



WAALDIJK NABIJ DE MEIDIJK

GEMEENTE ZALTBOMMEL



Archeologie



Rapportage proefsleuvenonderzoek Waaldijk nabij de Meidijk te Brakel in de gemeente Zaltbommel

Opdrachtgever	Projectbureau Herstructurering Tuinbouw Hogeweg 11 5300 DA Zaltbommel
Rapportnummer	2168.006
Versienummer¹	C1
Datum	26 mei 2017
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c, 7005 AP Doetinchem 0314 – 365150, doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	drs. E. Louwe
Paraaf	 Met een bijdrage van drs. K. Klerks
Autorisatie	drs. S. Diependaal (Senior KNA-archeoloog)
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

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

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

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

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van het bevoegd gezag is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door het bevoegd gezag.

Administratieve gegevens plangebied	
Projectcode	2168.006
Toponiem	Waaldijk nabij de Meidijk
Opdrachtgever	Projectbureau Herstructurering Tuinbouw
Gemeente	Zaltbommel
Plaats	Brakel
Provincie	Gelderland
Kadastrale gegevens	De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Brakel, sectie N, nummers, 1308, 1309, 1311 en 1312..
Omvang plangebied	circa 3,3 ha.
Kaartblad	44 F (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 136.616 / Y: 424.437
Bevoegd gezag	Gemeente Zaltbommel Postbus 10.002 5300 DA Zaltbommel Tel. 14 0418
Deskundige namens het bevoegd gezag	C.M.A. Sanders Gemeente Zaltbommel Postbus 10.002 5300 DA Zaltbommel e-mail: cmasanders@zaltbommel.nl Tel. 0418 681 711
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Proefsleuvenonderzoek (IVO-P) 4042542100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders rivierengebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland
Uitvoerders	Econsultancy, drs. E. Louwe, drs. K. Klerks, R. Dijkstra Bsc

Kwaliteitszorg

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

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en richtlijnen die zijn opgesteld in het PvE: Klerks, K. 2016 Programma van Eisen ten behoeve van Proefsleuvenonderzoek Plan Uillenvlugt te Brakel in de gemeente Zaltbommel (Econsultancyrapport 2168.005).

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Projectbureau Herstructurering Tuinbouw een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd voor de realisatie van de Waaldijk nabij de Meidijk te Brakel in de gemeente Zaltbommel (zie figuren 1 en 2). Het archeologisch proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling ten behoeve van woningbouw op de onderzoekslocatie. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek en onderzoeken in de directe omgeving is besloten dat binnen het plangebied vervolgonderzoek moet plaatsvinden.

Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het volgens het archeologiebeleid van de gemeente Zaltbommel verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3). Het onderzoek dient uitgevoerd te worden binnen het kader van de Erfgoedwet uit 2016, voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992,

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

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

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Bij het bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Volgens deze verwachting is de kans op het voorkomen van archeologische waarden uit de Bronstijd tot de Nieuwe tijd hoog en voor de overige perioden laag. Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat over het algemeen de bodemopbouw bestaat uit overslagafzettingen die vanuit een zuidelijk en een westelijk gelegen wiel in het gebied zijn afgezet. Deze afzettingen gaan over in oeverafzettingen van de onbedijkte Waal in het noordelijk deel van het plangebied. Op een diepte van gemiddeld 90 cm –mv bevinden zich oeverafzettingen en beddingafzettingen van de Gameren stroomgordel.

De aangetroffen bodemopbouw is van dien aard dat de archeologische verwachting zoals deze in het bureauonderzoek is opgesteld deels gewijzigd is. Op basis van aangetroffen intacte oeverafzettingen in het gebied is er een hoge verwachting voor archeologie uit de IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen. Jongere oeverafzettingen zijn grotendeels verstoord door de dijkdoorbraken uit de Middeleeuwen en landbouwwerkzaamheden.

Gevolgte onderzoeksmethode

Tijdens het veldwerk was er geen reden om van de onderzoeksmethodiek af te wijken zoals beschreven in het PvE.² Tijdens het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat er binnen het plangebied sprake is van een deels verstoord bodemprofiel en zijn er geen archeologische resten aangetroffen.

Selectieadvies

Tijdens het onderzoek is er geen behoudenswaardige vindplaats aangetroffen. Econsultancy adviseert om geen verder onderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij het Ministerie van OCW (Infodesk van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, telefoonnummer 033-4217456), de gemeente Zaltbommel of de provincie Gelderland.

² Klerks 2017.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED	1
2.1	Ligging en huidige situatie plangebied.....	1
2.2	Methodiek vooronderzoek.....	4
2.3	Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek	4
3	METHODIEK VELDONDERZOEK	4
3.1	Inleiding	4
3.2	Methodiek proefsleuvenonderzoek.....	4
4	RESULTATEN VELDONDERZOEK.....	6
4.1	Algemene onderzoeksvragen.....	6
4.2	Bodemopbouw en landschap (drs. K. Klerks)	8
4.3	Conclusie, evaluatie, aanbevelingen	13
5	SELECTIEADVIES	13
	LITERATUUR.....	14

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Figuur 1 Situering van het plangebied binnen Nederland
- Figuur 2 Detailkaart van het plangebied
- Figuur 3. Overzichtsfoto van aanleg werkput 4
- Figuur 4. Noordprofiel binnen proefsleuf 3
- Figuur 5. Overzichtsfoto werkput 4, vlak 1

BIJLAGEN

- Bijlage 1 Overzicht proefsleuven
- Bijlage 2 Allesporenkaart
- Bijlage 3 Proefsleuf 1 t/m 4
- Bijlage 4 Sporenlijst
- Bijlage 5 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
- Bijlage 6 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
- Bijlage 7 AMZ-cyclus

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Projectbureau Herstructurering Tuinbouw een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd ter hoogte van Waaldijk nabij de Meidijk (Plan Uilenvlugt) te Brakel in de gemeente Zaltbommel.

Het archeologisch proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie. Op basis van de resultaten van het voorafgaande bureau- en booronderzoek is besloten door het bevoegd gezag dat binnen het plangebied vervolgonderzoek moet plaatsvinden.

Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Erfgoedwet uit 2016, voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein dan wel de archeologische vindplaats. Het onderzoek komt voort uit de eisen die de bevoegde overheid stelt aan de aanvraag voor een omgevingsvergunning of de wijziging van een bestemmingsplan. Het resultaat is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing genomen kan worden. Dit betekent dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden, dat wil zeggen dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

