

PROEFSLEUVENONDERZOEK (IVO-P)

LOCATIE RADELAND

TE BRUMMEN



GEMEENTE BRUMMEN



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Archeologie

Proefsleuvenonderzoek (IVO-P) Locatie Radeland te Brummen in de gemeente Brummen

Opdrachtgever	Bureau bos Postbus 636 3740 AP Baarn
Project	BRU.BOS.APO
Rapportnummer	15055560
Status	Conceptrapportage
Versienummer	D1
Datum	19 november 2015
Vestiging	Doetinchem
Auteur	Drs. E. Louwe, Dhr. P.J.L. Wemerman
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

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)

Administratieve gegevens plangebied	
Projectcode en nummer	15055560 BRU.BOS.APO
Toponiem	Locatie Radeland
Opdrachtgever	Bureau bos
Gemeente	Brummen
Plaats	Brummen
Provincie	Gelderland
Kadastrale gegevens	Gemeente Brummen, sectie E, nummer 3501 (ged.).
Omvang plangebied	Circa 160 m ²
Omvang onderzoeksgebied	Circa 1.120 m ²
Kaartblad	33 G (1:25.000)
coördinaten centrum plangebied	X: 206.805 / Y: 456.965
Bevoegde overheid	Gemeente Brummen Mevrouw Y.W.E.P. Kerkhof Postbus 5 6970 AA Brummen Tel. 0575-568517 Email: y.kerkhof@brummen.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Mevrouw drs. N.F.H.H. Vossen Regioarcheoloog Apeldoorn-Brummen-Epe-Lochem-Voorst p.a. Gemeente Apeldoorn, Dienst RO, Afdeling Stedebouw & Cultuurhistorie Postbus 9033 7300 ES Apeldoorn Tel: 0555802855 Email: regioarcheoloog@apeldoorn.nl
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Proefsleuvenonderzoek (IVO-P) 3.295.545.100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke / Drs. E. Louwe

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en richtlijnen die zijn opgesteld in het Programma van Eisen Locatie Radeland te Brummen, gemeente Brummen PvE nr. 11045412 (15-04-2011).

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Bureau bos een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op Locatie Radeland te Brummen in de gemeente Brummen (figuur 1 en 2). In het plangebied zal de nieuwbouw van twee woongroepen worden gerealiseerd (figuur 2). Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetaast/verloren kunnen gaan. Daarom is het conform het beleid van de gemeente verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (bijlage 2).

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

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is geconcludeerd dat er binnen het plangebied een hoge verwachting bestaat op het voorkomen van archeologische resten vanaf het Neolithicum. Geadviseerd is om een vervolgonderzoek te laten uitvoeren daar waar bodemingrepen gaan plaatsvinden die dieper reiken dan 40 cm onder maaiveld, hetgeen gelijk staat aan de waargenomen verstoringstiep in het centraal-oostelijke deel van het plangebied, waaronder nog een deels intact bodemprofiel aangetroffen (incl. buffer 20 cm).

Tijdens het veldwerk is gewerkt conform de gestelde onderzoeksmethodiek zoals beschreven in het PvE. Er zijn in het plangebied twee proefsleuven aangelegd van 20 x 4 m, één centraal in het noordelijk gelegen terreindeel en één centraal in het zuidelijk gelegen terreindeel. De proefsleuven hebben een totaal oppervlak van circa 160 m² (circa 14 % van de oppervlakte van het totale plangebied). De proefsleuven zijn in de top van de C-horizont aangelegd.

De aangetroffen bodemprofielen komen in sterke mate overeen met de bodemopbouw, zoals aangetroffen bij het verkennend booronderzoek. De bodem is voor het grootste deel verstoord tot in de C-horizont, maar kan voor de (deels) intacte delen worden geclassificeerd als een veldpodzol. In de proefsleuven zijn een drietal sporen aangetroffen, die op basis van het vijftal vondsten die hieruit zijn verzameld kunnen worden gedateerd in de 20^e eeuw of later. De sporen zijn waarschijnlijk veroorzaakt door (sub)recente vergravingen.

Het ontbreken van archeologische waarden in de proefsleuven leidt tot de conclusie dat er geen sprake is van een (behoudenswaardige) vindplaats. Het selectieadvies is daarom dan ook om geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling. Het definitieve selectiebesluit zal worden genomen door de bevoegde overheid, de gemeente Brummen.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), de gemeente Brummen of de provincie Gelderland.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING ONDERZOEK	3
3	ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED	3
3.1	Ligging en huidige situatie plangebied	3
3.2	Methodiek vooronderzoek	3
3.3	Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek	4
4	METHODIEK VELDONDERZOEK	6
4.1	Inleiding	6
4.2	Methodiek proefsleuvenonderzoek	6
4.3	Onderzoeksvragen	7
5	RESULTATEN VELDONDERZOEK	8
5.1	Landschapsgenese en bodemopbouw	8
5.2	Analyse sporen en structuren	9
5.3	Vondstmateriaal	11
6	WAARDERING, CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	11
6.1	Waardering en conclusie	11
6.2	Selectieadvies	12
7	BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN	12
	LITERATUUR	14

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel II.	Overzicht aardewerk

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Figuur 1 Weergave van plangebied Locatie Radeland (pijl) binnen Nederland.
Figuur 2 Detailkaart van het plangebied
Figuur 3 Profiel 4 in werkput 2 (noordnoordwest).
Figuur 4 Profiel 1 in werkput 1 (zuidwest).
Figuur 5 Vlakfoto van vlak 1 in werkput 2. Met op de voorgrond het (sub)recente spoor 3.

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht proefsleuven
Bijlage 2	Allesporenkaarten
Bijlage 3	Sporenlijst
Bijlage 4	Vondstenlijst
Bijlage 5	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 6	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 7	AMZ-cyclus

