



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

De Steegh te Lottum

Opdrachtgever	Agro America Hoebertweg 15 5966 NC America
Rapportnummer	14074.002
Versienummer¹	1
Datum	30 november 2020
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	De heer drs. A.H. Schutte Senior KNA pro- spector (reg. nr. 43842407)
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. M. Stiekema
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	14074.002	
Toponiem	De Steegh	
Opdrachtgever	Agro America	
Gemeente	Horst aan de Maas	
Plaats	Lottum	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	Gemeente Grubbenvorst, sectie H, nummer 468	
Omvang plangebied	circa 7.155 m ²	
Kaartblad	52G (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 208.307/Y: 385.862	
Bevoegde overheid	Gemeente Horst aan de Maas Postbus 6005 5960 AA Horst	T: 077 – 4779777 E: gemeente@horstaandemaas.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie Sporstraat 5 3811 MN Amersfoort	T: 033 - 2779200
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	4918778100	
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerders	Econsultancy, De heer drs. A.H. Schutte Senior KNA prospector (reg. nr. 43842407) en dhr. drs. M. Stiekema Senior KNA prospector (reg. nr. 32138595)	

Kwaliteitszorg

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

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Agro America in november 2020 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het plangebied is gelegen aan De Steegh te Lottum in de gemeente Horst aan de Maas.

In de zuidoosthoek van het plangebied zal een woning met een groot bijgebouw worden gerealiseerd (zie figuur 11). Om deze ontwikkeling mogelijk te maken moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd voor het gehele perceel. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden.

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

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Uit de landschappelijke ligging blijkt dat het plangebied in het Paleolithicum ongunstig is geweest voor jagers en verzamelaars maar in het Mesolithicum wel geschikt was. Het plangebied heeft voor archeologische resten uit het Paleolithicum dien ten gevolge een lage verwachting terwijl het voor archeologische resten uit het Mesolithicum een hoge verwachting heeft. Voor de perioden Neolithicum tot en met Late-Middeleeuwen zal het plangebied ongeschikt zijn geweest als vestigingsplaats voor landbouwers. Wel kunnen er in deze perioden rituele deposities in het plangebied uitgevoerd zijn waardoor deze perioden een middelhoge verwachting krijgen. Voor de Late-Middeleeuwen is de verwachting laag, de slechte afwatering zal het plangebied geen gunstige vestigingslocatie hebben gemaakt. Voor de Nieuwe tijd is de verwachting middelhoog aangezien niet uitgesloten kan worden dat bebouwing die vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw ten noordoosten van het plangebied heeft gestaan of het erf doorliep tot in het plangebied.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de boringen blijkt dat het plangebied een verstoorde bodemopbouw heeft van wisselende diepte onder maaiveld (boring 1 tot 75 centimeter, boring 2 tot 45 centimeter, boring 3 tot 60 centimeter, boring 4 tot 80 centimeter, boring 5 tot 90 centimeter en boring 6 tot 30 centimeter). Bij boringen 1, 2, 4 en 6 ligt hieronder direct een grindige Cg-horizont (Maasafzettingen) maar bij boringen 4 en 5 ligt hieronder veen (beek en/of Maasafzettingen). Het aangetroffen veen kan zijn ontstaan in de oude beekloop, maar omdat beeklopen vaak in oude Maasarmen lopen kan het ook zijn ontstaan in de periode dat de Maas (periodiek) door het plangebied heen stroomde. Het kan ook zijn dat het onderste veenpakket is ontstaan in de oude Maasarm, daarna bedekt is geraakt met zand en vervolgens

.....
dat er in de beek veen is gevormd.

Conclusie en Advies

De aangetroffen bodemopbouw is van dien aard dat de verwachting voor het Mesoilithicum kan worden bijgesteld naar laag. De bodem van het plangebied is dermate verstoord dat resten uit deze periode, die zich vooral kenmerken door vuursteenstrooiingen aan het oppervlak, verstoord zullen zijn.

In het veen dat bij boringen 4 en 5 is aangetoond kunnen nog wel rituele deposities voorkomen uit het Neolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen, de middelhoge verwachting blijft hierdoor voor deze perioden gehandhaafd (zie figuur 11). Deze resten liggen echter wel op grote diepte, op 80 centimeter -mv bij boring 4 en onverstoord op 90 centimeter -mv bij boring 5. Daarnaast gaat het hier om puntlocaties die alleen opgespoord kunnen worden door middel van een proefsleuvenonderzoek (variant archeologische begeleiding) en dit zal alleen noodzakelijk zijn als er grootschalige ontwikkelingen gaan plaats vinden ter plaatsen van de oude beek. Deze zijn hier niet gepland, dus voor dit deel van het plangebied adviseert Econsultancy een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden in situ worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen.

Over de middelhoge verwachting voor resten uit de Nieuwe tijd kan het booronderzoek geen duidelijkheid verschaffen; dat kan een verkennend booronderzoek zelden doordat bodemverstoringen kunnen wijzen op sporen en de kans op aantreffen van vondsten klein is. De vraag blijft of de bebouwing in de laatste helft van de 19^e en de eerste helft van de 20^e eeuw, zoals weergegeven op de historische kaarten van 1895 tot 1936, inderdaad doorliep tot in het plangebied of dat dit een cartografische fout is en het erf altijd op de plek heeft gelegen waar het nu ligt. Om dit te kunnen vaststellen zou een karterende vervolg fase noodzakelijk zijn, ons advies is dit door middel van een karterend booronderzoek te doen. Dit karterend booronderzoek zou zich dan alleen hoeven te richten op dat deel van het plangebied aansluitend op het historische erf (zie figuur 11), wat ongeveer 100 m² is.

Bij het karterend booronderzoek dienen vijf boringen te worden gezet waarna het opgeboorde materiaal bodemkundig wordt beschreven en de archeologisch relevante bodemlagen worden gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het zeefresidu wordt geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc. Door middel van het karterend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

Voor de rest van het plangebied wordt vrijgave geadviseerd.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Horst aan de Maas). Na beoordeling wordt door de bevoegde overheid een besluit genomen.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden in die delen van het plangebied waar vrijgave voor is geadviseerd toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed²).

² Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

.....

.....

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	9
	2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	11
	2.9 Conclusie bureauonderzoek	14
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	15
	3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen	15
	3.2 Methoden	15
	3.3 Resultaten	15
	3.4 Conclusie veldonderzoek	16
4	CONCLUSIE EN ADVIES	16
	LITERATUUR	18
	BRONNEN	20

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 maatregelenkaart
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 10.	Boorpuntenkaart
Figuur 11.	Advieskaart

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 Agro America een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan De Steegh te Lottum in de gemeente Horst aan de Maas (zie figuur 1). De initiatiefnemer heeft de intentie om binnen het plangebied een woning met een groot bijgebouw 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 0). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in november 2020 door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Prospector (reg. nr. 43842407)) en drs. M. Stiekema (Senior KNA prospector (reg. nr. 32138595)). Het rapport is gecontroleerd door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

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

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), 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 LS06.³

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).

³ SIKB.

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

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

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.⁴

Het plangebied, circa 7.155 m², ligt aan de De Steegh, ongeveer 50 meter ten zuidwesten van de kern van Lottum 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 17,3 meter +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als Gemeente Grubbenvorst, sectie H, nummer 468. Volgens de topografische kaart van Nederland, 52G (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 208.307/Y: 385.862.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens. Het plangebied is momenteel in gebruik als akkerland (zie figuur 3). De eigenaar/gebruiker is onbekend.

Vigerend beleid

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

Volgens de maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas (Figuur 4) ligt het plangebied grotendeels in een zone met een specifieke archeologische verwachting (beek)dalen en oude Maas-

⁴ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

geulen (categorie 6) en voor een klein deel in de bebouwde kom met een onbekende verwachting (categorie 7).⁵ In gebieden met categorie 6 is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij een verstoringsoppervlak groter dan 2.500 m² en dieper dan 50 centimeter. In gebieden met categorie 7 is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij een verstoringsoppervlak groter dan 500 m² en dieper dan 50 centimeter. Bij plangebieden met verschillende verwachtingen geldt de laagste ondergrens voor het gehele plangebied.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor de zuidoosthoek van het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 14074.001). De aangetoonde verontreinigingen vormen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde. De initiatiefnemer heeft de intentie om binnen de zuidoosthoek van het plangebied een woning met een groot bijgebouw van 600 m² te realiseren (zie figuur 11). Het exacte oppervlak en de diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is onbekend. De toekomstige gebruiker gebruikers zijn onbekend. De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel 1. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁶	Formatie van Beegden; rivierzand- en grind (Be3)
Geomorfogenetische kaart Maasvallei ⁷	Terrasvlakte (T), al dan niet bedekt met dekzand
Van den Berg ⁸	Allerød Interstediaal terras
Geomorfologie ⁹	Niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom.
Bodemkunde ¹⁰	Zuidoostelijke rand, hoge bruine enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (code bEZ21) rest van het plangebied gronden in oude maasmeanders (code AMm).
Grondwatertrap	Hoge bruine enkeerdgronden VII, oude maasmeanders III.

Landschappelijke ontwikkeling

Het terrassenlandschap langs de Maas is ontstaan gedurende de verschillende koude en warme periodes van het Kwartair. Tijdens koude periodes heeft de Maas een vlechtend karakter gehad met een brede riviervlakte en een opeenhoping van sedimenten. Gedurende de overgang van een koude naar een warme periode sneed de rivier zich in het rivierterras in. Daarna begon de Maas te meande-

⁵ Heeringen & Schrijvers, 2015.

⁶ De Mulder et al., 2003.

⁷ Isarin e.a., 2015

⁸ Berg, 1996.

⁹ Altera, 2003.

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering, 1975.

ren, waarbij de rivier zich concentreerde in één geul en er verschillende sedimenten in de bedding, op de oever en in de naastgelegen komgronden werden afgezet. De oudste terrassen liggen hoog, de jongere lager. Vanaf hun ontstaan zijn de Maasterrassen aantrekkelijk geweest voor bewoning. In eerste instantie voor tijdelijke kampementen van jagers en verzamelaars en later voor sedentaire agrarische nederzettingen. Mensen vestigden zich op de hoogste en als gevolg droge delen van het terras, met name op oeverwallen en rivierduintjes. Het plangebied ligt op de rand van een Allerød Interstediaal terras (gevormd 13.900 tot 12.850 jaar geleden), en heeft het dien ten gevolgen geen holoceen dek.¹¹

Het Maasterras uit het Pleniglaciaal is afgedekt met afzettingen behorende tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Deze afzettingen zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd, toen de wind vrij spel had in het verplaatsen van zand en silt.¹² Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.¹³ Mogelijk is ook het Allerød terras (deels) afgedekt met dekzandafzettingen. Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes.

DINO¹⁴

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 enkele boringen bestudeerd.¹⁵ Hieruit blijkt dat de ondergrond zo'n 200 meter ten zuidoosten van het plangebied bestaat uit een 2,3 meter dik pakket matig fijn zand op grind. Langs de beek ten noordoosten van het plangebied bestaat de ondergrond uit matig fijn tot matig grof naar onderen toe grindhoudend zand, waarvan de bovenste 50 centimeter humeus is. Uit deze boringen blijkt dat de ondergrond bestaat uit Maasafzettingen afgedekt door dekzand.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Op de geomorfologische kaart staat het plangebied gekarteerd als bebouwd (zie figuur 5). Uit extrapolatie van geomorfologische gegevens buiten het plangebied is het aannemelijk dat het plangebied ligt op een dalvlakterras en laaggelegen reliëf of in een geul, vlechtend/meanderend afwater stelsel.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁶

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN ligt het gehele plangebied in een geul tussen hoger gelegen vlaktes (zie figuur 6).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is de zuidoostelijke rand van het plangebied gekarteerd als hoge bruine enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (code bEZ21). De rest van het plangebied zijn gronden in oude maasmeanders (code AMm) (zie figuur 7).

¹¹ Van de Berg, 1996.

¹² De Mulder et al., 2003.

¹³ Berendsen, 2008.

¹⁴ Dinoloket.

¹⁵ DINO boornummers B52G2701 & B52G2711.

¹⁶ AHN.

