

Programma van Eisen Conform KNA versie 3.3			
Omgevingsdienst regio Utrecht PVE-2014-03			
Locatie	Rhenen, Keldermanspad 2		
Projectnaam	Rhenen, Keldermanspad 2, Archeologische Begeleiding		
Plaats binnen archeologisch proces			
- Een Archeologische Begeleiding conform protocol Opgraven.			
Opsteller		Datum	paraaf
Auteur	Drs. R. Torremans ArcheologieAdvies In opdracht van de Omgevingsdienst regio Utrecht rene.torremans@archeologieadvies.nl 06-37433630	07-04-2014	RT
Senior KNA-archeoloog (controle/goedkeuring)	Drs. M.C. Houkes Houkes Archeologie mc.houkes@gmail.com 06 24504079	09-04-2014	MC
Opdrachtgever		datum	paraaf
	Gemeente Rhenen Dhr. N. van Dixhoorn, Sr. Projectmanager Nieuwe Veenendaalseweg 75 3911 MG Rhenen 0317-681781 Nico.van.dixhoorn@rhenen.nl		
Goedkeuring bevoegde overheid			
		datum	paraaf
Gemeente	Gemeente Rhenen Nieuwe Veenendaalseweg 75 3911 MG Rhenen tel. 0317 - 681 681 fax 0317 - 617 064 www.rhenen.nl info@rhenen.nl		
Deskundige namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst regio Utrecht Dhr. V. de Graaf (teamleider Bodem & Erfgoed) Postbus 461, 3700 AL ZEIST Laan van Vollenhove 3211, 3706 AR ZEIST E: erfgoed@odru.nl T: 030 – 69 99 500 F: 030 – 69 99 599	9/4-'14	

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied	4
HOOFDSTUK 2 Aanleiding en motivering van het onderzoek	4
2.1 Aanleiding en motivering	4
HOOFDSTUK 3 Eerder uitgevoerd onderzoek	5
HOOFDSTUK 4 Archeologische verwachting	5
4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context	5
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	10
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	11
4.4 Structuren en sporen	11
4.5 Anorganische artefacten	11
4.6 Organische artefacten	11
4.7 Archeozoologische en botanische resten	11
4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	11
4.9 Gaafheid en conservering	12
HOOFDSTUK 5 Doelstelling en vraagstelling	12
5.1 Doelstelling	12
5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders	12
5.3 Vraagstelling	12
5.4 Onderzoeksvragen	12
HOOFDSTUK 6 Methoden en technieken	13
6.1 Methoden en technieken	13
6.2 Strategie	14
6.3 Omgang kwetsbaar vondstmateriaal	15
6.4 Structuren en grondsporen	15
6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek	15
6.6 Anorganische artefacten	15
6.7 Organische artefacten	16
6.8 Archeozoologische en -botanische resten	16
6.9 Overige resten	16
6.10 Dateringstechnieken	16
6.11 Beperkingen	17
HOOFDSTUK 7 Uitwerking	17
7.1 Structuren, grondsporen, vondstspredingen	17
7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens	17
7.3 Anorganische artefacten	18
7.4 Organische artefacten	18
7.5 Archeozoologische en -botanische resten	18

7.6 Beeldrapportage	19
HOOFDSTUK 8 (De)selectie en conservering	19
8.1 Selectie materiaal voor uitwerking	19
8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	19
8.3 Selectie materiaal voor conservering	19
HOOFDSTUK 9 Deponering	19
9.1 Eisen betreffende depot	19
9.2 Te leveren product	20
HOOFDSTUK 10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen	20
10.1 Personele randvoorwaarden	20
10.2 Overlegmomenten	21
10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	21
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen	21
HOOFDSTUK 11 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE	22
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk	22
11.2 Belangrijke wijzigingen	22
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	22
11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	22
Literatuur en bijlagen	23
Literatuur	23
Bijlage 1: Lijst met te verwachten aantallen	24
Bijlage 2: Locatie Keldermanspad 2 in Archis met monumenten, vondstmeldingen en waarnemingen.	25

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	Keldermanspad 2, Archeologische Begeleiding
Provincie	Utrecht
Gemeente	Rhenen
Plaats	Rhenen
Toponiem	Keldermanspad 2
Kaartbladnummer	39E
x,y-coördinaten	Keldermanspad 2: noordwest X: 167.300 Y: 440.868 noordoost X: 167.361 Y: 440.858 zuidoost X: 167.355 Y: 440.821 zuidwest X: 167.293 Y: 440.828
CMA/AMK-status	n.v.t.
Archis-monumentnummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Oppervlakte plangebied	2.400 m ²
Oppervlakte onderzoeksgebied	n.v.t.
Huidig grondgebruik	Voorheen bebouwd, verhard. Inmiddels braakliggend.

HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding en motivering

Vooronderzoek¹ heeft uitgewezen dat voor de plangebieden Rijnstraat 24 en Keldermanspad 2 een hoge archeologische verwachting voor resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd geldt. Naar verwachting bevindt zich ter plaatse van de beide plangebieden de stadsgracht daterend in de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Dit PvE richt zich op de werkzaamheden die in het plangebied Keldermanspad uitgevoerd gaan worden.

In 2013 zijn door RAAP in de deelgebieden Rijnstraat 24 en Keldermanspad 2 een karterend booronderzoek en een archeologische inspectie uitgevoerd.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt in het plangebied in het kader van de voorgenomen bodemingrepen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen indien de bodem dieper dan 6,8 m +NAP vergraven wordt.

In het plangebied Keldermanspad is bodemverontreiniging aanwezig (zie hoofdstuk 4). Om deze verontreiniging te verwijderen wordt hier gegraven (gesaneerd) tot circa 5,0 m +NAP. Conform de aanbevelingen uit het archeologisch onderzoek is dan ook besloten om de graafwerkzaamheden archeologisch te laten begeleiden conform het protocol opgraven uit de KNA versie 3.2, nu 3.3. Let wel, de uit te voeren sanering richt zich op delen van het plangebied, te weten de specifieke vervuilingsspots.²

In dit Programma van Eisen (PvE) worden de voorwaarden aan het uit te voeren archeologisch onderzoek nader gespecificeerd.

¹ Nillesen 2011.

² Druiff 2014, p.12-13. Op p.40 staan de te saneren locaties aangegeven.

HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Soort onderzoek	Bureauonderzoek
Uitvoerder	Synthebra
Uitvoeringsperiode	2011
Rapportage	Nillesen, R., 2011: <i>Bureauonderzoek, Rijnstraat 24 en Keldermanspad 2 te Rhenen</i> . Synthebra rapport S110210.
Vondsten/documentatie	Synthebra

Soort onderzoek	Karterend booronderzoek en archeologische inspectie
Uitvoerder	RAAP
Uitvoeringsperiode	2013
Rapportage	Holl, J., 2013: <i>Plangebieden Rijnstraat 24 en Keldermanspad 2, gemeente Rhenen; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek en archeologische inspectie)</i> . RAAP Notitie 4415.
Vondsten/documentatie	RAAP Oost-Nederland

HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

Geomorfologie en bodem³

Rhenen ligt op de flank van de Veluwe stuwwal (de Utrechtse Heuvelrug). De plangebieden liggen op de overgang naar het rivierlandschap van de Rijn. Volgens de geologische kaart liggen in de plangebieden beddingafzettingen in de ondergrond die bedekt zijn met een complexe bovenlaag, de zogenaamde oever/uiterwaardafzettingen. Op de geomorfologische kaart daarentegen staat aangegeven dat beide locaties op de rand van een smeltwaterwaaier (sandr) liggen. De hoogtekaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) laat zien dat de locaties vrij laag liggen in de riviervlakte ten opzichte van de hoger gelegen stuwwal ten noorden van de plangebieden. De exacte landschappelijke ligging blijft onduidelijk. De verwachting is dat de plangebieden op de stroomgordel liggen.

De plangebieden liggen naar verwachting in het stroomgebied van de Rijn aan de Nederrijn. In de ondergrond bevinden zich oude rivierafzettingen, die tijdens het Weichselien zijn gevormd (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden). Dit pleistocene oppervlak ligt in de diepere ondergrond van het plangebied. De rivieren hadden in deze ijstijd voornamelijk een vlechtend patroon, gekenmerkt door meerdere geulen en een onregelmatige afvoer. In deze periode heeft de Rijn in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet, die tot de Formatie van Kreftenheye wordt gerekend.

De pleistocene rivierafzettingen zijn tijdens het Holoceen (vanaf circa 11.755 jaar geleden tot heden) bedekt met en/of geërodeerd door jonge rivierafzettingen. Het klimaat werd in deze periode warmer en vochtiger, waardoor de Rijn ging meanderen en zand en klei heeft afgezet. De rivierafzettingen van meanderende rivieren kunnen worden onderverdeeld in stroomgordelafzettingen bestaande uit bedding- en oeverafzettingen (zand en zandige klei) en komafzettingen (zwak siltige klei, plaatselijk met veenlagen). De holocene rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend.

De verschillende Rijntakken hebben zich tijdens het Holoceen diverse keren verlegd, waardoor zich vele oude stroomgordels in (de ondergrond van) het riviergebied bevinden. Voor de plangebieden is met name de rivier de Nederrijn van belang, die actief was in het plangebied vanaf circa 660 v. Chr. tot heden. De rivier heeft zich verplaatst, waarbij een opeenvolging van geulen en ruggen is ontstaan. De geulen bestaan uit zandige beddingafzettingen en de ruggen uit zandige en sterk siltige klei.