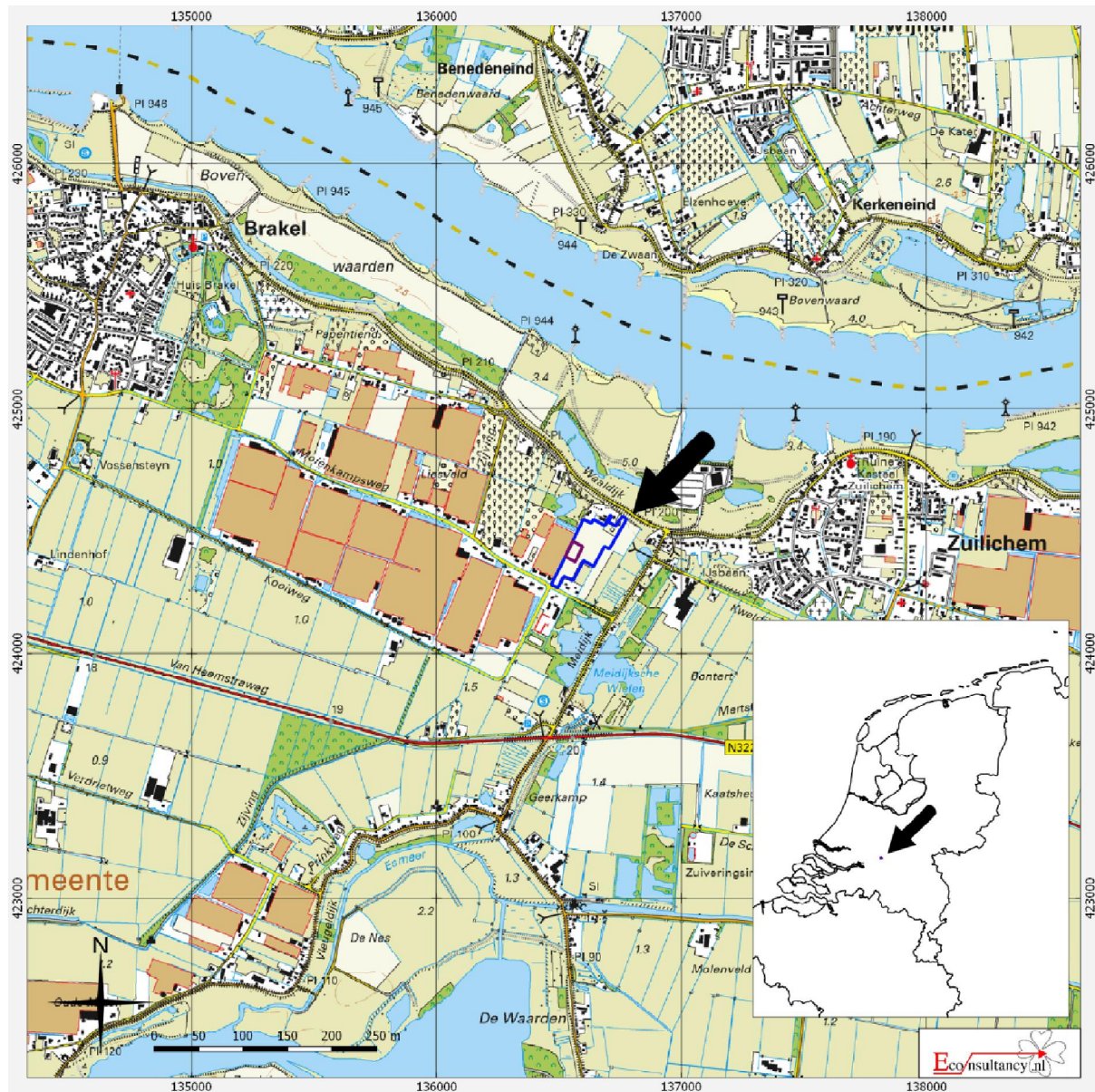
De opdrachtgever heeft geen aanvullende doelen en wensen kenbaar gemaakt die invloed hebben op de onderzoeksopdracht.

2 ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED

2.1 Ligging en huidige situatie plangebied

De onderzoekslocatie ($\pm 3,3$ ha.) ligt aan de Waaldijk nabij de Meidijk, circa 2,5 kilometer ten oosten van Brakel in de gemeente Zaltbommel (zie figuur 1 en figuur 2). Het maaiveld bevindt zich volgens de metingen tijdens het proefsleuvenonderzoek op een hoogte van gemiddeld 1,4 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Brakel, sectie N, nummers 1309, 1310, 1311. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 44 F (schaal 1:25.000), zijn de centrale coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 136.616$, $Y = 424.437$.

Figuur 1 Situering van het plangebied binnen Nederland



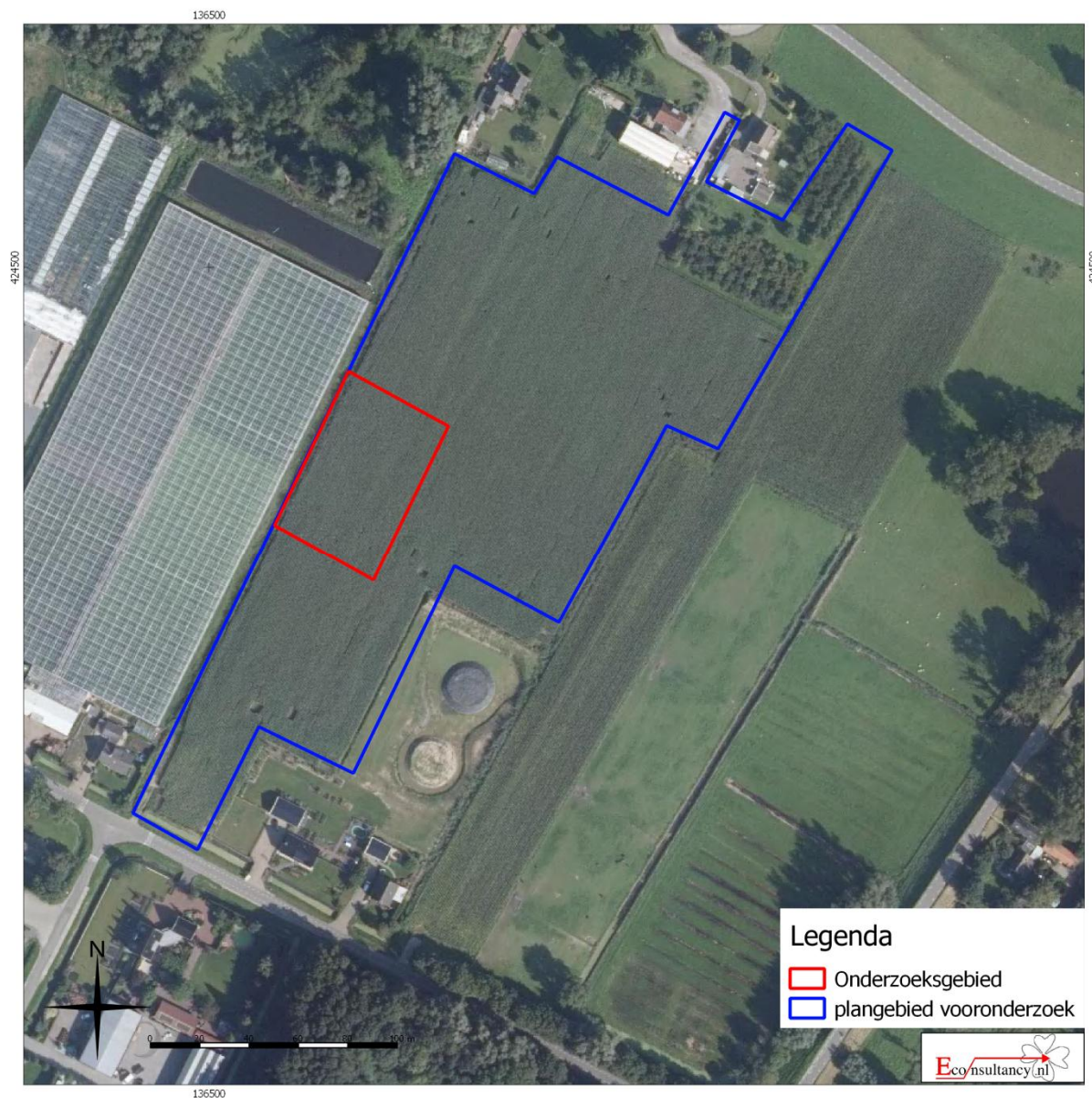
Waaldijk nabij de Meidijk te Brakel.

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

Legenda

- Plangebied Proefsleuvenonderzoek
- Plangebied vooronderzoek

Figuur 2 Detailkaart van het plangebied



Waaldijk nabij de Meidijk te Brakel.

