

ARCHEOLOGISCH PROGRAMMA VAN
EISEN (PVE)

LOCATIE RADELAND

TE BRUMMEN

GEMEENTE BRUMMEN



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

Archeologisch Programma van Eisen (PvE)

Locatie Radeland te Brummen in de gemeente Brummen

Opdrachtgever	Bureau bos Postbus 636 3740 AP Baarn
----------------------	--

Project	BRU.BOS.APE
PvE-nummer	15055555
Status	Definitief
Versienummer	D1
Datum	30 juni 2015

Vestiging	Doetinchem
Auteur	Ir. E.M. ten Broeke
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.

Econsultancy Programma van Eisen

Programma van Eisen						
Locatie	Locatie Radeland					
Projectnaam	Locatie Radeland te Brummen					
Plaats binnen archeologisch proces						
• IVO – Proefsleuven (IVO-P) met mogelijk doorstart naar een opgraving						
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf			
Auteur	Econsultancy Doetinchem Dhr. ir. E.M. ten Broeke Fabriekstraat 19c, 7005 AP Doetinchem Tel. 0314-365150 Email: tenbroeke@econsultancy.nl	17-06-2015	ETB			
Senior KNA-archeoloog	Dhr. drs. bc. A.H. Schutte Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen Tel. 0475-504961 Fax 0475-504958 Email: schutte@econsultancy.nl	17-06-2015	hs			
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf			
	Bureau bos De heer M. Morren Postbus 636 3740 AP Baarn Tel. 035-5416342 Email: marcel.morren@bureaubos.nl					
Goedkeuring bevoegde overheid						
Gemeente Brummen	Mevrouw Y.W.E.P. Kerkhof Postbus 5 6970 AA Brummen Tel. 0575-568517 Email: y.kerkhof@brummen.nl	30-06-2015				
Adviseur namens de bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf			
	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	30-06-2015				

INHOUDSOPGAVE

1	ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED	1
2	AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK.....	2
2.1	Aanleiding	2
2.2	Motivering	2
3	EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK	3
4	ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING.....	5
4.1	Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context	5
4.2	Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	9
4.3	Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	10
4.4	Structuren en sporen	10
4.5	Anorganische artefacten.....	10
4.6	Organische artefacten	10
4.7	Archeozoölogische en -botanische resten	11
4.8	Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen.....	11
4.9	Gaafheid en conservering	12
5	DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING.....	12
5.1	Doelstelling	12
5.2	Relatie met NOaA en/of andere onderzoeksradars.....	12
5.3	Vraagstelling	13
5.4	Onderzoeksvragen	13
5.5	Aanbeveling	16
6	STRATEGIE, METHODEN EN TECHNIEKEN	16
6.1	Strategie	16
6.2	Methoden en technieken	17
6.3	Structuren en grondsporen	18
6.4	Aardwetenschappelijk onderzoek	19
6.5	Anorganische artefacten.....	20
6.6	Organische artefacten	20
6.7	Archeozoölogische en -botanische resten	21
6.8	Overige resten	21
6.9	Dateringstechnieken	21
6.10	Bouwstenen	21
6.11	Complexiteit	21
6.12	Beperkingen.....	21
7	UITWERKING EN CONSERVING.....	22
7.1	Structuren, grondsporen en vondstspreidingen	22
7.2	Analyse aardwetenschappelijke gegevens	22
7.3	Anorganische artefacten.....	22
7.4	Organische artefacten	23
7.5	Archeozoölogische en -botanische resten	23
7.6	Beeldrapportage	23
7.7	Selectie materiaal	23
7.8	Conservering materiaal	24

8	RAPPORTAGE	24
8.1	Uitvoeringsperiode uitwerking; opleveringstermijn (concept)eind-/tussenrapport.....	24
8.2	Procedure toetsing eind-/tussenproduct door bevoegd gezag.....	24
8.3	Inhoud eind-/tussenrapport.....	24
8.4	Verschijning en oplage eindrapport en/of specialistisch deelrapport	25
9	DEPONERING	26
9.1	Eisen betreffende depot	26
9.2	Te leveren product.....	26
9.3	E-depot	26
10	RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN	27
10.1	Personele randvoorwaarden	27
10.2	Overlegmomenten	27
10.3	Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	28
10.4	Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	28
11	WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE	28
11.1	Wijzigingen tijdens het veldwerk.....	28
11.2	Belangrijke wijzigingen	29
11.3	Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	29
11.4	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	29
12	AANVULLENDE EISEN.....	29
12.1	Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk	29
12.2	Uitvoeringscondities veldwerk	29

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

Broeke, E.M. ten, 2015: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Locatie Radeland te Brummen in de gemeente Brummen* (Econsultancy Archeologisch Rapport 15035360 BRU.BOS.ARC), Doetinchem.

Willemse, N.W., 2010: Archeologie in de gemeente Brummen. De archeologische waarden- en verwachtingskaart. RAAP-rapport 2119. Weesp.

Figuren

- Figuur 1. Locatie van het plangebied binnen Nederland.
- Figuur 2. Detailkaart van het plangebied.
- Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied
- Figuur 4. Inrichtingsplan
- Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
- Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
- Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond
- Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Brummen
- Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1866 (Bonneblad)
- Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1965
- Figuur 12. Advieskaart aan te leggen proefsleuven.

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSgebied

Projectnaam	Locatie Radeland te Brummen
Provincie	Gelderland
Gemeente	Brummen
Plaats	Brummen
Toponiem	Locatie Radeland
Kaartbladnummer	33 G
Centrum x,y-coördinaat	X: 206.796 / Y: 456.975
Archeologische beleidskaart gemeente Brummen	Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Brummen ligt het plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting op het voorkomen van resten uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum (zie figuur 10). Deze verwachting is vooral gebaseerd zijn op de landschappelijke ligging van het plangebied. Tevens ligt het plangebied binnen de attentiezone van een locatie waar eerder archeologische resten zijn aangetroffen (waarnemingsnr. 41.824).
CMA/AMK-status	N.v.t.
Archis-monumentnummer	N.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	N.v.t.
Oppervlakte plangebied ¹	Het plangebied voor het proefsleuvenonderzoek heeft een totaaloppervlakte van circa 1.120 m ² en bestaat uit een noordelijk gelegen terreindeel met een oppervlakte van circa 620 m ² en een zuidelijk gelegen terreindeel met een oppervlakte van circa 500 m ² (zie figuur 2).
Oppervlakte onderzoeksgebied ²	Voor het proefsleuvenonderzoek is de onderzoekslocatie circa 160 m ² (circa 14 % van de oppervlakte van het plangebied).
Huidig grondgebruik	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 en in het zuidelijke deel van het terrein verhogingen aanwezig zijn (zie figuur 3).

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

² Het gebied waarop dit onderzoek betrekking heeft.

Voorgenomen bodemingrepen	In het plangebied zal de nieuwbouw van twee woongroepen worden gerealiseerd (zie figuur 4). Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering op het gele zand (top van de C-horizont), de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). De nieuwbouw zal niet worden onderkelderd.
NAP-hoogte maaiveld	Circa 9,3 m +NAP
Grondwatertrap	Het plangebied heeft een grondwatertrap VII" en een historische grondwatertrap VI. Een historische grondwatertrap van VI betekent dat ook vroeger het merendeel van het plangebied van nature gekenmerkt werd door een relatief goede ontwatering.

2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding

In het plangebied zal de nieuwbouw van twee woongroepen worden gerealiseerd (zie figuur 4). Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering op het gele zand (top van de C-horizont), de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). De nieuwbouw zal niet worden onderkelderd.

2.2 Motivering

Ter plaatse van het plangebied is door Econsultancy een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd (Econsultancy Archeologisch Rapport 15035360 BRU.BOS.ARC).³ Op basis van de resultaten van dit onderzoek is geconcludeerd dat de hoge archeologische verwachting op het voorkomen van restanten van Landbouwers (vanaf het (Laat-)Neolithicum) behouden blijft. Op het voorkomen van restanten van Jagers-Verzamelaars (vuursteenvindplaatsen, perioden (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum) kan de hoge archeologische verwachting worden bijgesteld naar een lage verwachting.

Geadviseerd is om een vervolgonderzoek te laten uitvoeren daar waar bodemingrepen gaan plaatsvinden die dieper gaan dan 40 cm -mv (waargenomen verstoringsdiepte in het centraal-oostelijke deel van het plangebied, waaronder nog een deels intact bodemprofiel aanwezig is minus een bufferzone van 20 cm, als conserveringslaag van de onderliggende vondsten- en sporenlaag in de top van de dekzandafzettingen). Ten aanzien van de nieuwbouw van de twee woongroepen (zie figuur 4) is vervolgonderzoek dan ook noodzakelijk. Geadviseerd is dit vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek, omdat hiermee op de meest efficiënte wijze vindplaatsen van Landbouwers op te sporen zijn met zowel een zeer lage als met een matighoge tot hoge vondstdichtheid. Binnen het plangebied kunnen beide type sites voorkomen. Een karterend booronderzoek is alleen een geëigende opsporingsmethode voor de (zeer) vondstrijke archeologische complexen.

³ Ten Broeke, 2015

2.3 Selectiebesluit

Dit selectieadvies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Brummen en door middel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordeeld door mevrouw drs. N.F.H.H. Vossen, regioarcheoloog Apeldoorn-Brummen-Epe-Lochem-Voorst). Met bovenstaand selectieadvies voor vervolgonderzoek wordt ingestemd.

3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Soort onderzoek	Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek
Uitvoerder	Econsultancy bv
Uitvoeringsperiode	April 2015
Rapportage	Broeke, E.M. ten, 2015: <i>Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Locatie Radeland te Brummen in de gemeente Brummen</i> (Econsultancy Archeologisch Rapport 15035360 BRU.BOS.ARC), Doetinchem.
Bewaarplaats vondsten/documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland
Resultaten specialistisch onderzoek	
Archeobotanisch	Niet van toepassing.
Archeozoölogisch	Niet van toepassing.
Fysisch-antropologisch	Niet van toepassing.
Fysisch-geografisch	Voor het plangebied waarvoor het archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek is uitgevoerd is de bodemopbouw alleen nog in het centraal-oostelijke deel deels intact. Het gaat om 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 verstoringssdiepte in het centraal-oostelijke deel van het plangebied betrreft 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 sporeniveau meest duidelijk zichtbaar zijn rond 100 cm -mv, op de overgang van de BC- naar de C-horizont.

Fysisch-geografisch	Voor het merendeel van het plangebied is sprake van een door recente bodemingrepen verstoerde 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/verstoerde deel van de bodemopbouw vermengd met resten recent baksteen en bouwpuin. Dit betreffen zeer waarschijnlijk sloopresten van de voormalige bebouwing van het erf De Braak. De onverstoerde bodemopbouw betreft direct de C-horizont en bestaat uit lichtbeigegeel tot oranjegrijs (roest) gekleurd, zwak tot uiterst siltig, zeer fijn zand. De soms sterke lemigheid duidt erop dat het gaat om Oud Dekzand en dat het ook deels verspoelde dekzanden betreffen (door sneeuwsmitwater lokaal getransporteerd sediment). 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.
Geofysisch	Niet van toepassing.
Archeologisch materiaal	In een boring 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.

Archeologisch materiaal	Ter plaatse van de boringen gezet in het noordwestelijke deel van het plangebied in het geroerde deel van de bodemopbouw resten recent baksteen en 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.
-------------------------	---

4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context⁴

Locatie, recente ingrepen en verstoringen

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.

De resultaten van het eerder uitgevoerde archeologisch booronderzoek laten zien dat alleen nog in het centraal-oostelijke deel van het plangebied de bodemopbouw nog 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 verstoorte bodemopbouw, met een gemiddelde verstoringsdiepte van 120 cm -mv. 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.

⁴ Ten Broeke, 2015

Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken

De ondergrond van de omgeving van Brummen maakt deel uit van het westelijke deel van een groot preglaciaal bekken. Voor de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden), heeft de rivier de Rijn hier fijn tot grof, zwak tot sterk grindhoudend zand (Formatie van Urk) afgezet in zijn stroomgebied. Tijdens het Saalien, lag een groot gedeelte van Nederland onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden opgeschoven ijskap. De rand van het ijs bestond uit een aantal gletsjertongen, zo ook ter plaatse van het huidige IJsseldal, waar het plangebied binnen ligt. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd. Daardoor is toen het stuwwallengebied van de Oostelijke Veluwe ontstaan, welke zich niet ver ten westen van het plangebied aan het oppervlak bevindt. Ter plaatse van het plangebied bevinden deze gestuwde afzettingen zich in de diepere ondergrond.

Het bekken is tijdens het terugtrekken en daarmee het afsmelten van het landijs gedeeltelijk opgevuld met een dunne laag keileem met daarop glaciofluviale afzettingen van de Formatie van Drente. Nadat het landijs zich had terug getrokken hervatten de voorlopers van de Rijn hun loop door het glaciale bekken in het huidige IJsseldal, waardoor fluviatiel materiaal van de Formatie van Kreftenheye is afgezet.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 tot 11.500 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Wel was er toen gedurende langere periodes sprake van een zeer koud en droog klimaat. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Ook in de eerste helft van het Weichselien bleef te Rijn stromen via het IJsseldal, tot na het eerste koude maximum (Vroeg-Pleniglaciaal, 74.000 tot 60.000 jaar geleden). In de tweede helft van het Weichselien (vanaf 60.000 jaar geleden) boog het Rijndal langzaam westwaarts af, om tussen Montferland en de Veluwezoom richting de Betuwe en West-Nederland te gaan stromen. Tussen 40.000 en 25.000 jaar geleden heeft het merendeel van de Rijn door dit gebied gestroomd. Daarna verloor ook dit deel van de Rijn stapsgewijs haar afvoer, omdat de nog zuidelijker geleden verbindingen via het Niersdal en uiteindelijk de Gelderse Poort actief werden.