1 INLEIDING

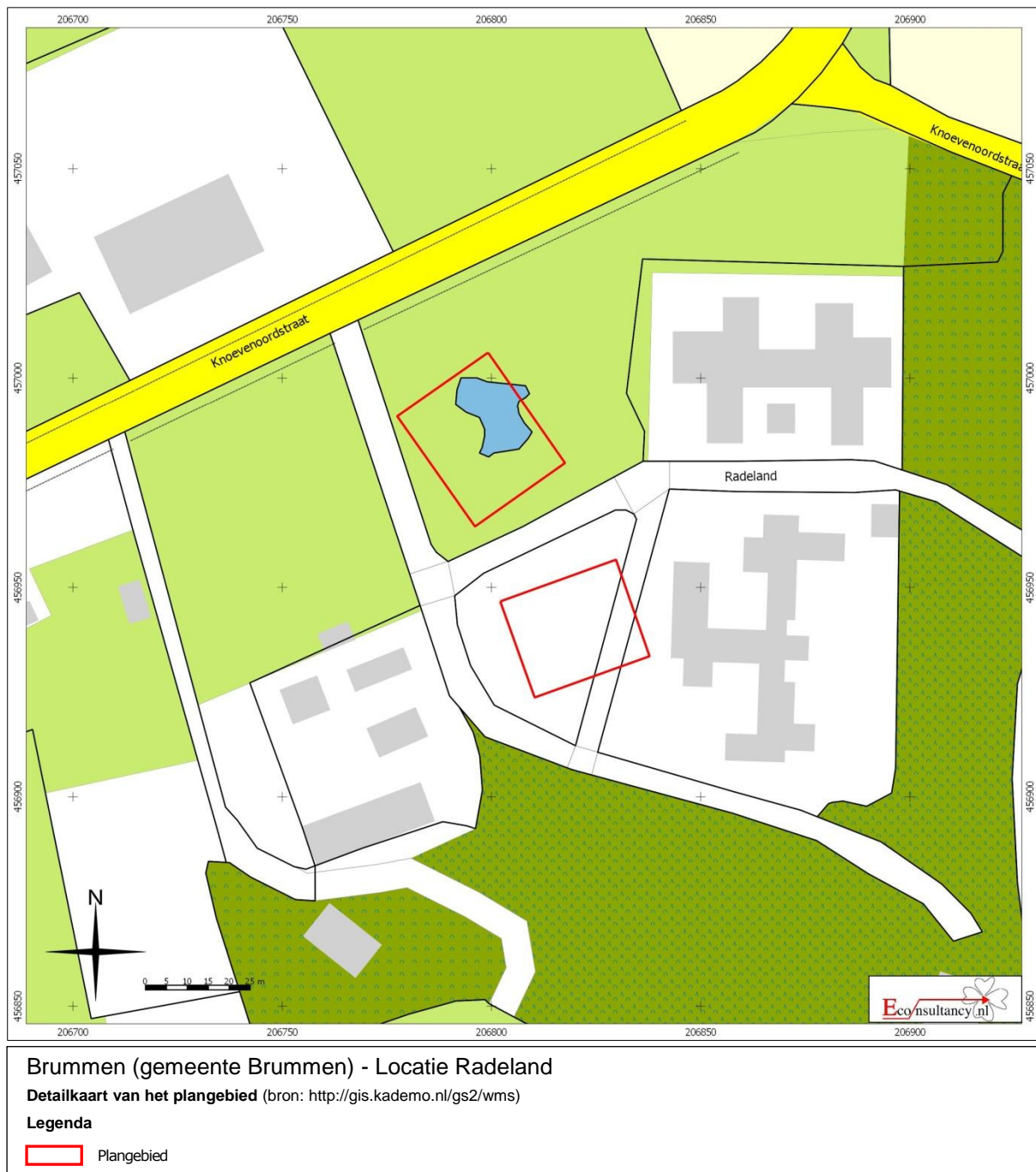
Econsultancy heeft in opdracht van Bureau bos een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd plaatse van de locatie Locatie Radeland te Brummen in de gemeente Brummen (zie figuren 1 en 2).

In het plangebied zal de nieuwbouw van twee woongroepen worden gerealiseerd (zie figuur 2). De geplande bebouwing zal naar verwachting worden gefundeerd op staal. Hiervoor zal in de bouwput de bodem tot op het gele zand (top van de C-horizont) worden afgegraven, op een diepte van circa 1,0 m onder maaiveld. De nieuwbouw zal niet worden onderkelderd.

Figuur 1 Weergave van plangebied Locatie Radeland (pijl) binnen Nederland.



Figuur 2 Detailkaart van het plangebied



Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenen bodemingrepen verloren kunnen gaan. Daarom is het conform het beleid van de gemeente verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren.

2 DOELSTELLING ONDERZOEK

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

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

De waardering van het terrein dient volgens de richtlijnen van de KNA 3.3 te gebeuren. Dit zodat een gefundeerde onderbouwing van verder beleid met betrekking tot de archeologische waarden binnen het terrein mogelijk is. Indien binnen het plangebied archeologische waarden voorkomen, kan één van de volgende aanvullende voorschriften worden opgelegd:

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

3 ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED

3.1 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied voor het proefsleuvenonderzoek heeft een totaaloppervlakte van circa 1.120 m² en bestaat uit een noordelijk gelegen terreindeel met een oppervlakte van circa 620 m² en een zuidelijk gelegen terreindeel met een oppervlakte van circa 500 m².

Het plangebied maakt deel uit van een terrein dat in gebruik is als siertuin/park, waarbij in het centraal-noordelijke deel van het terrein een vijver aanwezig is, in het zuidelijke deel van het terrein verhogingen aanwezig zijn en in het zuidwestelijke deel van het terrein de parkeerplaats voorzien is van een grindverharding.

Het maaiveld op de locatie bevindt zich op een hoogte van ongeveer 9,3 m +NAP.¹ De onderzoekslocatie is gelegen op kaartblad 33G van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000). De coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie zijn 206.805 / 456.965 (X/Y).

3.2 Methodiek vooronderzoek

Tijdens het vooronderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is in eerste instantie gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Dit betreft voornamelijk gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd daarna is dit gespecificeerde verwachtingsmodel getoetst door middel van een booronderzoek.

¹ Gemeten tijdens het veldwerk.

3.3 Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek²

In april 2015 is door Econsultancy een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Locatie Radeland te Brummen in de gemeente Brummen. Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel 1. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Mesolithicum	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	-Noordwestelijke deel plangebied: in de top van de dekzandafzettingen, aan het maaiveld en/of in de bouwvoor (eerste 30 cm) van het te verwachten beekkeerdprofiel -Overige deel plangebied: onder het (dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen
Midden- en Laat-Neolithicum (Landbouwers)	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	-Noordwestelijke deel plangebied: in de top van de dekzandafzettingen, aan het maaiveld en/of in de bouwvoor (eerste 30 cm) van het te verwachten beekkeerdprofiel -Overige deel plangebied: onder het (dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd - Romeinse tijd (Landbouwers)	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	-Noordwestelijke deel plangebied: in de top van de dekzandafzettingen, aan het maaiveld en/of in de bouwvoor (eerste 30 cm) van het te verwachten beekkeerdprofiel -Overige deel plangebied: onder het (dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen
Middeleeuwen	Zeer hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	-Noordwestelijke deel plangebied: in de top van de dekzandafzettingen, aan het maaiveld en/of in de bouwvoor (eerste 30 cm) van het te verwachten beekkeerdprofiel -Overige deel plangebied: onder het (dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Zeer hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	-Noordwestelijke deel plangebied: in de top van de dekzandafzettingen, aan het maaiveld en/of in de bouwvoor (eerste 30 cm) van het te verwachten beekkeerdprofiel -Overige deel plangebied: onder het maaiveld/in het plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied binnen een gebied van dekzandruggen ligt, waarbij het maaiveld van zuidwest naar noordoost in hoogte toeneemt. De dekzandruggen hadden een gunstige ligging voor Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Vroeg-Neolithicum) als tijdelijke nederzettingenlocatie (jachtkampementen). De lokale beekdalen, gevoed vanuit het stuwwallengebied van de Oostelijke Veluwe, hadden een grote aantrekkingskracht voor wild, waarop gejaagd kon worden. Ook voor Landbouwers waren de dekzandruggen de meest gunstige locaties. De grootte van de dekzandruggen vormde voldoende areaal aan goed ontwaterde gronden voor landbouw. De natuurlijke graslanden binnen de lager gelegen dekzandvlakten en lokale beekdalen vormde graasgronden

² Ten Broeke 2015a.

voor vee. Een kenmerk van de bewoningsgeschiedenis van Oost-Nederland is dat in de loop van de IJzertijd-Middeleeuwen de huisplaatsen steeds plaatsvaster werden en mogelijk verplaatsen naar de flanken van de dekzandruggen³, zodat een maximaal areaal aan akkerlanden benut kon worden op de hogere en van nature goed ontwaterde delen van de dekzandruggen. De overgangszone, die het plangebied tevens lijkt in te nemen (noordelijke flank van een dekzandrug) werd wellicht geschikt bevonden als bewoningslocatie in de perioden IJzertijd-Middeleeuwen.