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 rijkdom 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.¹⁷

Aan beide zijden van de Maas treft men veel oude meanders aan, die zijn ingesneden in het laatglaciale riviergebied. Omdat ze vrij laag liggen ten opzichte van de omgeving, zijn ze gemakkelijk te onderscheiden. De loop van deze geulen is vrij grillig; ze hebben zich herhaaldelijk verplaatst. Soms treft men midden in het dal kopjes of ruggen (erosieresten) van het oudere landschap aan. De geulen zijn gedeeltelijk weer opgevuld met jongere sedimenten, soms sterk gevarieerd samengesteld. Geulen die zijn opgevuld met vrij homogene kleiafzettingen, zijn ingedeeld bij de poldervaaggronden. Zeer smalle geulen zijn op de bodemkaart alleen met een signatuur aangegeven. Een aanzienlijk deel van de Maasgeulen is echter in deze associatie ondergebracht. Naast jonge kleiafzettingen (poldervaaggronden) komen ook zandgronden (beekerdgronden) voor. Plaatselijk zijn min of meer dikke pakketten veen ontstaan waarop later hier en daar een bezandingsdek is aangebracht. Sommige lage gronden zijn opgehoogd, op andere plaatsen is klei afgegraven voor de baksteenindustrie. In de omgeving van de dorpen hebben enkele percelen een dik humushoudend zanddek (enkeerdgronden).¹⁸

Boringen en/of sonderingen

In het zuidoostelijke deel van plangebied (het toekomstige bouwkegel) zijn in het kader van andere bodemonderzoeken boringen gezet. Uit deze boringen blijkt dat er een halve meter dik humeus dek aanwezig is (waarschijnlijk de hoge bruine enkeerdgrond).¹⁹ Hieronder is zeer fijn zand aangetroffen dat plaatselijk grindhoudend is. Onder het fijne zand is plaatselijk een 20 cm dikke kleilaag aangetroffen, met hieronder grind. Bij een andere boring ligt het grind gelijk onder het fijne zand.

Grondwatertrap

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

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk

¹⁷ Doesburg et al., 2007.

¹⁸ Stichting voor Bodemkartering, 1975.

¹⁹ Een kanttekening hierbij is dat bij milieuhygiënisch booronderzoek er vaak lagen van 50 centimeter dik worden beschreven waarbij de overheersende laag leidend is.

extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel II. Grondwatertrappenindeling²⁰

Grondwater-trap	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	-

*) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
 *) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Ook is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VII bij de hoge bruine enkeerdgronden en grondwatertrap III bij oude maasmeander gronden. Grondwatertrap VII wordt veroorzaakt door de ophoging aan de zuidostrand van het plangebied; voor deze ophoging zal ook dit deel van het plangebied een veel lagere grondwatertrap hebben gehad. Omdat het plangebied op zand ligt en de toekomstige bebouwing maar op een beperkt deel van het plangebied zal plaatsvinden wordt niet verwacht dat het toekomstig grondwaterpeil zal worden beïnvloed.

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).²¹ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

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

Provinciale archeologische aandachtsgebieden provincie 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. Het uitgangspunt hierbij is niet de bescherming van het gehele aandachtsgebied. Het is immers niet van te voren bekend welke waarden aanwezig zijn en waar de vindplaatsen exact liggen. Basisprincipe voor het beleid is een hoge kwaliteit van het archeologisch onderzoek. Omdat niet alle vindplaatsen even belangrijk zijn en niet alle waardevolle vindplaatsen behouden kunnen blijven, zullen in het gehele archeologische onderzoekstraject keuzes gemaakt moeten worden. Ruimtelijke ontwikkelingen kunnen dus wel plaatsvinden in de geselecteerde gebieden, maar alleen als er in een vroegtijdig stadium adequaat archeo-

²⁰ Locher & De Bakker, 1990.

²¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

logisch onderzoek wordt verricht. Er worden immers waarden verwacht die van provinciaal belang zijn.

Volgens de Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg ligt het plangebied in Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied Maasdal.²²

De Maas is een typische regenrivier met sterk wisselende afvoeren. Door het gezamenlijke effect van opheffing van de Ardennen en Zuid-Limburg en door de afwisseling van enkele tientallen ijstijden en warmere perioden heeft de Maas zich ingesneden waardoor een terrassensequentie is ontstaan. Het Maasdal zoals het hier is gedefinieerd, wordt gevormd door de holocene riviervlakte en enkele terrassen uit het Laat-Glaciaal, te weten het Jonge Dryas terras en het iets hoger gelegen zgn. meanderbogenterras uit het Allerød-Bølling interstadiaal. Het Jonge Dryas stadiaal is een korte koude periode aan het einde van de laatste ijstijd. De Maas was een verwilderde rivier met een relatief smalle (ca. 1 km) en rechte dalbodem, met vele geulen en zand- en grindbanken. Het Allerød-Bølling interstadiaal is een warme periode aan het einde van de laatste ijstijd toen de Maas met zeer grote meanderbochten haar weg zocht in het Maasdal. In de Centrale Slenk is de holocene riviervlakte vrij breed. Op de Peelhorst en in de Venlo Slenk is de holocene riviervlakte smal, maar is het meanderbogenterras breed. Deze regio heeft voor alle perioden verreweg het meeste onderzoekspotentieel van alle aandachtsgebieden.

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 liggen twee AMK-terreinen (zie bijlage 2 en figuur 8). De AMK-terreinen betreffen twee nederzettingen, namelijk Lottum en Den Hoeck, waarvan één met een kasteel (Lottum). Binnen deze terreinen 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. Beide terreinen liggen op een dalvlakterras en Den Hoeck wordt doorsneden door een geul.

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 zeven archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkennd/karterend) en één proefsleufonderzoeken (zie bijlage 3 en figuur 8).

De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat na bureauonderzoeken er meestal booronderzoeken worden uitgevoerd, bij één bureauonderzoek is dat wel geadviseerd maar is dit (nog) niet uitgevoerd. Van één bureauonderzoek staan de resultaten niet vermeld in Archis. Bij twee booronderzoeken heeft dit geleid tot een advies voor een proefsleuvenonderzoek. Één daarvan is uitgevoerd en heeft geleid tot het ontdekken van twee vindplaatsen uit de Middeleeuwen die gelijk zijn opgegraven. Bij twee andere booronderzoeken heeft dit geleid tot advies voor vrijgave vanwege een verstoorde bodemopbouw en het ontbreken van archeologische indicatoren danwel de vaststelling dat een groot deel van het plangebied vermoedelijk in een oud beekdal ligt, dat in vroegere tijden niet aantrekkelijk was voor bewoning.

²² Provinciaal Omgevingsplan Limburg.

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

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

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²⁵

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan vier vondstmeldingen geregistreerd, binnen een straal van 1000 meter rondom het plangebied staan nog eens zeven vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 4 en figuur 8).

De vondsten die in het onderzoeksgebied zijn gedaan laten zien dat er menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in de perioden Neolithicum (twee schrabbers zouden ouder kunnen zijn) tot en met Vroege-Middeleeuwen. Veel van deze vondsten liggen op een dalvlakterras en één in een geul. Binnen een straal van 1000 meter rondom het plangebied zijn ook resten van menselijke activiteiten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd waargenomen.

Wetenschappelijke publicaties, archieven en provinciaal archeologisch depot

In het kader van dit bureauonderzoek zijn twee beschikbare relevante publicaties van archeologische onderzoeken die in het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd geraadpleegd.²⁶ Er heeft in het kader van dit bureauonderzoek geen archiefonderzoek plaats gevonden (m.u.v. het archief van de gemeente Horst aan de Maas voor bouwdoSSIERS) en er is geen contact gezocht met het provinciaal depot van Limburg aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben.

Voor een plangebied op 175 meter ten zuidoosten van het huidige plangebied heeft Econsultancy in 2013 een bureauonderzoek uitgevoerd.²⁷

Gezien de ligging van het plangebied op een Maasterras in de nabijheid (200 meter) van de Maasgeul, is het een gunstige leefomgeving voor jagers en verzamelaars. Het Maasterras is echter ontstaan aan het einde van het Pleistoceen. Resten van jagers en verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum worden daarom niet meer in het plangebied verwacht. De archeologische verwachting voor het Mesolithicum is echter hoog. Op het Maasterras, waar het plangebied deel van uitmaakt, bevinden zich opvallend veel waarnemingen uit het Neolithicum. Dit betekent dat de omgeving ook een gunstig vestigingsgebied voor landbouwers was, ook gezien de aanwezigheid van een esdek. De archeologische verwachting voor het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd is daarom hoog. Gezien de ligging van het plangebied aan twee historische kernen, is de kans groot dat er archeologische resten uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd in het plangebied aanwezig zijn. Econsultancy adviseert om bij toekomstige bodemingrepen inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen.

Voor een plangebied 360 meter ten zuidwesten van het huidige plangebied heeft Archeopro in 2013 een bureauonderzoek en een booronderzoek uitgevoerd.²⁸

Het plangebied ligt ten zuidwesten van Lottum, op een dalvlakteterras langs de rand van een Laat-Glaciële stroomgeul van de Maas. De betreffende geul is niet watervoerend. Pal ten zuiden van het plangebied ligt een hoge dekzandrug. Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied en de landschappelijke situering moet worden geconcludeerd dat voor met name het noordelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt voor archeologische resten daterend uit alle perioden vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen. Op basis van het vondstenspectrum binnen het onderzoeksgebied geldt een bijzondere verwachting ten aanzien van nederzettingen uit het Neolithicum en de IJzertijd. Vanwege een afstand van meer dan

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

²⁶ Verdere beschikbare publicaties van onderzoeken in het onderzoeksgebied waren een booronderzoek van Econsultancy en van een proefsleuvenonderzoek van RAAP. Het betroffen hier onderzoeken naar een plangebied aan de Maas. Gezien de unieke landschappelijke situatie daar zijn deze rapporten niet geraadpleegd aangezien vermoed werd dat dit niet relevant was voor het plangebied.

²⁷ Boots, 2013.

²⁸ Paulussen, 2011.

vijfhonderd meter tot een beek- of rivierdal, worden resten uit het Paleo- en Mesolithicum niet specifiek verwacht; voor resten uit deze perioden geldt een lage verwachting.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied uit dekzand bestaat waarin plaatselijk onder de ploegvoor een zwak ontwikkelde podzol-B horizont is aangetroffen. In geen enkele boring is een esdek, dat wil zeggen een humusrijke A-horizont van minimaal vijftig centimeter dik aangetroffen. Tijdens het zeven van het vrijgekomen bodemmateriaal en de oppervlakteartering zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat om verbrande leem, een brokje houtskool en gebroken fragmenten natuursteen. Alle drie de gevonden fragmenten natuursteen vertonen overeenkomstige kenmerken. Het is een lichtbruine kwartsietische zandsteen zonder enige gelaagdheid. De stukken zijn hoekig en het zijn derhalve geen natuurlijke rolstenen afkomstig uit Maasgrindafzettingen. Op twee van de drie fragmenten komen wel nog afgeronde vlakken voor die er op wijzen dat het oorspronkelijk rolstenen zijn geweest. Één fragment vertoont daarnaast nog enkele bijzondere kenmerken. In het fragment is een haarscheurtje zichtbaar en zijn plaatselijk rode verkleuringen (vlekken) herkenbaar. Gedeeltelijk loopt deze rode verkleuring in de vorm van een circa 4 mm brede band parallel aan het oppervlak van de oorspronkelijke rolsteen. Op basis van de bovengenoemde kenmerken lijkt het waarschijnlijk dat de drie aangetroffen fragmenten natuursteen delen van voormalige kookstenen zijn. Met name de rode verkleuringen en het haarscheurtje kunnen zijn veroorzaakt door intense verhitting gevolgd door een plotselinge afkoeling. De drie stukken lagen ook op een dusdanige afstand van elkaar dat het onwaarschijnlijk is dat ze van één rolsteen afkomstig zijn. Ook de geringe verschillen in textuur wijzen op drie verschillende moederstenen. Deze typische kwartsietische kookstenen zijn bekend van diverse nederzettingcomplexen daterend vanaf het Paleolithicum tot en met de IJzertijd.

De resultaten van het onderzoek geven voldoende aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Binnen het plangebied kunnen behoudenswaardige resten van nederzettingssporen voorkomen. Aanbevolen wordt om door middel van proefsleuven na te gaan of er binnen het oostelijke deel van het plangebied nederzettingssporen aanwezig zijn en zo ja, in hoeverre deze behoudenswaardig zijn.

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 nederzettingvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Korte bewoningsgeschiedenis van Lottum²⁹

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.

Lottum wordt voor het eerst vermeld rond 1100 als Lutmo. Volgens een overlevering stond een voorganger van de huidige kerk van Lottum meer naar het oosten, in de omgeving van het veer. Het is echter ook mogelijk dat naar het klooster Barbaraweerd uit de 15^e eeuw werd verwezen. De eerste bekende kerk in het huidige Lottum stamt uit 1400.

²⁹ Heeringen & Schrijvers, 2009.