Ook het stuwwallengebied van de Oostelijke Veluwe erodeerde weer verder. Erosie vond vooral plaats doordat een geconcentreerde afstroming van sneeuwsmeltwater zich insneed in de permafrost. Hierdoor ontstonden sneeuwsmeltwaterdalen, welke vandaag de dag worden aangeduid als droge dalen (omdat ze vandaag de dag niet meer actief water vervoeren). In de permanent bevroren hellingen van de stuwwal ontstonden door het afstromende water brede, trechtervormige (smeltwater)dalen. In de lente en zomer voerde het smeltwater grote hoeveelheden zand en grind mee. Voorbij de monding van deze dalen langs de randen van de stuwwallen vormden zich grote daluitspoelingswaaiers. De sneeuwsmeltwaterafzettingen, waaruit deze daluitspoelingswaaiers zijn opgebouwd, bestaat uit materiaal van vroeg- en midden-pleistocene ouderdom dat zowel door de Rijn en in mindere mate de Maas als door rivieren uit het Noordoost Duitsland (Eridanos systeem) is afgezet (in elkaar vertande afzettingen). Het materiaal afgezet door de Rijn en Maas bestaat overwegend uit mineralogisch rijkere 'bruine' zanden, terwijl het materiaal afgezet door de Eridanos voornamelijk bestaat uit mineralogisch arme 'witte' zanden.

De sneeuwsmeltwaterafzettingen vormden weer op hun beurt weer een bron voor lokale windafzettingen. In het Midden- en Laat-Weichselien (tussen 70.000 en 10.000 jaar geleden) veranderde het klimaat van koud en nat naar koud en droog. In eerste instantie werd onder nat-eolische omstandigheden een laag Oud Dekzand afgezet en deze kenmerkt zich door een hoger leemgehalte en een horizontale gelaagdheid. Aan het einde van het Laat-Weichselien, tijdens het Laat-Glaciaal (tussen 12.500 en 10.000 jaar geleden) werd het dekzand onder droog-eolische omstandigheden afgezet in de vorm van langgerekte of paraboolvormige ruggen. Gelaagdheid is hierin meestal niet aanwezig, er komen geen leemlagen in voor en het betreft vaak goed gesorteerde zanden. Deze dekzanden worden ook wel aangeduid als de Jonge Dekzanden. Zowel de sneeuwsmeltwaterafzettingen als de lokale windafzettingen behoren tot de Formatie van Boxtel.

Het Holocene begon ongeveer 10.000 jaar geleden en duurt nog steeds voort. Door de temperatuurstijging aan het eind van de Weichselien smolten de ijskappen op het noordelijk halfrond waardoor de zeespiegel sterk steeg en er een vegetatieontwikkeling van vooral warmteminnende boomsoorten plaatsvond. Door verwaaicing van de dekzanden zijn wel lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweidig, afbranden en het steken van plagen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd (zie bijlage 1). De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke tevens behoort tot de Formatie van Boxtel.

Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoort tot de Formatie van Boxtel. Vaak nemen deze beekdalen dezelfde positie in als de in de laatste ijstijd gevormde sneeuwsmeltwaterdalen (nu aangeduid als droge dalen). Of dergelijke beekdalen nog watervoerend zijn is afhankelijk van de omvang van het stroomgebied en de opbouw van de ondergrond (doorlaatendheid).

De Gelderse IJssel is ontstaan als gevolg van de IJsselavulsie tijdens het eerste deel van de Vroege-Middeleeuwen (Merovingische tijd). In eerste instantie ontwikkelde zich een crevassecomplex. In latere fases ontwikkelde de hoofdgeul van het crevassecomplex zich door tot een beddinggordel met meanders en werden op grotere afstand van de geul komkleien afgezet, langs de westgrens uitwiegend op de flanken van de dekzandruggen. Vanaf de Late-Middeleeuwen heeft de mens de ligging van meanders en nevengeulen van de Gelderse IJssel beïnvloed en aan het begin van de 14^e eeuw na Chr. was de rivier bedijkt. Het plangebied zelf heeft echter buiten de invloedsfeer van de Gelderse IJssel gelegen.

Op de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een gebied van dekzandruggen, al dan niet met een oud bouwlanddek (3L5, zie figuur 5). Ten noorden en noordwesten van het plangebied komen lager gelegen (dekzand)vlakten (2M24/2M8) en dalvormige laagten zonder veen (2R2) voor. Het AHN laat de verschillende landschapscomponenten zien (zie figuur 6). Het plangebied ligt op de noordelijke en flauw aflopende flank van een dekzandrug. Ten noorden van het plangebied zijn de lager gelegen vlakten goed herkenbaar. Tevens is te zien dat er een actief beekdal heeft gelegen die langs de ten noorden gelegen dekzandruggen een steilrand heeft gecreeerd door erosie.

Op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als een hoge zwarte en keerdgrond, bestaande uit lemig fijn zand (zEZ23, zie figuur 7). De resultaten van het eerder uitgevoerde archeologisch booronderzoek laten zien dat binnen het plangebied een plaggendek is opgebracht, maar dat deze al door recente bodemingrepen (deels) verstoord is. Bij een aantal boringen, in het centraal-oostelijke deel van het plangebied, is nog wel een intact restant van het van nature gevormde veldpodzolprofiel aangetroffen.

Regionale archeologische context

Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens 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 Jager-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Vroege Neolithicum) als tijdelijke nederzettingslocatie (jachtkampementen). De lokale beekdalen, gevoed vanuit het stuwwallengebied van de Oostelijke Veluwe, hadden een grote aantrekkracht 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 voor vee. Een kenmerk van de bewoningsgeschiedenis van Oost-Nederland is dat in de loop van de IJzertijd-Romeinse tijd-Middeleeuwen de huisplaatsen steeds plaatsvaster werden en vaak verplaatsten naar de flanken van de dekzandruggen⁵, 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-Romeinse tijd-Middeleeuwen. De flanken van dekzandruggen waren ook geschikt voor de aanleg van waterputten/drenkuilen (er hoeft minder diep gegraven te worden aan het grondwater, terwijl de waterput/drenkuil wel nabij de nederzetting lag) en voor het gebruik als dumpzone (afval). Ook klimaatsveranderingen kunnen de condities gecreëerd hebben, zodat bewoning ook binnen de dekzandvlakken voor (langere) perioden mogelijk was.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Brummen (zie figuur 9) ligt het plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting op het voorkomen van resten uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Deze verwachting is vooral gebaseerd zijn op de landschappelijke ligging van het plangebied.

Binnen het onderzoeksgebied zijn al diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd (zie figuur 8), vooral binnen en direct ten oosten van de bebouwde kom van Brummen, waarbij vooral nederzettingsresten en -sporen uit de Late-Prehistorie zijn gevonden. Enkele AMK-terreinen liggen in het onderzoeksgebied, onder andere 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, binnen een escomplex.

Meest belangrijk is dat het plangebied binnen de attentiezone ligt van een locatie waar eerder archeologische resten zijn aangetroffen (waarnemingsnr. 41.824, zie figuur 8). Het gaat om vondsten die 200 m van het landhuis Rhienderstein zijn gedaan op het land en (voor een zeer klein deel) op storthopen aldaar. De vondsten betreffen fragmenten van aardewerk, steengoed en kleipijpen uit de perioden Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd.

⁵ Van der Velde, 2010

In de omgeving van het plangebied zijn tijdens nog eerder uitgevoerde bouwwerkzaamheden binnen het terrein van Rhienderstein, circa 170 meter ten oosten van het plangebied, nog meerdere vondsten gedaan, voornamelijk aardewerkfragmenten uit de perioden IJzertijd-Nieuwe tijd (waarnemingsnr. 7.736, zie figuur 8). Deze waarnemingen duiden mogelijk op de aanwezigheid van bewoningsrestanten van een (boeren)erf.

Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken

Het plangebied ligt buiten de historische dorpskern van Brummen. Aan het begin van de 19^e eeuw maakte het plangebied deel uit van het agrarisch buitengebied, met een mix van akker- en weilanden. De akkers lagen vooral op de hoger gelegen terreindelen, de weilanden in de lager gelegen vlaktes (gekoppeld aan landschapsvormen). Het noordwestelijke deel van het plangebied waarvoor het archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek is uitgevoerd, was reeds bebouwd met waarschijnlijk een deel van vermoedelijk een woonboerderij en een schuur. Het betrof een deel van het erf De Braak. Het overige deel/merendeel van het plangebied was in gebruik als boomgaard. De voorloper van de Knoevenoordstraat, langs de noordwestzijde van het plangebied, was al aanwezig. Verder waren enkele boerenerven aanwezig, voornamelijk langs de voorloper van de Knoevenoordstraat (zie figuur 10).

Voor het plangebied vinden in de loop van de 19^e eeuw weinig veranderingen plaats, hooguit in het agrarisch gebruik (afwisseling van grasland, akkerland en boomgaard). Rond begin jaren '30 van de 20^e eeuw lijkt het noordwestelijke deel van plangebied alleen nog bebouwd te zijn met de woonboerderij. Ten zuiden en oosten van het plangebied werden de terreindelen met bos (aanplant) en ingericht als parkachtig landschap met diverse looppaden. Het behoorde tot het terrein van erf Rhienderstein. Binnen dit erf staat een landhuis en dit betreft een vierkant pand met een sobere neoclassistische ingangsomlijsting. De windvaan op het huis is gedateerd '1829'.

In de jaren '60 van de 20^e eeuw breidt de bebouwing van het boerenerf De Braak zich verder uit. Het terrein van erf Rhienderstein wordt heringericht. Het agrarisch buitengebied wordt herverkaveld (zie figuur 11).

Rond begin jaren '90 van de 20^e eeuw verplaatst het erf De Braak zich naar de overzijde/noordzijde van de Knoevenoordstraat. Het merendeel van het plangebied ging deel uitmaken van de siertuin/het park rondom de bebouwing van zorginstelling Radeland.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Uit het archeologisch vooronderzoek blijkt dat er binnen het plangebied wel bodemverstorende ingrepen, maar niet in de mate dat de archeologisch sporen niveau compleet zal zijn vergraven. Zeker dieper doorlopende sporen, indien aanwezig, zullen nog deels intact zijn. Voor het plangebied is geconcludeerd dat de hoge archeologische verwachting op het voorkomen van restanten van Landbouwers (vanaf het (Laat-)Neolithicum) behouden blijft. Op het voorkomen van restanten van Jagers-Verzamelaars (vuursteenvindplaatsen, perioden (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum) kan de hoge archeologische verwachting worden bijgesteld naar een lage verwachting.

In een boring 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 bermestingsrestant (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. Deze aangetroffen resten kunnen duiden op een vindplaats van een boerenerf uit de Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd (complextype huisplaats, onverhoogd).

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Onbekend.

4.4 Structuren en sporen

In het plangebied zijn in het algemeen bewoningssporen vanaf het Laat-Paleolithicum te verwachten. Voor de perioden Laat-Paleolithicum-Mesolithicum (Jagers-Verzamelaars) kunnen sporen van korthoudende bewoning worden aangetroffen, bijvoorbeeld jachtkampjes, of waar specialistische activiteiten plaatsvonden, zoals (vuur)steenbewerking. Voor de periode vanaf het Neolithicum kunnen sporen van permanente bewoning (Landbouwers) worden aangetroffen in de vorm van huisplattegronden (paalsporen, restanten van waterputten en afvalkuilen, etc.) en hieraan gerelateerde activiteiten. Tevens kan de aanwezigheid van sporen van rituele activiteiten, grafvelden/urnenvelden, sporen gerelateerd aan ijzerwinning en depotvondsten niet worden uitgesloten.

Op basis van het aangetroffen fragment/brok ijzerslak tijdens het archeologisch vooronderzoek en de tijdens eerdere bouwwerkzaamheden binnen het terrein van zorginstelling Radeland/Rhienderstein aangetroffen archeologische indicatoren (voornamelijk aardewerkfragmenten), kunnen er structuren en sporen van bewoning uit de Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd worden aangetroffen. Hierbij kan gedacht worden aan restanten van huisplattegronden (paalsporen, restanten van waterputten en afvalkuilen, etc.) en hieraan gerelateerde activiteiten (lokale ijzerproductie?).

4.5 Anorganische artefacten

Er kunnen anorganische vondsten worden verwacht die verband houden met (korthoudende) Steentijd bewoning, laatprehistorische en laatmiddeleeuwse bewoning (Landbouwers). Dit kunnen voorwerpen zijn van keramiek (gebruiksaardewerk, dakpannen, huttenleem, bakstenen), glas, metaal (klapperstenen), vuursteen en natuursteen (waaronder leisteen en tefriet).