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

2.2 Methodiek vooronderzoek

Tijdens het vooronderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld.³ Dit is in eerste instantie gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen, met name gericht op bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten. Tevens zijn gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem bestudeerd. Daarna is het opgestelde gespecificeerde verwachtingsmodel getoetst door middel van een booronderzoek⁴.

2.3 Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek

Bij het bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Volgens deze verwachting is de kans op het voorkomen van archeologische waarden uit de Bronstijd tot de Nieuwe tijd hoog en voor de overige perioden laag. Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO-O) blijkt dat de bodemopbouw over het algemeen bestaat uit overslagafzettingen die vanuit het zuidelijk gelegen wiel in het gebied zijn afgezet. Deze afzettingen gaan over in oeverafzettingen van de onbedijkte Waal in het noordelijk deel van het plangebied. Op een diepte van gemiddeld 90 cm –mv bevinden zich oeverafzettingen en beddingafzettingen van de Gameren stroomgordel.

De aangetroffen bodemopbouw is van dien aard dat de archeologische verwachting zoals deze in het bureauonderzoek is opgesteld deels gewijzigd is. Op basis van aangetroffen intacte oeverafzettingen in het gebied is er een hoge verwachting voor archeologie uit de IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen. Omdat naast gerijpte oeverafzettingen en fosfaatvlekken geen duidelijke bodems zijn aangetroffen gaat het hier mogelijk om een locatie in de periferie van een mogelijke nederzetting. Jongere oeverafzettingen zijn grotendeels verstoord door de dijkdoorbraken uit de Middeleeuwen en landbouwwerkzaamheden.

3 METHODIEK VELDONDERZOEK

3.1 Inleiding

Voor het proefsleuvenonderzoek is door Econsultancy een Programma van Eisen opgesteld dat is aangevuld en goedgekeurd (hoofdstuk 4 en 6) door de gemeentelijk archeoloog.⁵ In dit document zijn de eisen vastgelegd waaraan het archeologische onderzoek dient te voldoen. De methodiek en onderzoeksvragen zoals die in het PvE zijn opgenomen, worden in dit hoofdstuk verwoord.

3.2 Methodiek proefsleuvenonderzoek

Naast de eisen zoals omschreven in het PvE is het archeologisch onderzoek uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

³ Spanjaard/Klerks 2017.

⁴ Spanjaard/Klerks 2017.

⁵ Klerks 2017.

De proefsleuven zijn in één vlak onderzocht. De aanleg van het vlak heeft laagsgewijs plaatsgevonden tot ongeveer 10 - 20 cm onder de top van de oeverafzettingen van de Gameren op een diepte van circa 75 - 120 cm - mv (0,65 – 0,27 m + NAP). Aan het begin van iedere put is een kijkgat gegraven tot ten minste in de beddingafzettingen van de Gameren, waarbij de hoogte van het aan te leggen vlak in de put werd bepaald. Per haal van de graafmachine is met behulp van de metaaldetector door een metaaldetectorspecialist het blootgelegde vlak afgezocht.

Vondsten zijn hierbij niet gedaan. Na aanleg is het vlak op vondsten en grondsporen gecontroleerd. Het vlak is handmatig opgeschaafd, gefotografeerd en met een Rover GPS ingemeten. In iedere proefsleuf is per vlak de hoogte ten opzichte van NAP gemeten in raaien met een tussenafstand van 5 m.

In de proefsleuven zijn geen archeologisch relevante grondsporen aangetroffen. Het bodemprofiel is in profielkolommen van circa 2 m gedocumenteerd. De profielen zijn gefotografeerd met een digitale camera en vervolgens getekend op een schaal van 1:20. Alle foto's van het vlak en profielen zijn voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje of fotoformulier met het onderzoeksmeldingsnummer en objectgegevens. Alle relevante profielen zijn gedocumenteerd en beschreven. Het vlak en de profielen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104⁶ en bodemkundig⁷ geïnterpreteerd.



Figuur 3. Overzichtsfoto van aanleg werkput 4

⁶ NEN 5104 1989.

⁷ De Bakker en Schelling 1989.

4 RESULTATEN VELDONDERZOEK

In het Programma van Eisen is een aantal onderzoeksvragen opgenomen.⁸ Hieronder worden de vragen per hoofdstuk beantwoord. Het archeologische onderzoek heeft geen archeologische resten opgeleverd. Vanwege het ontbreken van archeologische resten kunnen alleen de algemene vragen (1 t/m 10) en de onderzoeksvragen betreffende landschap en bodem (15 t/m 20) worden beantwoord.

4.1 Algemene onderzoeksvragen

1. Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig?

In het gehele plangebied heeft verstoring plaatsgevonden van de bovenste lagen. De sterk gehomogeniseerde bouwvoor is in het hele gebied ongeveer 40 cm dik. Plaatselijk zijn diepere verstoringenaanwezig in de vorm van uitgraving van funderingen en sloten. In werkput 4 is over de hele lengte van de put een diepe greppel met slootvulling aangetroffen (zie figuur 4). Deze bleek overeen te komen met een sloot die tot de ruilverkaveling in de jaren '60 in het gebied aanwezig was.

In werkput 2 en 3 bevinden zich sporen die te relateren zijn aan de funderingen van het kas-sencomplex uit de 20^e eeuw. Plaatselijk heeft verblauwing van de ondergrond plaatsgevon-den als gevolg van langdurige afsluiting van de bovengrond door bijvoorbeeld een betonnen vloer. Verder zijn er geen archeologische resten in de bodem aangetroffen.

2. Zo ja, wat is de aard, omvang, ouderdom, herkomst, kwaliteit en locatie van de archeologi-sche resten (horizontaal en verticaal)?

In werkput 2 en bevindt zich een rechthoekig spoor (S998) van tot ongeveer 30 cm onder het vlak. De vulling bestaat uit materiaal dat lithologisch overeenkomt met materiaal van de bouwvoor met het verschil dat het significant meer recent bouwmetaal (betonpuin, bak-steen) bevat. Het spoor heeft rechte hoeken en loopt recht naar beneden naar een vlakke en zeer scherpe onderkant. Waarschijnlijk gaat het hier om een deel van een fundering of intern bouwwerk (verwarmingsput) van de kassen die hier tot voor kort gestaan hebben. Bij sloop van de kassen zijn de funderingen verwijderd en opgevuld.

In werkput 3 bevindt zich een vrijwel gelijksoortig rechthoekig spoor (S995), dat wel langer en iets minder diep is dan spoor 998. Het bevat ook minder puin. Opvallend is dat er onder het spoor sterke verblauwing van het natuurlijke materiaal heft plaatsgevonden. Dit is een indica-tie dat zich een ondoordringbare afdekkende laag op of in het spoor heeft bevinden, waar-schijnlijk in de vorm van een betonplaat. Ook hier gaat het om een later opgevulde fundering van de kassen.

Spoor 997 in werkput 3 is een vrijwel exact rond spoor van 0,5 meter breed en zeer scherpe begrenzing. Het loopt tot 0,5 meter onder het aangelegde vlak door en eindigt in een vlakke bodem. De vulling bestaat uit materiaal overeenkomend met de recente bouwvoor en bevat sporen van puin en plastic. Waarschijnlijk gaat het hier om een element dat samenhangt met de kassen. De oorsprong is niet te achterhalen maar gedacht kan worden aan een paalfunde-ring of ingegraven reservoir.

⁸ Klerks 2017.