³ Nillesen 2011, p.8-12. Het Bureauonderzoek is geschreven voor zowel het Keldermanspad 2 als de Rijnstraat 24 zodat in de hier overgenomen tekst sprake is van beide plangebieden.

Vanaf circa 1300-1500 begon men met de aanleg van dijken. Aanvankelijk waren dat slechts kaden en lage dijken die nog regelmatig overstroonden. Geleidelijk werden de dijken opgehoogd en verstevigd. Na de bedijking vond geen sedimentatie meer plaats in het binnendijkse gebied, afgezien van overstromingen ten gevolge van dijkdoorbraken.

De plangebieden liggen binnendijks. De winterdijk bevindt zich direct ten zuiden van de beide locaties. De stippen op de geomorfologische kaart geven de steilwand aan tussen de winterdijk en het naastgelegen gebied. Op de geomorfologische kaart staat het terrein dat direct ten zuiden van de beide plangebieden is gelegen omschreven als een vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie. Deze afgraving heeft waarschijnlijk plaats gevonden ten behoeve van kleiwinning.

Bodem⁴

Op de bodemkaart zijn de beide plangebieden niet gekarteerd omdat ze in de bebouwde kom van Rhenen liggen, maar op basis van extrapolatie van de omringende kaarteenheden is het waarschijnlijk dat binnen de plangebieden kalkhoudende ooivaaggronden in zwak tot sterk zandige klei voorkomen, die kenmerkend zijn voor oeverafzettingen en passen bij de ligging in een vlakte van meanderruggen en geulen.

Bij vaaggronden heeft er nog weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden, omdat het sediment jong is. Daarom zegt de intactheid van deze bodems niets over de intactheid van eventuele vindplaatsen die zich op grotere diepte bevinden. Zowel de poldervaaggronden als de ooivaaggronden worden gekenmerkt door een iets donkere bovengrond (Ap-horizont), die nauwelijks in kleur verschilt van de onderliggende C-horizont. De bovenste 50-60 cm van de ooivaaggronden heeft een egaal bruine kleur door homogenisatie als gevolg van bodemvorming.

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen. Zowel de ooivaaggronden als de poldervaaggronden in de omgeving van beide plangebieden worden gekenmerkt door een hoge grondwaterstand (grondwatertrap V of VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm beneden maaiveld (grondwatertrap V) of tussen 40-80 cm beneden maaiveld (grondwatertrap VI) wordt aangetroffen. De gemiddeld laagste grondwaterstand wordt dieper dan 120 cm beneden maaiveld aangetroffen (grondwatertrap V en VI).

Archeologie

IKAW, AMK en gemeentelijke Maatregelenkaart⁵

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor de plangebieden een onbekende archeologische verwachting. Op de Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht heeft het plangebied een hoge archeologische waarde.

Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Rhenen heeft het plangebied een onbekende archeologische waarde, maar is gelegen binnen een terrein van hoge archeologische waarde (rood) en een zone met een hoge archeologische verwachting (oranje). Vanwege het schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidend beschouwd.

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat binnen het oostelijke plangebied (locatie 2, het Keldermanspad) een archeologische waarneming aanwezig is. Uit de directe omgeving (binnen een straal van 200 m) is één monument en een groot aantal daaraan gerelateerde waarnemingen bekend. Ook zijn twee onderzoeksmeldingen geregistreerd.

Archeologische onderzoeken⁶

Waarneming binnen het plangebied: Waarnemingsnummer 417.472;

In het plangebied van locatie 2 is in de jaren '80 van de 20^e eeuw een metalen bijl uit de Late-Middeleeuwen of Nieuwe tijd gevonden. De vondst werd gedaan bij de aanleg van de tuin achter Weverstraat 37.

⁴ Nillesen 2011, p.12-13.

⁵ Nillesen 2011, p.14.

⁶ Nillesen 2011, p.14-16.

Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 200 m van het plangebied:

De stadskern van Rhenen (monumentnummer 12.204) bevindt zich direct ten noorden van de plangebieden. Binnen de grenzen van de oude stad zijn zeer veel waarnemingen gedaan. De meeste waarnemingen hebben betrekking op laatmiddeleeuwse vondsten of vondsten uit de Nieuwe tijd, allen te relateren aan stedelijke bewoning. Een kleiner, maar niet minder belangrijk deel van de waarnemingen, beslaat vondstmateriaal vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen en toont aan dat de plaats waar het laatmiddeleeuwse Rhenen vorm heeft gekregen al sinds de steentijd bewoond is geweest.

Waarnemingsnummer 417.516: 60 m ten zuidoosten van locatie 2 is eveneens een metalen bijl uit de Late-Middeleeuwen of Nieuwe tijd gevonden. De bijl werd aangetroffen in het talud van de winterdijk. De vinder suggereerde dat de bijl vanuit de volkstuinten tussen de dijk en de stadsmuur, waar ook de plangebieden deel van hebben uitgemaakt, op het dijktalud is gegoid.

Waarnemingsnummer 417.559: Circa 80 m ten zuiden van locatie 1 is een complete vuurstenen kern uit de periode Laat-Paleolithicum – Bronstijd aangetroffen. De waarneming werd gedaan tijdens de aanleg van een riolering en een overstort in een weiland tussen zomer- en winterdijk waarbij tot een diepte van circa 2 m werd gegraven, zodat de rivierzandafzettingen onder de bovenliggende klei zichtbaar werden.

Onderzoeksmelding 43.102: Synthegra heeft ten zuiden en ten zuidwesten van Rhenen voor onder meer de hierboven genoemde vondstlocatie (waarnemingsnummer 417.559) in 2010 een bureauonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van enkele bergbezinkbassins. De onderzoekslocaties voor deze bassins bevinden zich op circa 50 m ten zuiden en 175 m ten westen van de plangebieden.

Onderzoeksmelding 23.097: Circa 200 m ten noorden van de plangebieden ligt het tracé van de N225 dat in 2007 door Synthegra is onderzocht.

In het archeologisch archief, via het meldpunt archeologie, zijn geen meldingen uit het plangebied bekend. De bekende meldingen komen overeen met de meldingen uit het ARCHIS-II bestand van de RCE.⁷

Booronderzoek RAAP⁸

In 2013 is in beide deelgebieden een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uitgevoerd. In het deelgebied Rijnstraat 24 zijn zes boringen (1-6) gezet, in het deelgebied Keldermanspad zijn acht boringen gezet (zie bijlage 3). Bovendien is hier een sloopbegeleiding uitgevoerd.

In het deelgebied Rijnstraat is de stadsgracht in boringen 1 t/m 5 aangetroffen.

Aan het Keldermanspad is de situatie als volgt: Op deze locatie is het recent aangebrachte pakket 0,7 à 1,35 m dik. Hieronder bevindt zich een 18^e- of 19^e-eeuwse ophogingslaag (in boring 7-11). In boring 7, 8 en 10 is de venige grachtbodem aangetroffen, op een diepte van 2,4 à 3 m -Mv (5,8 à 6,4 m +NAP).

In boring 9 gaat de ophogingslaag direct over in de beddingafzettingen (6,5 m +NAP) en in boring 11 bevinden zich onderin de grachtvulling en in de top van de onderliggende laag veel fosfaatvlekken en enkele puntjes houtskool en roodleem. Het fosfaat is naar verwachting uitgespoeld vanuit menselijk en

⁷ Nillesen 2011, p.16.

⁸ Holl 2013.

dierlijk afval (uitwerpselen, botmateriaal), dat in de gracht gedumpt is. Het roodleem en de houtskool zijn waarschijnlijk verspoeld.

In de boringen 12, 13 en 14 zijn onder het recent opgebrachte pakket direct oever- op bedding-afzettingen of alleen beddingafzettingen aangetroffen. De top van de natuurlijke ondergrond bevat enkele puin- en houtskoolspikkels, wat betekent dat deze verstoord is. De onverstoorde ondergrond bevindt zich op een diepte van 6,6 à 7,35 m +NAP.⁹

Deelgebied Rijnstraat 24 laat zien dat de diepte van de onderkant van de grachtvulling varieert van 5 m +NAP (waar de grachtbodem is aangetroffen) tot 6,5 m +NAP (het midden van de gracht). Opvallend is dus, voor beide locaties, dat in het midden van de gracht het beddingzand aanzienlijk hoger ligt dan aan de zuid- en noordkant ervan. Mogelijk is de stadsgracht ooit vanaf de zijkanten verdiept, waarbij het midden minder ver verdiept is. Gezien de gelaagdheid met detritus- en zandlaagjes in boring 4 en 5 is het ook mogelijk dat de noordkant van de gracht ooit verdiept is, waarna het zuiden (boring 3-5 en 9-11) slechts periodiek overstroomde. Dit valt echter op basis van dit onderzoek niet met zekerheid te zeggen.

Aangezien de noordelijke begrenzing van de gracht in beide deelgebieden niet is aangetroffen, valt niet te zeggen hoe breed de gracht geweest is, de aangetroffen breedte is weergegeven in bijlage 3. De gracht is in ieder geval breder dan 25 m geweest (afstand tussen boring 1 en 5 in deelgebied Rijnstraat 24). Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat de gracht tussen de 17^e en 19^e eeuw versmald is. Mogelijk komt het deel waar nog een grachtbodem aangetroffen is, overeen met dit versmalde deel.