4.6 Organische artefacten

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

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

Een historische grondwatertrap van VI betekend dat ook vroeger het plangebied van nature gekenmerkt werd door een relatief goede ontwatering. Het is daarom niet waarschijnlijk dat organische artefacten buiten diep ingegraven grondsporen goed is geconserveerd.

4.7 Archeozoölogische en -botanische resten

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

4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

De waargenomen bodemopbouw alleen nog intact in het centraal-oostelijke deel van het plangebied waarvoor het bureau- en verkennend booronderzoek is uitgevoerd. Het gaat om 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. Archeologische resten kunnen hier *ex situ* worden aangetroffen in het plaggendek en *in situ* in de top van de dekzandafzettingen (deels verspoelde dekzanden, Oud Dekzand), waarin zich van nature een veldpodzolprofiel heeft gevormd.

Voor het merendeel van het plangebied, waarvoor het bureau- en verkennend booronderzoek is uitgevoerd, is sprake van een door recente bodemingrepen verstoerde 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). 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. Archeologische resten worden hier voornamelijk nog alleen in een verstoerde context verwacht.

4.9 Gaafheid en conservering

Onbekend. Door de (relatief diepe) grondwaterstanden zal eventueel aanwezig organisch vondstmateriaal - archeozoölogische en botanische resten- niet tot slecht geconserveerd zijn en deze resten zullen waarschijnlijk alleen worden aangetroffen in diepe en vochtige sporen. Over de precieze gaafheid en conservering van de mogelijke structuren, sporen, vondsten, archeozoölogische en botanische resten kan niet veel worden gezegd. Dit zal het archeologische onderzoek moeten uitwijzen. De aanwezigheid van een plaggendek zal wel gezorgd hebben voor een betere conservering van archeologische resten in vergelijking met terreinen waar het natuurlijke bodemprofiel niet is afgedekt door een plaggendek.

5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het vooronderzoek. Het gaat om gebieds- 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 is (bijvoorbeeld wanneer een behoudenswaardige vindplaats is aangetroffen en deze door de geplande bodemingrepen zal worden verstoord).

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Het onderzoek valt binnen de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie onder het Utrechts-Gelders zandgebied. Op dit onderzoek zijn vier hoofdstukken van de NOaA van toepassing:

- 11 De vroege prehistorie
- 17 De late prehistorie in Noord-, Oost- en Zuid-Nederland en het rivierengebied
- 20 De Romeinse Tijd, Middeleeuwen en vroegmoderne tijd in Midden- en Oost-Nederlands zandgebied

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

Binnen het kader van de Integrale Kennisagenda Archeologie van de provincie Gelderland maakt het plangebied onderdeel uit van deelgebied de Veluwe en meer specifiek van de IJsselvallei. Hoewel voor deze regio geen groot, synthetiserend onderzoek heeft plaatsgevonden, is duidelijk dat de IJsselvallei archeologisch gezien rijker is dan voorheen werd aangenomen. Aan de hand van de bestaande kennis en de aanwezige kennislacunes, zijn enkele thema's opgesteld voor toekomstig archeologisch onderzoek:

- | | |
|----------------------------|---|
| Algemeen thema: | -het vergaren van basiskennis met gebiedseigen datasets |
| Veluwe-specifieke thema's: | -archeologie van de beekdalen |
| | -productie, transport en handel |
| | -het grafritueel |
| | -militair erfgoed |

Het algemeen thema dient inzicht te verschaffen in de diachrone ontwikkeling van het gebied, de ontwikkeling van landschap en landschapsgebruik, nederzettingsdynamiek en dorpsvorming. De resultaten van de huidige archeologische begeleiding zullen een bijdrage leveren aan dit algemene thema.

Het thema archeologie van de beekdalen is voor het huidige onderzoek minder van belang. De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen of grenzend aan een beekdal en zal daarom geen aanvullende informatie leveren ten aanzien van dit thema.

Tijdens het verkennend booronderzoek is een fragment/brok ijzerslak aangetroffen. Mogelijk hebben binnen het plangebied in het verleden bewoningsactiviteiten plaatsgevonden waarbij ook ijzerproductie plaatsvond. Door middel van het proefsleuvenonderzoek met mogelijke doorstart naar een opgraving dient bepaald te worden of restanten van ijzerproductie heeft plaatsgevonden en zo ja, of dit gebeurde voor eigen gebruik (lokale ijzerproductie) of dat geproduceerd werd om ook handel mee te drijven.

Op basis van het vooronderzoek zijn geen specifieke aanwijzingen gevonden voor aanwezigheid van grafresten. Het valt echter ook niet uit te sluiten dat deze worden aangetroffen. Dat gaat eveneens op voor het thema militair erfgoed.

5.3 Vraagstelling

De belangrijkste vraagstelling betreft of er wel of niet behoudenswaardige archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn.

5.4 Onderzoeksvragen

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?

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 onderzoeks vragen

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 voor zover 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?

Kennisagenda Archeologie provincie Gelderland

Indien archeologische resten worden aangetroffen die aansluiten bij de Veluwe-specifieke thema's uit de Kennisagenda Archeologie van de provincie Gelderland, dan dienen de relevante bijbehorende onderzoeks vragen beantwoord te worden:

Productie, transport en handel

1. Wat had de Veluwe aan grondstoffen en producten door de tijd heen? Waar bevonden zich de winlocaties en productiecentra? Wat werd geïmporteerd/door handel verkregen?
2. Hoe ziet de infrastructuur over land en water eruit en hoe verhoudt die zich tot productiecentra en nederzettingen? Hoe heeft productie, transport en handel de nederzettingsontwikkeling beïnvloed? Hoe is de wisselwerking tussen locatiekeuze, productie, transport en handel?
3. Van wanneer dateert de opkomst van ijzerwinning uit klapperstenen? Kan een beeld geschatst worden van de opkomst, intensiteit en neergang van de ijzerwinning? Was er sprake van lokale variaties?
4. Kunnen winlocaties worden gekoppeld aan specifieke nederzettingen? Kunnen daaruit voortvloeiend uitspraken worden gedaan ten aanzien van hiërarchische verhoudingen?
5. Wat kan nog achterhaald worden met natuurkundig/scheikundig onderzoek/nieuwe technieken ten aanzien van dateringen, grondstofsamenstellingen en handel?

Het grafritueel

1. Wat is de landschappelijke locatie van het graf/de graven?
2. Kan een relatie worden gelegd met nederzettingen?
3. Kunnen aspecten van het grafritueel/-rituelen achterhaald worden? Kan daarbij iets worden gezegd over de onderlinge variatie? Was er sprake van een regionale traditie?
4. Kunnen uitspraken worden gedaan over de achtergronden wie men begroef (bevolkingsopbouw, DNA-onderzoek)?
5. Kunnen uitspraken worden gedaan over de gebruiksduur en omvang van het grafveld?
6. Kunnen uitspraken worden gedaan over de rijkdom, status en culturele achtergrond van de bewoners?

Militair erfgoed

1. Op wat voor wijze vormt het archeologisch erfgoed een aanvulling op de historische bronnen? Is de koppeling te maken met historische bronnen?
2. Wat is de aard van de sporen en het vondstmateriaal?
3. Vindt het assemblage aansluiting bij aangetroffen gelijktijdige resten in de omgeving?
4. Wat zijn de meest geëigende onderzoeksmethoden en -technieken om (potentieel gevaarlijk) militair erfgoed te kunnen onderzoeken?
5. Wat zijn aanbevelingen die op basis van onderzoek gegeven kunnen worden voor vervolgonderzoek?

Vraagstelling specialistisch onderzoek

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

5.5 Aanbeveling

Op basis van de resultaten van het archeologisch proefsleuvenonderzoek dient een aanbeveling te worden gedaan betreffende een archeologisch verantwoorde omgang met het plangebied. Met betrekking tot die omgang zijn er drie opties:

- behoud in situ
- definitieve opgraving;
- vrijgeven.

Op basis van de onderzoeksresultaten dient het bevoegd gezag een selectiebesluit te kunnen maken.

6 STRATEGIE, METHODEN EN TECHNIEKEN

6.1 Strategie

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

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

Het team dat het proefsleuvenonderzoek uitvoert staat onder leiding van een Senior KNA-archeoloog die ervaring heeft met onderzoek in het Utrechts-Gelders zandgebied, of in vergelijkbare regio's contexten en periodes. In het veld worden de werkzaamheden uitgevoerd door een KNA-archeoloog als dagelijks wetenschappelijk leider die ervaring heeft met onderzoek in het Utrechts-Gelders zandgebied, of in vergelijkbare regio's contexten en periodes, bijgestaan door minimaal een veldtechnicus/archeoloog. De aanleg van het eerste vlak gebeurt in aanwezigheid van de Senior KNA Archeoloog. In principe wordt hier uitgegaan van de aanleg van één vlak (zie ook § 6.2).

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 (zie figuur 2). Er dienen twee proefsleuven te worden aangelegd. De twee proefsleuven hebben ieder een afmeting van 4 x 20 meter. Er wordt in totaal 160 m² aan proefsleuven aangelegd, wat neerkomt op 14% van het totale oppervlak van het plangebied dat door middel van het proefsleuvenonderzoek onderzocht zal worden (zie figuur 12).

Mocht er in deze proefsleuven een vindplaats worden aangetroffen dan kan er in overleg met het bevoegd gezag beslist worden of een doorstart naar een opgraving gewenst/noodzakelijk is. Wanneer de vindplaats behoudenswaardig is, dient deze opgegraven te worden indien deze door de geplande bodemingrepen zal worden verstoord. Dit houdt in dat alleen het gedeelte in het onderzoeksgebied waar de vindplaats zich bevindt wordt opgegraven. Dit betekent dat er rekening mee gehouden moet worden dat al tijdens het proefsleuvenonderzoek, bij het aantreffen van een bepaald complex, de onderzoeksvragen uit dit document aangevuld moeten worden specifiek gericht op de aard en ouderdom van de aangetroffen vindplaats. Onderhavig PvE is alleen opgesteld ten behoeve van de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek. Voor een eventuele doorstart naar een opgraving dient onderhavig PvE te worden aangepast.

6.2 Methoden en technieken

Alle werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform KNA versie 3.3.

Voorwerk

- Het schrijven van een Plan van Aanpak (PvA) (KNA-specificatie OS01); dit is een handleiding voor het onderzoek.
- Het doen van de onderzoeks melding bij het centrale systeem door het aanvragen van een OM-NR.
- Het definitieve PvE wordt door de uitvoerder per email en vóór aanvang van het onderzoek, ter kennisgeving naar de depothouder gestuurd.

Veldwerk

- Er wordt uitgegaan van een onderzoek met een lage complexiteit. Alle werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform KNA-specificaties OS02 t/m OS 09.
- Er dienen twee proefsleuven te worden aangelegd. De twee proefsleuven hebben ieder een afmeting van 4 x 20 meter. Er wordt in totaal 160 m² aan proefsleuven aangelegd, wat neerkomt op 14% van het totale oppervlak van het plangebied dat door middel van het proefsleuvenonderzoek onderzocht zal worden (zie figuur 12).
- Het graafwerk wordt uitgevoerd door een machinist die ruime ervaring heeft met archeologisch werk. Indien deze niet vorhanden is dient de machinist begeleid te worden door een Senior KNA-Archeoloog.
- Er wordt gewerkt met een machine met voldoende capaciteit die is voorzien van een zogenaamde gladde bak.
- De proefsleuven wordt laagsgewijs verdiept totdat het niveau is bereikt waarop de verwachte grondsporen zichtbaar worden.
- Zodra archeologische sporen worden aangetroffen zal een leesbaar vlak moeten worden aangelegd.
- Er wordt uitgegaan van de aanleg van één vlak.
- Mocht het noodzakelijk zijn om een tweede vlak aan te leggen dan dienen de sporen in het eerste vlak afgewerkt te zijn.
- De bouwvoor wordt gescheiden gehouden van de overige grond en als laatste teruggestort.
- In verband met de mogelijkheid dat de mogelijke vindplaats(en) behouden blijft/blijven, ex-situ, mag het graafwerk niet destructiever zijn dan strikt noodzakelijk.
- Archeologisch relevante structuren mogen niet worden verwijderd.
- Er worden foto's gemaakt van de algemene situatie, waaronder het terrein en omgeving bij aanvang van het werk, de vlakken, de profielen, de grondsporen in het vlak en de coupes. Tevens worden er van belangwekkende en/of kwetsbare vondsten op de plaats van aantreffen foto's gemaakt. Ten behoeve van publicatie of expositie worden ook actie- of illustratieve foto's gemaakt.
- De algemene velddocumentatie bestaat uit de registratie en documentatie van de werkzaamheden in het veld, met name de administratieve zijde daarvan. Dit omvat tevens het digitale gegevensbeheer van de velddocumentatie. De spoorformulieren worden ingevoerd zodat een database ontstaat van de primaire veldgegevens.
- Tijdens het onderzoek wordt voldoende materiaal met diagnostische kenmerken verzameld om een uitspraak te kunnen doen over de datering, de eventuele fasering en de conserveringstoestand van de bodemlagen.
- Vondsten gedaan bij de aanleg van de proefsleuven worden in vakken van 5 x 4 meter per bodemlaag verzameld.
- Vondsten afkomstig van en uit sporen, worden per spoor en vulling geregistreerd.