Zowel in werkput 4 als in werkput 3 bevinden zich twee langwerpige greppels (S996) die tot een diepte van respectievelijk 0,5 en 0,3 m onder het aangelegde vlak doorlopen met schuin aflopende randen. De greppels zijn opgevuld met materiaal dat overeenkomt met de bouwvoor maar bevat iets meer humeus materiaal en vrijwel geen betonpuin. Het materiaal bevat wel baksteen en op sommige plaatsen ander recent materiaal zoals plastic en steenkoolfragmenten. Op de topografische kaart van 1955 liggen ter plekke van deze twee greppels perceelscheidingen die bij latere ruilverkaveling en de aanleg van de kassen zijn opgevuld. De noord-zuid lopende greppel in werkput 4 is al te zien op de kadastrale minuut van 1821, de oost-west lopende greppel in werkput 3 is waarschijnlijk pas in de 20^e eeuw aangelegd. Plaatselijk reiken deze greppels tot in de onverstoorde oeverafzettingen van de Gameren stroomgordel.

Spoor 999 in werkput 3 is onregelmatig van vorm en loopt met sterk aflopende randen naar een diepte van ongeveer 0,3 m onder het aangelegde vlak. De vulling bestaat uit sterk verrommelde zandige klei en komt vrijwel overeen met de recente bouwvoor. Het materiaal bevat betonpuin en baksteen. De oorsprong van deze kuilvormige laagte is niet te achterhalen maar hangt waarschijnlijk samen met de sloop van de kassen.

3. Hebben de archeologische waarden een relatie met uit de omgeving bekende archeologische of historische locaties en welke is dat?
Er zijn geen archeologisch relevante waarden aangetroffen. Ten opzichte van vindplaatsen in de omgeving op dezelfde stroomrug ligt de top van de oeverafzettingen van de Gameren in dit plangebied ongeveer een halve meter lager.⁹ Mogelijk duidt dit er op dat we hier te maken hebben met een oudere, laaggelegen fase van de stroomgordel of een lager gelegen gedeelte binnen de stroomgordel.
4. Welke gegevens over de aangetroffen vindplaatsen kunnen de archeologische kennis van de regio en Zaltbommel aanscherpen?
Het onderzoek kan de landschappelijke kennis van de regio aanvullen. Het onderzoek draagt niet bij tot de kennisagenda archeologie. Het onderzoek vult ook geen kennislacunes op en kennisrendement is nauwelijks aanwezig.
5. Is sprake van (een) behoudenswaardige vindplaats(en)?
Er is geen sprake van een behoudenswaardige vindplaats.
6. Wat is het belang van de vindplaats voor de lokale, regionale en nationale geschiedschrijving.
Niet van toepassing.
7. Wat kunnen de uitkomsten van het onderzoek zeggen over vergelijkbare terreinen in de omgeving?
Het onderzoek geeft een indicatie dat sommige laaggelegen delen van de Gameren stroomgordel niet bewoond werden. De top van de oeverafzettingen ligt op ongeveer 0,66 m +NAP.
8. Is vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?
Er is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.
9. Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische resten te worden omgegaan?

⁹ Arts 2011.

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

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

Op basis van de landschappelijke interpretatie van het gebied kan naar aanleiding van dit onderzoek worden geconcludeerd dat er gedurende de periode IJzertijd tot vroege Middeleeuwen geen geschikte omstandigheden voor bewoning hebben geheerst. Uit deze periode zijn archeologische resten afwezig omdat ze niet zijn ontstaan.

In de periode vanaf de Late Middeleeuwen is door de bedijking een gebied ontstaan dat geschikt is voor bewoning en landbouw. Op basis van het vooronderzoek en onder andere historisch kaartmateriaal zijn geen aanwijzingen voor bewoning in het gebied uit die periode. Door dijkdoorbraken van de Meidijk en nabijgelegen Waaldijk zijn mogelijke resten die samenhangen met de ontginning van de het gebied in de Late Middeleeuwen geërodeerd of opgenomen in de overslagafzettingen.

4.2 Bodemopbouw en landschap (drs. K. Klerks)

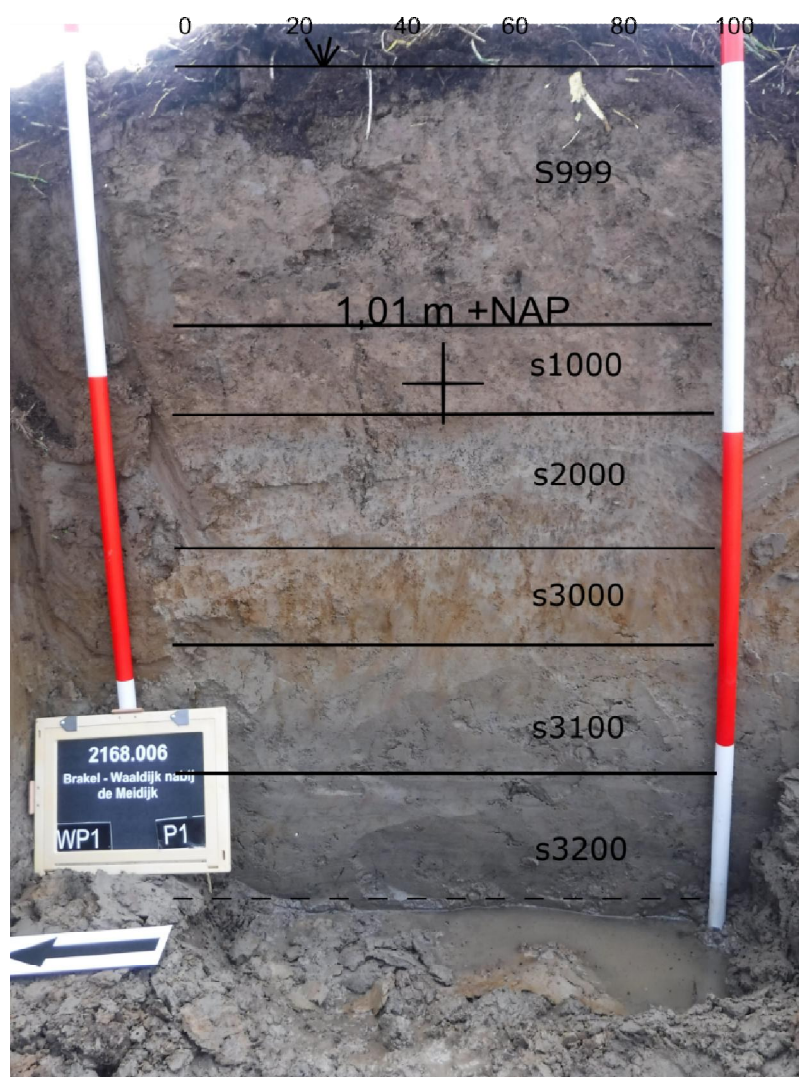
15. Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied (lithologische laagopvolging en bodemhorizonten)?

Direct onder maaiveld bevindt zich een verstoorde bovenlaag (S999) met een dikte die varieert van 30 cm (profiel 8) tot 80 cm (profiel 6). De verstoring in deze laag is grotendeels te wijten aan landbouwactiviteiten als verploeging en het planten en rooien van gewassen. Plaatselijk is de verstoring dieper en het gevolg van diepe grondroerende activiteiten. Gemiddeld is de bouwvoor (S999) 40 cm dik.