Binnen het onderzoeksgebied zijn al diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd, vooral binnen de bebouwde kom en direct ten oosten van de bebouwde kom van Brummen, waarbij vooral nederzettingsresten uit de Late Prehistorie zijn gevonden. Enkele AMK-terreinen komen ook voor, zo is ten zuiden van het plangebied een terrein met een urnenveld uit Late-Bronstijd/Vroege-IJzertijd en ten noorden een terrein met sporen van bewoning uit de Late-IJzertijd gevonden. In de directe omgeving van het plangebied zijn tijdens bouwwerkzaamheden, ten behoeve van de zorginstelling Radeland/binnen het terrein van Rhienderstein, voornamelijk aardewerkfragmenten aangetroffen uit de perioden Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Het plangebied ligt binnen de attentiezone van één van deze waarnemingen en kan bijvoorbeeld duiden op de aanwezigheid van bewoningsrestanten van een (boeren)erf.

Op basis van het historisch gebruik wordt verwacht dat er binnen het merendeel van het plangebied (centrale en oostelijke deel) een dik plaggendek is opgebracht vanaf in ieder geval het begin van de 19^e eeuw en waarschijnlijk al eerder. Het noordwestelijke deel van het plangebied was vanaf het begin van de 19^e eeuw reeds bebouwd, vermoedelijk met een deel van een woonboerderij en een schuur. Dit boeren erf stond bekend onder de naam De Braak. Rond begin jaren '90 van de 20^e eeuw is dit erf verplaatst naar de overzijde/noordzijde van de Knoevenoordstraat. Er dient rekening te worden gehouden dat in het noordwestelijke deel van het plangebied ondergrondse restanten van de oude bebouwing (een woonboerderij en een schuur) aanwezig kunnen zijn.

Dit gespecificeerde verwachtingsmodel is getoetst doormiddel van een verkennend booronderzoek. De resultaten van dit onderzoek laten zien dat alleen nog in het centraal-oostelijke deel van het plangebied de bodemopbouw deels intact aanwezig is, in de vorm van een intact restant van het van nature gevormde veldpodzolprofiel, vanaf de Bhe-horizont of de overgangs-BC-horizont. Het bodemprofiel betrof voorheen waarschijnlijk een hoge enkeerdgrond (een plaggendek opgebracht op het van nature gevormde veldpodzolprofiel). De verstoringsdiepte in het centraal-oostelijke deel van het plangebied betreft gemiddeld 60 cm. De overgang naar de C-horizont vindt plaats op een diepte van gemiddeld 100 cm -mv. Wanneer er sprake is van een archeologische vindplaats, dan zal het archeologisch sporenniveau meest duidelijk zichtbaar zijn rond 100 cm -mv, op de overgang van de BC- naar de C-horizont.

Voor het merendeel van het plangebied is sprake van een door recente bodemingrepen verstoorde bodemopbouw, met een gemiddelde verstoringsdiepte van 120 cm -mv. Een deel van de geroerde laag/lagen betreft het plaggendek, dat binnen een groot deel van het plangebied zal zijn opgebracht toen het nog in agrarisch gebruik was (uitgezonderd het noordwestelijke deel). Voornamelijk in het noordwestelijke deel van het plangebied is het geroerde/verstoorte deel van de bodemopbouw vermengd met resten recent bouwpuin. Dit betreffen zeer waarschijnlijk sloopresten van de voormalige bebouwing van het erf De Braak.

Ervan uitgaande dat een vergelijkbare bodemopbouw aanwezig is geweest zoals aangetroffen in het centraal-oostelijke deel van het plangebied, reikt de verstoringsdiepte tot gemiddeld 20 cm onder de oorspronkelijke top van de C-horizont. Aantasting van het archeologisch sporenniveau zal hebben plaatsgevonden, echter dieper doorlopende sporen zullen nog intact worden aangetroffen, indien aanwezig.

³ Van der Velde 2010.

Centraal in het plangebied is in de bovengrond (plaggendek) een fragment/brok ijzerslak aangetroffen, dat niet nader te dateren is dan Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Het kan gaan om een bemestingsrestant (en daarom van elders aangevoerd). Anderzijds kan het ook meegeroerd zijn vanuit de oorspronkelijke top van het natuurlijke bodemprofiel, tijdens het opbrengen van het plaggendek. Tevens dient in ogenschouw te worden genomen dat het plangebied binnen de attentiezone ligt van een archeologische waarneming, waarbij het gaat om voornamelijk aardewerkfragmenten uit de perioden Middeleeuwen en Nieuwe tijd die aangetroffen zijn tijdens eerdere bouwwerkzaamheden ter plaatse van de zorginstelling Radeland.

Ter plaatse van de boringen gezet in het noordwestelijke deel van het plangebied, zijn in het geroerde deel van de bodemopbouw resten recent bouwpuin aangetroffen. Dit betreffen zeer waarschijnlijk resten die in de grond vermengd zijn geraakt tijdens de sloop van bebouwing die behoorde tot het erf De Braak. Deze sloop heeft waarschijnlijk plaatsgevonden rond begin jaren '90 van de 20^e eeuw, toen het erf zich verplaatste naar de overzijde (noordzijde) van de Knoevenoordstraat. Het gebruik van het noordwestelijke deel van het plangebied als boerenerf, waarbinnen in de loop der jaren diverse bouwwerkzaamheden hebben plaatsgevonden, zal de waargenomen bodemverstoringen binnen dit terreindeel hebben veroorzaakt. Onbekend is of van oude bebouwing die binnen het erf De Braak hebben gestaan, nog ondergrondse delen aanwezig of toch al verwijderd zijn. Het erf dateert in ieder geval uit het begin van de 19^e eeuw en mogelijk eerder.

Op basis van de resultaten van het onderzoek is geconcludeerd dat de hoge archeologische verwachting op het voorkomen van resten van Landbouwers (vanaf het (Laat-)Neolithicum) behouden blijft. Voor het voorkomen van resten van Jagers-Verzamelaars (vuursteenvindplaatsen, perioden (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum) kan de hoge archeologische verwachting worden bijgesteld naar een lage verwachting.