De boringen 12-14 zijn buiten de gracht geplaatst. In de randzone van de gracht zouden nog resten van beschoeiingen, kades e.d. kunnen worden aangetroffen. Vanwege de diepe verstoring van de bodem ter plaatse wordt de kans op het aantreffen hiervan echter laag geacht.¹⁰

Bij de sloopbegeleiding zijn geen archeologisch relevante lagen of sporen aangetroffen.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek is geconcludeerd dat, indien de bodem niet dieper dan 6,8 m +NAP (gemiddeld ca. 2 m -Mv) vergraven wordt, vermoedelijk geen archeologische waarden zullen worden verstoord. Buiten de begrenzing van de gracht is de kans op aantreffen van archeologische waarden klein in verband met de aangetroffen verstoringen. Waar de grachtbodem nog intact is, is de archeologische verwachting hoog, maar alleen voor het traject dieper dan 6,4 m +NAP.

Historie¹¹

Rhenen komt voor het eerst voor in de schriftelijke bronnen in het jaar 855. Hreni, of later Rene, is waarschijnlijk afgeleid van het Germaanse hrainja of hraini, dat 'rein' betekent. Men neemt aan dat de naam tot stand is gekomen als gevolg van de ligging van Rhenen aan de Rijn.

Rhenen en omgeving kent een bewoningsgeschiedenis die tot in de prehistorie teruggaat. Bij Rhenen zijn enkele van de oudste vondsten uit Nederland aangetroffen. Het betreffen bewoningsresten uit het Midden-Paleolithicum. Sinds de jaren zeventig van de 20^e eeuw zijn duizenden middenpaleolithische vuurstenen artefacten gevonden (met name klingen, afslagen en kernen) in twee groeves bij Rhenen, waaronder Kwintelooyen, ten noorden van Rhenen. We spreken hierbij van de Rhenen-industrie. Ook werd divers botmateriaal van pleistocene dieren zoals neushoorns, olifanten, herten, zwijnen en paarden aangetroffen. Waarschijnlijk zijn de vondsten afkomstig van kampplaatsen.

Rhenen ligt op de rand van de Utrechtse Heuvelrug. Even ten oosten van de stad bij de Grebbeberg, eindigt deze stuwwal aan de oevers van de Rijn. De Heuvelrug wordt gekenmerkt door de hoge concentratie van prehistorische grafheuvels en grafvelden, het grafveld op de Koerheuvel (uit de periode 375 – 750 na Chr.) ten westen van Rhenen is zelfs het grootste dat ooit in Nederland is aangetroffen. In het bos op de Grebbeberg liggen vier wallen, de restanten van de

⁹ Holl 2013, p.8.

¹⁰ Holl 2013, p.9.

¹¹ Nillesen 2011, p.17-20.

vroegmiddeleeuwse walburg Heimenberg. Dit is één van de grootste walburgen van Nederland, waarvan de oudste delen uit circa 700 na Chr. dateren. Ten westen en noordoosten van de huidige stadskern zijn meerdere vroegmiddeleeuwse graven aangetroffen uit de periode 425 tot 750 na Chr.

In de 13^e eeuw kreeg de nederzetting stadsrechten van de bisschop van Utrecht. In de voortdurende strijd tussen de bisschop van Utrecht en de graven van Gelre vormde Rhenen een belangrijk gebied vanwege haar ligging in het uiterste oosten van het bisdom. In 1346 kreeg Rhenen stadsmuren en omgrachting na meerdere malen het middelpunt van oorlogshandelingen te zijn geweest. De bisschop had met het in Achterberg bij Rhenen gelegen kasteel Ter Horst zo een strategisch gelegen versterking. Dit kasteel werd in de periode 1163 - 1178 door bisschop Godfried van Rhenen gebouwd. Het werd in 1528 gesloopt.

In 1546 verleende Keizer Karel V aan Rhenen een ordonnantie waardoor de stad schout, schepenen en burgemeesters kon aanstellen, en rechtspraak en de verlening van burgerrechten instelde. De stad vormde samen met Utrecht, Montfoort, Wijk bij Duurstede en Amersfoort het bestuur van een gewest. Rhenen bleef hierdoor tot ongenoegen van de bewoners een kleine garnizoensstad, met rovende en plunderende soldaten binnen de muren. Op de kaart van Jacob van Deventer getekend in de tweede helft van de 16^e eeuw, liggen de plangebieden buiten de stadsmuren in de aanwezige gracht. Alleen het zuidelijke deel van locatie 2 - Keldermanspad bestaat uit weiland.

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw is binnen de grenzen van de plangebieden geen bebouwing aanwezig. De plangebieden bevinden zich ten zuiden van de stadskern. Uit de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT) behorende bij het minuutplan blijkt dat locatie 1 in gebruik is als tuin. Het zuidelijke deel van dit plangebied bestaat uit een dijk. Op het hoogste punt van de dijk is een weg aanwezig. Locatie 2 bestaat in deze periode ook uit tuinpercelen. Langs de zuidelijke grens is een pad aanwezig. De dijk bevindt zich verder ten zuiden van locatie 2. In beide plangebieden is een aanzienlijk versmald deel van de oude gracht aanwezig. Het is geen volledige gracht meer. Het water is, evenals de percelen op land, aan verschillende eigenaars toegewezen. Het water aan weerszijden van de Rijnstraat staat waarschijnlijk met elkaar in verbinding door middel van een duiker.

Op de kaart uit circa 1900 is evenmin bebouwing binnen de plangebieden te zien. Ondanks het feit dat de kaart in geografisch opzicht niet nauwkeurig is, kan vastgesteld worden dat de dijk nog aanwezig is in het zuiden van locatie 1. Locatie 2 is naar verwachting nog altijd in gebruik als tuin. De dijk ten zuiden van locatie 2 lijkt in noordelijke richting verzwaaard of verplaatst te zijn en bevindt zich nu direct ten zuiden van het plangebied. De waterloop is nog zichtbaar langs de noordelijke grenzen van de plangebieden.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd Rhenen grotendeels verwoest tijdens de Slag bij de Grebbeberg, ten oosten van Rhenen. Slechts enkele straten en losse gebouwen (waaronder de Cunerakerk) bleven gespaard. Nog tijdens de oorlog werd begonnen met de wederopbouw van de stad. Bekend is dat hierbij veel van het stadspuin in de gracht is gestort. Op de huidige topografische kaart is te zien dat de dijk ten westen van de Rijnstraat verlegd is in zuidelijke richting. De dijk bevindt zich vanaf dat moment niet langer binnen locatie 1.

Gegevens met betrekking tot mogelijke verstoringen

Binnen de plangebieden zijn verschillende milieukundige onderzoeken uitgevoerd. Op basis van de bevindingen werd geconcludeerd dat binnen locatie 1 geen verontreinigingen, ondergrondse olietanks en dergelijke bekend zijn waardoor eventuele archeologische waarden verstoord kunnen zijn. Binnen locatie 2 zijn daarentegen meerdere verontreinigingen en verstoringen bekend. Tevens is het maaiveld circa 1,0 m opgehoogd.

Voor het deelgebied Keldermanspad 2 is een saneringsplan opgesteld.¹² De te saneren bodemverontreiniging bestaat uit een verontreinigingskern met diesel in de ondergrond en een heterogene immobiele verontreiniging met zware metalen en PAK in de bovengrond (tot 1 meter beneden maaiveld (1m-mv).

In de jaren '20/'30 van de vorige eeuw was de locatie in gebruik door een melkfabriek en een kleinschalige boomgaard. In de melkfabriek werd melk gepasteuriseerd door middel van een steenkolenvuur. De asresten van deze steenkool werden volgens mondelinge informatie verspreid over het terrein.

De onderzoekslocatie is sinds eind jaren '20, begin jaren '30, in gebruik als opslagterrein van Schuilenburg, een containerbedrijf en groothandel in zand en grind. Op de locatie was in het verleden een ondergrondse dieseltank met afleverzuil aanwezig. In de aanwezige schuren vonden opslag van goederen en lichte onderhoudswerkzaamheden aan eigen voertuigen plaats.¹³

De sanering hangt nauw samen met de civieltechnisch noodzakelijke werkzaamheden in het kader van het bouwrijp maken en de toekomstige inrichting van het gebied. Daarnaast geldt voor het bouwplan de volgende milieuhygiënische randvoorwaarde: ter plaatse van de onafgedekte terreindelen dient de bovenste 50 cm te voldoen aan de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde, zodat de locatie geschikt is voor de functie Wonen met tuin. De bodemlaag van 50 tot 100 cm dient te voldoen aan kwaliteitsklasse industrie. Daarnaast dient de bovenste meter van de grond vrij van grove fractie te worden gemaakt.

Ter plaatse van de openbare terreindelen, die na het bouwrijp maken worden verhard, dienen de sterke verontreinigingen tot 1 m-mv te worden verwijderd. Voor de eventuele afvoer van de licht tot matig verontreinigde bovengrond ter plaatse van het openbare terrein zijn de vereiste maaiveldhoogtes voor de herinrichting van het terrein bepalend.

Onder de te saneren bovengrond is lokaal sprake van lichte tot matige restverontreiniging, waarvan de verontreinigingsgraad en de omvang niet wordt vastgelegd (omdat deze voldoende bekend wordt verondersteld). Voor de restverontreiniging zijn na saneren geen actieve maatregelen of nazorg nodig. De restverontreiniging leidt niet tot ontoelaatbare risico's. De sanering van de geconstateerde verontreiniging betreft een volledige sanering (dus geen deelsanering) door middel van een waterbodemsanering met 'altijd geaccepteerde (bagger)techniek'. De sanering wordt uitgevoerd door middel van ontgraving en het transport vindt plaats met dichte vrachtwagens.¹⁴

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Het pleistocene oppervlak dat tijdens het Laat-Paleolithicum in het plangebied aan het oppervlak lag, is waarschijnlijk geërodeerd door de Nederrijn die vanaf ongeveer 660 v. Chr. (Midden-IJzertijd) actief werd. De verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en nederzettingssporen uit het Neolithicum tot en met de Midden-IJzertijd is daarom laag.