- Stortvondsten worden per proefsleuf onder een vondstnummer verzameld.
- Bijzondere vondsten dienen apart te worden ingemeten en onder een afzonderlijk vondstnummer te worden geregistreerd.
- Ook bijzondere deposities binnen sporen worden afzonderlijk geregistreerd door middel van fotografie en tekening. Het materiaal zelf wordt individueel (X-, Y- en Z-waarde) en gescheiden van het overige vondstmateriaal in het spoor verzameld.
- Tijdens de werkzaamheden wordt het vlak vanaf het maaiveld af met een metaaldetector steeds gecontroleerd op de aanwezigheid van metalen voorwerpen.
- Metaalvondsten in het vlak en in sporen worden ingemeten en onder een afzonderlijk vondstnummer geregistreerd.
- Daarnaast dient de stort met een metaaldetector te worden onderzocht.
- Bij het waterpassen van het vlak om de 5 m, wordt telkens ook het maaiveld direct buiten de proefsleuven meegenomen.
- De verschillende vondstcategorieën worden zodanig verpakt, dat de conditie van het materiaal zo goed mogelijk blijft. Registratie vindt plaats op een vondstenlijst. Registratie en inventarisatie van het vondstmateriaal gebeurt direct na afronding van het veldwerk.
- Alle aanpassingen van het proefsleuvenonderzoek gebeuren te allen tijde in overleg met de voor het project verantwoordelijke Senior KNA-archeoloog en het bevoegd gezag.
- Er wordt vooralsnog niet uitgegaan van specialistisch onderzoek in het veld. Indien dit noodzakelijk blijkt, dan alleen na overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag.
- Bij het aantreffen van meer dan drie stuks bewerkt vuursteen in onverstoerde context in een vak van 4 x 4 meter, dient er rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van een vuursteenconcentratie. In een dergelijk geval worden verspreid over de vermoede concentratie vier megaboringen gezet, diameter 15 cm. De grond wordt gezeefd met een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Het boren vindt plaats tot een diepte waarop in twee achtereenvolgende boringen geen artefacten meer worden aangetroffen. Bij positieve resultaten wordt het vlak niet verder verdiept, omdat een vuursteenvindplaats met een andere opgravingstrategie moet worden opgegraven.
- Indien de proefsleuf/proefsleuven leeg is/zijn, wordt alleen de putgrens getekend en worden de NAP-hoogtes van het vlak en het maaiveld direct langs van de rand van de put bepaald.
- Na documentatie worden de proefsleuven weer gedicht.

6.3 Structuren en grondsporen

- Er dient te worden gewerkt conform KNA-specificatie OS03 t/m OS09 (opgraven).
- De sporen worden getekend; de vlakken op schaal 1:50 en de eventuele coupeteekeningen en profielen op schaal 1:20, graven op schaal 1:10. Verder worden de sporen gefotografeerd en wordt de hoogte ten opzichte van NAP bepaald.
- Sporen in het vlak worden gedocumenteerd; de geïdentificeerde sporen worden beschreven en vastgelegd in dag- en weekrapporten en op daartoe geëigende formulieren, conform KNA versie 3.3.
- Van de aangetroffen sporen wordt een aantal gecoupeerd met als doel de kwaliteit vast te stellen. De sporen worden vooralsnog niet afgewerkt.
- Greppels en geïsoleerde sporen worden gecoupeerd en gedocumenteerd.

- Grondsporen die deel uit maken van een (gebouw)structuur of grote concentraties grondsporen dienen daarentegen in eerste instantie alleen (selectief) te worden gecoupeerd en niet te worden afgewerkt. Dit heeft als doel de datering en de conservering zo nauwkeurig mogelijk vast te stellen, waarbij de archeologische resten zoveel mogelijk intact gehouden worden. Dit ter beantwoording van de onderzoeks vragen. Bij een doorstart naar een opgraving dienen alle sporen te worden gecoupeerd, afgewerkt en uitgewerkt tot het niveau der beantwoording van de onderzoeks vragen.
- Aangetroffen graven (inhumaties/crematies) worden gedocumenteerd conform KNA versie 3.3, de graven worden niet geborgen. Bij een doorstart dienen de graven echter wel geborgen te worden, in overleg met de deskundige van de bevoegde overheid en een indien noodzakelijk een specialist.
- Aangetroffen funderingen, vloeren en water- of beerputten dienen aanvankelijk behouden te blijven; Bij een doorstart naar een opgraving dienen deze sporen wel in zijn geheel opgegraven te worden.
- De coupes dienen individueel gewaterpast te worden.
- Splitsingen en oversnijdingen van sporen dienen op een dusdanige manier vastgelegd en onderzocht te worden, dat een eventuele fasering vastgesteld kan worden. Vondsten afkomstig uit dezelfde sporen worden per spoor en eventueel daarin te onderscheiden vulling verzameld.
- De gevonden lagen, grondsporen en structuren dienen zo mogelijk per periode te worden beschreven. De mate van uitwerking dient te zijn afgestemd op de vraagstellingen. Tevens dienen ze te worden meegenomen in de interpretatie en conclusie(s).
- De vulling van sporen uit de Steentijd dient te worden gezeefd over een maaswijdte van 3 mm.
- Muurwerk moet worden ingemeten, gefotografeerd en onderzocht op constructieve aard, omvang en ouderdom conform KNA versie 3.3. Baksteengrootte, metselverband en tienlaagsmaat dient genoteerd te worden.
- Bodemplagen moeten ten opzichte van eventueel muurwerk afzonderlijk worden beoordeeld.
- Bij putten dient het onderscheid gemaakt te worden tussen water-, afval- en beerputten. Indien de vulling een vondstcomplex bevat, wordt materiaal met diagnostische kenmerken verzameld.
- Kansrijke sporen worden bemonsterd.
- Bij het aantreffen van bijzondere structuren en sporen dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en het bevoegd gezag voordat de uitwerking ter hand genomen wordt.

6.4 Aardwetenschappelijk onderzoek

Tijdens het proefsleuvenonderzoek dient de bodemkundige opbouw in elke proefsleuf beschreven en gefotografeerd te worden. Hierbij wordt uitgegaan van kolomopnames om de tien meter van 1 m breed per proefsleuf, vanuit het perspectief dat op basis hiervan doorlopende profielbeschrijvingen kunnen worden vervaardigd. Uitgangspunt daarbij is een bodemkundige beschrijving met de in de bodemkunde gebruikelijke horizontcoderingen en een classificering conform het Nederlandse Systeem van Bodemclassificatie. De profielkolommen worden getekend (schaal 1:20), beschreven en gefotografeerd. Indien tussen de profielkolommen grote verschillen zitten of relevante archeologische informatie bevat dienen de tussen gelegen delen ook te worden opgeschaafd en gedocumenteerd.

6.5 Anorganische artefacten

- Archeologisch relevante artefacten die worden aangetroffen worden verzameld. Indien mogelijk worden verschillende lagen van elkaar gescheiden. Spoorvondsten worden per spoor verzameld. Stortvondsten worden onder één nummer per proefsleuf verzameld.
- Archeologisch relevante vondsten worden ter plaatse ingemeten en voorzien van een X-, Y-, en Z-waarden.
- Kwetsbare vondsten moeten door middel van speciale zorg en behandeling behouden (c.q. geconserveerd) worden conform KNA versie 3.3.
- Voor conservering dient de opdrachtgever rekening te houden met een stelpost van € 1.000,-.⁶
- Bij de vondst van bijzondere artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en het bevoegd gezag voordat de uitwerking ter hand genomen wordt.
- Wanneer de in het veld aangetroffen vondsten (hoeveelheden, soorten materialen, soorten objecten en/of dateringen en conservering) significant afwijken van wat er verwacht wordt of kan worden, is overleg nodig tussen het bevoegd gezag (gemeente Brummen), de opdrachtgever en de depothouder (provinciaal depot Gelderland), op aangeven van de opdrachtnemer. De depothouder maakt zijn wensen ten aanzien van selectie-deselectie van het onvoorziene materiaal kenbaar aan het bevoegd gezag, de opdrachtgever en de opdrachtnemer van het archeologisch onderzoek. Zo nodig komt ook de omgang met daarmee gemoeide extra kosten aan bod. Binnen twee dagen vanaf het moment van aantoonbaar melden/persoonlijk contact met/bij de depothouder dient een reactie ten aanzien van het wel/niet meenemen van het materiaal door de depothouder te zijn gegeven. Bij het uitbliven van een reactie binnen de afgesproken termijn mogen de overige partijen beslissen of zij het materiaal wel/niet uit het veld meenemen.
- Uitzondering op het bovenstaande vormt de materiaalcategorie ‘bouwmateriaal, onversierd’; dit kan meteen in het veld door de uitvoerende archeologen representatief worden geselecteerd.

6.6 Organische artefacten

- Archeologisch relevante artefacten die worden aangetroffen worden verzameld. Indien mogelijk worden verschillende lagen van elkaar gescheiden. Spoorvondsten worden per spoor verzameld. Stortvondsten worden onder één nummer per proefsleuf verzameld.
- Kwetsbare vondsten moeten door middel van speciale zorg en behandeling behouden (c.q. geconserveerd) worden conform KNA versie 3.3.
- De organische artefacten dienen in het veld op zodanige wijze te worden verzameld zodat ze na determinatie en uitwerking een antwoord geven op de gestelde onderzoeks vragen.
- Bij de vondst van bijzondere organische artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en het bevoegd gezag voordat de uitwerking en conservering ter hand genomen wordt.
- Voor conservering dient de opdrachtgever rekening te houden met een stelpost van € 1.000,-.⁷

⁶ Dit is een indicatieve prijs waaraan geen rechten ontleend kunnen worden.

⁷ Dit is een indicatieve prijs waaraan geen rechten ontleend kunnen worden.

6.7 Archeozoölogische en -botanische resten

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

6.8 Overige resten

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

6.9 Dateringstechnieken

Belangrijke sporen, die niet met behulp van vondsten kunnen worden gedateerd, kunnen, indien zij organisch materiaal bevatten, met behulp van een C14-datering worden gedateerd. Daartoe dienen monsters van kansrijke lagen of materialen te worden genomen. Een andere mogelijkheid om de ouderdom vast te stellen, is door middel van Optical Stimulated Luminescence (OSL-datering).

6.10 Bouwstenen

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

6.11 Complexiteit

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

6.12 Beperkingen

Vanwege het inventariserende karakter van het proefsleuvenonderzoek mogen grotere structuren (bij voorbeeld beschoeiingen, muurresten en putten) niet verwijderd worden. Door deze beperking kan mogelijk niet op alle onderzoeks vragen een duidelijk antwoord gegeven worden. Het nader uitwerken van materiaalgroepen en het conserveren van artefacten gebeurt nadat er een selectie- en waarderingsrapport is geschreven waarin de voorgenomen uitwerkingen worden verwoord en beargumenteerd. Uiteindelijke uitwerking en conservering wordt in overleg met en na goedkeuring van de opdrachtgever en de bevoegde overheid gedaan.

7 UITWERKING EN CONSERVERING

7.1 Structuren, grondsporen en vondstspreidingen

- De structuren en grondsporen worden zodanig uitgewerkt dat de vraagstelling kan worden beantwoord.
- De analyse van de sporen is gericht op het herkennen van structuren, het toekennen van een betekenis aan de individuele sporen en/of structuren, het vinden van patronen in de materiële cultuur en het dateren van de betreffende sporen.
- Beschrijving structuren en grondsporen:
 - verspreiding en diepteliggiging;
 - beschrijving aard, fysieke kwaliteit en ouderdom (voor zover mogelijk).
- De aangetroffen lagen, grondsporen en structuren dienen per periode te worden beschreven. De mate van uitwerking dient te zijn afgestemd op de vraagstellingen. Tevens dienen de lagen, grondsporen en structuren te worden meegenomen in de interpretatie en in de conclusie(s).
- Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een allesporenkaart voorzien van het landelijke coördinatengrid en topografie. Daarnaast wordt per periode een overzichtskaart gemaakt van alle sporen en structuren.

7.2 Analyse aardewetenschappelijke gegevens

Aardewetenschappelijke analyse vindt indien mogelijk plaats in het veld op basis van het bestudeerde profiel. Deze analyse zal in de regel worden uitgevoerd door de KNA-archeoloog. De veldgegevens van het vlak en de profielen moeten uitgewerkt worden in tekeningen en kaarten met een overzichtelijke codering conform KNA versie 3.3. De bodemplagen moeten duidelijk worden aangegeven in de profielen met daaraan gekoppeld een (globale) datering.

7.3 Anorganische artefacten

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

7.4 Organische artefacten

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

7.5 Archeozoölogische en -botanische resten

- Voor de specifieke eisen die aan de uitwerking archeozoölogische en botanische resten worden gesteld, wordt verwezen naar de KNA versie 3.3. In aanvulling daarop, wanneer het voor het onderzoek relevant is, worden van dateerbare (grond)sporen met mogelijk goed geconserveerd archeologisch materiaal en van relevante vondstlagen (bijvoorbeeld uit beerputten) monsters genomen voor botanisch, C14, dendrochronologisch en paleo-ecologisch onderzoek.
- Van de kwalitatief goede grondmonsters zal een specialist samen met de KNA-archeoloog de monsters scannen op potentie in relatie tot de beantwoording van de vraagstelling.
- Na afloop van het veldwerk zal in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag worden vastgesteld welke monsters dienen te worden geanalyseerd. Analyse dient zich primair te richten op het verkrijgen van antwoorden op de boven verwoorde onderzoeks vragen.
- De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van botanische resten en/of archeozoölogische resten uit de aangetroffen perioden.
- Het specialistenrapport dient (integraal) in de eindrapportage te worden opgenomen.