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 ³⁰	1805	26 Velden	1:20.000	Weiland	Ten noorden loopt een beek. Ten noordoosten staat bebouwing. Huidige wegen De Steegh ten zuiden en oosten van het plangebied reeds aanwezig. Gronden in de omgeving in gebruik als grasland en akker.
Kadastrale minuut ³¹	1821	Gemeente Grubbenvorst, Sectie A, Blad 04	1:2.500	Noordwesthoek doorsneden door de beek, ten noorden van de beek bouwland en ten zuiden weiland.	Nu ook ten zuiden van het plangebied bebouwing.
Militaire topografische kaart (nettekening) ³²	1850-1864	52 Venlo	1:50.000	Geen veranderingen.	Geen grootschalige veranderingen.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1895	674	1:50.000	Gronden rondom beek (de Leigraaf) grasland.	Direct ten noordoosten van het plangebied staat bebouwing (een randje hiervan kan doorlopen in het plangebied).
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1915	674	1:50.000	Geen veranderingen.	Geen grootschalige veranderingen.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1927	674	1:50.000	Zuidrand plangebied groenstrook	Geen grootschalige veranderingen.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1936	674	1:50.000	De beek ligt aan de rand van het plangebied.	Geen grootschalige veranderingen.
Topografische kaart	1954	52G	1:25.000	Geen veranderingen.	Geen grootschalige veranderingen.
Topografische kaart	1958	52G	1:25.000	Plangebied geheel grasland	Geen grootschalige veranderingen.
Topografische kaart	1967	52G	1:25.000	In de noordoosthoek staat een gebouw.	Geen grootschalige veranderingen.
Topografische kaart	1979	52G	1:25.000	Akkerland en rondom het gebouw grasland.	Bebouwde kom Lottum nadert het plangebied.
Topografische kaart	1987	52G	1:25.000	Geen veranderingen.	Geen grootschalige veranderingen.
Topografische kaart	1994	52G	1:25.000	Boomgaard, aan de westzijde doorsneden door een weg. Bebouwing verdwenen.	Meerdere percelen voorzien van bomen.
Topografische kaart	1999	52G	1:25.000	Weg is verdwenen, westzijde grasland.	Geen grootschalige veranderingen.
Topografische kaart	2006	52G	1:25.000	Zuidelijk deel boomgaard, noordelijke deel onduidelijk (niet ingekleurd), waarschijnlijk grasland.	Geen grootschalige veranderingen.
Topografische kaart	2011	52G	1:25.000	Huidige situatie	Geen grootschalige veranderingen.

³⁰ Beeldbank Vrije Universiteit

³¹ Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

³² Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied vanaf in ieder geval het begin van de 19^e eeuw in agrarisch gebruik is (zie figuur 9). Het merendeel van de tijd is het in gebruik als weiland (eerste kwart 19^e eeuw deels bouwland) tot en met 1967. Tussen 1915 en 1958 ligt aan de zuidzijde van het plangebied (langs de weg De Steegh) een groenstrook. In 1967 staat er een gebouw in de noordoosthoek van het plangebied dat in 1994 is verdwenen. Tussen 1967 en 1979 verandert een deel van het plangebied in akkerland en tussen 1987 en 1994 verandert dit in een boomgaard. De omvang van de boomgaard verschilt in de loop der tijd maar in 2011 is het verdwenen en is de huidige situatie ontstaan. Tot en met 1927 loopt een deel van een beek door de noordwesthoek van het plangebied, tussen 1927 en 1936 lijkt deze verlegd te zijn naar de rand van het plangebied (huidige ligging).

Vanaf het begin van de 19^e eeuw tot heden ligt het plangebied aan beide takken van de weg De Steegh. Vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw staat aan de noordoostkant van het plangebied bebouwing dat in de loop van de tijd van vorm en ligging verandert. Een rand van deze bebouwing kan mogelijk hebben doorgelopen in het plangebied maar echt duidelijk is dat niet.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als MIP monumenten.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Horst aan de Maas is bij het gemeentelijk archief een aanvraag gedaan tot inzage van bouwdoosiers voor de bebouwing binnen het plangebied. Er waren geen dossiers van de locatie bekend. Volgens de BAG-viewer is het huis naast het plangebied uit 1880.³³

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.³⁴ 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. Er zijn rondom het plangebied wel explosieven geruimd (granaten en mijnen). Het kan niet uitgesloten worden dat deze ook in het plangebied voorkomen. Stellingen worden niet verwacht.

Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundevereniging Historische Kring Grubbenvorst-Lottum. De heer Bergs wist het volgende te melden: *“Over deze kavels is weinig te vinden. In de kadasterdata uit 1832 staan de percelen beschreven als weiland en ik denk dat daar weinig verandering in is geweest. Het huis naast het plangebied is van latere datum (circa 1857).”*

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	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Kampementen, vuursteenstrooiingen en	Zuidoostelijke rand van het plangebied:

³³ Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)

³⁴ Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

		vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen Rest van het plangebied: Onder maai- veld en in de top van de dekzandaf- zettingen
Mesolithicum	Hoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Zuidoostelijke rand van het plangebied: Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen Rest van het plangebied: Onder maai- veld en in de top van de dekzandaf- zettingen
Neolithicum	Middelhoog	Rituele plaatsen/rituele deposities.	Zuidoostelijke rand van het plangebied: Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen Rest van het plangebied: Onder maai- veld en in de top van de dekzandaf- zettingen
Bronstijd	Middelhoog	Rituele plaatsen/rituele deposities.	Zuidoostelijke rand van het plangebied: Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen Rest van het plangebied: Onder maai- veld en in de top van de dekzandaf- zettingen
IJzertijd	Middelhoog	Rituele plaatsen/rituele deposities.	Zuidoostelijke rand van het plangebied: Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen Rest van het plangebied: Onder maai- veld en in de top van de dekzandaf- zettingen
Romeinse tijd	Middelhoog	Rituele plaatsen/rituele deposities.	Zuidoostelijke rand van het plangebied: Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen Rest van het plangebied: Onder maai- veld en in de top van de dekzandaf- zettingen
Vroege-Middeleeuwen	Middelhoog	Rituele plaatsen/rituele deposities.	Zuidoostelijke rand van het plangebied: Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen Rest van het plangebied: Onder maai- veld en in de top van de dekzandaf- zettingen
Late-Middeleeuwen	Laag	Sporen van agrarisch gebruik	Zuidoostelijke rand van het plangebied: Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen Rest van het plangebied: Onder maai- veld en in de top van de dekzandaf- zettingen
Nieuwe tijd	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaal- resten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwer- pen	Zuidoostelijke rand van het plangebied: Onder maaiveld/in het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandaf- zettingen Rest van het plangebied: Onder maai- veld en in de top van de dekzandaf- zettingen

Uit de landschappelijke ligging in een geul op een Allerød Interstediaal terras (gevormd 13.900 tot 12.850 jaar geleden), blijkt dat het plangebied in het Paleolithicum ongunstig is geweest voor jagers en verzamelaars maar in het Mesolithicum wel geschikt was. Voor de perioden Neolithicum tot en met Late-Middeleeuwen zal het plangebied ongeschikt zijn geweest als vestigingsplaats voor landbouwers. Wel kunnen er in deze perioden rituele deposities in het plangebied terecht zijn gekomen. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen in de perioden Neolithicum (twee schrabbers zouden ouder kunnen zijn) tot en met de Nieuwe tijd.

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jagers en verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jagers en verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefden van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsgebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.³⁵ Aangezien het plangebied gedurende het Paleolithicum onderdeel uit maakten van het stroomgebied van de Maas is de verwachting voor deze periode laag. In het Mesolithicum lag het plangebied op het terras in een geul, die waarschijnlijk nog wel (veelvuldig) wattervoerend is geweest, de verwachting voor de periode Mesolithicum is daarom hoog.

Voor de landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum gingen men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en een goede afwatering van belang.³⁶ Door de verwachte slechte ontwatering in het plangebied wordt de kans op resten van bewoning uit het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen laag geschat.

Vanaf de Middeleeuwen zijn schriftelijke bronnen bekend die de bekende locatiekeuzes en archeologische gegevens kunnen aanvullen. Vanaf de 13^e eeuw wordt de locatie langs kruisingen en splitsingen van doorgaande en lokale wegen ook van belang voor de locatiekeuze van een nederzetting. Deze nederzettingen kunnen zijn gegroeid tot de hedendaagse gehuchten en woonkernen.³⁷ Voor de Late-Middeleeuwen is de verwachting laag, de slechte afwatering zal het plangebied geen gunstige vestigingslocatie hebben gemaakt. Voor de Nieuwe tijd is de verwachting middelhoog aangezien niet uitgesloten kan worden dat bebouwing en/of het erf ten noordoosten van het plangebied, vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw, doorloopt tot in het plangebied.

Bepaalde zones in beekdalen hebben voor bepaalde type vondsten een hogere trefkans. Voordes komen bijvoorbeeld vooral voor op plaatsen waar het beekdal smal en het water niet te diep was. Veel voordes zijn later vervangen door bruggen. Bruggen kunnen op dergelijke plaatsen verwacht worden omdat de plaats bepaald werd door de al bestaande wegen naar de (voormalige) voorde toe.³⁸ Voordes worden in het plangebied niet verwacht, gezien de ligging van een brug 45 meter ten noordoosten van het plangebied die in ieder geval al terug gaat tot het begin van de 19^e eeuw.

Beekdalen werden in het Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Vroege-Middeleeuwen gebruikt voor rituele doeleinden, zoals deposities. Rituele deposities betreffen 'losse' vondsten die een sociale of rituele betekenis hebben gehad. Dit soort deposities werden op een specifieke locatie in het landschap gedeponneerd, zoals bijvoorbeeld het samenvloeien van twee beeklopen, beekovergangen en vennen/moerassen. Dit soort vondsten zijn puntlocaties.³⁹ Aangezien er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen in de perioden Neolithicum (twee schrabbers zouden ouder kunnen zijn) tot en met de Vroege-Middeleeuwen is er een kans dat er rituele handelingen in het plangebied hebben plaats gevonden en daarom heeft het plangebied voor deze perioden een middelhoge verwachting.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. Deze archeologische resten worden aan de zuidoostelijke rand van het plangebied verwacht onder het eerddek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in

³⁵ Louwe Kooijmans et al., 2005.

³⁶ Louwe Kooijmans et al., 2005.

³⁷ Renes, 1999.

³⁸ RACM, 2008.

³⁹ Fontijn, 2002.

.....

het eerddek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het eerddek en de ongeroerde ondergrond. Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan circa 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen worden verwacht in de top van de C-horizont. De archeologische resten in de rest van het plangebied worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden direct beneden het maaiveld verwacht. De te verwachten archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit metalen voorwerpen, aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Organische resten en metaal zullen door de natte en zuurstofloze condities over het algemeen goed zijn geconserveerd.⁴⁰

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 weiland, akkerland, en boomgaard. Daarnaast is het doorsneden geweest door een beekloop. Door ploegen, plant- en rooiwerkzaamheden, bouw- en sloopactiviteiten alsook door de stroming van de beek kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden 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.

Uit de landschappelijke ligging blijkt dat het plangebied in het Paleolithicum ongunstig is geweest voor jagers en verzamelaars maar in het Mesolithicum wel geschikt was. Het plangebied heeft voor archeologische resten uit het Paleolithicum dien ten gevolge een lage verwachting terwijl het voor archeologische resten uit het Mesolithicum een hoge verwachting heeft. Voor de perioden Neolithicum tot en met Late-Middeleeuwen zal het plangebied ongeschikt zijn geweest als vestigingsplaats voor landbouwers. Wel kunnen er in deze perioden rituele deposities in het plangebied terecht gekomen zijn waardoor deze perioden een middelhoge verwachting krijgen. Voor de Late-Middeleeuwen is de verwachting laag, de slechte afwatering zal het plangebied geen gunstige vestigingslocatie hebben gemaakt. Voor de Nieuwe tijd is de verwachting middelhoog aangezien niet uitgesloten kan worden dat het erf van bebouwing ten noordoosten van het plangebied uit de tweede helft van de 19^e eeuw, doorliep tot in het plangebied.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen.

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

⁴⁰ Kars & Smit, 2003.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

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

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 11 november 2020 door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) zes boringen tot maximaal 2,2 meter -mv gezet (Figuur 10). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁴¹ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden) en de maaiveldhoogte is 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/verkruiemelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

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

In het gehele plangebied komt geen hoge bruine enkeerdgronden voor, de A-horizont is niet dikker dan 30 centimeter (bij boring 6 is deze zelfs 20 centimeter dik). Onder de bouwvoor is bij alle boringen een verstoorde laag aangetroffen van 10 (boring 6) tot 45 (boring 1) centimeter dik. Bij boringen 4 en 5 is deze laag zwak baksteenhoudend. Bij boringen 1, 2, 3 en 6 ligt hieronder de Cg-horizont, die grindhoudend is. Bij boring 3 is onder de Cg-horizont nog een gleyloze C-horizont aangetroffen.