De Nederrijn is in het plangebied in de Midden-IJzertijd gaan stromen en heeft beddingafzettingen gevormd. In de beddingafzettingen kunnen eventuele vondsten aanwezig zijn vanaf de Midden-IJzertijd. Deze resten kunnen onder andere bestaan uit aan water gerelateerde gebruiksvoorwerpen (fuiken en verzwaren voor visnetten bijvoorbeeld) maar ook uit metaal en aardewerk. De oudere resten uit deze perioden zijn mogelijk geërodeerd als gevolg van rivieractiviteit.

Voor de periode Late-IJzertijd tot en met de Vroege-Middeleeuwen geldt om die reden een lage verwachting voor nederzettingssporen. Voor off site sporen, die aan bewoning gerelateerd zijn, geldt een middelhoge verwachting ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied, dat waarschijnlijk geen deel heeft uitgemaakt van de laatmiddeleeuwse stadsgracht.

De ligging van de Nederrijn werd in de Late-Middeleeuwen vastgelegd door het aanleggen van dijken.

¹² Druiff 2014.

¹³ Druiff 2014, p.3.

¹⁴ Druiff 2014, p.9-10.

Vanaf de bedijking vanaf omstreeks 1300-1500 lagen de plangebieden grotendeels binnendijks. Het plangebied heeft in de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd onderdeel uitgemaakt van de stadsgracht. Deze gracht is in de 17^e – 19^e eeuw versmald en uiteindelijk gedempt. De zone tussen de stadsmuur ten noorden van het plangebied en de dijk ten zuiden van het plangebied is vanaf de 19^e eeuw voornamelijk in gebruik geweest als bouwland en (volks- of moes)tuin. Ondanks het vermoeden dat de beide locaties niet bebouwd zijn geweest, geldt daarom voor de beide plangebieden een hoge archeologische verwachting voor resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. De grachtvulling kan een grote verscheidenheid aan archeologisch materiaal vanaf de Late-Middeleeuwen bevatten, waaronder puinresten van het Rhenen van voor WOII.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

De exacte begrenzing en oppervlakte van de eventuele vindplaats(en) is onbekend.

4.4 Structuren en sporen

Voor de locatie geldt dat deze tijdens de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd voor een deel onderdeel heeft uitgemaakt van de stadsgracht en voor een deel (zuidelijk) in gebruik is genomen als moestuin. In het laatste geval valt te denken aan sporen als greppels, plantbedden, waterputten, heiningen. Bij de stadsgracht sporen en structuren gerelateerd aan visserij, afvaldumps, beschoeiingen, aanlegsteigers, vaartuigen.

4.5 Anorganische artefacten

De verwachting is dat er aardewerk, metaal en glas kunnen worden aangetroffen. Eventuele resten die in de plangebieden verwacht kunnen worden, bestaan uit gebruiksvoorwerpen, afval, (metalen) artefacten of sporen van agrarisch (tuin) gebruik. De vondst van twee bijlen in en in de directe omgeving van de locatie onderschrijft deze verwachting.

Ook kan bouw materiaal als baksteen en natuursteen worden aangetroffen. In de gracht zijn in de Tweede Wereldoorlog grote hoeveelheden puin gedeponeerd afkomstig van het bombardement op Rhenen. Mogelijk bevinden zich hier nog bijzondere stukken bouwpuin (bijv. ornamenten) tussen. Het verdient aanbeveling het bouwpuin hierop na te lopen.

4.6 Organische artefacten

(Bewerkt) hout, bot, gewei, leer en textiel.

4.7 Archeozoölogische en botanische resten

Bot, pollen, zaden (onverkoold/ verkoold) en andere macroresten. De resten zullen met name in vochtige omstandigheden, of in verkoolde staat goed bewaard zijn.

4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Op de locatie Keldermanspad is het recent opgehoogde pakket 0,7 à 1,35 m dik. Hieronder bevindt zich de 18^e- of 19^e-eeuwse ophogingslaag. Hieronder is de venige grachtbodem aangetroffen, op een diepte van 2,4 à 3 m -Mv (5,8 à 6,4 m +NAP).

Buiten de locatie van de gracht zijn onder het recent opgebrachte pakket direct oever- op bedding-afzettingen of alleen beddingafzettingen aangetroffen. De onverstoorde ondergrond bevindt zich op een diepte van 6,6 à 7,35 m +NAP.

4.9 Gaafheid en conservering

De archeologische verwachting is hoog voor het traject dieper dan 6,4 m +NAP.

HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

Het doel van de archeologische begeleiding protocol Opgraven is het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Afhankelijk van de resultaten van het archeologisch onderzoek dient bij de uitwerking/rapportage aansluiting te worden gezocht bij relevante hoofdstukken van de NOaA.

Rhenen is gelegen in Archeoregio 2 (Utrechts-Gelders zandgebied). Eventueel aangetroffen archeologische resten zijn waarschijnlijk te plaatsen in hoofdstuk 24 van de NOaA: De stad in de Middeleeuwen en vroegmoderne tijd. De resultaten van het onderzoek zullen in ieder geval een aanvulling op de kennis over Rhenen betekenen.

5.3 Vraagstelling

Wat kan op basis van het archeologisch onderzoek geconcludeerd worden over de datering (begin-, gebruiks- en eindfase), breedte, diepte, omvang, vorm en het gebruik van de gracht, in relatie tot de stad Rhenen en de verdedigingswerken?

5.4 Onderzoeksvragen

- In hoeverre komt de aangetroffen bodemopbouw overeen met het booronderzoek van RAAP? Beschrijf de bodemopbouw met aandacht voor de overeenkomsten en verschillen.
- Beschrijf de stadsgracht met speciale aandacht voor het minder diep uitgegraven middendeel van de gracht, de natuurlijke ondergrond en de vullingslagen van de gracht. Geef hierbij ook NAP-maten van de gelaagdheid.
- Wat kan worden gezegd over de breedte, diepte, vorm en verloop van de gracht?
- Is de locatie van de stadsgracht terug te voeren op een natuurlijke restgeul?
- Wat kan worden gezegd over de watervoerendheid van de gracht? Denk hierbij aan het waterpeil, eventuele fluctuaties in het waterpeil, eventuele stroming en stroomrichting.
- Welke uitspraken kunnen worden gedaan over de werkwijze bij de aanleg van de gracht, eventuele onderhoudswerkzaamheden, verschillende gebruiksfasen, eventueel dichtslibben van de gracht en de werkwijze bij het dempen?
- Wat is de datering van de begin- en eindfase van de gracht en de fasering van de opvullings- of dichtslibbinglagen? Welke vormen van aanvullend onderzoek kunnen eventueel worden ingezet om een datering te verkrijgen?
- Zijn er waterstaatkundige constructies (bijvoorbeeld bruggen, kademuren, sluizen, beschoeiingen, duikers) aangetroffen tijdens het onderzoek? Zo ja, waar bevinden deze zich? Uit welke periode dateren ze? Beschrijf en dateer deze constructies en eventuele faseringen in de constructies.
- Wat voor vondstmateriaal is aangetroffen in de gracht? Betreft dit vondstmateriaal wat verwacht kan worden bij een gracht (visserij, waterbeheer)? Of gaat het om bijvoorbeeld stadsafval?
- Welke materiaalcategorieën zijn aangetroffen? Uit welke periode(n) dateert het vondstmateriaal?
- Over welke aantallen vondstmateriaal gaat het?
- Is in de laatste dempingsfase van de gracht (Tweede Wereldoorlog) nog bijzonder bouwmetaal (zoals ornamenten) aangetroffen?
- Wijst botanisch onderzoek van monsters uit de grachtbodem of vullingen op begroeiing of dichtgroei van de gracht?

- Zijn er nog oudere sporen of niveaus aanwezig onder de gracht? Beschrijf en dateer deze sporen.
- Zijn er sporen of vondsten aangetroffen die te verbinden zijn met het gebruik van het plangebied als moestuin?
- Wijst botanisch onderzoek van monsters uit sporen of vullingen op de aanwezigheid van een moestuin?
- Wat kan op basis van de vondsten en sporen worden gezegd over de activiteiten en ambachten die in het gebied zijn uitgevoerd?
- Wat kan op basis van de vondsten en sporen worden gezegd over de voedsel economie?
- Hoe past het beeld van het vondstcomplex binnen de in de omgeving aangetroffen vondstcomplexen?
- Hoe verhoudt deze 'natte' gracht zich tot de 'droge' gracht die enkele jaren geleden in Rhenen is onderzocht?¹⁵
- Welke aanbevelingen op het gebied van de archeologie kunnen op basis van het huidige onderzoek worden gegeven voor toekomstige ontwikkelingen in en rond het plangebied?

HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN

6.1 Methoden en technieken

Inleiding

De omvang van de archeologische werkput(ten) zal overeenkomen met de te saneren delen van het plangebied. Er wordt gewerkt met de kraan van de civieltechnisch uitvoerder. De kraan dient waar mogelijk voorzien te zijn van een gladde bak. Indien sporenniveau's aanwezig zijn, wordt op aanwijzing van de archeoloog een archeologisch leesbaar vlak aangelegd op het archeologisch sporenniveau / de niveaus. De vlakaanleg dient laagsgewijs plaats te vinden tot op het vlakniveau waarop de grondsporen zichtbaar worden en het vlak interpreteerbaar wordt, of tot het diepste niveau van de sanering. Na iedere haal van de graafmachine wordt het vlak gecontroleerd op vondsten en grondsporen en met behulp van de metaaldetector afgezocht. Behalve het vlak dient ook de stort met behulp van de metaaldetector te worden onderzocht.