Daaronder bevindt zich een laag grotendeels onverstoorde afzettingen bestaande uit matig zandige en soms licht humeuze en verbruinde klei (S1000). Het sediment heeft geen uniforme maar een zogenaamde tweetoppige korrelgrootteverdeling waarbij er zich in de klei een zeer grove zandige fractie bevindt. Dit is zeer typerend voor overslagafzettingen die gevormd worden als gevolg van een nabijgelegen dijkdoorbraak. Hierbij wordt het aanwezige sediment plaatselijk geërodeerd en, gemengd met het zand uit de snelstromende dijkdoorbraak, op korte afstand weer afgezet in de vorm van een waaier rondom de doorbraaklocatie. Gezien de plaatselijk scherpe overgang naar de onderliggende natuurlijke sedimenten is het aannemelijk dat bij de dijkdoorbraak die verantwoordelijk is voor deze afzettingen ook in het plangebied erosie heeft plaatsgevonden. Op basis van de profielen kan worden geconcludeerd dat voornamelijk erosie van de jongste komafzettingen van de Waal heeft plaatsgevonden

Onder de dijkdoorbraakafzettingen bevinden zich op enkele plaatsen nog komafzettingen (S2000 en S2100) die op basis van hun stratigrafische positie kunnen worden toegekend aan de Waal. Ze bestaan uit matig tot sterk siltige klei en bevatten kleine ijzervlekken en mangaanconcreties. Dit zijn sporen van gevorderde rijping van het materiaal, wat een indicatie is dat deze sedimenten oorspronkelijk relatief dicht aan het oppervlak hebben gelegen. Er bevinden zich echter geen oude bodemniveaus in deze komafzettingen.

De diepere lagen worden gevormd door oever-, kom en beddingafzettingen van de Gameraen stroomgordel. De oeverafzettingen (S3000 en S3100) bestaan uit matig zandige tot sterk sitlige klei en bevatten in sommige profielen fosfaatvlekken (S3300 en S3400). Opvallend is dat de oeverafzettingen in het gebied niet dikker zijn dan ongeveer 40 cm en dan al snel overgaan in matig sitlig zand, behorend tot de beddingafzettingen van de Gameraen (S3200). De oeverafzettingen zijn relatief kleiig en bevatten weinig zand. Dit duidt op relatief lage stroomsnelheden en een ligging relatief ver van de actieve stroomgeul verwijderd. Er zijn geen oude bodemhorizonten aangetroffen in de oeverafzettingen, wel zijn de bovenste lagen op sommige plaatsen sterk gerijpt getuige de hoge concentratie ijzervlekken en concreties.



Figuur 4. Noordprofiel binnen proefsleuf 3

16. Waar bevinden zich binnen het plangebied cultuurlagen? Als een cultuurlaag afwezig is, komt dat doordat het er waarschijnlijk niet ontwikkeld is of omdat het in een later stadium weer verwijderd is?

Er zijn geen duidelijke bodemhorizonten of cultuurlagen aangetroffen. Deze werden verwacht ter hoogte van de top van de oeverafzettingen van de Gameren stroomgordel. Deze oeverafzettingen zijn aangetroffen met sporen van enige rijping (ijzervlekken) maar er heeft niet genoeg bodemvorming plaatsgevonden om een voor dit gebied typerende donkere stugge laag te vormen (laklaag).

De Gameren stroomgordel wordt gedateerd op 2950 - 1860 BP. In die periode zijn de beddingafzettingen en de afdekkende oeverafzettingen ontstaan. Tussen het einde van sedimentatie van de Gameren (omstreeks 1860 BP) en het begin van sedimentatie van de Waal (omstreeks 1625 BP) heeft rijping plaatsgevonden van de top van de oeverafzettingen van de Gameren. Blijkbaar waren de omstandigheden niet geschikt, in alle waarschijnlijkheid te nat, voor het ontstaan van een duidelijke bodem. Dit duidt op een ligging meer in de richting van de komgebieden dan de top van de oeverwallen.

In een aantal profielen (profiel 4 en 8) zijn fosfaatvlekken aangetroffen in de top van de oeverafzettingen. In beide gevallen ligt deze laag direct onder enigszins verstoorde overslagafzettingen. Er liggen geen duidelijk bodemlagen of cultuurlagen boven of in deze laag en er zijn geen sporen of vondsten aangetroffen. Gezien de verstoringen boven in het profiel gaat het hier waarschijnlijk om recente inspoeling van fosfaat.

De oeverafzettingen zijn in de meeste gevallen afgedekt met intacte komafzettingen vanuit de Waal, de afzettingen van de Gameren zijn in een deel van het gebied derhalve niet stelselmatig geërodeerd. Wel heeft plaatselijk diepe vergraving plaatsgevonden of ligt het overslagdek plaatselijk direct op de oeverafzettingen. De Waal is ontstaan rond 1625 BP en heeft in eerste instantie alleen komklei afgezet in het gebied. Na de bedijking van de Waal die vanaf de 12^e eeuw heeft plaatsgevonden zijn er verschillende dijkdoorbraken geweest in de directe omgeving. Alleen de Meijdijk is met name aan het begin van de 19^e eeuw vijf keer doorgebroken. De eerste gedocumenteerde doorbraak dateert van 1697. De overslagafzettingen zijn jonger dan deze datum.

Bij het ontstaan van de overslagafzettingen heeft mogelijk, plaatselijk erosie plaatsgevonden van onderliggende oudere sedimenten van de Waal. Het plaatselijk ontbreken van de komklei en oeverafzettingen van de Waal sterken dit vermoeden. Het is echter niet waarschijnlijk dat er op grote schaal nog diepere erosie heeft plaatsgevonden waarbij het potentiële archeologische niveau verloren is gegaan. Door recente processen als aanleg van sloten en funderingen voor de kassen heeft wel plaatselijk diepere verstoring plaatsgevonden tot in de oeverafzettingen van de Gameren.

17. Indien er een cultuurlaag wordt aangetroffen. Wat is de dikte en wanneer is deze cultuurlaag ontstaan?

Er zijn geen cultuurlagen aangetroffen.

18. 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?

Er zijn vier afzonderlijke sedimentatiefasen te onderscheiden. De afzetting van beddingzand van de Gameren werd opgevolgd door de vorming van de oevers. Na het ontstaan van de Waal ten noorden van het gebied hebben is er komklei afgezet in delen van het gebied. Na de bedijking en de aanleg van de Meidijk in ca. 1325 zijn er bij dijkdoorbraken overslagafzettingen op de oudere lagen afgezet.

De onderscheidende kenmerken daarvan zijn:

- *De beddingafzettingen van de Gameren bestaan uit sterk tot matig silthoudend, matig grof zand met een uniforme verdeling en scheve gelaagdheid.*
- *De oeverafzettingen variëren van matig siltige tot sterk zandige klei met een duidelijke fining upwards (materiaal wordt fijner van onder naar boven). De top van de oeverafzettingen vertoont sporen van rijping. Er is in de meeste gevallen een horizontale gelaagdheid herkenbaar.*
- *De komafzettingen van de Waal bestaan uit matig silthoudende klei die nauwelijks gerijpt is, soms met plantenresten in de vorm van riet(wortels).*
- *De overslagafzettingen kenmerken zich door een duidelijke tweetoppige korrelgrootteverdeling waarbij zich zeer grof zand bevindt in een matrix van matig siltige klei. Deze afzettingen zijn verbruind en geoxideerd. In de top van de overslagafzettingen bevindt zich de recente bouwvoor.*

Tussen het einde van sedimentatie van de Gameren (omstreeks 1860 BP) en het begin van sedimentatie van de Waal (omstreeks 1625 BP) heeft rijping plaatsgevonden van de top van de oeverafzettingen van de Gameren waarbij geen duidelijke bodem is ontstaan. Bij het ontstaan van de overslagafzettingen vanuit de Waal heeft mogelijk erosie plaatsgevonden van onderliggende oudere sedimenten van de Waal. Het plaatselijk ontbreken van de komklei en oeverafzettingen van de Waal sterken dit vermoeden.

19. Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in het plangebied locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden?

De oeverafzettingen van de Gameren en de komafzettingen van de Waal hebben plaatsgevonden in omstandigheden waarbij begroeiing van het oppervlak mogelijk was. Dit zal geresulteerd hebben in de afzettingen van pollen in het materiaal. Op basis van de lithologische kenmerken zijn de onderzoeksvragen echter al goed te beantwoorden. Aanvullend pollenonderzoek is in dit geval niet noodzakelijk.

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

Met name in de laag overslagafzettingen (S1000) en de top van de oeverafzettingen van de Gameren (S3000 en S3300) worden sporen van oxidatie aangetroffen. De top van de oeverafzettingen bevindt zich op een diepte van gemiddeld 0,66 m +NAP (gemiddeld 80 cm –mv). De oxidatie in de overslagafzettingen is het gevolg van ontwatering en bodemgebruik vanaf het ontstaan van deze afzettingen in de Late Middeleeuwen.

De komafzettingen (S2000) onder de overslagafzettingen zijn kalkloos afgezet. De overige afzettingen zijn in dit gebied kalkrijk afgezet. In de top van de oeverafzettingen heeft nauwelijks ontkalking plaatsgevonden, deze afzettingen zijn kalkhoudend tot kalkrijk tot op de kalkrijke onderliggende beddingafzettingen.

*De grondwaterstand lag tijdens het veldwerk op ongeveer 1 m –mv. Gezien de reductiever-
schijnselen tot ongeveer 50 cm –mv zal de grondwaterstand in een deel van het jaar hoger
liggen.*

*Door relatief gunstige omstandigheden (licht geoxideerd, nauwelijks uitgeloogd en vrij hoge
grondwaterstand) in de bodem zouden eventuele organische en botanische resten matig tot
goed bewaard moeten zijn. Met name de komklei van de Waal en oeverafzettingen van de
Gameren zijn mogelijk geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en
gebruiksgeschiedenis van het terrein. Omdat zich geen vindplaats in het plangebied bevindt is
verder onderzoek echter niet geadviseerd.*



Figuur 5. Overzichtsfoto werkput 3, vlak 1

4.3 Conclusie, evaluatie, aanbevelingen

Op basis van het vooronderzoek werd aangenomen dat zich mogelijk een archeologische vindplaats in het gebied rond boring 13 kon bevinden. Hier zijn tijdens het booronderzoek intacte oeverafzettingen van de Gameren en fosfaatafzettingen aangetroffen. In het overige deel van het plangebied, was de bodem (deels) verstoord en bevonden zich geen aanwijzingen voor een vindplaats. De gespecificeerde archeologische verwachting was hoog voor het aantreffen van archeologische resten. Grootste afwijking ten opzichte van het vooronderzoek is dat de fosfaatafzettingen te relateren zijn aan recente activiteiten en dat zich geen archeologisch niveau in de oeverafzettingen van de Gameren bevindt.

Het onderzoek kan de landschappelijke kennis van de regio aanvullen. Het onderzoek draagt niet bij tot de kennisagenda archeologie. Het onderzoek vult ook geen kennislacunes op en kennisrendement is nauwelijks aanwezig. Het onderzoek is conform het PvE uitgevoerd. De gehanteerde strategieën en methoden waren effectief om archeologische resten aan te kunnen tonen. Er zijn echter geen archeologische resten aangetroffen. Het waarden van een eventuele vindplaats is niet van toepassing. Binnen het onderzoeksgebied is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

5 SELECTIEADVIES

Tijdens het onderzoek is er geen vindplaats aangetroffen. Econsultancy adviseert om geen verder onderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling.

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

LITERATUUR

Arts, J. 2011: *Inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen op de locaties Capreton 1 en Capreton 2, gemeente Zaltbommel*. (Hollandia reeks nummer 331), Zaandijk.

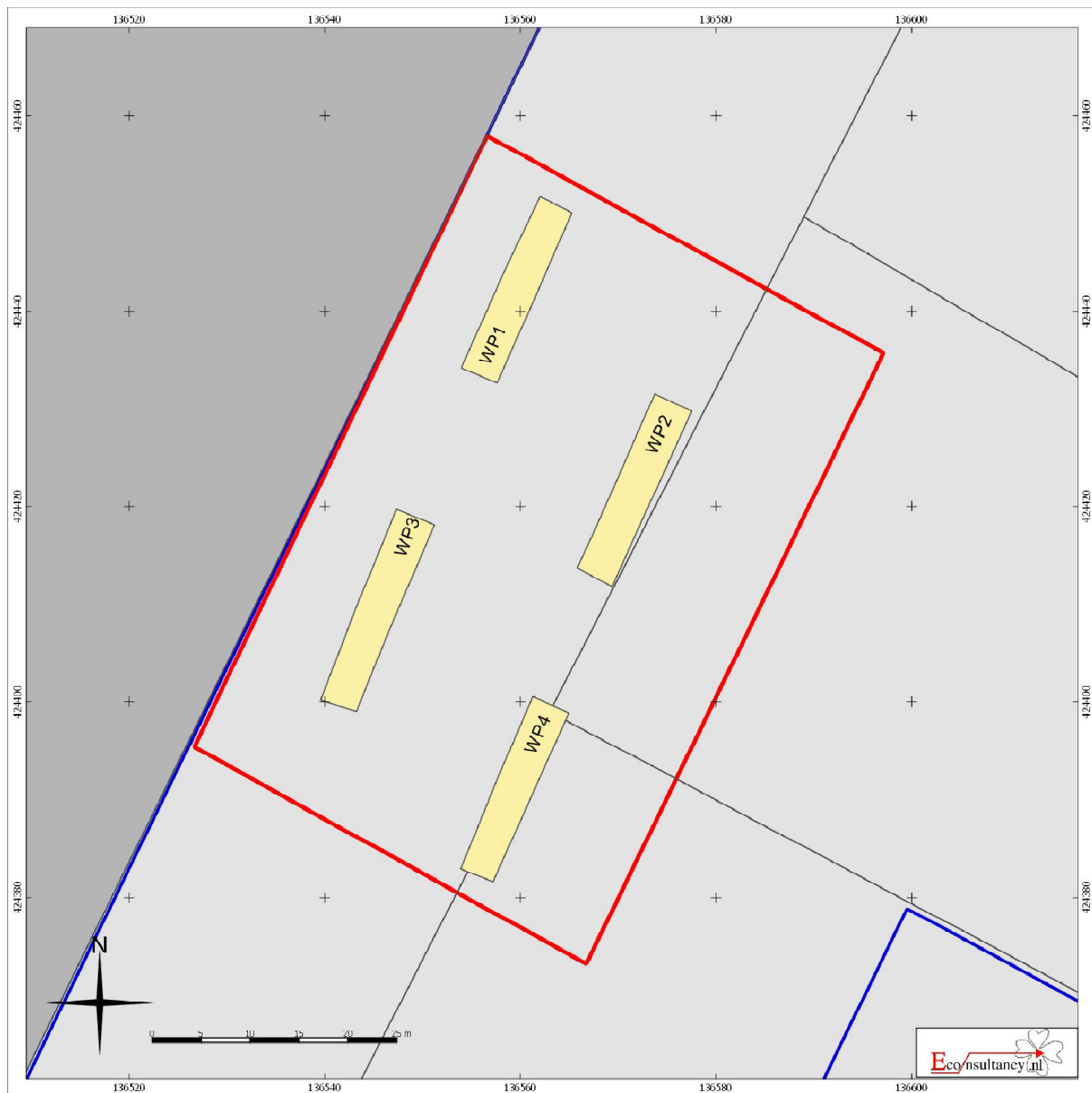
Bakker de H. en J. Schelling, 1989: *De bodemclassificatie van Nederland, de hogere niveaus*, Wageningen.