Geadviseerd is om binnen het plangebied een vervolgonderzoek te laten uitvoeren daar waar bodemingrepen gaan plaatsvinden die dieper gaan dan 40 cm -mv. Als voor de aanleg van de verhardingen en het parkeerterrein in het noordwestelijke deel van het plangebied geen bodemingrepen worden uitgevoerd tot deze diepte, dan is ter plaatse vervolgonderzoek niet aan de orde. Ten aanzien van de nieuwbouw van de twee woongroepen is vervolgonderzoek wel noodzakelijk. Geadviseerd wordt dit vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek, omdat hiermee het meest efficiënt vindplaatsen van Landbouwers op te sporen zijn met zowel een zeer lage tot lage als met een matig hoge tot hoge vondstdichtheid.

4 METHODIEK VELDONDERZOEK

4.1 Inleiding

Voor het proefsleuvenonderzoek is door Econsultancy een Programma van Eisen opgesteld.⁴ In dit document zijn de eisen vastgelegd waaraan het archeologische onderzoek dient te voldoen. De methodiek en onderzoeksvragen zoals die in het PvE zijn opgenomen, worden in dit hoofdstuk verwoord.

4.2 Methodiek proefsleuvenonderzoek

Naast de eisen zoals omschreven in het PvE is het archeologisch onderzoek uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

⁴ Ten Broeke 2015b.

Er zijn in het plangebied twee proefsleuven aangelegd van 20 x 4 m (zie bijlage 1 overzicht proefsleuven), één centraal in het noordelijk gelegen terreindeel en één centraal in het zuidelijk gelegen terreindeel. De proefsleuven hebben een totaal oppervlak van circa 160 m² (circa 14 % van de oppervlakte van het totale plangebied).

In de proefsleuven is één vlak aangelegd en gedocumenteerd. Het vlak is in de top van de natuurlijke moedermateriaal (C-horizont; dekzand) aangelegd op de diepte van circa 100 cm beneden maaiveld. Het vlak is laagsgewijs aangelegd tot op het sporenniveau. Per haal van de graafmachine is met behulp van de metaaldetector het blootgelegde vlak afgezocht. Na iedere haal van de graafmachine is het vlak op vondsten en grondsporen gecontroleerd. Het vlak is waar nodig handmatig opgeschaafd, met een Rover GPS ingemeten en in delen gefotografeerd. In iedere proefsleuf is per vlak de hoogte gemeten in raaien met een tussenafstand van 5,0 m.

De profielen in de werkputten zijn gefotografeerd met een digitale camera en vervolgens getekend op een schaal van 1:20. Alle foto's van het vlak en profielen zijn voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje. Alle relevante profielen zijn gedocumenteerd en beschreven door een fysisch geograaf. Het vlak en de profielen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104⁵ en bodemkundig⁶ geïnterpreteerd.

4.3 Onderzoeksvragen

In het Programma van Eisen is een aantal onderzoeksvragen opgenomen, die onderstaand zijn weergegeven.⁷

Algemeen

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

- Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig?
- Zo ja, wat is de aard, omvang, ouderdom, herkomst, kwaliteit en locatie van de archeologische resten (horizontaal en verticaal)?
- Hebben de archeologische waarden een relatie met uit de omgeving bekende archeologische of historische locaties en welke is dat?
- Welke gegevens over de aangetroffen vindplaatsen kunnen de archeologische kennis van de regio en van Brummen aanscherpen?
- Is sprake van (een) behoudenswaardige vindplaats(en)?
- Wat is het belang van de vindplaats voor de lokale, regionale en nationale geschiedschrijving.
- Wat kunnen de uitkomsten van het onderzoek zeggen over vergelijkbare terreinen in de omgeving?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?
- Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische resten te worden omgegaan?
- Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is de reden voor de afwezigheid van archeologisch resten?

Gaafheid en conservering van de vindplaatsen

- Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?
- In welke mate zijn de onderzoeksgebieden verstoord?

⁵ NEN 5104, 1989.

⁶ De Bakker & Schelling 1989.

⁷ Ten Broeke 2015b.

De mogelijke aanwezige vindplaatsen worden aan de hand van de gestelde vragen gewaardeerd conform KNA versie 3.3, bijlage IV Waarderen van vindplaatsen. Aanbevolen wordt ook om de methodiek uit de SIKB leidraad Standaard Archeologische Monitoring te volgen voor het bepalen van de fysieke kwaliteit.

Specifieke onderzoeksvragen

Periode en sites

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

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

Landschap en bodem

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

- Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied?
- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de vindplaatsen (geologie, bodemkunde en geomorfologie)? Zijn er aanwijzingen voor stratigrafische hiaten, d.w.z. erosie of non-depositie, in de geologische profielopbouw ter plekke van de vindplaatsen?
- Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in het plangebied locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden?
- In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?

5 RESULTATEN VELDONDERZOEK

5.1 Landschapsgenese en bodemopbouw

Tijdens het proefsleuven onderzoek zijn zes profielen van circa 1,0 m breed gedocumenteerd; een drietal (profiel 1-3) zuidwest-profielen in werkput 1 en een drietal (profiel 4-6) noordnoordwest-profielen in werkput 2 (bijlage 1 en 2). De profielen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁸

De top van het bodemprofiel bestond in alle profielen uit een 35 tot 75 cm dikke recent geroerde laag. Het grootste deel van de verstoorde top bestaat uit een pakket donker bruingrijs, humeus, matig fijn, siltarm dekzand. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als een recent geroerd plaggendek. In profiel 4 bevindt zich aan de basis van het geroerde dek een dunne laag van circa 5 cm cunetzand (Figuur 3); in profiel 6 bevindt zich juist aan de top nog een laag cunetzand van circa 40 cm.

⁸ Bosch, 2005.



Figuur 3 Profiel 4 in werkput 2 (noordnoordwest).



Figuur 4 Profiel 1 in werkput 1 (zuidwest).

Onder de bovengenoemde is de geroerde bovenlaag is de natuurlijke onverstoorde ondergrond aangetroffen (ca. 8,8 – 9,0 m +NAP). De natuurlijke ondergrond bestaat uit matig fijn, siltarm dekzand, waarin voor een deel nog een podzol profiel aanwezig is. In het zuiden van werkput 1 (profiel 1 en 2; Figuur 4) is het meest intacte podzolprofiel aangetroffen met hierin een uitspoelings- (E), inspoelingshorizont (B), met hieronder de overgang naar het oorspronkelijke moedermateriaal (B/C- en C-horizont). In profiel 3 en 6 is alleen nog de overgangshorizont (BC) van de oorspronkelijke podzol intact aangetroffen. Profiel 4 en 5 zijn geroerd tot in de C-horizont. De lichte witgele kleur van de C-horizont, met name in werkput 1, bevestigt de op basis van het bureauonderzoek verwachte relatief lage ligging van het plangebied op de flank van een dekzandrug (Figuur 4).