Bij de aanleg van het eerste sporenvak is een senior-archeoloog in het veld aanwezig.

In principe dienen alle profielen per werkput te worden gedocumenteerd, onder andere om de fasering in de grachtvulling te kunnen documenteren en de aard van de versmalling in beeld te krijgen. Indien dit vanuit veiligheidsoogpunt niet verstandig is, kan worden volstaan met twee profielen per werkput. De documentatie van de profielen dient met de saneerder te worden afgestemd.

Tevens dienen in elke werkput drie boringen tot in de onderliggende beddingafzettingen te worden gezet, geïnterpreteerd en onderzocht op archeologische indicatoren. De resultaten van de boringen dienen in aanvulling op de gedocumenteerde profielen te worden beschreven en te worden weergegeven in het rapport. Middels de boringen kunnen wellicht in de ondergrond aanwezige constructies samenhangend met de gracht opgespoord worden en kan duidelijkheid verkregen worden over de eventuele aanwezigheid van een natuurlijke restgeul.

Om de 5 meter wordt een hoogtemaat van het vlak genomen. Ook op het maaiveld naast de ontgraven delen wordt om de 5 meter een hoogtemaat genomen.

Als duidelijk wordt dat er sprake lijkt te zijn van een of meerdere intacte archeologische niveaus, (complete) structuren, kademuren, beschoeiingen of andere omvangrijke en bijzondere sporen wordt direct de deskundige namens het bevoegd gezag hiervan op de hoogte gesteld en wordt de te volgen

¹⁵ Halverstad 2014.

strategie besproken. Uitgangspunt blijft het volgen van de bepalingen in dit Programma van Eisen. In overleg met de opdrachtgever, de saneerder en de deskundige namens het bevoegd gezag dient een methode gevonden te worden waarbij de belangrijk geachte archeologische resten zo goed mogelijk opgegraven kunnen worden, daarbij het civieltechnisch werk zo min mogelijk belemmerend. Het voert te ver om in dit PvE allerlei scenario's de revue te laten passeren. Op basis van de situatie in het veld zal een maatwerk oplossing gevonden dienen te worden die recht doet aan alle partijen. Ook dient contact te worden opgenomen met de deskundige namens het bevoegd gezag indien blijkt dat de oorspronkelijk als archeologisch kansrijk beschouwde locaties verstoord of niet intact blijken te zijn.

Vondsten

Vondsten worden in principe per spoor (binnen het spoor per vulling), per laag en per segment verzameld. Indien binnen het vlak geen sporen worden aangetroffen, dienen vondsten per laag (te beginnen met de bouwvoor) te worden verzameld binnen vlaksegmenten van maximaal 4 x 5 m. Bijzondere vondsten zoals bijzondere metaal- of glasvondsten dienen driedimensionaal te worden ingemeten. Materiaal wordt verzameld om een uitspraak te kunnen doen over de datering en de eventuele fasering van de structuren / vindplaats(en) en opvulling van de gracht.

Grondsporen

Alle in het vlak/ de vlakken aanwezige sporen worden ingemeten, gedocumenteerd, gecoupeerd en afgewerkt. Als duidelijk wordt dat er sprake lijkt te zijn van (complete) structuren, kademuren, beschoeiingen of andere omvangrijke en bijzondere sporen wordt direct contact opgenomen met de deskundige namens het bevoegd gezag om de te volgen strategie door te spreken.

Tekenen en fotograferen

Het vlak wordt getekend en gefotografeerd. Profielen en eventuele coupes over sporen dienen op schaal 1:20 te worden ingetekend. Bijzondere sporen (kademuren, waterstaatkundige werken) dienen zowel in vlak als coupe op schaal 1:20 of 1:10 te worden ingetekend en apart te worden gefotografeerd. Alle sporen, coupes en profielen worden voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje c.q. fotoformulier met het onderzoeksmeldingsnummer en objectgegevens gefotografeerd.

Vlakken, profielen, sporen, structuren en coupes worden gefotografeerd. Deze foto's zijn digitaal en hebben een dusdanige resolutie dat voldoende uitvergroting mogelijk is voor de rapportage. Van zowel de ontgraving zelf als van de werkzaamheden worden foto's gemaakt.

6.2 Strategie

Aangezien het project een archeologische begeleiding onder saneringscondities betreft, dient de te volgen strategie in nauw overleg met de saneerder te worden opgesteld. Het archeologische belang wordt afgewogen ten opzichte van veiligheids- en gezondheidsrisico's.

6.3 Omgang kwetsbaar vondstmateriaal

- Kwetsbare vondsten dienen zodanig te worden geconserveerd dat de toestand stabiel blijft. Alle aangetroffen materiaalgroepen, die relevant zijn voor het archeologisch onderzoek dienen daarom volgens de leidraad 'Eerste Hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal' van het SIKB (2006) te worden geborgen en gedocumenteerd;
- De verschillende vondstcategorieën worden apart verpakt zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft en op een vondstenlijst geregistreerd. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt direct een specialist geconsulteerd;

6.4 Structuren en grondsporen

- Tijdens het onderzoek dienen de grondsporen te worden gecoupeerd en afgewerkt;
- Greppels en sloten worden minstens één keer over de breedte gecoupeerd;
- Indien waterputten, beerputten of beerkelders worden aangetroffen, dient door middel van een boring en/of guts de diepte hiervan te worden bepaald. In overleg met de deskundige namens het bevoegd gezag wordt bepaald of het spoor opgegraven moet worden;
- Van de gracht wordt ook middels boringen de diepte bepaald indien de onderkant niet in het vlak of profiel wordt aangetroffen. Met de boringen wordt ook de ondergrond (diepte beddingafzettingen) in kaart gebracht;
- Structuren en grondsporen worden conform KNA 3.3 onderzocht en geregistreerd;
- Kansrijke sporen moeten bemonsterd worden ten behoeve van archeobotanisch en – zoölogisch onderzoek;
- Indien er sprake is van omvangrijke of complexe structuren dient direct contact te worden opgenomen met het bevoegd gezag, diens adviseur en de opdrachtgever;
- Indien houtresten worden aangetroffen, samenhangend met structuren (bijvoorbeeld oeverbeschoeiing, sluis, duiker of oude brugconstructie, etc), dienen hiervan meerdere monsters te worden genomen, ten behoeve van datering en mogelijke fasering;
- Bij crematie/ inhumatiegraven dient direct contact te worden opgenomen met het bevoegd gezag, diens adviseur en de opdrachtgever;
- Bouwhistorische resten worden indien noodzakelijk in samenwerking met een bouwhistoricus gedocumenteerd en geïnterpreteerd. In ieder geval worden van eventueel aanwezige kademuren de baksteenformaten, tienlagenmaat, bakseltype, gebruikte specie, metselverband en constructiedetails gedocumenteerd, waarbij tevens ruim en vanuit diverse hoeken wordt gefotografeerd;

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

Het fysisch-geografisch onderzoek bestaat uit het documenteren, bestuderen en beschrijven van de profielopbouw en de boringen. Deze werkzaamheden moeten worden uitgevoerd door minimaal een KNA-archeoloog en een fysisch geograaf, beiden met ruime ervaring in de regio.

De profielen en boringen worden beschreven, gefotografeerd en getekend (schaal 1:20). De profielen en boringen worden beschreven en getekend op basis van archeologica, textuur, kleur en structuur en bodemkundig geïnterpreteerd. De profielen en boringen maken onderdeel uit van de uiteindelijke rapportage van het onderzoek. In het rapport dient door een fysisch geograaf, als integraal (samenhangend) onderdeel van het rapport, een paragraaf geschreven te worden over de landschappelijke context, geologie en bodemopbouw van het onderzoeksgebied. Dit onderdeel dient te worden gekoppeld aan de archeologische bevindingen en de resultaten van relevant onderzoek in de omgeving.

6.6 Anorganische artefacten

- Aanleg- en vlakvondsten die niet aan individuele sporen of lagen kunnen worden gekoppeld, worden verzameld in vakken van maximaal 4 x 5 m;
- Metaalvondsten op/in het vlak worden, wanneer relevant, individueel ingemeten en verzameld;
- Kwetsbare vondsten dienen zodanig te worden geconserveerd dat de toestand stabiel blijft. Alle aangetroffen anorganische materiaalgroepen, die relevant zijn voor het archeologisch onderzoek dienen daarom volgens de leidraad 'Eerste Hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal' van het SIKB (2006) te worden geborgen en gedocumenteerd;
- De verschillende vondstcategorieën worden apart verpakt zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft en op een vondstenlijst geregistreerd. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt direct een specialist geconsulteerd;
- Complete of nagenoeg complete potten moeten als geheel, inclusief vulling, geborgen worden.

6.7 Organische artefacten

- Constructiehout wordt gecontroleerd op aanwijzingen voor hergebruik, getekend op schaal 1:10, gefotografeerd en bemonsterd voor dendrochronologie en houtsoortanalyse en eventuele analyse van (her)gebruikssporen;
- Alle aangetroffen organische materiaalgroepen, die relevant zijn voor het archeologisch onderzoek dienen volgens de leidraad 'Eerste Hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal' van het SIKB (2006) te worden geborgen en gedocumenteerd;
- De verschillende vondstcategorieën worden apart verpakt zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft en op een vondstenlijst geregistreerd. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt direct een specialist geconsulteerd.