Klerks, K, 2017: *Programma van Eisen ten behoeve van Proefsleuvenonderzoek (IVO-P) Waaldijk nabij de Meidijk te Brakel in de gemeente Zaltbommel*. (Econsultancy rapportnr. 2168.005), Doetinchem

Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.

Spanjaard, G.W.J. , K. Klerks, 2017: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Waaldijk nabij de Meidijk te Brakel in de gemeente Zaltbommel* (Econsultancy rapportnr. 2168.001), Doetinchem

Bijlage 1 Overzicht proefsleuven

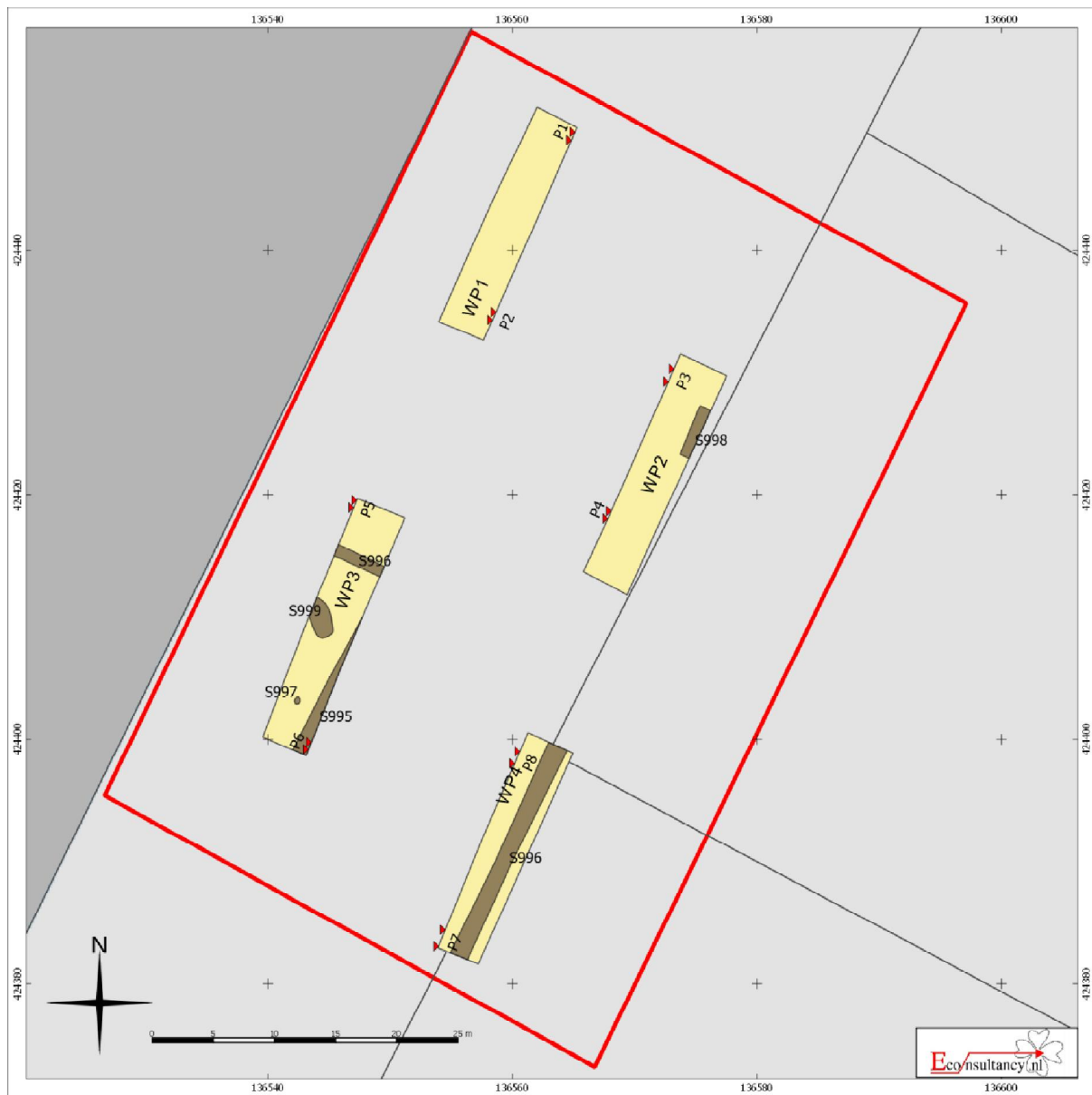


Waalddijk nabij de Meidijk te Brakel.