7.6 Beeldrapportage

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

- Uitsnede topografische kaart met de onderzoekslocatie.
- Kaarten met de ligging van het plangebied en de belangrijkste structuren en grondsporen.
- Alle Sporen Kaart (ASK), weergegeven per periode.
- Eventueel coupotekeningen en/of foto's.
- Tekeningen en/of foto's van de belangrijkste vondsten (na overleg met en goedkeuring van het bevoegd gezag).
- Toevoegen indien relevant: Een afbeelding van het plangebied met daarop weergegeven de zones die in aanmerking komen voor behoud in situ/vervolgonderzoek en/of vrijgave.

7.7 Selectie materiaal

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

7.8 Conservering materiaal

- Alle organische en anorganische artefacten die hiervoor in aanmerking komen, zoals houten en leren objecten en ijzeren voorwerpen, dienen te worden geconserveerd. Hiervan kan alleen worden afgeweken met instemming van de eigenaar van de vondsten, de provincie Gelderland. De senior KNA-archeoloog kan een voorstel tot de selectie maken, waarin hij op wetenschappelijke gronden aangeeft, waarom bepaalde voorwerpen niet hoeven te worden gedeponeerd. Als het depot daarmee instemt, kunnen deze voorwerpen verwijderd worden. Voorwerpen die niet gedeponeerd worden hoeven niet geconserveerd te worden.
- Tijdelijke opslag van geselecteerde vondsten dient zo te geschieden dat de kwaliteit ervan niet achteruit gaat.
- (Eerste) selectie vindt plaats door de uitvoerende instantie (Senior KNA-archeoloog, dan wel materiaalspecialist).
- In overleg met het bevoegd gezag wordt bepaald welke voorwerpen voor conservering in aanmerking komen.
- Voor de conservering gelden bovendien de aanleveringeisen van het Archeologisch Depot van de provincie Gelderland.

8 RAPPORTAGE

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

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

8.2 Procedure toetsing eind-/tussenproduct door bevoegd gezag

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

8.3 Inhoud eind-/tussenrapport

Het rapport dient minimaal de volgende onderdelen te bevatten.

- Een korte samenvatting van de resultaten van het voorgaand onderzoek.
- Een paragraaf waarin staat vermeld wat voor soort plan het betreft, welke ontwikkelingen er gaan plaatsvinden en tot welke diepte verstoring gaat plaatsvinden en in welke fase van de planprocedure het plan zich bevindt.
- Een overzichtskaart - met landelijke coördinaten - met de begrenzingen van het plangebied (minimaal 1:25.000).

- Een gedetailleerde (overzichts)kaart - met landelijke coördinaten - met de ligging van de proefsleuven (en de eventuele opgraving), waarop de hoofdstructuren van de archeologische sites herkenbaar staan aangegeven.
- Een kaart van het plangebied waarop:
 - het areaal van de archeologische sites staat aangegeven (indien van toepassing)
 - het areaal van verstoerde bodemprofielen in het plangebied staat aangegeven (indien van toepassing)
- Een paragraaf met (verantwoording) methode en technieken.
- Een paragraaf met de vraagstelling en de doelstelling van het archeologisch onderzoek.
- Een paragraaf over eerder gedane archeologische vondsten in het plangebied of in de nabijheid van het plangebied.
- Een paragraaf over de fysische-geografie van het plangebied.
- De resultaten van het onderzoek dienen te worden geleverd in de vorm van een standaardrapport inclusief vlaktekeningen (zie hieronder) en indien noodzakelijk profieltekeningen, vondstenlijsten (zie hieronder), sporenlijsten (zie hieronder) en monsterlijsten.
- De vlaktekeningen van de proefsleuven - met landelijke coördinaten - waarop de grondsporen (uitgesplitst naar periode) herkenbaar staan afgebeeld inclusief hun nummer.
- Relevante coupetekeningen en/of foto's.
- De vondstenlijst waarin per archeologisch artefact (AF) staat aangegeven:
 1. het spoor waarin het AF is aangetroffen,
 2. de conserveringstoestand van het AF (verbrand, vorst schade, geërodeerd, et cetera),
 3. de determinatie,
 4. de datering van het AF en
 5. een beschrijving van het AF (l. x b. x h., baksel/materiaal, versiering, bewerkingssporen, etc.).
- De sporenlijst waarin staat aangegeven:
 1. het soort spoor,
 2. de (conserverings-)toestand van het spoor,
 3. de datering van het spoor en
 4. welke vondstnummers er in aanwezig zijn.
- Een paragraaf van vindplaatsbeschrijvingen met daarin in ieder geval de volgende thema's: de omvang en ligging, de datering, de vondstomstandigheden, de aard van de vondsten, de conservering en de diepteligging.
- Tekeningen en/of foto's van de belangrijkste vondsten.
- De eventuele beperkingen van de toegepaste methode.
- Een paragraaf met de antwoorden op de onderzoeks vragen
- Een waardering van de nieuwe sites volgens de KNA versie 3.3.
- Een paragraaf met conclusies en aanbevelingen ten aanzien van mogelijk vervolgonderzoek.

8.4 Verschijning en oplage eindrapport en/of specialistisch deelrapport

- Het rapport wordt uitgegeven door de uitvoerende instantie en in de huisstijl van deze instantie.
- Van het conceptrapport wordt 1 exemplaar aan de opdrachtgever geleverd en 1 exemplaar aan het bevoegd gezag. De opdrachtgever wordt in de gelegenheid gesteld commentaar te leveren op de rapportage. Het bevoegd gezag zal het rapport toetsen aan het PvE en de KNA 3.3.
- Na verwerking van eventuele op- of aanmerkingen wordt het definitieve rapport aan de opdrachtgever opgeleverd.
- De rapportage wordt uiterlijk binnen acht weken na ontvangst van opmerkingen door het bevoegd gezag definitief opgeleverd. Van deze planning kan in overleg worden afgeweken.

- De resultaten van het onderzoek dienen een brede toegankelijkheid te krijgen. Na het verwerken van opmerkingen zal het eindrapport digitaal worden verstuurd aan de opdrachtgever, de adviseur namens de bevoegde overheid (mevrouw drs. N.F.H.H. Vossen, Regioarcheoloog Apeldoorn-Brummen-Epe-Lochem-Voorst), het Provinciaal Depot Bodemvondsten Gelderland, de RCE en de Koninklijke Bibliotheek in Den Haag.

9 DEPONERING

9.1 Eisen betreffende depot

- Alle vondsten zijn vanaf het moment van vinden eigendom van de provincie (WAMZ art. 50), tenzij zij gedaan zijn in een gemeente met een eigen erkend depot (zie ook WAMZ art. 51) dan wel van de Staat indien zij buiten het grondgebied van enige gemeente zijn gevonden. In deze gevallen valt het eigendom toe aan respectievelijk gemeente of Staat. De projectleider kan na de uitwerking het depot voorstellen een deel van de vondsten te selecteren voor definitieve verwijdering uit de collectie, mits wetenschappelijk verantwoord en op advies van een deskundige specialist. De selectie dient representatief te zijn voor het geheel van het verzameld materiaal binnen de aangetroffen materiaalcategorie. Het is wenselijk om van het materiaal dat wordt verwijderd bepaalde basisinformatie te registreren (zoals aantal, gewicht etc.), alvorens het te deselecteren. Deze representatieve selectie maakt deel uit van het selectierapport en dient altijd ter goedkeuring voorgelegd worden aan depothouder (/eigenaar). Het is aan de beheerder van het depot om over de definitieve verwijdering te beslissen. Uitzondering op het bovenstaande vormt de materiaalcategorie 'bouwmateriaal, onversierd'; dit kan meteen in het veld door de uitvoerend archeologen representatief worden geselecteerd.
- Opgegraven vondstcomplexen (onderzoeksdocumentatie en vondsten) worden zo compleet mogelijk aangeleverd.
- De vondsten, monsters en documentatie dienen binnen een periode van 2 jaar na afronding van het veldwerk te worden overgedragen aan het Archeologisch Depot van de Provincie Gelderland, conform de deponeringseisen van het depot en de desbetreffende specificaties van de KNA versie 3.3.
- De (eind)resultaten van het onderzoek worden verwerkt in ARCHIS.

9.2 Te leveren product

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

9.3 E-depot

Conform KNA 3.3 wordt ook een digitale versie van het rapport aangeleverd aan en opgenomen in het zogenaamde E-depot. (www.edna.nl) onder vermelding van het onderzoeks meldingsnummer.

10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

10.1 Personele randvoorwaarden

- Het onderzoek moet worden verricht door een daarvoor toegelaten archeologisch bedrijf.
- Het team dat het onderzoek uitvoert staat onder leiding van een Senior KNA-archeoloog als projectleider, met ervaring met onderzoeken in het Utrechts-Gelders zandgebied, of in vergelijkbare regio's contexten en periodes. In het veld worden de werkzaamheden uitgevoerd door minimaal een KNA-archeoloog, als dagelijks wetenschappelijk leider, met ervaring met onderzoeken in het Utrecht-Gelders zandgebied, of in vergelijkbare regio's contexten en periodes, en minimaal een veldtechnicus/archeoloog. De metaaldetector dient te worden gehanteerd door een medewerker met ervaring.
- De door de archeologisch uitvoerder in te zetten functionarissen zoals Projectleider, KNA-archeoloog en specialisten dienen over aantoonbare kennis te beschikken over nederzettingen en vondst-materiaal van de aan te treffen archeologische periode(n).
- De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met aantoonbare ervaring op de Utrecht-Gelderse zandgronden. Indien deze niet vorhanden is, dient de machinist te worden begeleid door een Senior KNA-Archeoloog.
- De veldploeg dient qua samenstelling te voldoen aan de KNA versie 3.3. Dit is minimaal een KNA-Archeoloog Ma en een KNA-Archeoloog Ba, Senior veldtechnicus.
- Een fysisch geograaf met een specialisatie in de Utrecht-Gelderse zandgronden of een archeoloog met relevante fysisch-geografische ervaring wordt ingezet voor de interpretatie van ingewikkelde bodemprofielen.
- De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en archeozoölogische resten uit de te verwachten perioden.
- Zowel voor veldwerk als voor de uitwerking, conservering en rapportage is de aanwezigheid van een Senior KNA-archeoloog en een specialist met periode-/materiaal-/ of gebiedspecifieke kennis en/of ervaring vereist.
- Uitwerking en rapportage dienen te geschieden door materiaal- en diachrone-specialisten (zoals fysisch-geograaf, fysisch-antropoloog, aardewerkdeskundige, archeozoöloog, archeobotanicus) met aantoonbare ervaring op het gebied van de door hen te onderzoeken materiaalgroep/categorie.

10.2 Overlegmomenten

Indien tijdens het veldwerk sporen, structuren of vondsten worden aangetroffen waarvan de aard, omvang of complexiteit niet voorzien was, wordt direct contact opgenomen met de opdrachtgever en het bevoegd gezag. Er vindt dan op korte termijn een bijeenkomst plaats, waarop de archeologisch uitvoerder, de opdrachtgever en het bevoegd gezag een vervolgstrategie bepalen. Omdat het hier om proefsleuven met doorstart naar een opgraving gaat, is het van belang om de regioarcheoloog tijdig te informeren over de start van het veldwerk én alvast een afspraak in het veld in te plannen om een eventuele doorstart te bespreken.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

- Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA versie 3.3 en dit PvE. In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties in de KNA versie 3.3 van toepassing.
- Het veldwerk wordt uitgevoerd onder leiding van een KNA-archeoloog. Er is een Senior KNA-archeoloog als eindverantwoordelijke betrokken bij het project.
- Ten aanzien van de conditie, kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie geldt dat dit in overleg met het bevoegd gezag zal plaatsvinden. De KNA-archeoloog neemt het initiatief voor overleg en evaluatie indien dit nodig is.
- Bij de evaluatiefase wordt in een selectierapport een voorstel gedaan voor de te deponeren en te verwijderen vondsten. De depothouder van de provincie Gelderland wordt het selectierapport tijdens de evaluatiefase ter goedkeuring voorgelegd. Pas na goedkeuring van het selectierapport door de depothouder kunnen vondsten en monsters op controleerbare wijze worden verwijderd. Indien na 15 werkdagen geen reactie is gekomen van de depotbeheerder kan het werk zonder goedkeuring voortgezet worden.
- Na afloop van het veldwerk wordt een kort (telefonisch) overleg gehouden over de resultaten.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

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

11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTEN VAN HET VASTGESTELDE PVE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

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

11.2 Belangrijke wijzigingen

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

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

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Zie 11.4

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

- Na afloop van het veldwerk wordt contact opgenomen met de opdrachtgever om dit te melden en vindt er indien nodig een voorlopige evaluatie plaats van de behaalde resultaten en de mogelijk aangetroffen archeologische waarden. Tijdens dit overleg bepalen de Senior KNA-archeoloog en het bevoegd gezag samen de verdere strategie bij de uitwerking en stellen ze de noodzaak vast van de analyse van eventuele monsters en van mogelijke laboratoriumdateringen.
- Alle vondsten en monsters moeten geconserveerd worden aangeleverd aan het archeologisch depot, tenzij schriftelijk en op grond van een selectierapport voor conservering anders is aangegeven door de desbetreffende depothouder. In een conserveringsrapport dient te worden vastgelegd welke vondsten op welke wijze en met welke middelen zijn geconserveerd.
- Ten aanzien van de conditie kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie geldt dat dit in overleg met het bevoegd gezag zal plaatsvinden. De KNA-archeoloog neemt het initiatief voor overleg en evaluatie indien dit nodig is.