6.8 Archeozoölogische en -botanische resten

- Monsters worden, wanneer relevant, door of in overleg met een specialist verzameld;
- Botanische monsters worden genomen uit de kansrijke sporen met een (min of meer) gesloten context, waaronder in ieder geval de onderste grachtvulling;
- Dierlijk bot wordt, indien aanwezig, verzameld per spoor, context of laag;
- Indien veel klein botmateriaal zichtbaar is, dienen monsters te worden genomen;
- Van determineerbare grondsporen met (eventueel) goed geconserveerd organisch materiaal (veel houtskool, zichtbaar aanwezig materiaal etc.), worden aparte monsters genomen voor botanisch en archeozoologisch onderzoek (t.b.v. de waardering) en evt. houtsoortbepaling;
- Veelbelovende contexten voor palynologisch onderzoek en onderzoek van onverkoolde macroresten (diepe greppels en kuilen) worden bemonsterd. De monsters worden verzameld in luchtdicht afgesloten emmers dan wel luchtdicht verpakte pollenbakken. De monsters die verzameld zijn voor onderzoek van onverkoolde macroresten worden pas in het laboratorium gezeefd;
- Het uitzeven van de monsters voor archeozoölogie gebeurt over 1 mm, eventueel in de opstelling 4, 2 en 1 mm;
- Het uitzeven van de monsters voor archeobotanie gebeurt in overleg met de betreffende specialist;
- Monsters gaan vergezeld van een beoordeling conform de minimumeisen van KNA OS12;
- De verschillende vondstcategorieën worden apart verpakt zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft en op een vondstenlijst geregistreerd. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt direct een specialist geconsulteerd.

6.9 Overige resten

Niet van toepassing.

6.10 Dateringstechnieken

Indien nodig voor beantwoording van de onderzoeksvragen, worden pollen-, C14-, OSL- en houtmonsters genomen van kansrijke contexten, structuren of lagen voor het verkrijgen van (C14 of dendrochronologische) dateringen en palynologische gegevens.

6.11 Beperkingen

In het plangebied is bodemverontreiniging aanwezig. Deze bestaat uit een verontreinigingskern met diesel in de ondergrond en een heterogene immobiele verontreiniging met zware metalen en PAK in de bovengrond. De berekening van de T&F klassen komt uit op een klasse 3T.

Dit betekent dat het (archeologisch) werk onder saneringscondities zal worden uitgevoerd. Het is dan ook niet zeker of alle in de vorige hoofdstukken beschreven omstandigheden voor het verzamelen van vondstmateriaal en het nemen van monsters gerealiseerd kunnen worden.

De saneerder zal uiteindelijk bepalen of grond als 'schoon' gekwalificeerd kan worden zodat vondsten

verzameld en monsters genomen kunnen worden. In de als verontreinigd bestempelde grond moet ermee rekening gehouden worden dat anorganisch vondstmateriaal ter plekke schoon gemaakt moet worden, zodat verontreiniging op het vondstmateriaal op de locatie blijft. Dit heeft consequenties voor de hoeveelheid vondstmateriaal die verzameld kan worden. Bij grote hoeveelheden vondstmateriaal zal er 'selectie in het veld' plaats moeten vinden.

Zodra in het veld duidelijkheid verkregen is over de beperkingen in verzamelen van vondstmateriaal en monsternamen, wordt dit gemeld bij de deskundige namens het bevoegd gezag en de depotbeheerder. In de rapportage wordt dit verder verwoord.

HOOFDSTUK 7 UITWERKING

7.1 Structuren, grondsporen, vondstspredingen

Bij de uitwerking dient het KNA protocol Opgraven gevolgd te worden waarbij na afronding van het veldwerk een evaluatieverslag wordt opgesteld, aan de hand waarvan besloten wordt over de verdere uitwerking.

De verzamelde gegevens dienen t.b.v. de standaardrapportage in ieder geval zodanig te worden uitgewerkt, gedigitaliseerd en geanalyseerd dat de aard, datering en fysieke kwaliteit van de mogelijke vindplaats(en) kunnen worden bepaald en de in dit PvE gestelde onderzoeksvragen kunnen worden beantwoord.

De veldtekeningen worden in gedigitaliseerde vorm verwerkt tot tenminste:

1. een werkputtenkaart;
2. een "Alle Sporen Kaart";
3. een opsplitsing van de resten naar aard, onderscheiden periode en fase;
4. een relatie met het omliggende (historische) landschap (bodem, geomorfologie en reliëf);
5. een vondstverspreidingskaart van de verzamelde vlakvondsten per onderscheiden periode en fase, per vak (indien significante hoeveelheden zijn aangetroffen);
6. een 'ideaalprofiel' waarin de profielen/ profielkolommen zijn opgenomen.

Een sporenlijst en vondstenlijst met determinatiegegevens maken deel uit van de standaardrapportage.

Tevens dient een publieksvriendelijke samenvatting te worden gegeven ten behoeve van publieksinformatie op de gemeentelijke website.

7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

- De analyse van de fysisch-geografische informatie gebeurt zoveel mogelijk in het veld en op basis van de bestudeerde profielen en boringen. De verzamelde gegevens dienen zodanig te worden uitgewerkt dat de landschappelijke context en de bodemopbouw van de vindplaats(en) kan/kunnen worden bepaald, waarbij ruimschoots aandacht is voor de sporen, lagen en fasering. De uitwerking vindt plaats tot op een niveau dat noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen;
- De analyse van de profielen en boringen in het veld, evenals de beschrijvingen van de profielen en de boringen, worden conform de KNA 3.3 uitgewerkt door een ervaren KNA-archeoloog en/of fysisch geograaf met ervaring in het onderzoeksgebied in samenspraak met de archeologisch projectleider.

7.3 Anorganische artefacten

- De vondsten worden per materiaalcategorie beschreven conform de daarvoor gebruikelijke

- determinaties (tenminste conform ABR en de aanleveringen van het depot);
- Al het vondstmateriaal uit gesloten contexten wordt per te onderscheiden fase uitgewerkt;
- Bij (vergankelijke) vondsten dient in eerste instantie minimaal gezorgd te worden voor stabilisering van de staat waarin deze zijn gevonden. De keuze hiervoor dient gemaakt te worden door de specialist;
- Losse vlakvondsten en overige vondsten worden slechts in zoverre uitgewerkt als nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen en slechts bij bijzondere en/of dateerbare vondsten nader beschreven en geanalyseerd;
- Mocht de hoeveelheid materiaal dusdanig zijn dat een selectie gemaakt moet worden voor de uitwerking, dan dient dit te gebeuren op basis van het evaluatieverslag en in overleg met de opdrachtgever, het bevoegd gezag en de depotbeheerder. Metaalvondsten dienen, voor zover behoudenswaardig, geconserveerd te worden;
- Van onherkenbare voorwerpen (roestklompen) worden, eventueel na selectie en in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag, röntgenopnamen gemaakt.

7.4 Organische artefacten

- Al het vondstmateriaal uit min of meer gesloten contexten wordt per te onderscheiden fase uitgewerkt;
- Bij (vergankelijke) vondsten en monsters dient in eerste instantie minimaal gezorgd te worden voor stabilisering van de staat waarin deze zijn gevonden. De keuze hiervoor dient gemaakt te worden door de specialist;
- De vondsten worden per materiaalcategorie beschreven en gewaardeerd. In overleg met de opdrachtgever, het bevoegd gezag en diens adviseur wordt vervolgens het niveau van de uitwerking bepaald. Indien nodig wordt hierbij de deponhouder betrokken;
- Vondsten van organisch materiaal dienen, voor zover behoudenswaardig, geconserveerd te worden. De behoudenswaardigheid wordt in overleg met het bevoegd gezag en de depotbeheerder vastgesteld.
- De houtmonsters ten behoeve van dendrochronologie, houtsoortanalyse en (her)gebruikssporen worden t.b.v. het evaluatieverslag door een ter zake kundig specialist gewaardeerd. Aan de hand van de resultaten wordt besloten welke monsters geanalyseerd worden om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

7.5 Archeozoologische en archeobotanische resten

- Paleo-ecologische resten worden na het veldwerk, op grond van de kwetsbaarheid, onmiddellijk overgedragen aan de specialist voor de bepaling van de kwaliteit;
- Monsters worden t.b.v. het evaluatieverslag door een ter zake kundig specialist gewaardeerd. Aan de hand van het evaluatieverslag wordt besloten welke monsters geanalyseerd worden om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Vervolgens wordt een selectie van de gewaardeerde/geanalyseerde monsters uitgewerkt voor paleobotanie en archeozoölogie;
- Alle monsters die bij de evaluatie geselecteerd zijn voor nader of later onderzoek worden gezeefd en behandeld conform Archeologie Leidraad 1 van het toenmalige CvAK.

7.6 Beeldrapportage

In het rapport worden ten minste opgenomen: een locatiekaart, een overzicht van de aangelegde put(ten), een overzicht van de aangetroffen sporen en structuren, de gedocumenteerde vlaktekening(en) en profieltekeningen. Bijzondere of representatieve vondsten dienen getekend en gefotografeerd te worden, op zodanige wijze dat deze geschikt zijn voor publicatie.

HOOFDSTUK 8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Normaliter wordt in samenspraak met de opdrachtgever, de depotbeheerder en (de deskundige namens) het bevoegd gezag een selectie gemaakt van te deponeren vondstmateriaal.