In profiel 3, 4 en 5 lopen ook de ingegraven (sub)recente verstoorte sporen 2 en 3, die ook in het vlak terug komen, door de profielen (Figuur 3). Onder deze sporen is de bodem verstoord tot ruim in de C-horizont en in ieder geval dieper dan de onderzijde van de profielen op circa 8,50 m +NAP.

De aangetroffen bodemprofielen komen in sterke mate overeen met de bodemopbouw, zoals aangetroffen bij het verkennend booronderzoek. Het bodemprofiel is voor deel verstoord, maar kan voor de intacte delen worden geclassificeerd als een veldpodzol.

5.2 Analyse sporen en structuren

In de proefsleuven zijn een drietal sporen aangetroffen. Spoor 1 en 2 hebben een identieke vulling bestaande uit gevlekt donker bruin, humeus, zwak siltig zand (Bijlage 3). De sporen beslaan een groot deel van het vlak van werkput 1 (Bijlage 2). Uit de spoor 1 zijn enkele vondsten verzameld, op basis waarvan de in het veld reeds vermoede recente datering (> 1950 n.Chr.) is vastgesteld. De sporen zijn waarschijnlijk veroorzaakt door vergravingen die samenhangen met de aanleg van de voor aanvang van het onderzoek in de plangebied aanwezige vijver.

Spoor 3 beslaat het grootste deel van het vlak van werkput 2 (Bijlage 2). De vulling bestaat uit donker bruinzwart, humeus, zwak siltig zand. De 'getande' vorm van de randen van het spoor verraden de

aanleg met een graafmachine met een zogenaamde tandenbak. De vondsten verzameld uit spoor 3 wijzen op een (sub)recente datering (> 1900 n.Chr.), hetgeen correspondeert met de aanleg met een graafmachine.



Figuur 5 Vlakfoto van vlak 1 in werkput 2. Met op de voorgrond het (sub)recente spoor 3.

5.3 Vondstmateriaal

Tijdens het veldonderzoek zijn vijf vondsten verzameld (Bijlage 4). Hiervan betreft één vondst een fragment teer, zoals dat tot in de huidige tijd wordt gebruikt als dakbedekking. Het overige vondstmateriaal bestaat uit vier fragmenten aardewerk. Hiervan bestaat één fragment uit bouwkeramiek. Het aardewerk is voornamelijk te dateren in de 20^e eeuw (zie tabel II).

Tabel II. Overzicht aardewerk

Soort	Aantal	Gewicht	Datering
roodbakend aardewerk	1	29 gram	1750-1900 n. Chr.
industrieel wit	2	68 gram	1832-1950 n. Chr.
dakpan	1	223 gram	1900-2000 n. Chr.
Totaal	4	320 gram	

Roodbakend aardewerk

Het roodbakende aardewerk bestaat uit een bodemfragment van een pot of kan in een baksel voorzien van een laag loodglazuur met mangaan wat het exemplaar een donkerbruin uiterlijk geeft. Dergelijke producten staan ook bekend als Frankforter waar, op verschillende plaatsen geproduceerd in Duitsland en Nederland tussen 1750 en 1900 n. Chr.

Industrieel wit

Een veelvoorkomende aardewerksoort in de 19^e en 20^e eeuw is het machinaal vervaardigde witte aardewerk, al dan niet met een versiering. Vanaf 1832 n.Chr. is door Petrus Regout in Maastricht begonnen met de productie van dit type aardewerk, afgeleid van de bekende producten uit Engeland (o.a. Wedgewood). Van dit type aardewerk zijn twee fragmenten gevonden. Het ene fragment is afkomstig van een vorm gemaakt in Maastricht, het andere in Engeland (Wedgewood) te dateren in de 19^e tot 20^e eeuw.

Bouwmateriaal

Het verzamelde bouwmateriaal bestaat uit een groot fragment van een grijsbakende dakpan te dateren in de 20^e eeuw.

6 WAARDERING, CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

6.1 Waardering en conclusie

Tijdens het archeologische proefsleuvenonderzoek in plangebied aan de Locatie Radeland te Brummen zijn twee proefsleuven aangelegd met een gezamenlijk oppervlak van circa 160 m². In de proefsleuven zijn geen archeologisch relevante sporen aangetroffen, maar slechts een drietal sporen die op basis van het aangetroffen aardewerk dateren van na 1900 n.Chr.

Conform de vigerende KNA 3.3 dienen de resultaten van het veldwerk de basis te vormen voor de waardering van een eventueel aangetroffen vindplaats. De waardering moet vervolgens leiden tot een aanbeveling ten aanzien van het vervolgtraject. De waardering wordt vastgesteld volgens de door de KNA voorgeschreven wijze aan de hand van de volgende aspecten: beleving, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit.

Doordat er bij het archeologische proefsleuvenonderzoek geen archeologische waarden / vindplaatsen zijn aangetroffen, is een waardestelling niet van toepassing.

6.2 Selectieadvies

Het ontbreken van archeologische waarden in de proefsleuven leidt tot de conclusie dat er geen sprake is van een (behoudenswaardige) vindplaats. Het selectieadvies is daarom dan ook om geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling. Het definitieve selectiebesluit zal worden genomen door de bevoegde overheid, de gemeente Brummen.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), de gemeente Brummen of de provincie Gelderland.

7 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

Paragraaf 4.3 zijn de onderzoeksvragen gesteld waarop het proefsleuvenonderzoek antwoord zou moeten geven. Vanwege het ontbreken van een vindplaats kunnen niet alle vragen beantwoord worden. Daarom worden hier alleen de vragen overgenomen uit paragraaf 4.3 die beantwoord kunnen worden.

Algemeen

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

- Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig?
Nee, in de bodem zijn geen archeologisch relevante resten aanwezig, maar slecht enkele sporen die dateren van na 1900 n.Chr.
- Wat kunnen de uitkomsten van het onderzoek zeggen over vergelijkbare terreinen in de omgeving?
Onderhavig onderzoek levert, behalve aangaande de landschappelijke ligging, geen archeologische informatie over de omgeving.
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?
Nee, dit is niet noodzakelijk.
- Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische resten te worden omgegaan?
Mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), de gemeente Brummen of de provincie Gelderland.
- Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is de reden voor de afwezigheid van archeologisch resten?
Waarschijnlijk heeft in het verleden geen bewoning cq. menselijke activiteit binnen het plangebied plaatsgevonden die archeologische sporen hebben achtergelaten.

Gaafheid en conservering van de vindplaatsen

- Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?
Bij het archeologische proefsleuvenonderzoek zijn geen archeologische resten aangetroffen. Het aangetroffen materiaal uit de 19^e -20^e eeuw is gefragmenteerd maar niet aangetast. Daarom

wordt uitgegaan dat eventuele anorganische resten redelijk tot goed bewaard zijn gebleven. In het plangebied zijn wel grootschalige verstoringen aangetroffen daarom zal als er een vindplaats aanwezig is geweest deze grotendeels verstoord zijn..

- In welke mate zijn de onderzoeksgebieden verstoord?
Een groot deel van de natuurlijke ondergrond in de proefsleuven is verstoord, onder spoor 1, 2 en 3. In het zuidelijke kwart van werkput bevindt zich een zone met een grotendeels intact bodemprofiel (bijlage 2).