12 AANVULLENDE EISEN

12.1 Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk

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

12.2 Uitvoeringscondities veldwerk

- Toegankelijkheid, vergunningen, betredingstoestemming en bereikbaarheid dienen door de opdrachtgever te worden geregeld.
- Tevens draagt de opdrachtgever zorg voor gelegenheid tot het plaatsen van een schaftwagen, een container voor opslag van materiaal en een chemisch toilet. De opdrachtgever verzorgt de contacten met andere belanghebbenden. Tenzij door de opdrachtgever nadere bepalingen zijn gesteld, worden de proefsleuven tijdens of onmiddellijk na het onderzoek gedicht en aangereden volgens met de opdrachtgever gemaakte afspraken.

- Additionele deelname van amateurarcheologen aangesloten bij een lokale of regionale/landelijke vereniging op het gebied van de archeologie is welkom, mits onder begeleiding van de archeologische aannemer en tijdens reguliere werkuren. Voorwaarde hieraan is dat ze een positieve bijdrage kunnen leveren aan het veldwerk en/of inhoud van het onderzoek. De aanwezigheid van amateurarcheologen wordt vastgelegd in de dag- en weekrapporten.
- Het goedgekeurde PvE dient tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig te zijn.
- De archeologische uitvoerder zorgt dat grote/belangrijke archeologische sporen en resten aan het eind van de dag zijn veilig gesteld voor "schatgravers".
- De opdrachtgever informeert de archeologische uitvoerder over de ligging van kabels en leidingen op de onderzoekslocatie.
- De gravende civieltechnische uitvoerder doet een KLIC-melding indien de gegevens van kabels en leidingen niet vorhanden zijn bij de opdrachtgever.
- De opdrachtgever verstrek indien gewenst kopieën van de milieurapporten.
- De gravende civieltechnische uitvoerder neemt preventieve maatregelen tegen inbraak en vandalisme.
- Opgravingdocumentatie en waardevolle vondsten mogen niet onbeheerd in de keten achterblijven.

Econsultancy
Doetinchem, 30 juni 2015

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



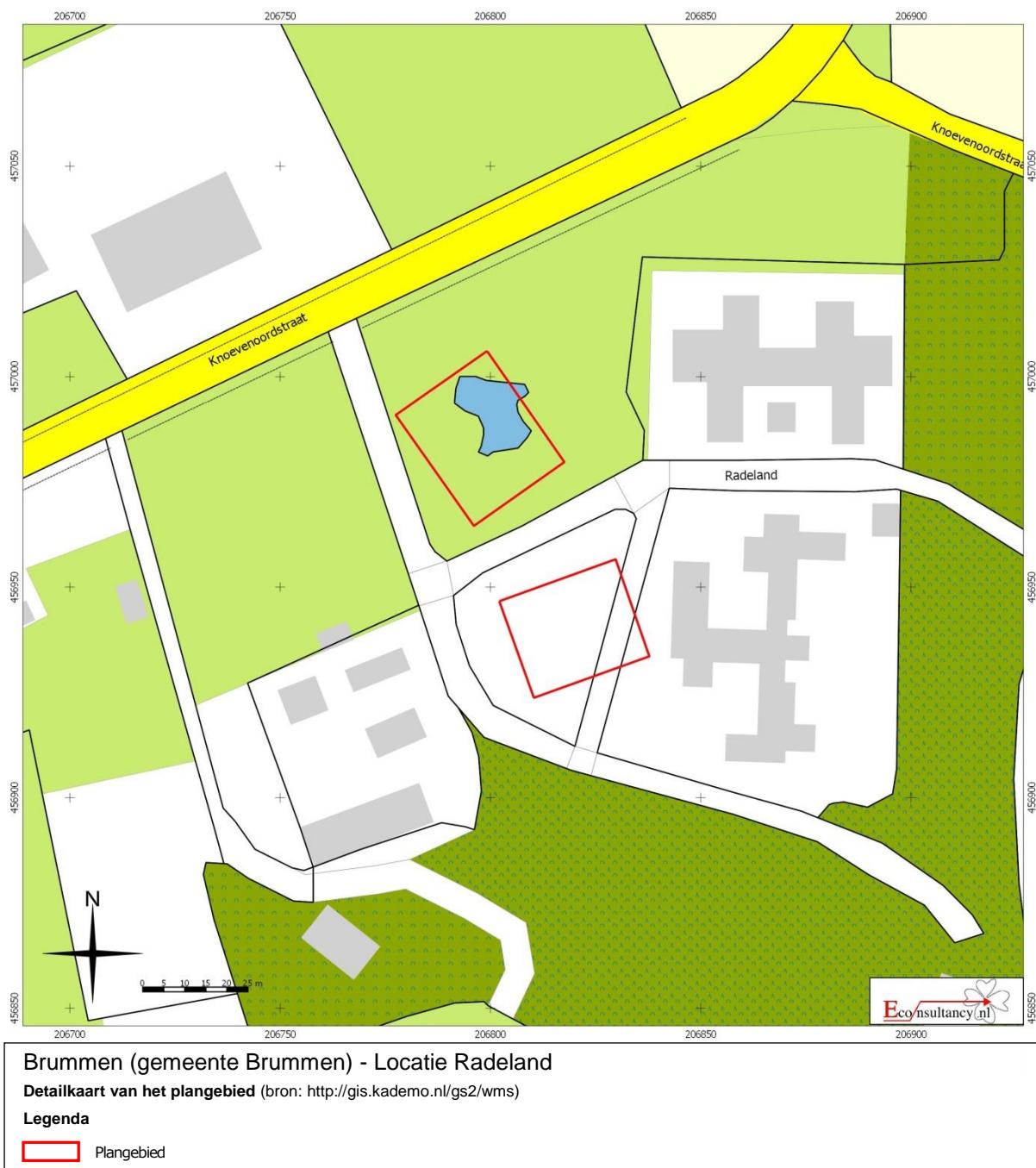
Brummen (gemeente Brummen) - Locatie Radeland

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

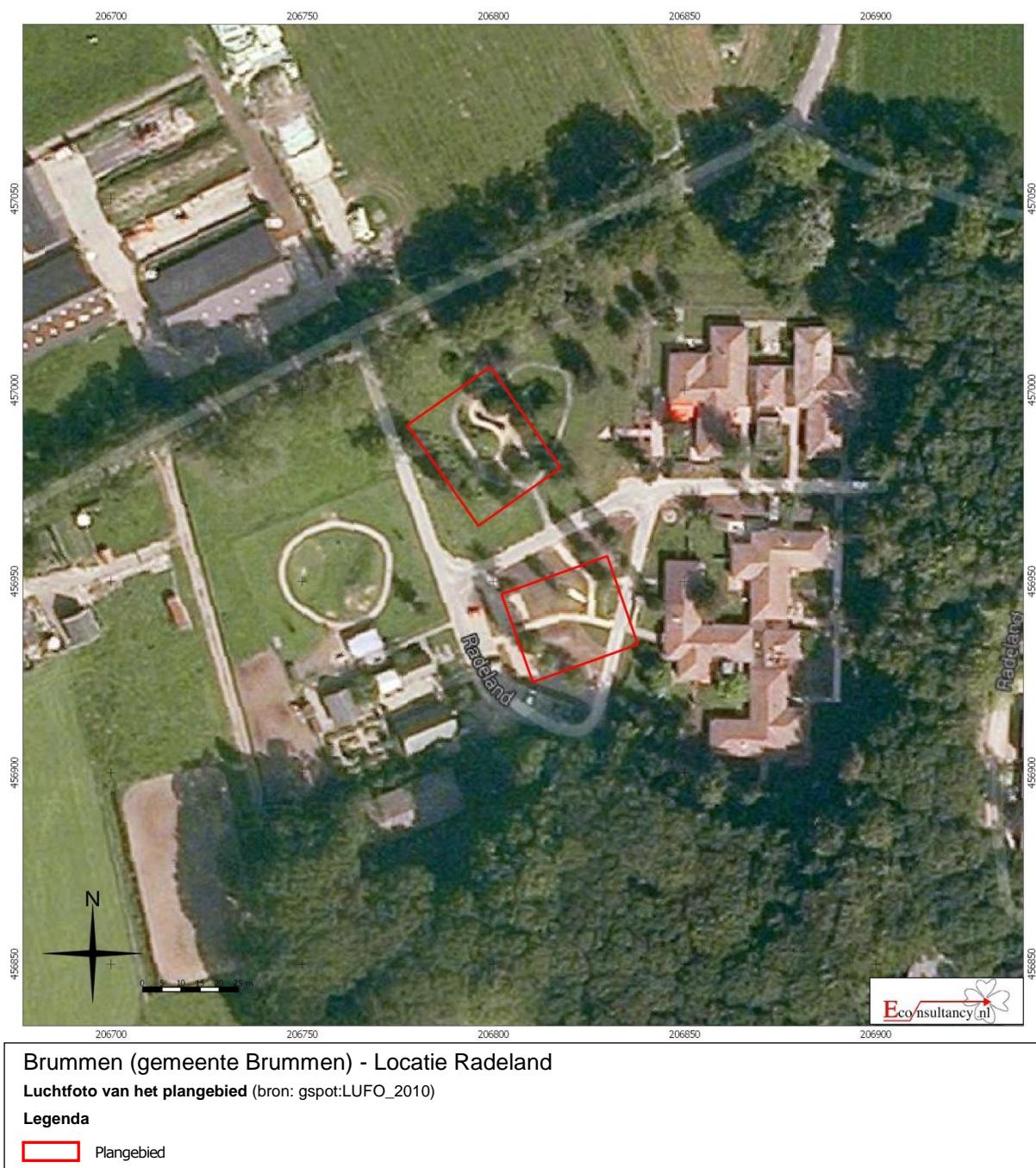
Legenda

 Plangebied

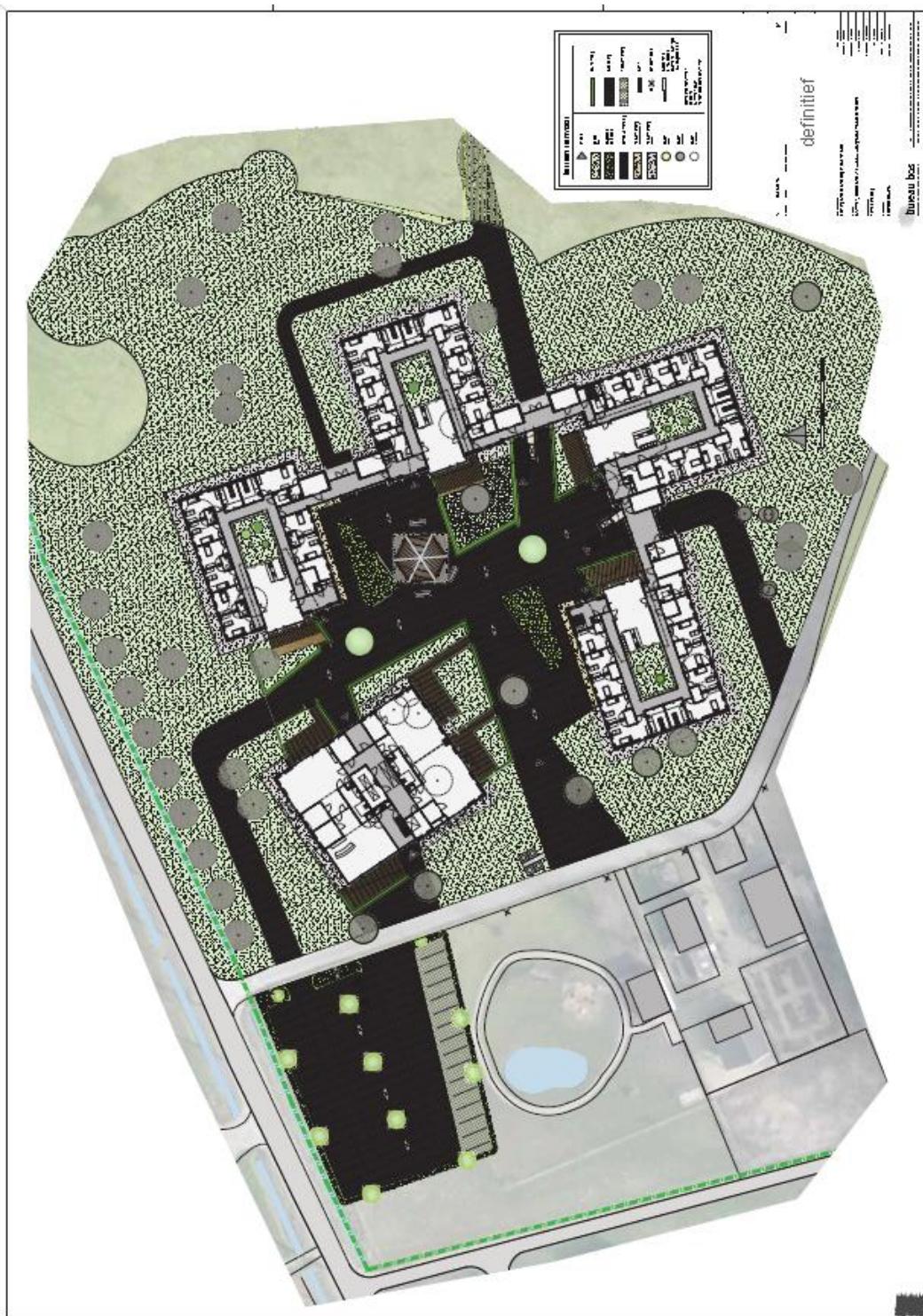
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