Deze selectie krijgt vorm door de tabellen in *PS06 Richtlijnen voor (de)selectie vondsten*.

Het project aan het Keldermanspad 2 zal echter onder saneringscondities worden uitgevoerd.

De saneerder zal uiteindelijk bepalen of grond als 'schoon' gekwalificeerd kan worden zodat vondsten verzameld en monsters genomen kunnen worden. In de als verontreinigd bestempelde grond moet ermee rekening gehouden worden dat anorganisch vondstmateriaal ter plekke schoon gemaakt moet worden, zodat verontreiniging op het vondstmateriaal op de locatie blijft. Dit heeft consequenties voor de hoeveelheid vondstmateriaal die verzameld kan worden. Bij grote hoeveelheden vondstmateriaal zal er 'selectie in het veld' plaats moeten vinden.

Zodra in het veld duidelijkheid verkregen wordt over beperkingen in monstername in verband met vervuiling, wordt dit gemeld bij de deskundige namens het bevoegd gezag en de depotbeheerder.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

De selectie van het materiaal voor deponering en verwijdering zal afhangen van de concrete situatie zoals beschreven in 8.1.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

De selectie van het materiaal voor deponering en verwijdering zal afhangen van de concrete situatie zoals beschreven in 8.1.

Het gesorteerde en geanalyseerde materiaal wordt zo geconserveerd dat het zo stabiel mogelijk kan worden opgeslagen in het provinciaal depot.

Van onherkenbare voorwerpen (roestklompen) worden in overleg met opdrachtgever en bevoegd gezag röntgenopnamen gemaakt.

HOOFDSTUK 9 DEPONERING

9.1 Eisen betreffende depot

Het PvE dient voorafgaand aan het veldwerk aan het Provinciaal Bodemdepot Utrecht gestuurd te worden.

Na goedkeuring van het rapport door het bevoegd gezag en de opdrachtgever zullen het vondstmateriaal en de relevante documentatie overgedragen worden aan:

Provinciaal depot voor Bodemvondsten Utrecht
Vlampijpstraat 87
Postbus 80300
3508 TH UTRECHT
030 - 299 36 58

De overdracht en deponering dienen uitgevoerd te worden conform de richtlijnen van de KNA, versie 3.3. De vondsten en de opgravingsdocumentatie worden idealiter bij het leveren van het definitieve rapport gedeponerd, maar dienen ten hoogste binnen één jaar na afronding van het onderzoek conform de daarvoor geldende richtlijnen, overgedragen te zijn aan het depot. Conform de voorwaarden van dit depot. Binnen 2 jaar na afronding van het veldwerk zijn alle conform PvE gespecificeerde digitale producten overdragen aan het E-depot (www.edna.nl) onder vermelding van

het onderzoeksmeldingsnummer. Na verwerking in EDNA krijgt de documentatie een *persistent identifier* zodat de data digitaal zijn te traceren.

9.2 Te leveren product

- Concept evaluatieverslag inclusief voorstel van te waarden monsters en te röntgenen metaal (binnen 6 weken na einde veldwerk, conform protocol Opgraven);
- Definitief evaluatieverslag inclusief voorstel van te waarden monsters en te röntgenen metaal (binnen 1 week na opmerkingen op concept door deskundige namens bevoegd gezag);
- Standaardrapport Opgraven volgens KNA 3.3 en de bepalingen in dit PvE;
- Kaart met sporenoverzicht. Deze kaart is opgenomen in het rapport en dient voorts te worden aangeleverd in .shp/.dxf en pdf file aan de opdrachtgever. De files dienen aan de volgende voorwaarden te voldoen:
 - o De tekening is opgenomen in RD coördinatenstelsel.
 - o De sporen dienen gedigitaliseerd te zijn en de spoornummers zijn hieraan gekoppeld.
 - o De hoogtematen zijn gekoppeld aan de vlakken.
- Ter deponering gereed gemaakte vondsten en onderzoeksdocumentatie;
- Een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van overdracht van vondsten en documentatie.

Van het eindrapport zal een conceptversie worden voorgelegd aan de opdrachtgever en het bevoegd gezag en, na verwerking van het commentaar, vervolgens een definitieve versie. Het rapport met alle bijlagen dient ook digitaal te worden aangeleverd. Over format en wijze van aanleveren worden nadere afspraken gemaakt. Om de inhoud van het rapport te laten aansluiten op het beleid van de overheid zullen 2 exemplaren worden geleverd aan de Bibliotheek van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), 1 exemplaar voor de Koninklijke Bibliotheek; 1 exemplaar aan de Provincie Utrecht; 3 exemplaren en een digitaal exemplaar aan de gemeente Rhenen en een digitaal exemplaar aan de Omgevingsdienst Regio Utrecht als diens adviseur.

HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

10.1 Personele randvoorwaarden

- Het veldonderzoek wordt uitgevoerd door een archeologisch bedrijf in bezit van een opgravingsvergunning;
- Het onderzoek dient door een adequaat veldteam te worden uitgevoerd onder de dagelijkse veldleiding van tenminste één KNA-archeoloog met ruime ervaring in de regio Rhenen en inhoudelijke kennis van complexe constructies als grachten;
- Het onderzoek wordt onder inhoudelijke verantwoording van een senior-archeoloog met ruime ervaring in de regio uitgevoerd;
- Bij het onderzoek dient een fysisch geograaf met ervaring in de regio te zijn betrokken;
- Bij het onderzoek worden voor zover mogelijk lokale amateurarcheologen betrokken.

10.2 Overlegmomenten

- Frequent overleg tijdens de Archeologische Begeleiding conform protocol Opgraven;
- Indien belangwekkende zaken worden aangetroffen waarin dit PvE niet voorziet, vindt overleg plaats tussen de opdrachtgever, het bevoegd gezag en de archeologisch aannemer. Elke afwijking van het PvE dient schriftelijk te worden vastgelegd in een addendum en in het onderzoeksrapport dat wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag. In overleg kan bijvoorbeeld besloten worden aanvullende onderzoeksvragen te stellen in het PvE;
- Beslissing tot uitbreiding of inperking van het onderzoek of nader onderzoek is onderwerp van

- separate besluitvorming;
- Afstemming tussen de opdrachtgever, het bevoegd gezag en diens adviseur en de archeologisch aannemer vindt plaats op de volgende momenten:
 - * Uiterlijk bij aanvang van de werkzaamheden;
 - * Gedurende het veldwerk en bij einde veldwerk;
 - * In geval van bijzondere vondsten/structuren vindt hierover ook overleg plaats met de deskundige namens bevoegd gezag;
 - * Na indiening van het evaluatieverslag over het daarin gedane selectie- en uitwerkingsvoorstel en bij overige selecties van vondstmateriaal voor uitwerking en/of conservering;

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

- De senior (KNA-)archeoloog van de archeologisch aannemer is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het onderzoek en de te doorlopen processtappen. Het bevoegd gezag beoordeelt of de onderzoeksmethode, resultaten en de rapportage aan de kwaliteitseisen voldoen;
- Het benutten van stelposten kan alleen na schriftelijke opdracht van de opdrachtgever. Meerwerk kan alleen worden verricht nadat het is opgedragen door de opdrachtgever;
- Tijdens het uitvoeren van het veldwerk worden door de verantwoordelijke archeoloog dag- en weekrapporten opgemaakt waarin de vordering van de werkzaamheden, de personele inzet, de verwerking en de opslag van kwetsbare materialen, de wetenschappelijke of technische ontwikkelingen en de inhoudelijke keuzes worden opgenomen.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

- Het veldonderzoek dient te worden uitgevoerd conform de richtlijnen KNA 3.3 en het voorliggend PvE. In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties van KNA 3.3 van toepassing;
- De opdrachtnemer zorgt ervoor dat de volgende documenten tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig zijn: (1) dit Programma van Eisen, (2) Plan van Aanpak/draaiboek inclusief veiligheidsplan, (3) KLIC-gegevens (eventueel door de civieltechnisch uitvoerder te leveren). Op verzoek worden de documenten getoond aan de Erfgoed Inspectie of een andere bevoegde instantie. De opdrachtgever wordt geïnformeerd over bezoeken van de Erfgoed Inspectie en ontvangt ter informatie het inspectierapport van de opdrachtnemer. Dit rapport blijft vertrouwelijk;
- De veiligheidseisen bij een project van deze aard worden in acht genomen. Details zijn opgenomen in een veiligheidsplan dat door de archeologisch aannemer bij het PvA/draaiboek gevoegd zal worden;
- De opdrachtgever geeft betredingstoestemming voor de betreffende percelen;
- Naast de betredingstoestemming is het van belang dat het terrein toegankelijk is (gemaakt) voor de archeologisch aannemer. Eventuele afspraken hierover dienen voorafgaande aan het veldwerk gemaakt te worden tussen opdrachtnemer, opdrachtgever en saneerder;
- De opdrachtnemer zet het meetsysteem uit of laat dit uitzetten door een gespecialiseerd bedrijf. Dit wordt afgestemd met de aannemer van de opdrachtgever. De opdrachtgever draagt zorg voor de aanlevering van locatiegegevens van vaste meetpunten met RD-coördinaten en NAP-hoogten. De archeologisch uitvoerder doet de KLIC-melding, mits de meest recente gegevens niet reeds voorhanden zijn bij de opdrachtgever;
- De afzetting van de vindplaatsen is voorzien. Risicovolle plekken zoals putten worden afgezet/gemarkeerd. Gevaarlijke situaties in het terrein moeten aan het einde van de werkdag opgeruimd zijn. De uitvoerder neemt voor zover mogelijk, preventieve maatregelen tegen inbraak en vandalisme. Opgravingsdocumentatie en waardevolle vondsten mogen niet onbeheerd achterblijven;

- Na afronding van het veldwerk wordt het terrein door de civieltechnische aannemer opgeleverd;
- Alle communicatie omtrent het onderzoek richting pers en publiek verloopt via de opdrachtgever en de adviseur van het bevoegd gezag.

HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Indien op grond van voortschrijdend inzicht wijzigingen in de strategie of werkwijze noodzakelijk of wenselijk worden, dient de uitvoerder in overleg te treden met de opdrachtgever, het bevoegd gezag en diens adviseur. Hierbij dienen afspraken te worden gemaakt aangaande deze wijzigingen (deze worden in de eindrapportage verantwoord). De daarmee samenhangende planning van de werkzaamheden alsmede eventueel meer- of minderwerk worden schriftelijk afgestemd.

11.2 Belangrijke wijzigingen

Wanneer afgeweken wordt van de bepalingen in dit PvE dient de uitvoerder in overleg te treden met het bevoegd gezag en de opdrachtgever. Hiermee dienen afspraken te worden gemaakt aangaande deze wijzigingen en de daarmee samenhangende planning van de werkzaamheden alsmede eventueel meer- of minderwerk. Deze wijzigingen worden in de eindrapportage verantwoord. Er wordt in ieder geval contact opgenomen in geval van wijzigingen in de onderzoeksmethode, wijziging in de fysieke of technische omstandigheden en bij bijzondere, onvoorziene en onverwachte hoeveelheden vondsten. In het laatste geval wordt de deponhouder bij het overleg betrokken.

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Als er na de evaluatie en selectie nog ingrijpende wijzigingen optreden n.a.v. de vraagstellingen, methodiek van uitwerking, conservering of rapportage, dient dit tijdig met het bevoegd gezag te worden afgestemd. In geval van financiële consequenties wordt dit ook afgestemd met de opdrachtgever.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Als er na de evaluatie en selectie nog ingrijpende wijzigingen optreden naar aanleiding van de vraagstellingen, methodiek van uitwerking, conservering of rapportage, dient dit tijdig met (de deskundige namens) het bevoegd gezag te worden besproken. In geval van financiële consequenties wordt dit ook afgestemd met de opdrachtgever.

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

Carmiggelt, A. en P.W.J.M. Schulten, 2002: *Leidraad Veldhandleiding Archeologie*. College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK). Zoetermeer.

Centraal College van Deskundigen (CCvD), 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.3*.

Centraal College van Deskundigen (CCvD), 2006: *Leidraad KNA Eerste Hulp bij Kwetsbaar vondstmateriaal*.

Druiff, R.M., 2014: *Saneringsplan/ werkplan: Keldermanspad (ong) Rhenen*. Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v.

Halverstad, R.N. (red.), 2014: *Overblijfselen van de stadsverdediging en vroegmiddeleeuwse bewoning te Rhenen, Binnenstad-Oost*. ADC rapport, concept.

Holl, J., 2013: *Plangebieden Rijnstraat 24 en Keldermanspad 2, gemeente Rhenen; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek en archeologische inspectie)*. RAAP Notitie 4415.

Kremer, H., 2012: *PvE AB Rijnstraat 24 en Keldermanspad 2 te Rhenen*. Synthegra, Doetinchem.

Nillisen, R., 2011: *Bureauonderzoek Rijnstraat 24 en Keldermanspad 2 te Rhenen, gemeente Rhenen*. Synthegrapport S110210, Doetinchem.

Overige bronnen

<http://archis2.archis.nl>

www.noaa.nl

<http://portaal.milieudienstzou.nl/milieudienstzou/>

Bijlagen

Bijlage 1: Lijst met te verwachten aantallen.

Bijlage 2: Locatie Keldermanspad 2 in Archis met monumenten, vondstmeldingen en waarnemingen.

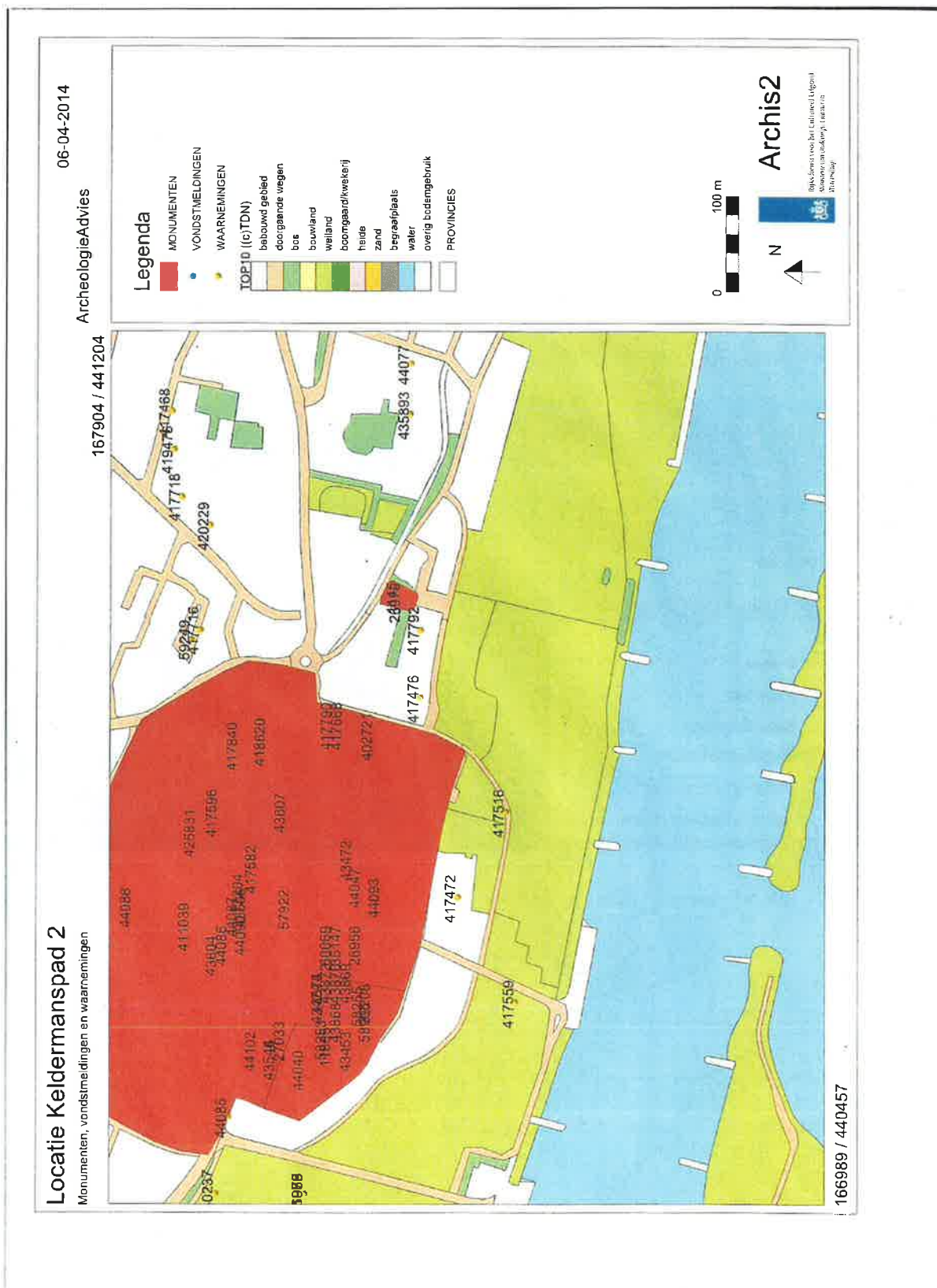
Bijlage 3: Locatie Keldermanspad 2 rechts, met boringennummers en reconstructie verloop gracht.

Bijlage 1: Lijst met te verwachten aantallen.

Onderzoek	Verwachting
Omvang (m²)	Verwachte aantal m²
Plangebied is ca. 2400 m ² .	Onbekend is hoeveel m ² gesaneerd wordt. In deze tabel wordt uitgegaan van ca. 200 m ² .
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	250
Bouwmateriaal	25
Metaal (ferro)	10
Metaal (non-ferro)	10
Slakmateriaal	1
Vuursteen	1
Overig natuursteen	25
Glas	50
Menselijk botmateriaal onverbrand	0
Menselijk botmateriaal verbrand	0
Dierlijk botmateriaal onverbrand	30
Dierlijk botmateriaal verbrand	30
Visresten	30
Schelpen	25
Hout	30
Houtskool(monsters)	3
Textiel	5
Leer	25
Submoderne materialen	100
Monstername	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	5
Algemeen zeefmonster (AZM)	10
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	5
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	0
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	5
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	2
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	3
DNA	0
Dendrochronologisch monster, houtsoort, hergebruik	25

N.B. bij deze tabel wordt ervan vanuit gegaan dat er monsters genomen kunnen worden. Dit is echter afhankelijk van de aangetroffen verontreiniging.

Bijlage 2: Locatie Keldermanspad 2 in Archis met monumenten, vondstmeldingen en waarnemingen. Centraal binnen het Keldermanspad bevindt zich waarneming 417.472.



Bijlage 3: Locatie Keldermanspad 2 rechts, met boringnummers en reconstructie verloop gracht. (figuur 2, Holl 2013)