Landschap en bodem

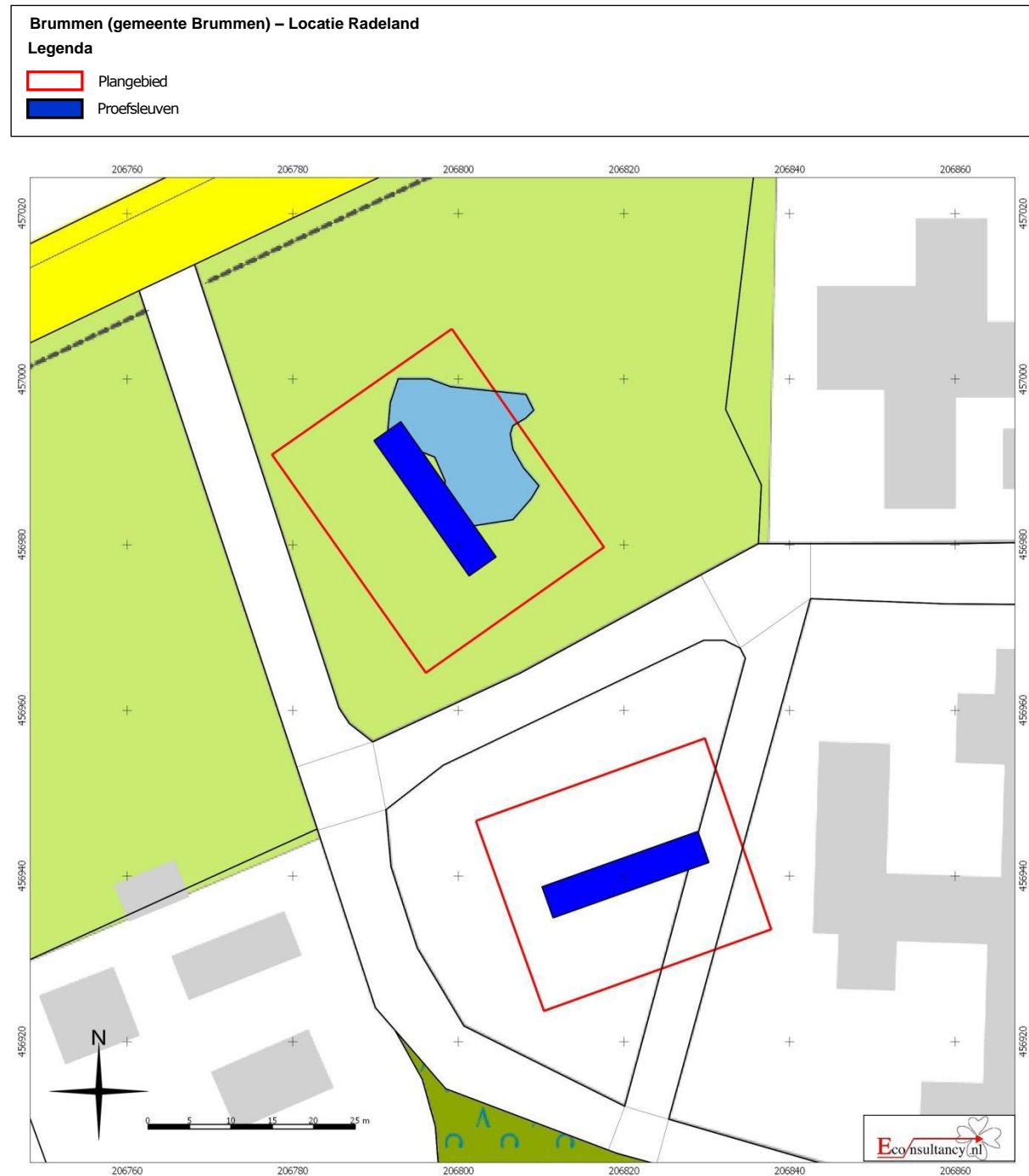
Dit aspect van het onderzoek omvat de bestudering van de landschappelijke context van de vindplaatsen in historisch perspectief. Dit leidt tot de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied?
Daar waar de bodem intact is binnen het plangebied / onderzoeksgebied is in de top van het dekzand een veldpodzol aangetroffen (AEBC-profiel). In een deel van de profielen is een afgetopte podzol aanwezig waarvan alleen de B/C- en C-horizont nog intact zijn. In het grootste deel van de proefsleuven is een verstoord AC-profiel aanwezig.
- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de vindplaatsen (geologie, bodemkunde en geomorfologie)? Zijn er aanwijzingen voor stratigrafische hiaten, d.w.z. erosie of non-depositie, in de geologische profielopbouw ter plekke van de vindplaatsen?
Landschappelijk gezien ligt het plangebied op relatief laaggelegen flank van een dekzandrug. In de top van het sediment is oorspronkelijk een veldpodzolprofiel tot ontwikkeling is gekomen. Op het podzolprofiel is een antropogeen eerddek (plaggendek) aangebracht, vermoedelijk vanaf de 19^e eeuw. Hierbij is een restant van het oorspronkelijke podzolprofiel intact gebleven. Er zijn geen aanwijzingen voor stratigrafische hiaten.
- Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in het plangebied locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden?
In het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger geworden en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand is door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken hebben zich ingesneden. De beken volgen vaak de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde dalen uit het Pleniglaciaal. Ten noorden van het plangebied ligt in een dergelijk dal. Bemonstering voor pollenanalyse kan hier van toepassing zijn. In het plangebied zelf en de verdere omgeving van het onderzoeksgebied zijn geen locaties bekend die hiervoor geschikt zijn.
- In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?
Tijdens het onderzoek zijn geen bodemlagen aangetroffen die kansrijk zijn voor het maken van een playnologische reconstructie. Het wordt niet uitgesloten dat lagen uit het onverstoorde deel van het bodemprofiel wel geschikt kunnen zijn voor een dergelijke analyse. Hiervoor zal dan eerst een waardering van dit bodemprofiel moeten plaatsvinden. Vanwege het ontbreken van relevante archeologische resten, is er vanuit archeologisch oogpunt geen sprake van meerwaarde voor een dergelijke analyse.