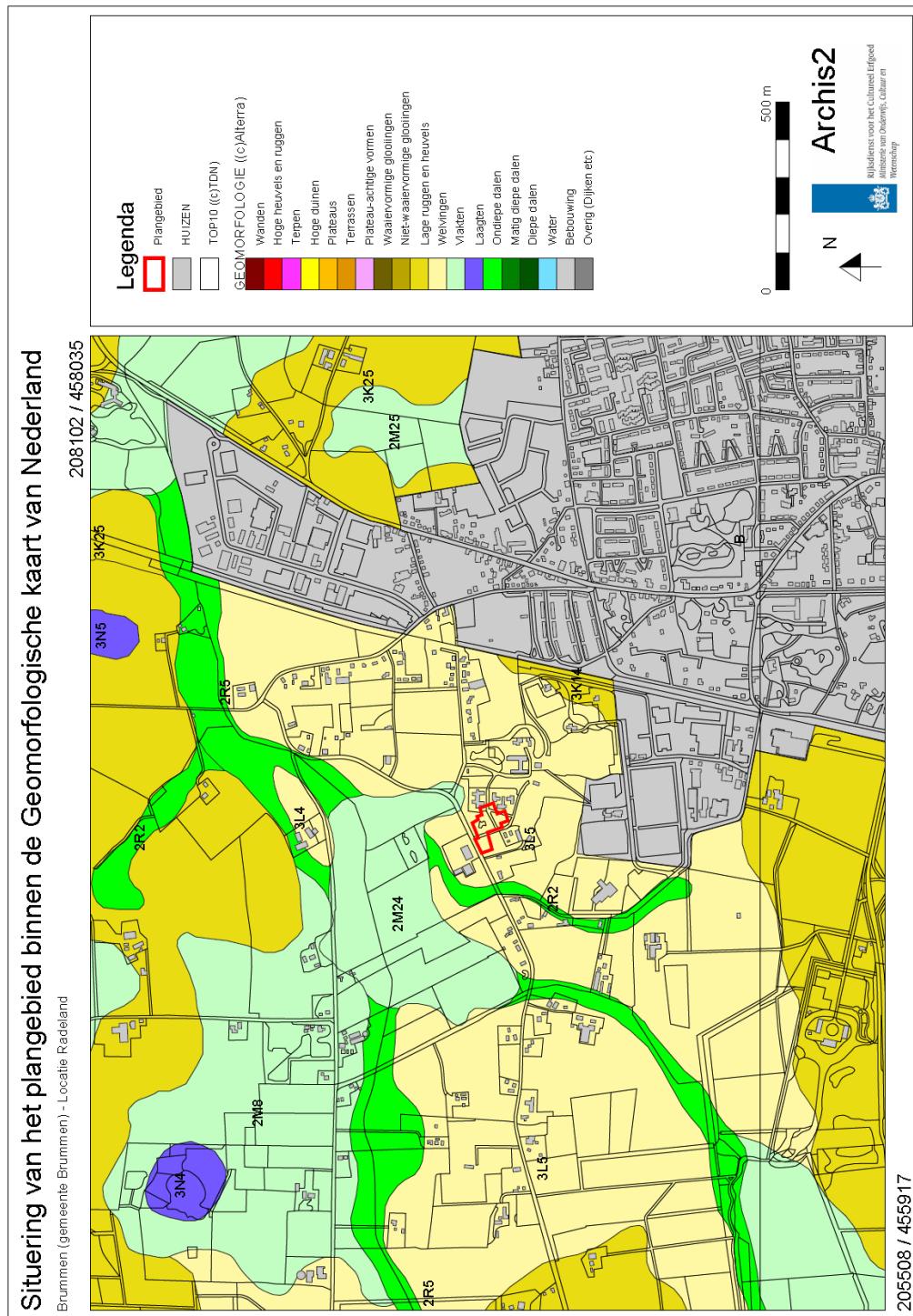
Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied*



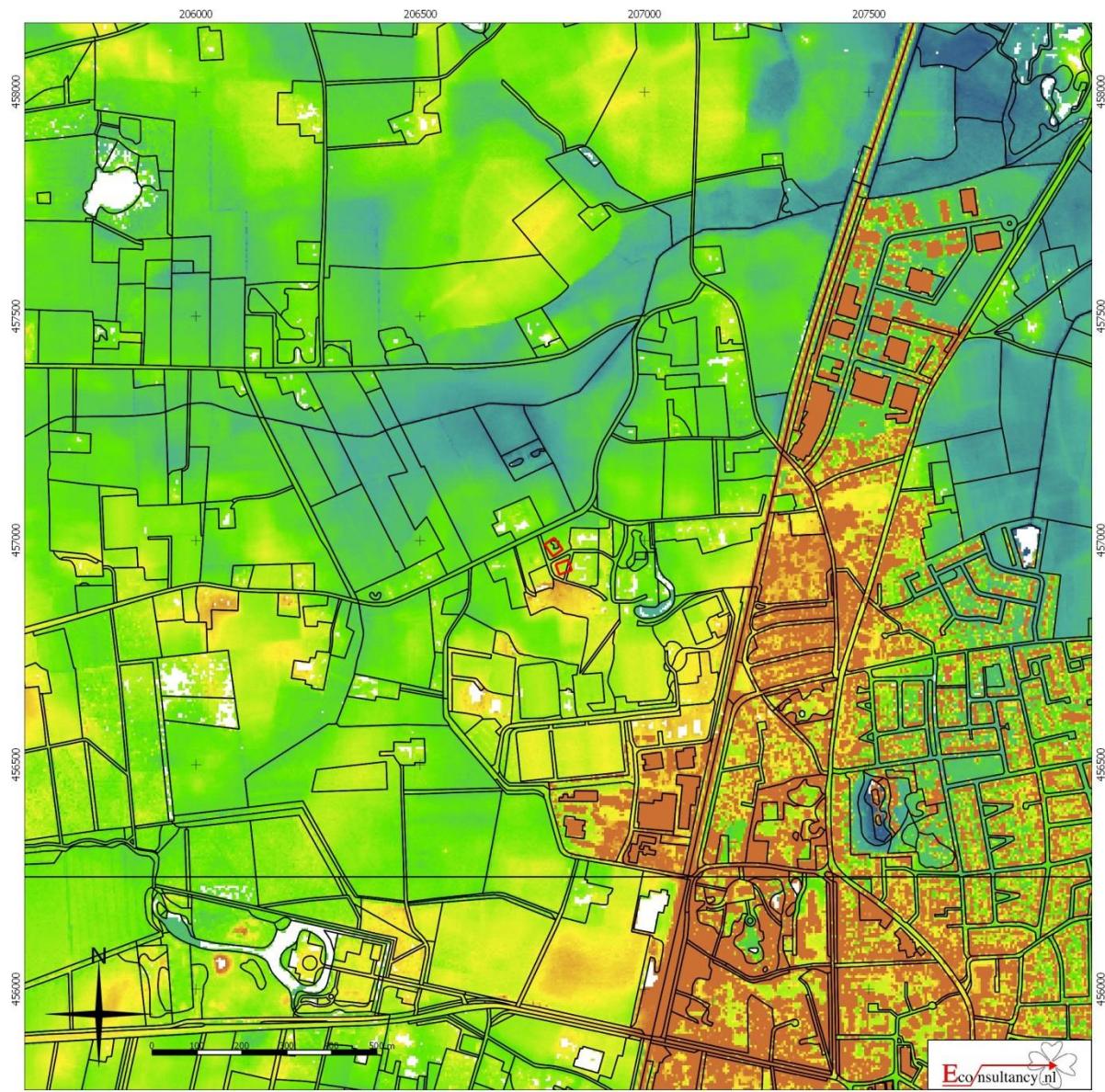
Figuur 4. Inrichtingsplan



Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland (plangebied van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek)



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



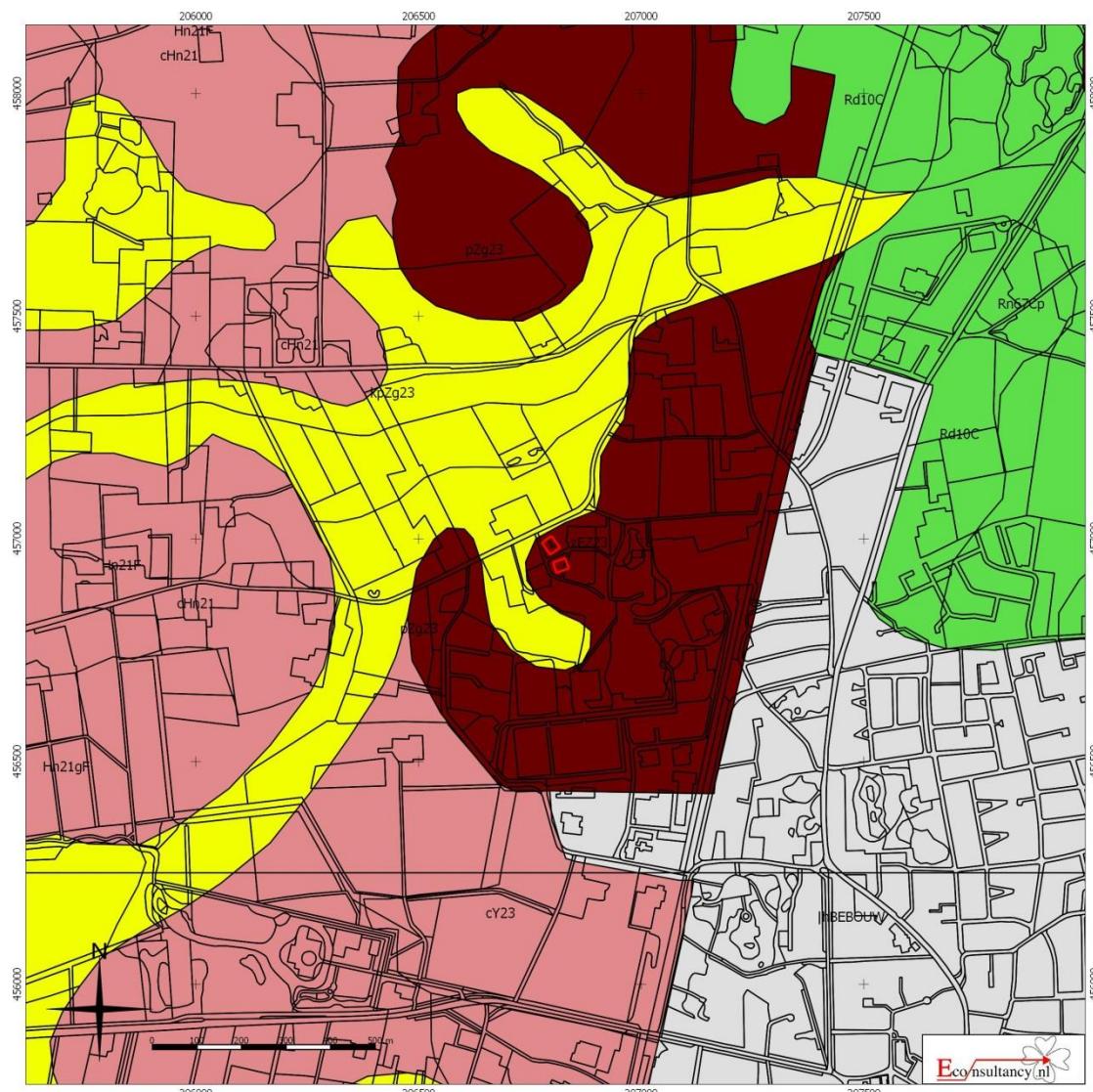
Brummen (gemeente Brummen) - Locatie Radeland

Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

 Plangebied

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



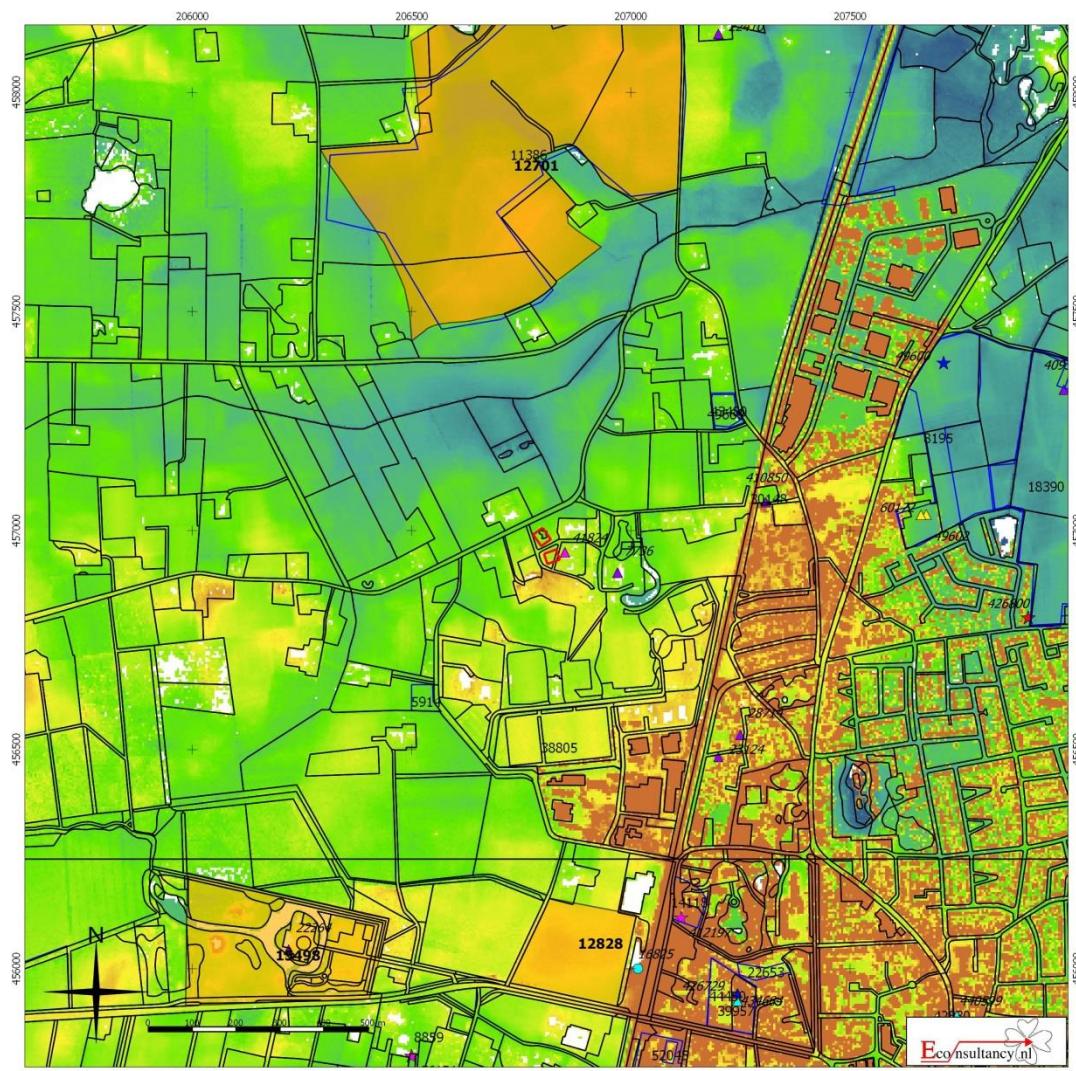
Brummen (gemeente Brummen) - Locatie Radeland

Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

Legenda

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

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond



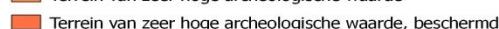
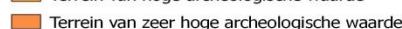
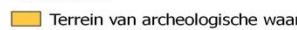
Brummen (gemeente Brummen) - Locatie Radeland

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

Plangebied



Monumenten



Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

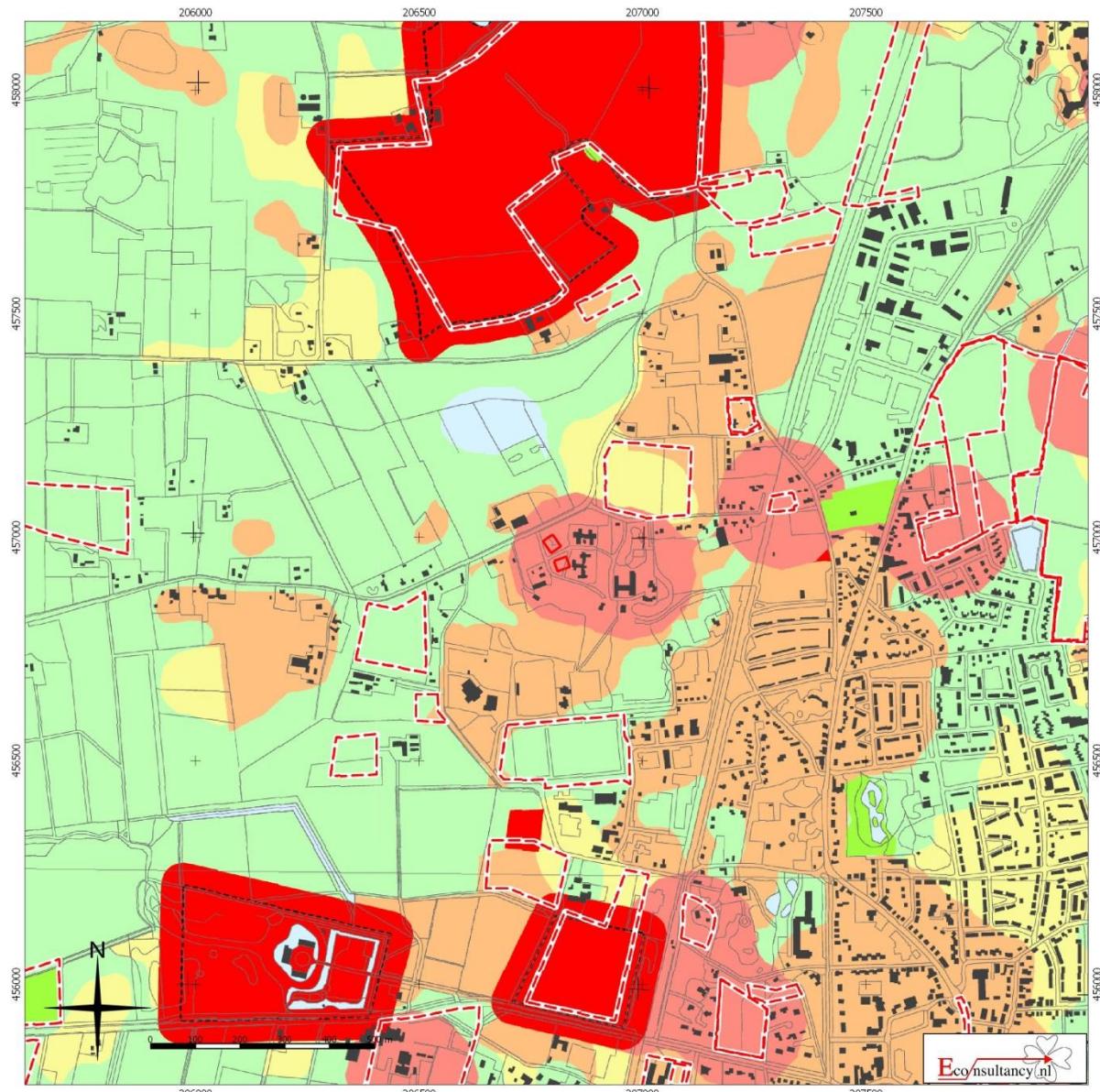
Categorie

- ▲ Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- ◆ Religieuze context
- ★ Onbepaald

Periode

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

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Brummen



Brummen (gemeente Brummen) - Locatie Radeland
 Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Brummen
 Legenda zie volgende bladzijde
 Plangebied

Beleidskaart bij gemeentelijk archeologiebeleid Brummen

SCHAAL 1:25,000

ZONE

- AWG1 zone met een vastgestelde (zeer) hoge archeologische waarde
- AWG2 zone met een zeer hoge archeologische (verwachtings)waarde
- AV3 zone met een hoge archeologische verwachting
- AV4 zone met een middelhoge archeologische verwachting
- AV5 zone met een lage archeologische verwachting en zone met een middelhoge archeologische verwachting voor watergebonden objecten
- oppervlakewater
- NVT reeds vrijgegeven
- archeologische onderzoeksgebieden

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1866 (Bonneblad)



Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1965



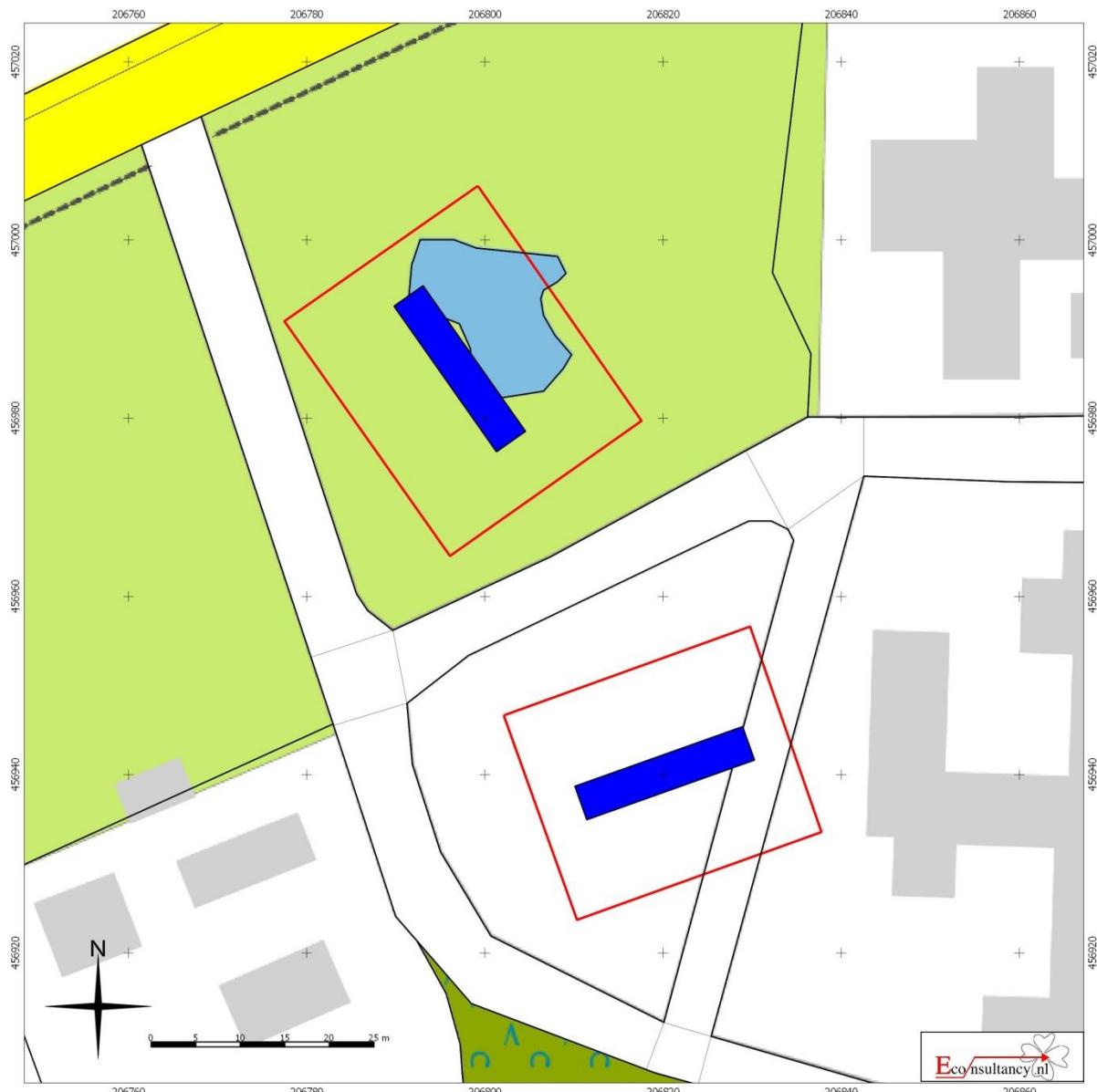
Brummen (gemeente Brummen) - Locatie Radeland

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1965 (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 12. Advieskaart aan te leggen proefsleuven



Bijlage: Tabel met de verwachte aantallen⁸

Invullijst te verwachten aantallen		
Aardewerk	stuk	50
Bouwmateriaal	stuk	10
Metaal (ferro)	stuk	10
Metaal (non-ferro)	stuk	10
Slakmateriaal	stuk	10
Vuursteen	stuk	0
Overig natuursteen	stuk	0
Glas	stuk	10
Menselijk botmateriaal onverbrand	stuk	0
Menselijk botmateriaal verbrand	stuk	0
Dierlijk botmateriaal onverbrand	stuk	10
Dierlijk botmateriaal verbrand	stuk	0
Visresten	stuk	0
Schelpen	stuk	0
Hout	stuk	10
Houtskool(monsters)	stuk	5
Textiel	stuk	5
Leer	stuk	5
Submoderne materialen	stuk	25
Monstername Verwachte aantallen (N)	stuk	15
Algemeen biologisch monster (ABM)	stuk	0
Algemeen zeefmonster (AZM)	stuk	5
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	stuk	2
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	stuk	0
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	stuk	1
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	stuk	1
Monsters voor koolstofdatering (14C)	stuk	2
DNA	stuk	2
Dendrochronologisch monster	stuk	2

⁸ Aan deze aantallen kunnen geen rechten worden ontleend.



Over Econsultancy..

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 achtname 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 verlangt. 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