Legenda

-  Plangebied
-  Onderzoeksgebied
-  Proefsleuven

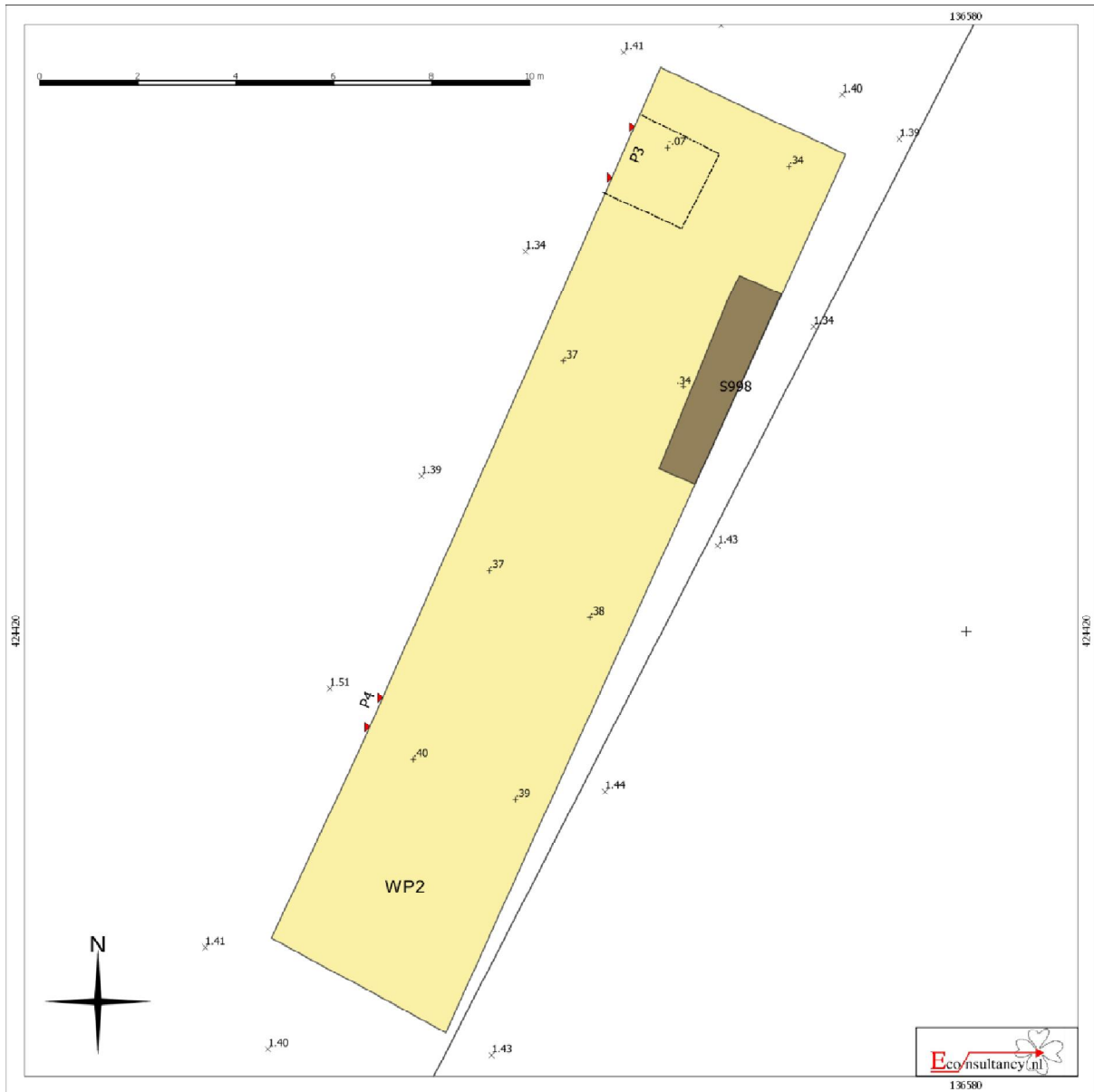
Bijlage 2 Allesporenkaart



Waaldijk nabij de Meidijk te Brakel.

Legenda

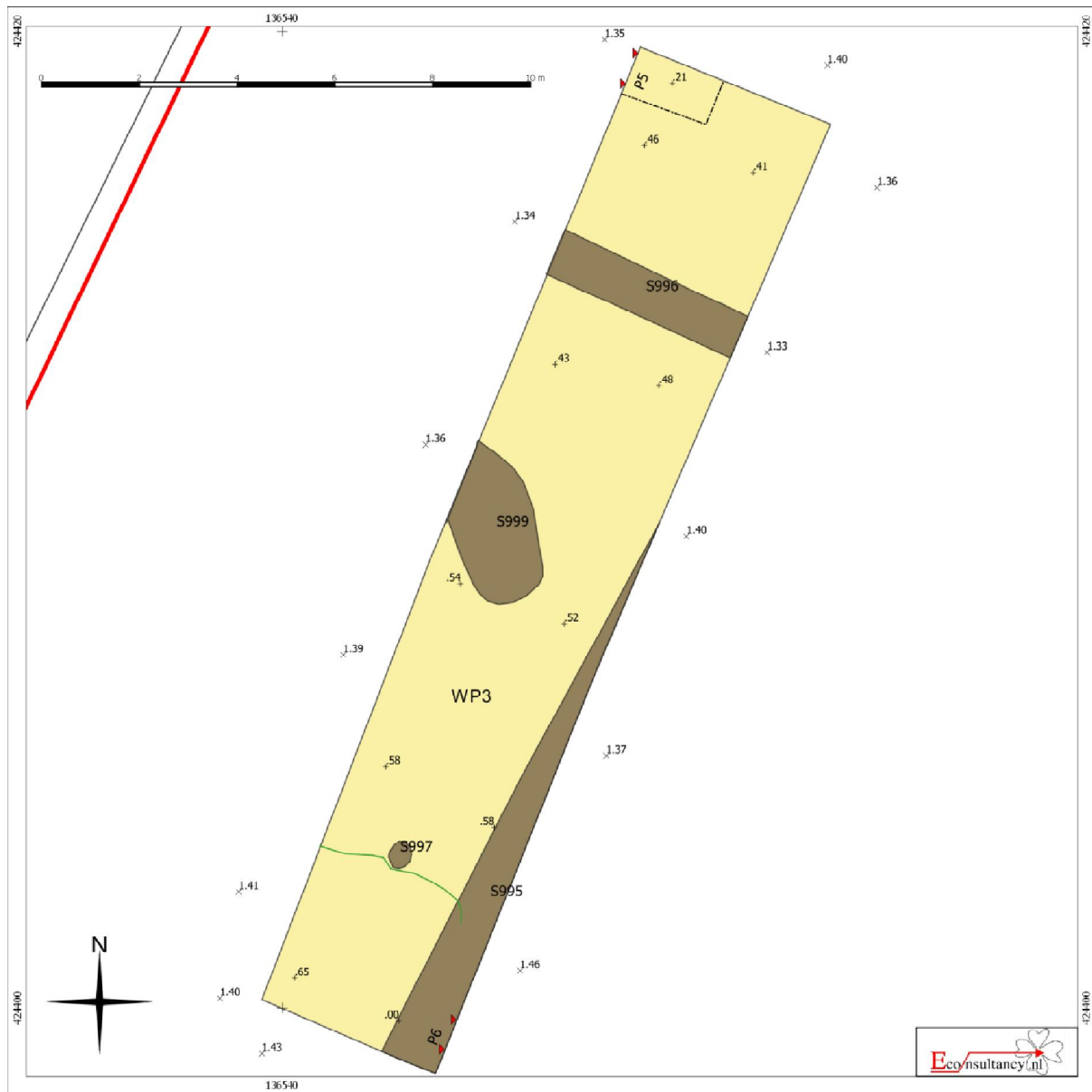
- | | | | |
|---|--------------|--------------------------------------|---------|
| | Plangebied | ☆ | Vondst |
| | Proefsleuven | ▶ | Profiel |
| | Sporen | | |



Waalwijk nabij de Meidijk te Brakel., proefsleuf 2

Legenda

	Plangebied		Vondst
	Proefsleuf		Profiel
	Sporen		Hoogtemeting
			Maaiveld



Waaldijk nabij de Meidijk te Brakel., proefsleuf 3

Legenda

	Plangebied		Vondst
	Proefsleuf		Profiel
	Sporen		Hoogtemeting
			Maaiveld



Legenda

- | | | | |
|---|------------|---|--------------|
|  | Plangebied |  | Vondst |
|  | Proefsleuf |  | Profiel |
|  | Sporen | + | Hoogtemeting |
| | | × | Maaiveld |

Bijlage 4 Sporenlijst

Werkput	Vlak	Spoornummer	Aard	Kleur	Insluitsels	Materiaal	NAP-boven (m)	Datering	Vondstnummer	Datum	Opmerking
3	1	995	VERSTORING	DGR	PUIN	KZ2H1	0,58	RECENT		24-04-17	
3/4	1	996	VERSTORING	DGR	PUIN	KZ2H3	0,54	RECENT		24-04-17	
3	1	997	VERSTORING	DGR	PUIN	KZ2H1	0,58	RECENT		24-04-17	
2	1	998	VERSTORING	DGR	PUIN	KZ2H1	0,34	RECENT		24-04-17	
3	1	999	VERSTORING	DGR	PUIN	KZ2H1	0,29	RECENT		24-04-17	

Bijlage 5 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie						
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2 600.000	Kwartair	Pleistoceen	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaatiel)		Formatie van Beegden				
			Laat	Laat Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye					
						Allerød (warm)							
						Vroege Dryas (koud)							
						Bølling (warm)							
						Laat-Pleniglaciaal							
					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3						
						Vroeg-Pleniglaciaal	4						
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a						
					5b								
					5c								
			5d										
			Eemien (warme periode)			5e	Eem Formatie						
			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)						6	Formatie van Urk	Formatie van Drente
					Holsteinien (warme periode)								
		Elsterien (ijstijd)											
		Cromerien (warme periode)			Formatie van Sterksel								
Vroeg	Pre-Cromerien												

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

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

Bijlage 6 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 7 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

Variant archeologische begeleiding

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

De derde fase: Opgraven

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

Variant archeologische begeleiding

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