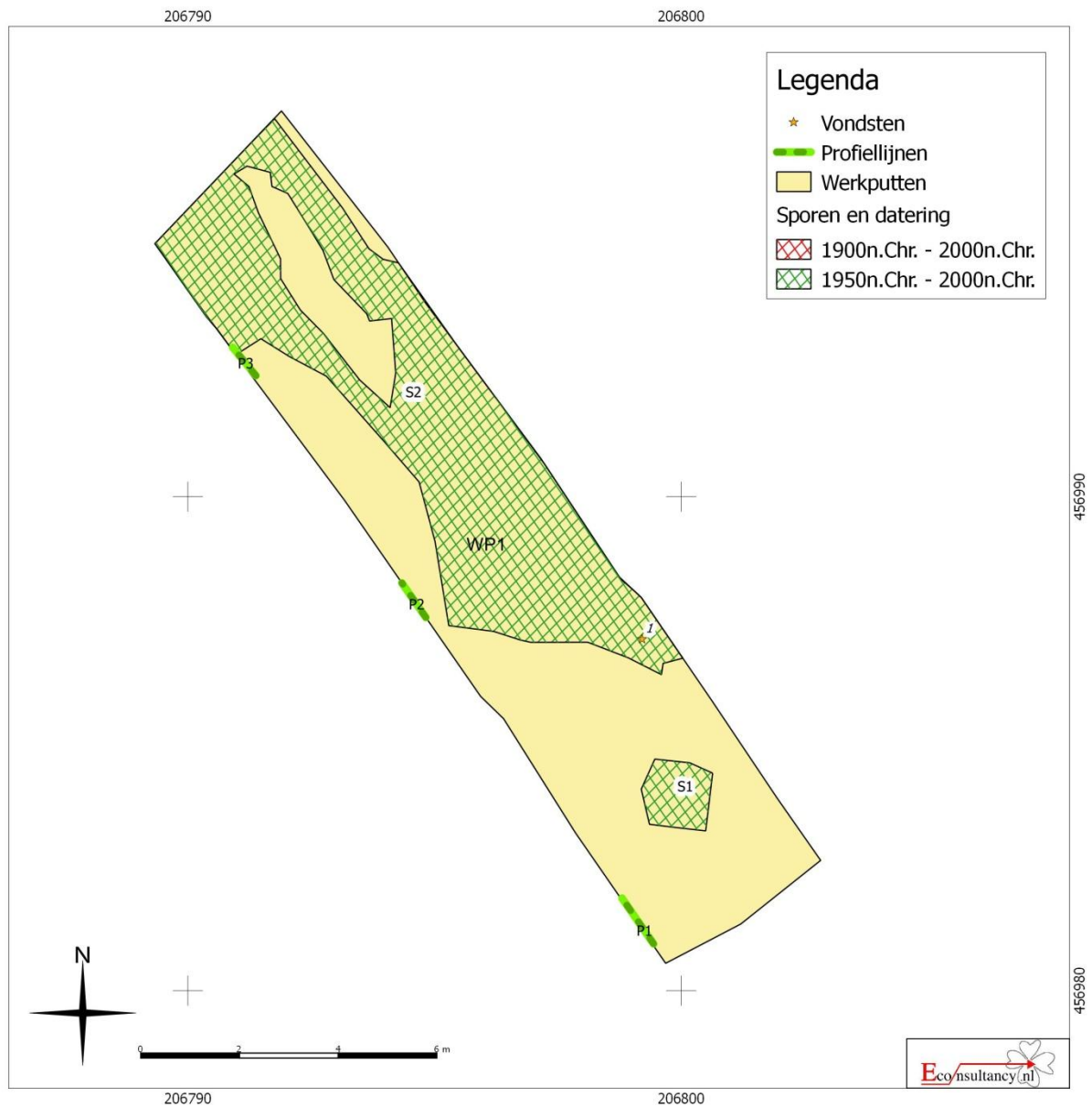
LITERATUUR

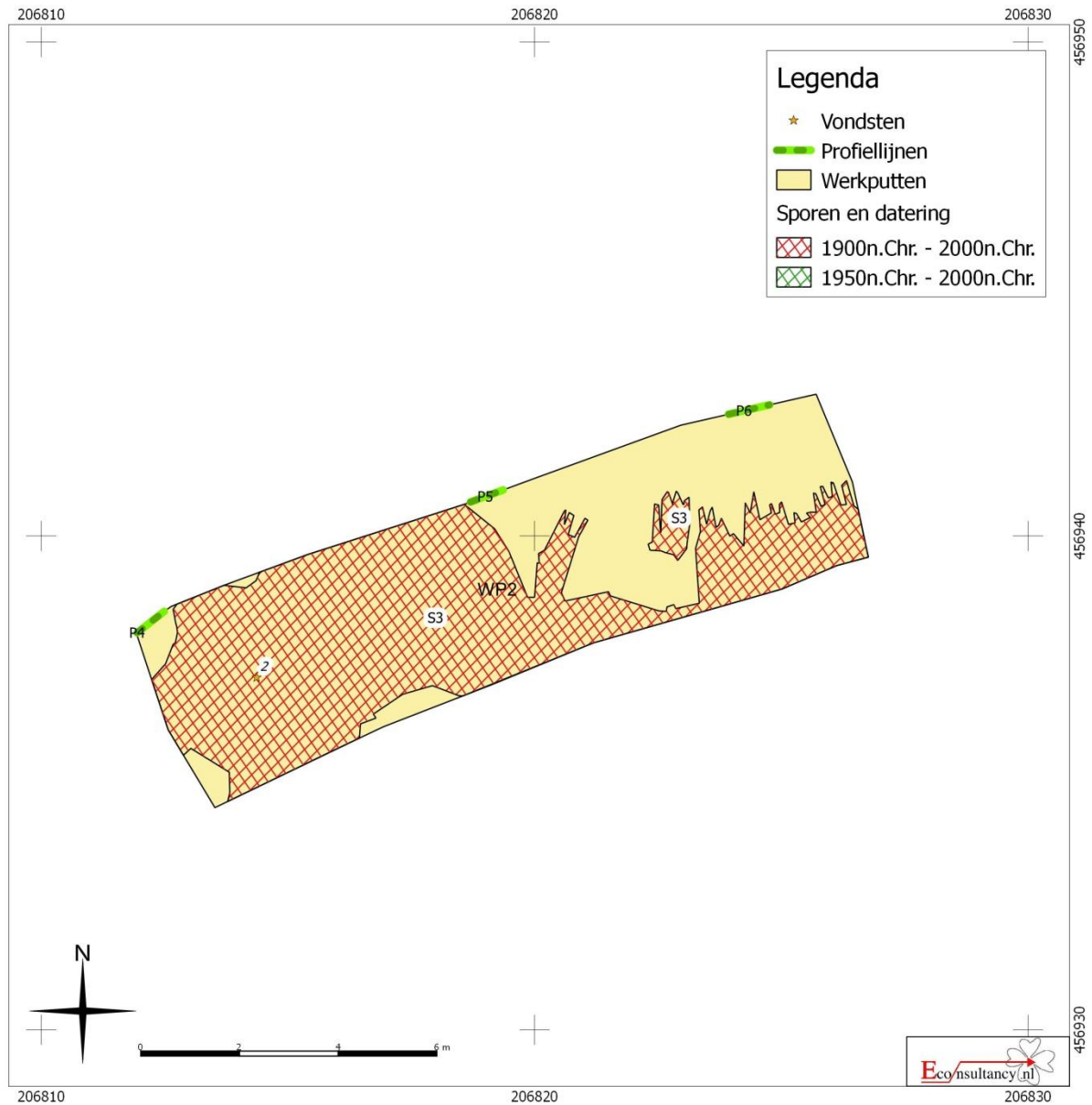
- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland De hogere niveaus*. Wageningen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Broeke, E.M. ten, 2015a: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Locatie Radeland te Brummen in de gemeente Brummen*, (Econsultancy rapport 15035360 BRU.BOS.ARC).
- Broeke, E.M. ten, 2015b: *Programma van Eisen Locatie Radeland te Brummen in de gemeente Brummen*, (PvE nummer 15055555 BRU.BOS.APE).