Boringen 4 en 5 hadden een geheel afwijkende bodemopbouw, deze liggen op de plaats van de oude beek die door het plangebied heen liep en tussen 1927 en 1936 op zijn huidige plek is komen te liggen. Bij boring 4 is onder een 80 centimeter dik geroerd pakket een 15 centimeter dik laagje veen aangetroffen, mogelijk de oude beekbodem, met hieronder een 15 centimeter dik laagje zand. Onder dit laagje zand ligt een 90 centimeter dik pakket veen met daaronder grindig zand. Bij boring 5 is onder een 45 centimeter dik geroerd pakket een 10 centimeter dikke laag verstoord veen aangetroffen met hieronder een 35 centimeter dikke laag verstoord zand. Onder het verstoord zand ligt een 130 centimeter dik pakket veen.

⁴¹ Bosch, 2005.

Het aangetroffen veen kan zijn ontstaan in de oude beekloop, maar omdat beeklopen vaak in oude Maasarmen lopen kan het ook zijn ontstaan in de periode dat de Maas (periodiek) door het plangebied heen stroomde. Het kan ook zijn dat het onderste veenpakket is ontstaan in de oude Maasarm, daarna bedekt is geraakt met zand en vervolgens dat er in de beek veen is gevormd.

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.

Uit de boringen blijkt dat het plangebied een verstoorde bodemopbouw heeft van wisselende diepte onder maaiveld (boring 1 tot 75 centimeter, boring 2 tot 45 centimeter, boring 3 tot 60 centimeter, boring 4 tot 80 centimeter, boring 5 tot 90 centimeter en boring 6 tot 30 centimeter). Bij boringen 1, 2, 4 en 6 ligt hieronder direct een grindige Cg-horizont (Maasafzettingen) maar bij boringen 4 en 5 ligt hieronder veen (beek en/of Maasafzettingen).

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de aanwezigheid van een oude Maasgeul en een beek de kans daarop. Daarnaast blijkt uit historisch kaartmateriaal dat mogelijk een erf ten noordoosten van het plangebied doorloopt in het plangebied. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw is van dien aard dat de verwachting voor het Mesoilithicum kan worden bijgesteld naar laag. De bodem van het plangebied is dermate verstoord dat resten uit deze periode, die zich vooral kenmerken door vuursteenstrooiingen aan het oppervlak, verstoord zullen zijn.

In het veen dat bij boringen 4 en 5 is aangetoond kunnen nog wel rituele deposities voorkomen uit het Neolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen, de middelhoge verwachting blijft hierdoor voor deze perioden gehandhaafd (zie figuur 11). Deze resten liggen echter wel op grote diepte, op 80 centimeter bij boring 4 en op 90 centimeter bij boring 5. Daarnaast gaat het hier om puntlocaties die alleen opgespoord kunnen worden door middel van een proefsleuvenonderzoek (variant archeologische begeleiding) en dit zal alleen noodzakelijk zijn als er grootschalige ontwikkelingen gaan plaats vinden ter plaatsen van de oude beek. Deze zijn hier niet gepland dus voor dit deel van het plangebied adviseert Econsultancy een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden in situ worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen.

Over de middelhoge verwachting voor resten uit de Nieuwe tijd kan het booronderzoek geen duidelijkheid verschaffen; dat kan een verkennend booronderzoek zelden doordat bodemverstoringen kunnen wijzen op sporen en de kans op aantreffen van vondsten klein is. De vraag blijft of de bebouwing in de laatste helft van de 19^e en de eerste helft van de 20^e eeuw, zoals weergegeven op de historische kaarten van 1895 tot 1936, inderdaad doorliep tot in het plangebied of dat dit een cartografische

fout is en het erf altijd op de plek heeft gelegen waar het nu ligt. Om dit te kunnen vaststellen zou een karterende vervolg fase noodzakelijk zijn, ons advies is dit door middel van een karterend booronderzoek te doen. Dit karterend booronderzoek zou zich dan alleen hoeven te richten op dat deel van het plangebied aansluitend op het historische erf (zie figuur 11), wat ongeveer 100 m² is.

Bij het karterend booronderzoek dienen vijf boringen te worden gezet waarna het opgeboorde materiaal bodemkundig wordt beschreven en de archeologisch relevante bodemlagen worden gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het zeefresidu wordt geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc. Door middel van het karterend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

Voor de rest van het plangebied wordt vrijgave geadviseerd.

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.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden in die delen van het plangebied waar vrijgave voor is geadviseerd toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed⁴²).

⁴² Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

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.
- 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.
- Berg, M.W. van den, 1996: *Fluvial sequences of the Maas; a 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time-scales*. Thesis, Landbouw Universiteit Wageningen.
- Boots, G.J., 2013: *Archeologisch bureauonderzoek Hoofdstraat 38 te Lottum in de gemeente Horst aan de Maas*. Econsultancy rapport HOR.ARV.ARC 13071557. Swalmen.
- 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.
- Fontijn, D.R., 2002: *Sacrificial Landscapes. Cultural biographies of persons, objects and 'natural' places in the Bronze Age of the Southern Netherlands, c. 2300-600 BC*. *Analecta Praehistorica Leidensia* 33/34.
- Heeringen, R.M. van & R. Schrijvers, 2009: *Toelichting op de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas* (Vestigiarapport V585).
- Heeringen R.M. van & R. Schrijvers, 2015: *Actualisatie van de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas*. Vestigia rapport V1188. Amersfoort.
- Isarin, R., E. Rensink, R. Ellenkamp & E. Heunks 2015: *Archeologische Verwachtingskaart Maasdal tussen Mook en Eijsden*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

.....
Paulussen, R., 2011: *Zandterweg, Lottum. Gemeente Horst aan de Maas. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en verkennend/karterend booronderzoek*. ArcheoPro Archeologisch rapport Nr. 11044. Maastricht.

RACM, 2008: *Beekdalen en archeologie*. Brochure Cultuurhistorie 12.

Rees, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Eisma, Leeuwarden.

Stichting voor Bodemkartering, 1975: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 52 Oost/Venlo*.

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

BRONNEN

AHN; internetsite, november 2020.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, november 2020.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), internetsite, november 2020.
<http://bagviewer.kadaster.nl>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, november 2020
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, november 2020.
<http://imagebase.uvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1>

Dinoloket; internetsite, november 2020.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, november 2020.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, november 2020.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Provinciaal Omgevingsplan Limburg; internetsite, november 2020.
<https://www.limburg.nl/onderwerpen/cultuur/erfgoed/archeologie/arch-onderzoek/>

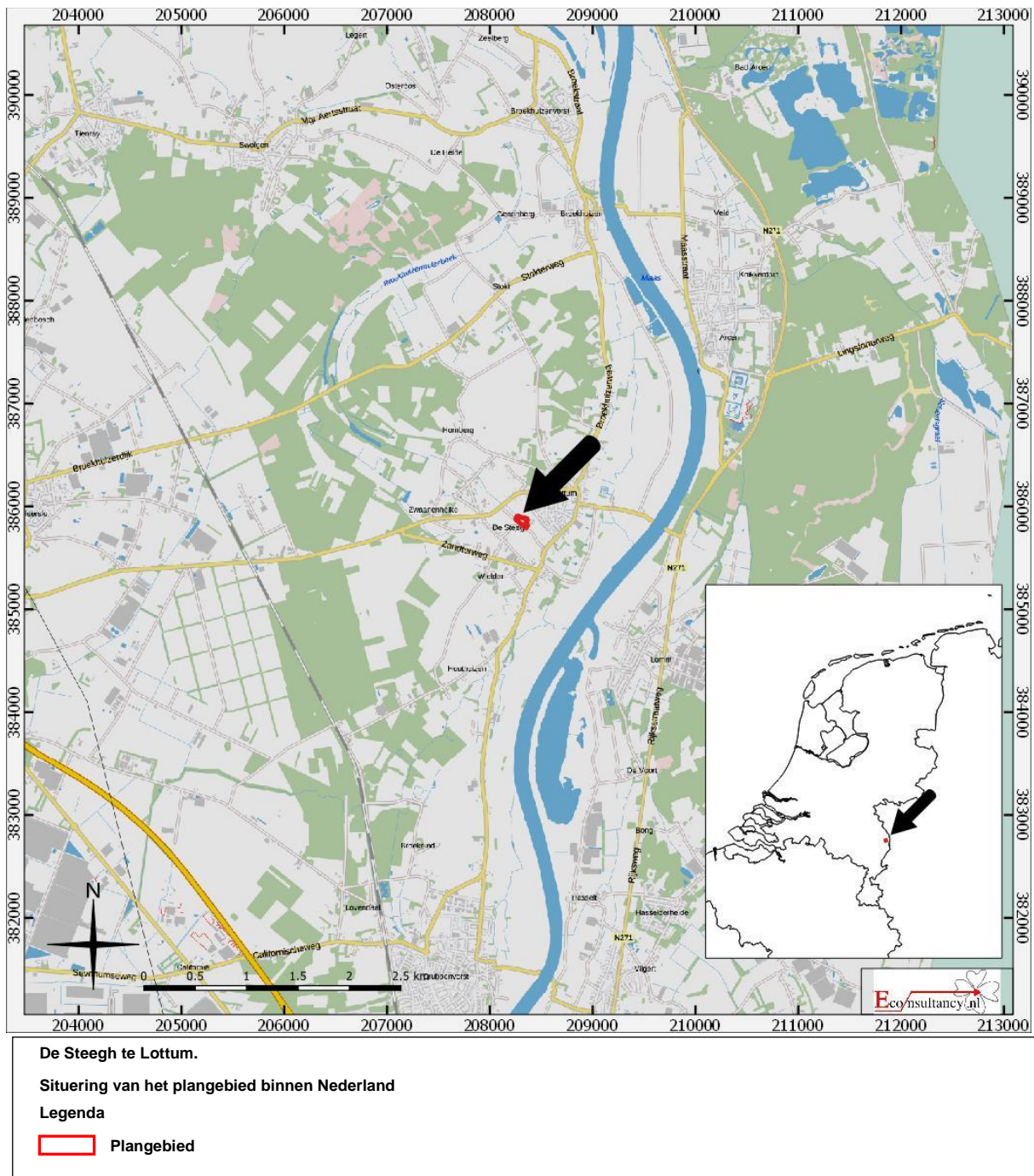
Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, november 2020.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

Ruimingskaart; internetsite, november 2020.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, november 2020.
<https://www.sikb.nl>

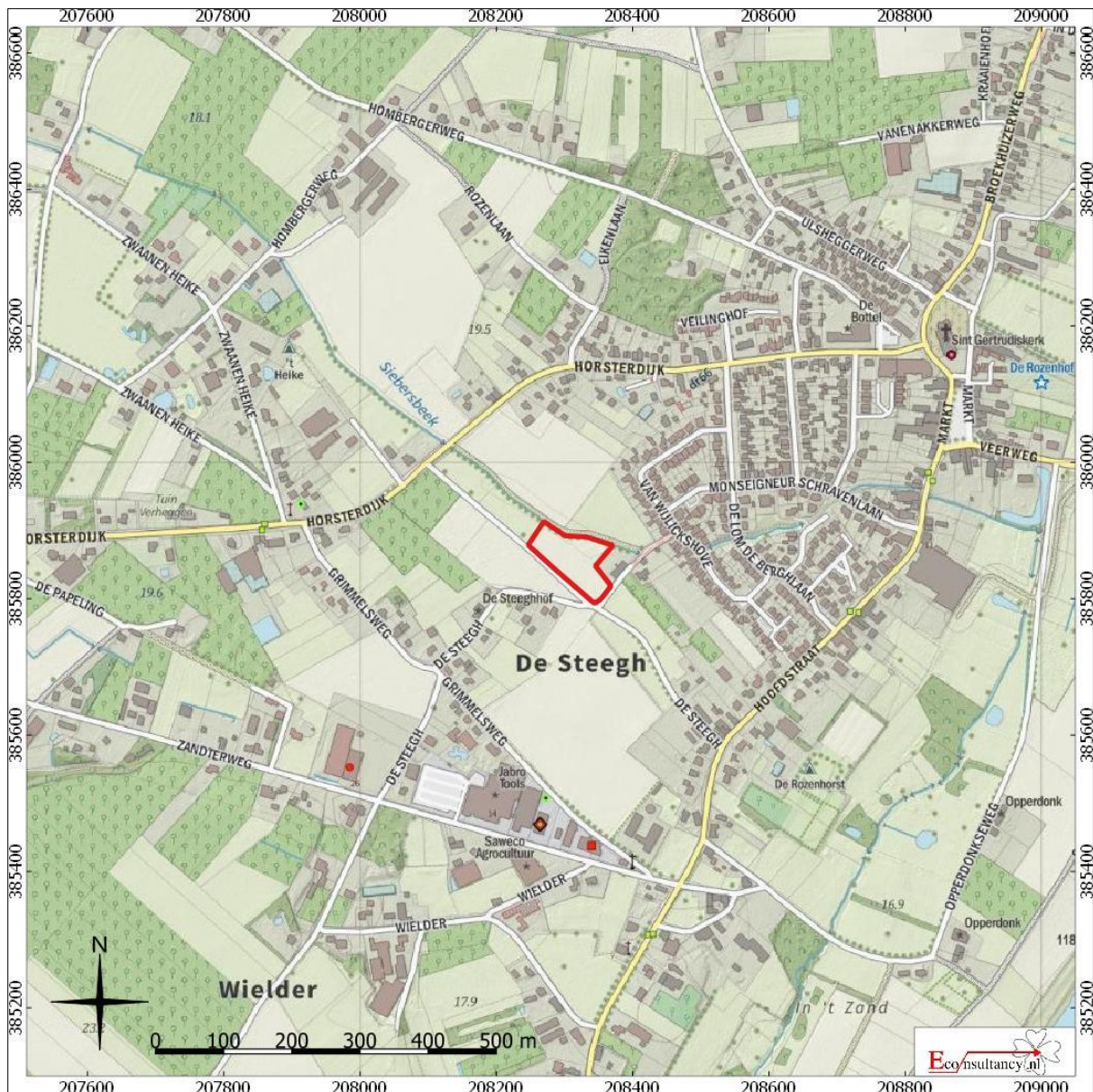
VEO Bommenkaart; internetsite, november 2020.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland⁴³