Bijlage 1 Overzicht proefsleuven



Bijlage 2 Allesporenkaarten





Bijlage 3 Sporenlijst

Werkput	Vlak	Spoornummer	Aard	Kleur	Insluitsels	Materiaal	NAP-boven (m)	Datering	Identiek aan	Oudere spoornummers	Jongere spoornummers	Gecoupeerd	Vorm in coupe	Diepte (cm)	Monsternummer	Vondstnummer	Datum	Opmerking
1	1	1	KL	DRBR WI GEVLEKT	HK6	Z3S1H2	8,31	1950 n.Chr. – 2000 n.Chr.	2								30-09-15	SCHERP LOS ONDERK VIJVER
1	1	2	KL	DRBR WI GEVLEKT		Z3S1	8,33	1950 n.Chr. – 2000 n.Chr.	1							1	30-09-15	
2	1	3	KL	DRBRZW	HK BA AW	Z3S1H2	8,46	1900 n.Chr. – 2000 n.Chr.								2	30-09-15	GEGRAVEN MET TANDENBAK

Bijlage 4 Vondstenlijst

Vondstnummer	Werkput	Vlak	Vak	Profiel	Spoor	Segment	Laag/Vulling	Boring	Verzamelwijze	Materiaal	Aantal	Datering	Vorm/herkomst	Afwerking/magering	Type	Datum	Opmerking
1.1.1	1	1			2		0		AANLEG	KER	1	1832 n. Chr. - 1950 n. Chr.	industrieel wit Maastricht	loodglazuur		30-09-15	
1.2.1	1	1			2		0		AANLEG	SXX	1	1950 n. Chr. - 2000 n. Chr.	teer			30-09-15	
2.1.1	2	1			3		0		AANLEG	KER	1	1750 n. Chr. - 1900 n. Chr.	Frankforter waar Nederland	loodglazuur met mangaan		30-09-15	
2.1.2	2	1			3		0		AANLEG	KER	1	1850 n. Chr. - 1900 n. Chr.	industrieel wit Engeland	loodglazuur	blindmerk Wedgewood nr. 7	30-09-15	
2.1.3	2	1			3		0		AANLEG	KER	1	1900 n. Chr. - 2000 n. Chr.	bouwkeramiek Nederland		golfpan grijs	30-09-15	

Bijlage 5 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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						IJzertijd	
12							
800	815	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
2000				IVa		Neolithicum	
3755	5000		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		Mesolithicum
4900							
5300							
7020	8000	Boreaal warmer				II	
8240	9000	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend			
8800							
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra		
35.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
75.000							
115.000		Eemien (warme periode)			loofbos		
130.000							
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				
300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop 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 6 *Bewoningsgeschiedenis van Nederland*

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich 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, dat plaats maakte 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 spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum kopeken voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

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

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

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de 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 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit 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 7 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van 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.

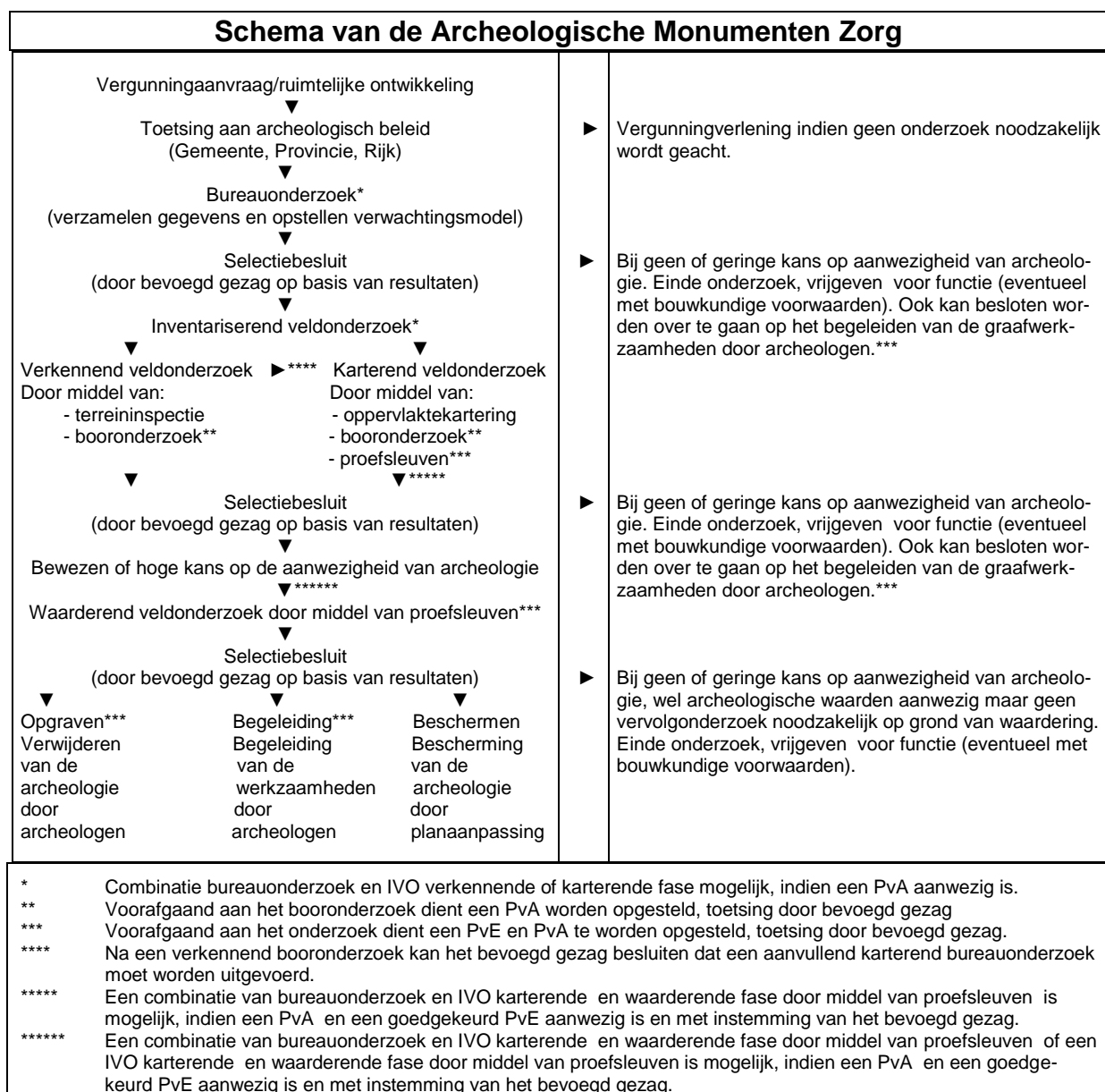
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot 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.

Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). 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.





Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