⁴³ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied⁴⁴



De Steegh te Lottum.
Detailkaart van het plangebied

Legenda

 **Plangebied**

⁴⁴ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied⁴⁵



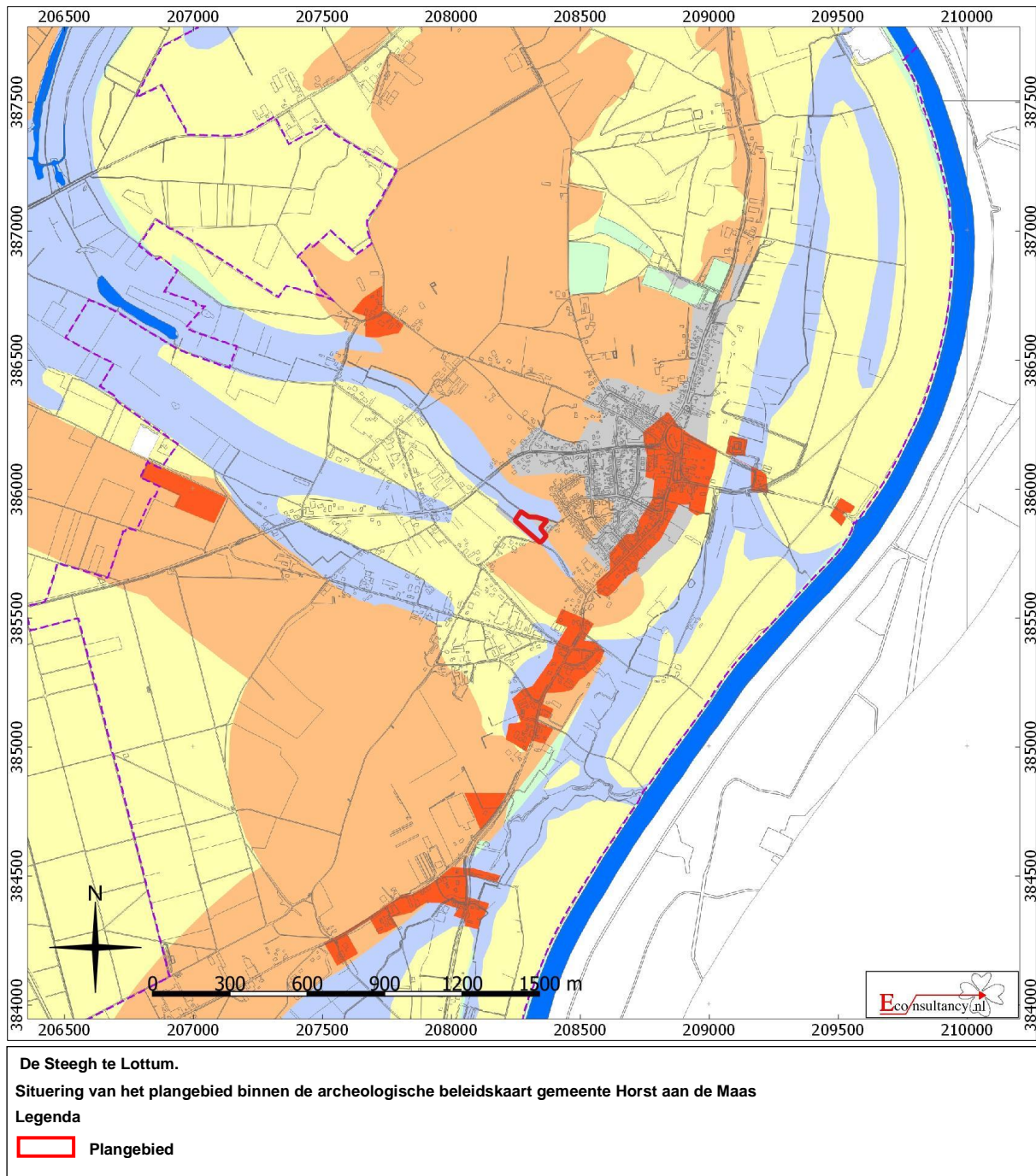
De Steegh te Lottum.
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 **Plangebied**

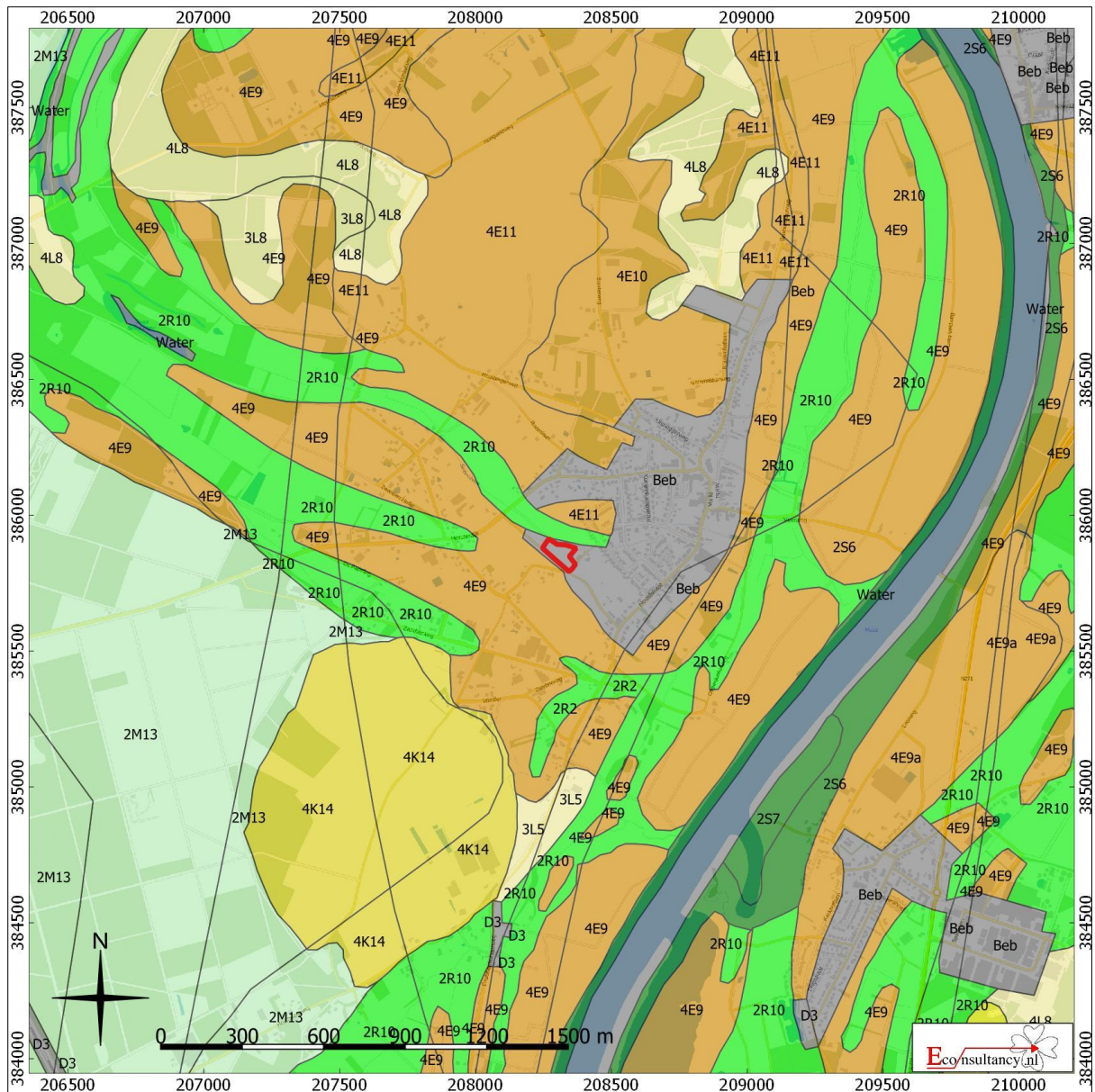
⁴⁵ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de maatregelenkaart⁴⁶



⁴⁶ Heeringen & Schrijvers, 2015.

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart⁴⁷



De Steegh te Lottum.

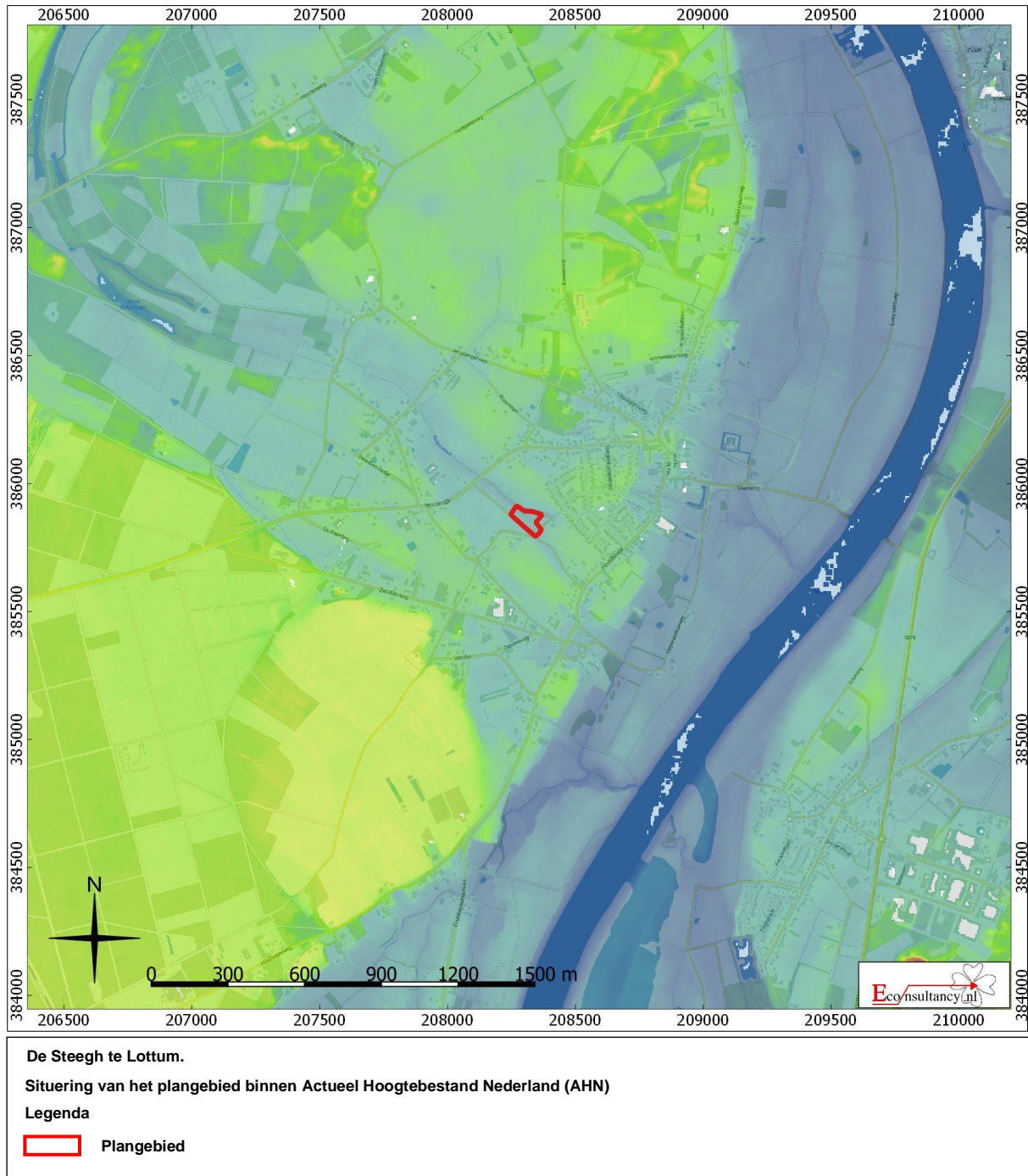
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

 **Plangebied**

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

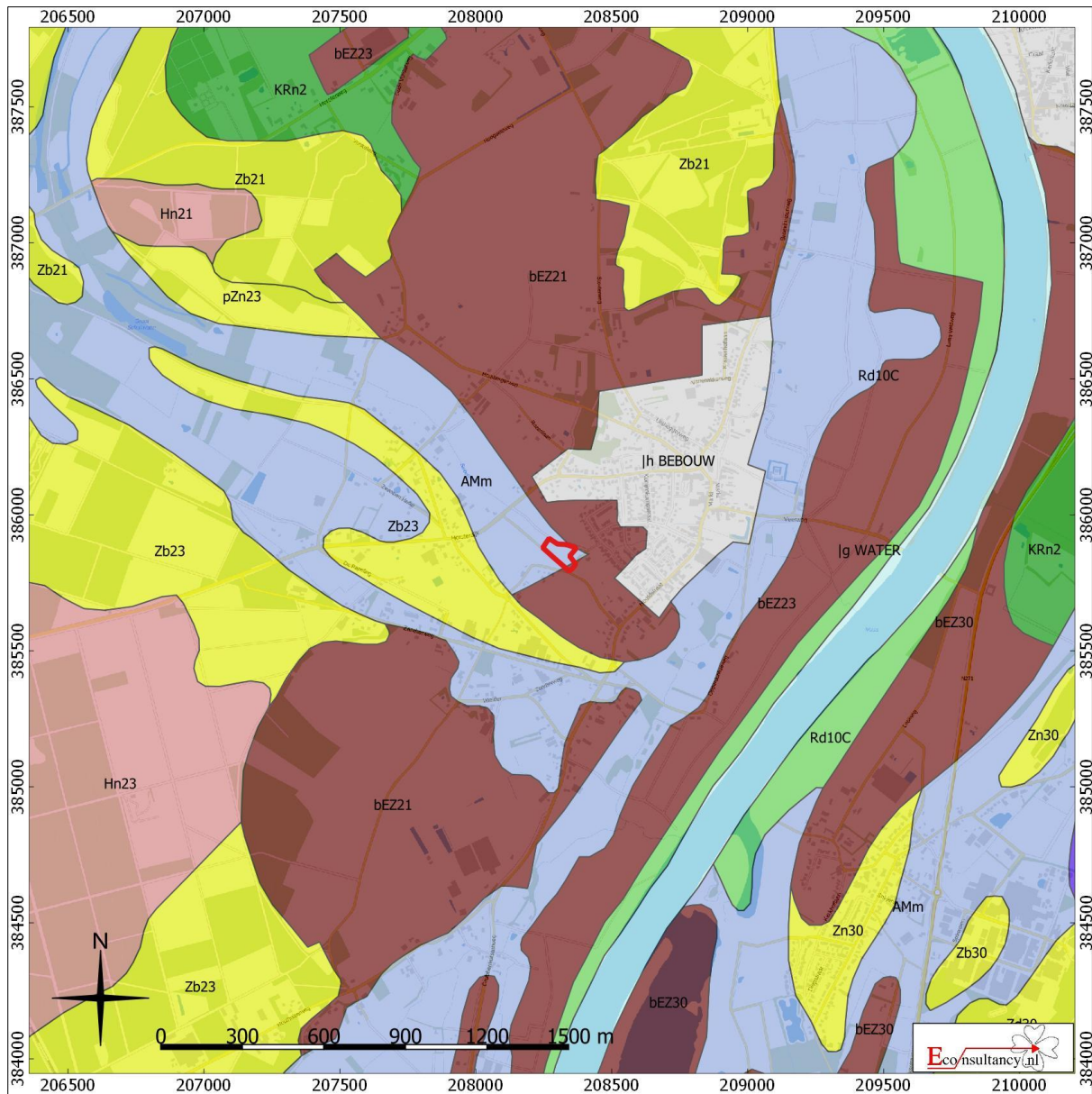
⁴⁷ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)⁴⁸



⁴⁸ AHN

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart⁴⁹



De Steegh te Lottum.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

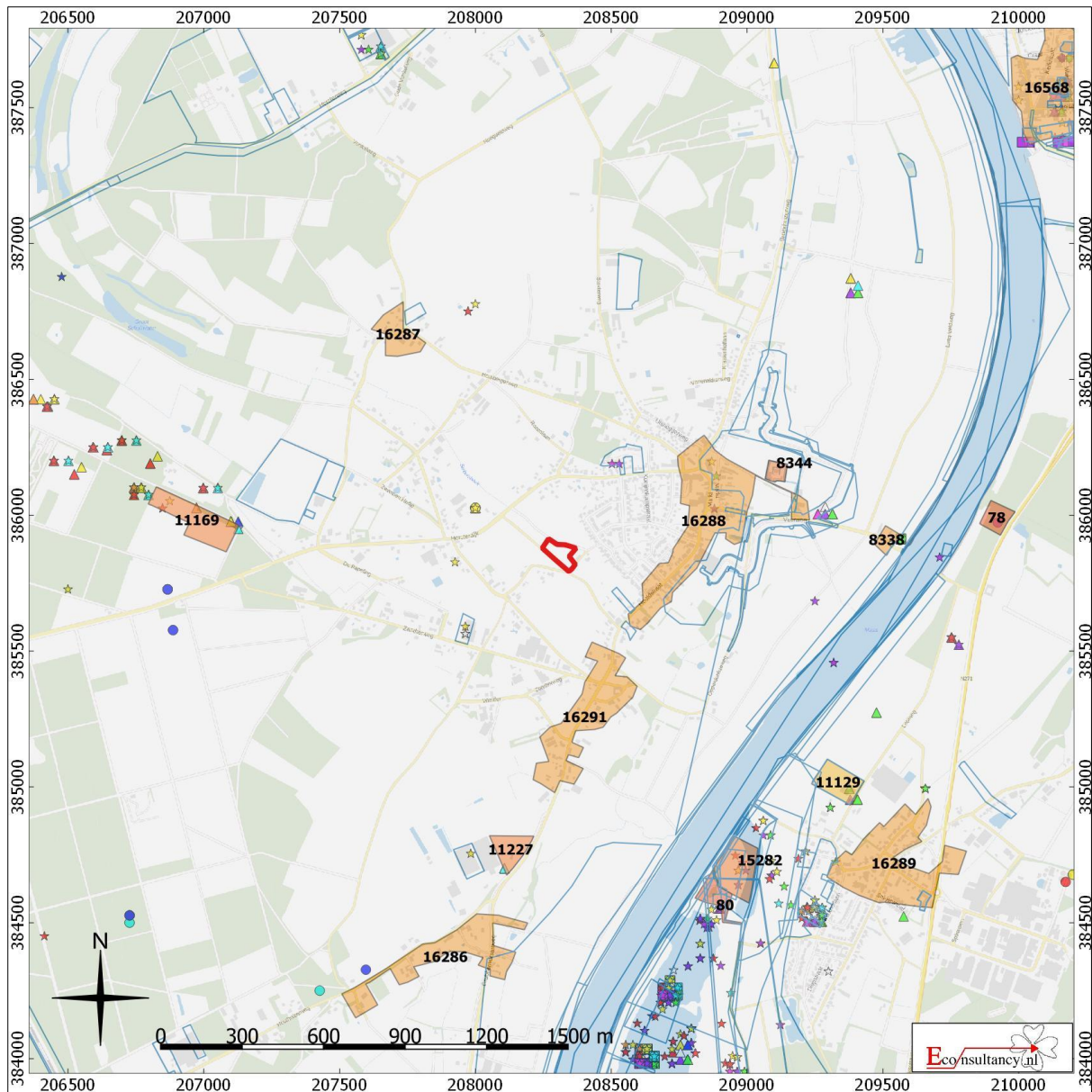
Legenda

 **Plangebied**

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

⁴⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied⁵⁰



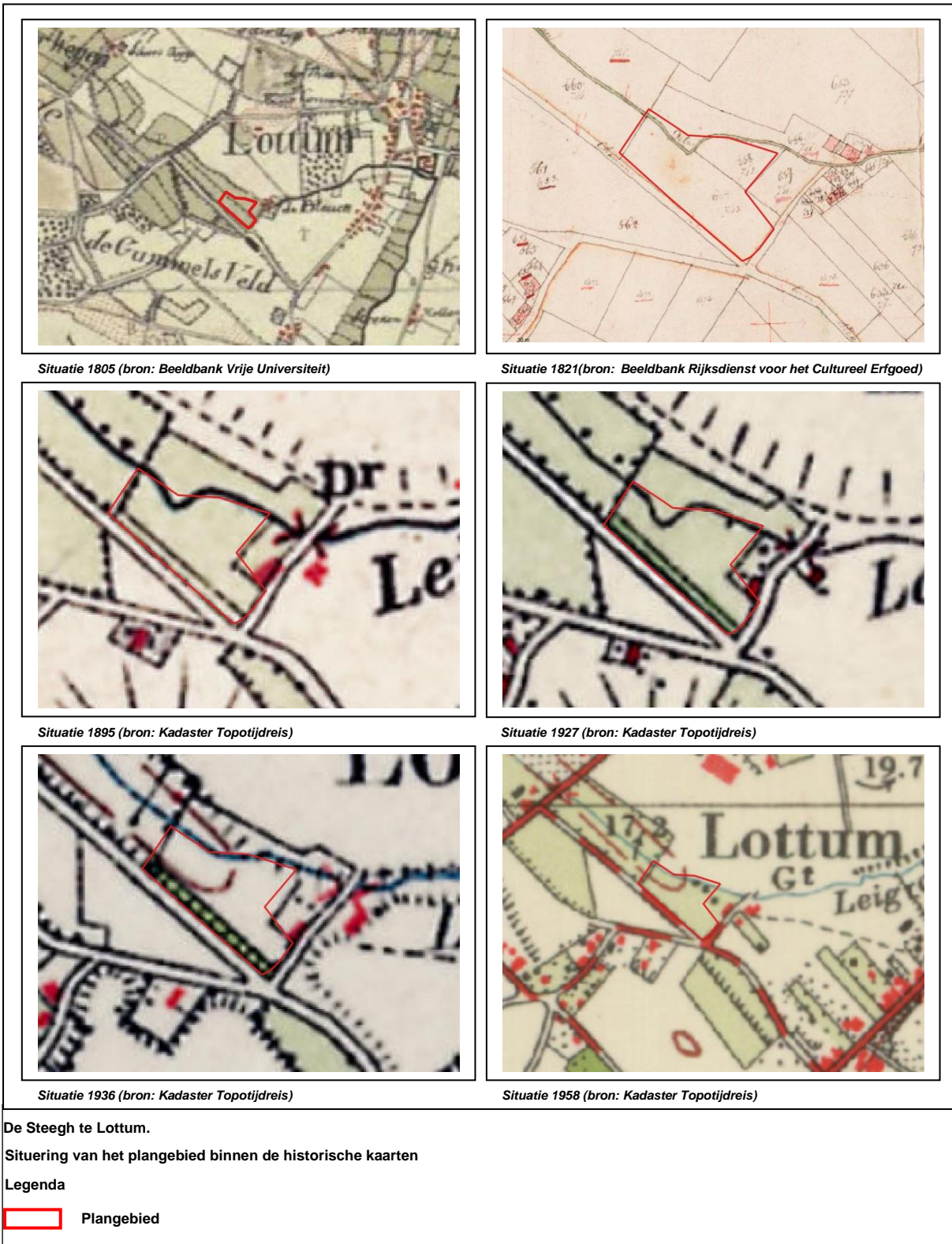
De Steegh te Lottum.

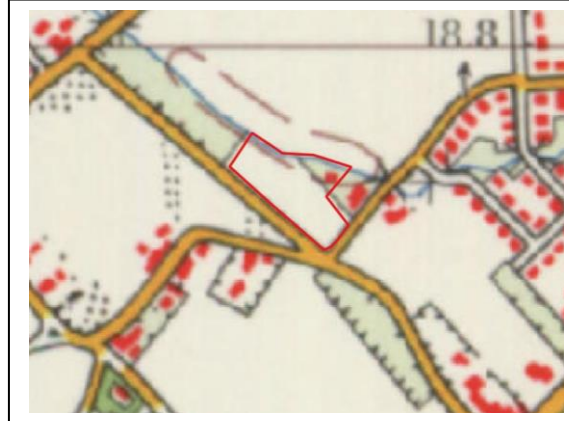
Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Plangebied		Waarnemingen, Vondsten	
Plangebied		Categorie	Periode
Terrein van archeologische waarde		Nederzetting	Paleolithicum
Terrein van hoge archeologische waarde		Grafcontext	Mesolithicum
Terrein van zeer hoge archeologische waarde		Verdedigingswerk	Neolithicum
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd		Religieuze context	Bronstijd
Onderzoeksmeldingen		Onbepaald	IJzertijd
			Romeinse tijd
			Middeleeuwen
			Nieuwe tijd
			Onbepaald

⁵⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten





Situatie 1967 (bron: Kadaster Topotijdreis)

Situatie 1979 (bron: Kadaster Topotijdreis)



Situatie 1994 (bron: Kadaster Topotijdreis)

Situatie 1999 (bron: Kadaster Topotijdreis)



Situatie 2006 (bron: Kadaster Topotijdreis)

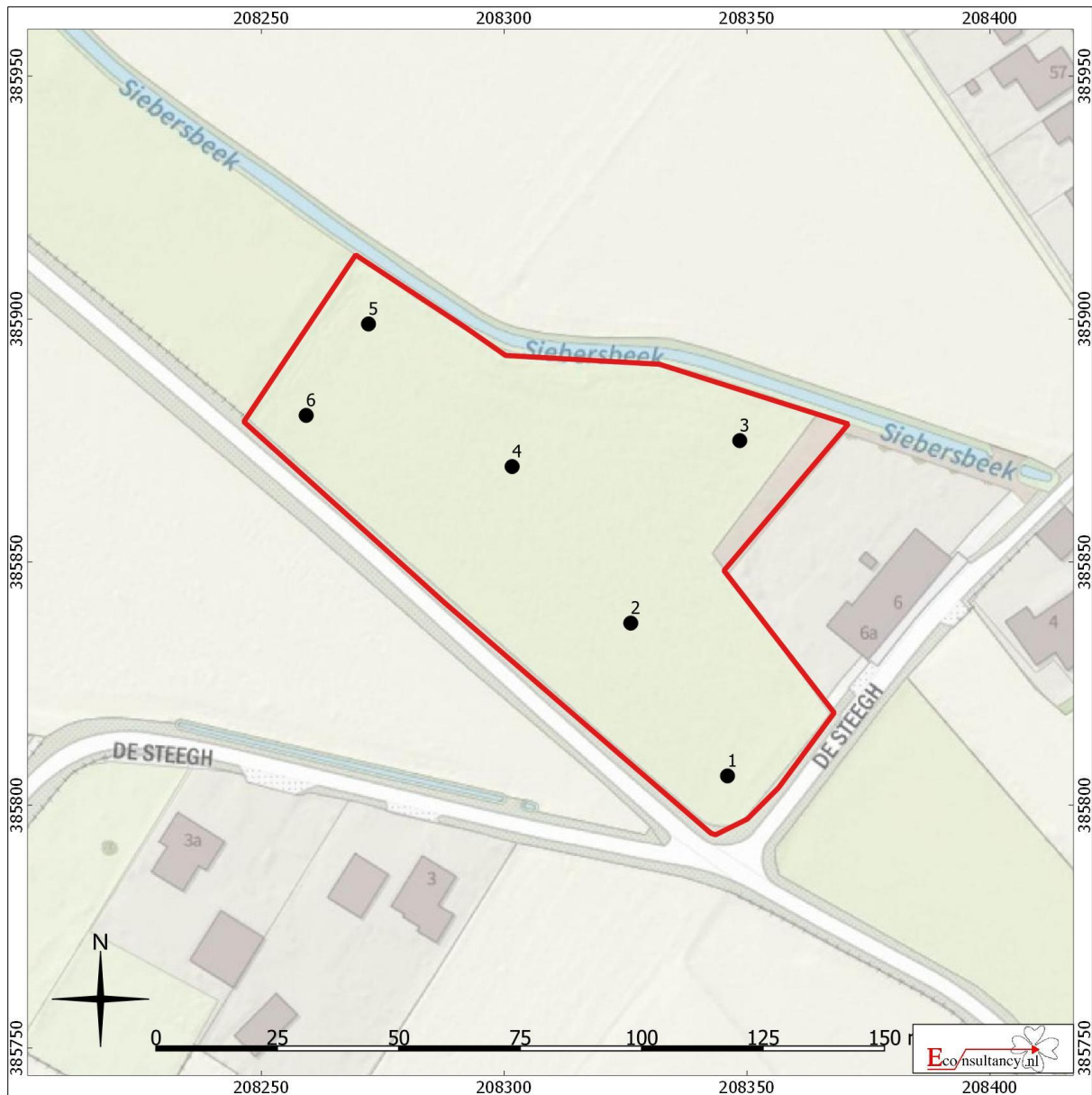
De Steegh te Lottum.

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

 Plangebied

Figuur 10. Boorpuntenkaart



De Steegh te Lottum.

Boorpuntenkaart

Legenda

-  Plangebied
-  Boorpunt met nummer

Figuur 11. Advieskaart



De Steegh te Lottum.

Advieskaart

Legenda

- Plangebied
- Enkelbestemming wonen (vrijgave geadviseerd)
- Enkelbestemming agrarisch met waarden (vrijgave geadviseerd)
- Bouwvlak voor hoofdgebouw (20 x 20 meter) buiten het bouwvlak mag maximaal 600 m² aan bijgebouwen worden gerealiseerd
- Advies vervolgonderzoek karterend booronderzoek erf
- Advies behoud in situ beekloop

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		Holoceen	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12	IVa			Bronstijd			
800	2650			Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol
2000	5000						
3755	4900						
5300		Vroeg	Borea warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
7020	8000						
8240	9000						
8800		Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	
11.755	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
13.675	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
14.025	12.000	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
15.700	13.000						
35.000							
75.000		Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
115.000							
130.000		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)			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.	Locatie	Datering	Waarde en omschrijving
16288	250 meter ten oosten van het plangebied Lottum te Lottum Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 208839/385979	<i>Middeleeuwen laat - Nieuwe tijd</i>	Complex: Kasteel, Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met de oude dorpskern van Lottum. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19 ^e -eeuwse en vroeg 20 ^e -eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.
16291	275 meter ten zuidoosten van het plangebied Den Hoek; Wielder te Lottum Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 208402/385257	<i>Middeleeuwen laat - Nieuwe tijd</i>	Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met de oude dorpskern van Den Hoek . Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19 ^e -eeuwse en vroeg 20 ^e -eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2414556100 (57890)	175 meter ten zuidoosten van het plangebied Hoofdstraat 38 te Lottum Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 208545/385687	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 12-8-2013 Resultaat: De archeologische verwachting voor het Laat-Paleolithicum is laag. De archeologische verwachting voor het Mesolithicum tot en met de Nieuwe tijd is hoog. Econsultancy adviseert om bij toekomstige bodemingrepen inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. Tevens is het inventariserend veldonderzoek bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook dient het verkennend booronderzoek om een betrouwbaar beeld te krijgen van de mate van intactheid van het bodemprofiel.
2230086100 (33110)	270 meter ten zuidoosten van het plangebied te Lottum Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 208572/385576	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeopro Datum: 28-1-2009 Resultaat: Het verloren gaan van de oorspronkelijke bodem en het ontbreken van archeologische indicatoren, betekent dat het verrichte onderzoek geen aanleiding geeft om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.
2173646100 (25076)	315 meter ten noordoosten van het plangebied Horst Aan De Maas, Lottum, Horsterdijk te Lottum Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 208507/386201	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 12-11-2007 Resultaat: Vrijgeven. Een groot deel van het oude plangebied ligt vermoedelijk in een oud beekdal, dat in vroegere tijden niet aantrekkelijk was voor bewoning.
2326939100 (46410)	360 meter ten zuidwesten van het plangebied te Lottum Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 207961/385577	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeopro Datum: 1-5-2011 Resultaat: Op 26 april 2011 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Zandterweg te Lottum. Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of plaanpassing vereisen. Het plangebied ligt ten zuidwesten van Lottum, op een dalvlakte terras langs de rand van een Laat-Glaciële stroomgeul van de Maas. De betreffende geul is niet watervoerend. Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied en de landschappelijke situering moet worden geconcludeerd dat voor het met name het noordelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt voor archeologische resten daterend uit alle perioden vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen. Op basis van het vondstenspectrum binnen het onderzoeksgebied geldt een bijzondere verwachting geldt ten aanzien van nederzettingen uit de IJzertijd. Om de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zo groot mogelijk te maken is een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd. Aanvullend zijn binnen het plangebied zeven grondboringen gezet met behulp van een edelmanboor met een diameter van vijftien centimeter. Tijdens de oppervlaktekartering zijn op twee plaatsen archeologische indicatoren aangetroffen waaronder twee artefacten (schrabbers) van Rijckholtvuursteen. Uit het verrichte booronderzoek blijkt dat de bodem ondanks het ontbreken van een esdek met name binnen het oostelijke deel van het plangebied niet of slechts in zeer geringe mate is verstoord. Tevens zijn in vier boringen onder de ploegvoor archeologische indicatoren aangetroffen bestaande uit verbrande leem, houtskool en twee stuks natuursteen, vermoedelijk fragmenten van kookstenen. De resultaten van het onderzoek geven voldoende aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Binnen het plangebied kunnen behoudenswaardige resten van nederzettingssporen voorkomen. Aanbevolen wordt om door middel van proefsleuven na te gaan of er binnen het oostelijke deel van het plangebied nederzettingssporen aanwezig zijn en zo ja, in hoeverre deze behoudenswaardig zijn. Het proefsleuvenonderzoek dient enkel te worden uitgevoerd op basis van een vooraf door de gemeente Horst aan de Maas goedgekeurd Programma van Eisen (PvE).
2446640100 (61990)	390 meter ten oosten van het plangebied Dijkversterking Lottum te Lottum	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Buro de Brug BV Datum: 10-6-2014

	Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 209137/386124	Resultaat: Niet vermeld in Archis
4016939100	455 meter ten oosten van het plangebied te Lottum Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 209233/386021	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 12-9-2016 Resultaat: Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om de onverstoorde delen van het plangebied waar een terrasrug is aangetroffen nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Behoud van de archeologische vindplaats bij een niet aangepaste uitvoering van de huidige plannen is, gezien de geringe diepteligging en de kwetsbaarheid van de archeologische resten, niet mogelijk. Voor de gebieden in de Holocene restgeul waar archeologische waarden worden verwacht die samenhangen met natte gebieden (overgangen, rituele dumps etc.) is een proefsleuvenonderzoek of archeologische begeleiding geen geschikte onderzoeksmethode vanwege het voorkomen in puntslocaties. Voor deze gebieden wordt geadviseerd om een archeologische inspectie uit te voeren nadat de te ontgraven vlakken zijn aangelegd. Tevens wordt geadviseerd om voorafgaand aan de graafwerkzaamheden in een toolboxmeeting de uitvoerders in het veld in te lichten over de mogelijkheid voor het aantreffen van archeologische waarden en hoe ze daar mee om moeten gaan. Voor de overige, sterk verstoorde gebieden, wordt geadviseerd om deze vrij te geven. Binnen het vrijgegeven deel van het plangebied, waar het bodemprofiel is verstoord en waar dus geen archeologische waarden worden verwacht, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.
4552243100	455 meter ten oosten van het plangebied te Horst aan de Maas Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 209262/386014	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 10-7-2017 Resultaat: In totaal zijn er 12 proefsleuven aangelegd in beide deelgebieden (Grubbenvorst: werkputten 1-5 en 18; Lottum: werkputten 5-11). Hierbij zijn bij Grubbenvorst enkele sporen uit de Volle-Middeleeuwen aangetroffen (vindplaats 1), terwijl bij Lottum een nederzetting uit de Vroege-Middeleeuwen is gevonden (vindplaats 2). Aangezien het hier om een behoudenswaardige vindplaats ging, is besloten om deze binnen de grenzen van het plangebied verder te onderzoeken door middel van een opgraving. Een eerste deel van de opgraving heeft plaatsgevonden meteen aansluitend aan de tweede fase van het proefsleuvenonderzoek in februari 2018. Een laatste (derde) fase van het onderzoek heeft ten slotte plaatsgevonden in mei 2018. In totaal is circa 3350 m ² onderzocht. Tenslotte, zijn er tijdens werkzaamheden nabij de kerk van Grubbenvorst bij toeval nog enkele muurresten aangetroffen. Het selectieadvies luidt: binnen de grenzen van het plangebied worden geen archeologische resten meer verwacht. Het plangebied kan daarom worden vrijgegeven en de archeologische verwachting kan komen te vervallen. Wel wordt geadviseerd om gezien de grote waarde en gaafheid van de vindplaats te Lottum en het feit dat de vindplaats buiten de grenzen van het plangebied doorloopt, de directe omgeving van de als gemeentelijk monument aan te wijzen.

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
2861896100 (29135)	250 meter ten noordwesten van het plangebied Schaapsweg te Onbekend Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 208000/386000	<i>Neolithicum</i> : - 2 fragmenten van stenen beitels <i>Neolithicum - IJzertijd</i> : - 2 fragmenten van maalstenen <i>Neolithicum - Romeinse tijd</i> : - handgevormd aardewerk - kuil, - crematieresten - houtskool
2861871100 (29132)	300 meter ten westen van het plangebied Zwanenheike te Lottum Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 207925/385800	<i>Neolithicum</i> : - fragment van een vuursteen bijl
2173646100 (430519)	350 meter ten noordoosten van het plangebied te Lottum Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 208530/386215	<i>Vroege-Middeleeuwen</i> : - handgevormd aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : - 10 fragmenten van gedraaid aardewerk
2326939100	400 meter ten zuidwesten van het plangebied Zandterweg te Lottum Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 207963/385563	<i>PREH</i> : - 2 fragmenten van vuursteen schrabbers <i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : - fragment van huttenleem/verbrande leem
2932779100 (40617)	550 meter ten noordoosten van het plangebied Kerk te Lottum Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 208860/386170	<i>Romeinse tijd</i> : - koperen munt, aes 3 of 4:(halve) centenionalis?
3269974100 (430515)	550 meter ten oosten van het plangebied te Lottum Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 208880/386050	<i>Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - waterput
3091457100 (15614)	600 meter ten noordoosten van het plangebied Kerkhof te Lottum Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 208870/386170	<i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - fragment van een stenen bijl
2849681100 (27308)	850 meter ten noorden van het plangebied Homberg te Lottum Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 208000/386750	<i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : - vuursteen afslagen - fragment van een vuursteen schrabber <i>Neolithicum</i> : - fragment van een vuursteen kling
2692621100 (1417)	900 meter ten oosten van het plangebied De Bengelt te Lottum Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 209250/385710	<i>Vroege-Middeleeuwen</i> : - fragment van gedraaid aardewerk
4552243100	950 meter ten oosten van het plangebied te Lottum Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 209288/386031	<i>Romeinse tijd</i> : - 3 greppels/sloten <i>Romeinse tijd – Vroege-Middeleeuwen</i> : - 16 kuilen, - 5 fragmenten van hutkommen - 128 paalgaten - spieker/graanschuur <i>Vroege-Middeleeuwen</i> : - huisplattgrond - 3 greppels/sloten - spieker/graanschuur - waterput <i>Nieuwe tijd</i> : - 2 kuilen, meilerkuil/houtskoolmeiler - 4 greppels/sloten
2060650100 (411695)	1000 meter ten oosten van het plangebied Zomerbedverdieping Stuwpannen Sambeek te Lomm Gemeente Venlo Coördinaat: 209346/385483	<i>Nieuwe tijd</i> : - fragment van een metalen plaat/strip - 2 plantaardig, hout scheepsonderdelen

Bijlage 5 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

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

Mesolithicum (circa 8800-4900 v. Chr.)

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

Neolithicum (circa 5300-2000 v. Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een 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 (circa 2000-800 v. Chr.)

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

worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van

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

IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)

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

bende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 6 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

.....

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

Variant archeologische begeleiding

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

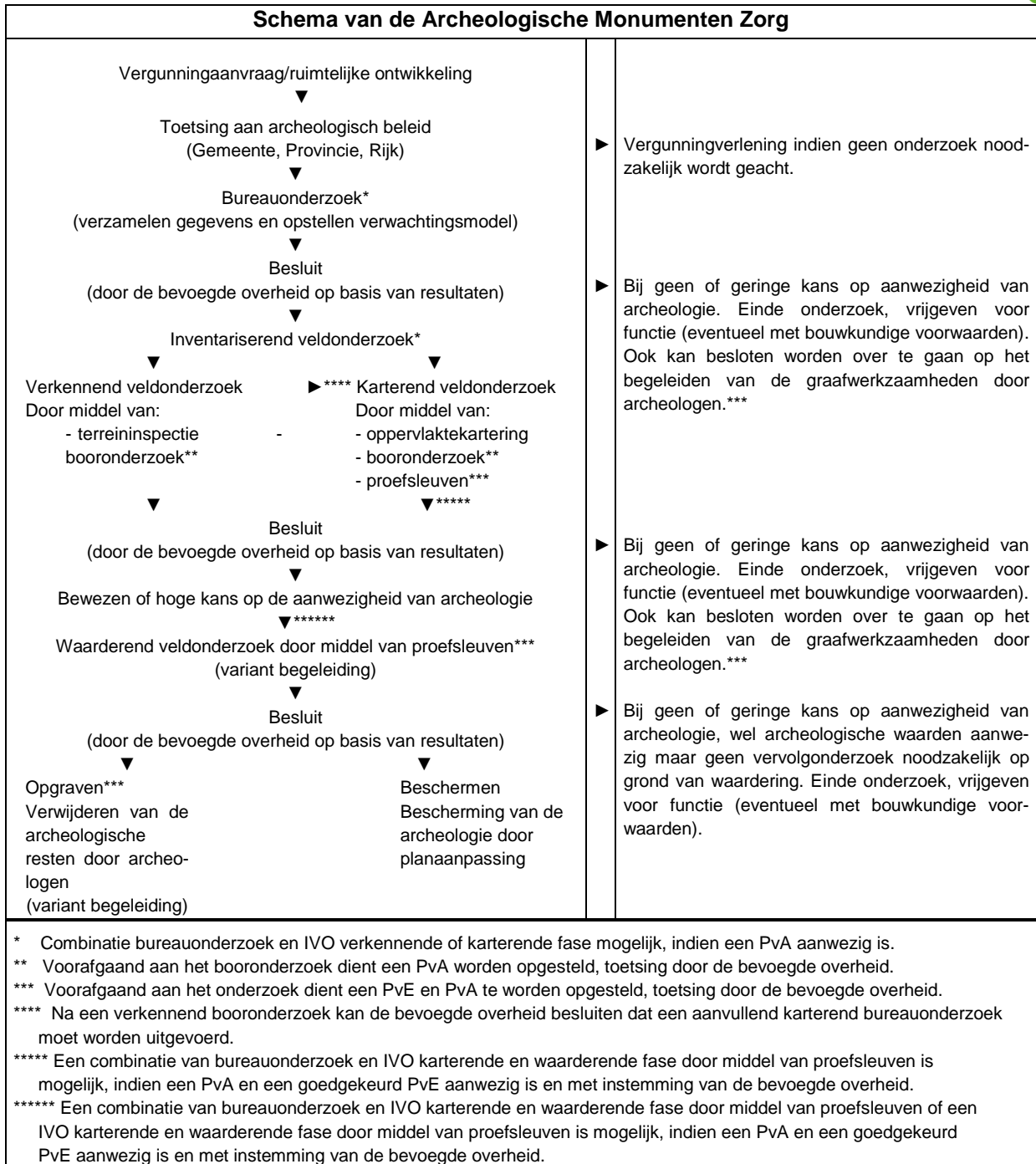
De derde fase: Opgraven

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

Variant archeologische begeleiding

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

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg



Bijlage 7 Planontwerp

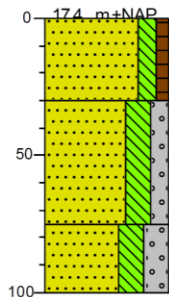


 bouwvlak voor hoofdgebouw (20 x 20 m)

Bijlage 8 Boorprofielen

Boring: 1

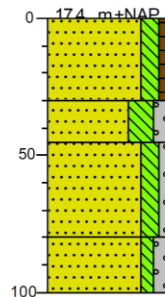
X: 208346,00
Y: 385805,00



0	akker
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont
30	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig grindig, donker geelbruin, gevlekt; verstoord
75	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk grindig, zwak gleyhoudend, bruingrijs, Cg-horizont
100	

Boring: 2

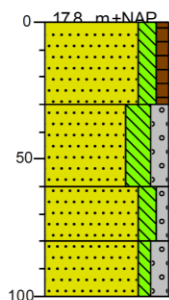
X: 208326,00
Y: 385836,00



0	akker
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont
30	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig grindig, donker geelbruin, gevlekt; verstoord
45	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak gleyhoudend, geelgrijs, Cg-horizont
80	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, zwak gleyhoudend, geelgrijs, Cg-horizont
100	

Boring: 3

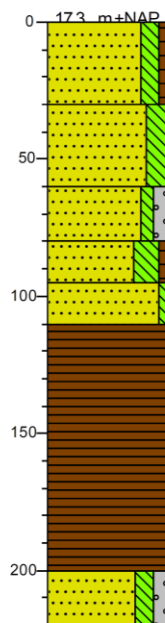
X: 208348,00
Y: 385874,00



0	akker
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont
30	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig grindig, donker geelbruin, gevlekt; verstoord
60	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak gleyhoudend, geelgrijs, Cg-horizont
80	
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, grijs, C-horizont
100	

Boring: 4

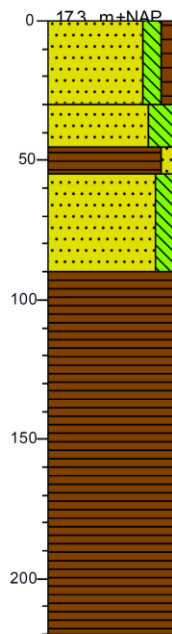
X: 208301,00
Y: 385869,00



0	akker
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont
30	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak baksteenhoudend, donker geelbruin, gevlekt; verstoord
60	
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, geel, opvulzand
80	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, oude beekbodem?
95	
	Zand, matig grof, zwak siltig, grijs, C-horizont
110	
	Veen, bruin, C-horizont
200	
	Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, grijs, C-horizont
220	

Boring: 5

X: 208272,00
Y: 385898,00

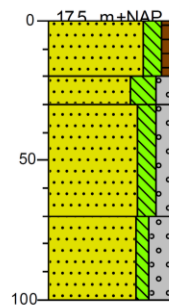


- 0 akker
- Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, donker grijsbruin, Ap-horizont
- 30
- Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak baksteenhoudend, donker geelbruin, gevlekt; verstoord
- 45
- 55 Veen, zwak zandig, bruin, gevlekt; verstoord
- Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel, gevlekt; verstoord (oude beekloop)
- 90
- Veen, bruin, C-horizont

220

Boring: 6

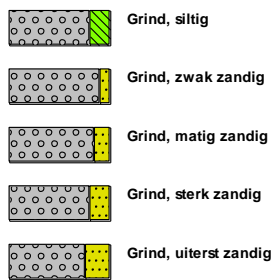
X: 108259,00
Y: 385880,00



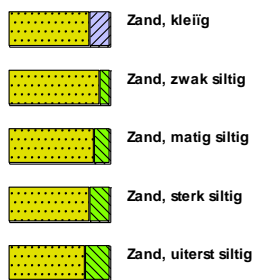
- 0 akker
- Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont
- 20
- 30 Zand, matig fijn, sterk siltig, matig grindig, donker geelbruin, gevlekt; verstoord
- Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, zwak gleyhoudend, geelgrijs, Cg-horizont
- 70
- Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, zwak gleyhoudend, geelgrijs, Cg-horizont
- 100

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



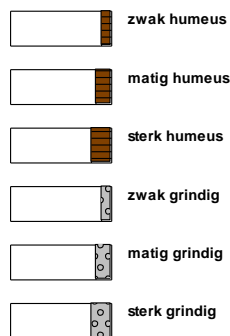
klei



leem



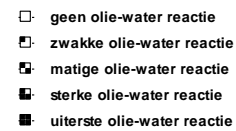
overige toevoegingen



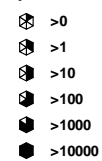
geur



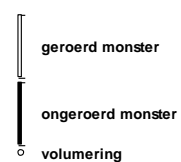
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



