

Programma van Eisen

Format conform KNA versie 4.1

Locatie	Kerkstraat 21 te Zevenaar, gemeente Zevenaar		
Projectnaam	Archeologische Begeleiding Kerkstraat 21 te Zevenaar, gemeente Zevenaar		
Plaats binnen archeologisch proces			
0 AB conform KNA protocol opgraven			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur	drs. E.E.A. van der Kuijl Hamaland Advies Vof, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem, info@hamaland-advies.nl 06 – 51 87 39 33	30-04-2019	
Co-auteur	D. Wooschot MSc Hamaland Advies Vof, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem, daphne@hamaland-advies.nl 06 – 30 17 52 63	25-04-2019	
Senior KNA Archeoloog, (controle/goedkeuring)	drs. E.E.A. van der Kuijl Hamaland Advies Vof, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem, info@hamaland-advies.nl 06 – 51 87 39 33	30-04-2019	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Italiaander Bouwkundig Ingenieursbureau	Italiaander Bouwkundig Ingenieursbureau Wilhelminastraat 46B 6942 BN Didam contactpersoon namens de opdrachtgever: Dhr. J. Italiaander 06 – 14 41 30 15 info@italiaander.nu		
Goedkeuring bevoegde overheid			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
X Gemeente	Bevoegd gezag:		
0 Provincie	Gemeente Zevenaar		
0 Rijk	Kerkstraat 27		

0 Overig	6901 AA Zevenaar Mw. L. Werdmuller l.werdmuller@zevenaar.nl Toetser namens het bevoegd gezag: Dhr. J. Habraken (regioarcheoloog) joris.habraken@arnhem.nl 026 - 377 32 39	27-05-2019	
Kennisgeving Depothouder/eigenaar	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Gelderland Museum Kamstraat 45, 6522 GB Nijmegen 024-3608805 (algemeen nummer) Depotbeheerder: Dr. S. Weisskönig	datum	paraaf

Inhoud

Opsteller.....	1
Opdrachtgever.....	1
Italiaander Bouwkundig Ingenieursbureau	1
HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED.....	5
HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK	6
2.1 Aanleiding en motivering	6
HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING.....	8
4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context.....	8
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 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten	11
4.8 Motivatie.....	11
4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen.....	11
4.10 Gaafheid en conservering.....	11
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
5.4.1 Bodemopbouw en landschap	12
5.4.2 Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten	12
5.4.3 Vondsten en paleo-ecologische resten	13
5.4.4 Conclusie, evaluatie, aanbevelingen	13
5.4.5 Aanvullende locatiespecifieke onderzoeksvragen (dhr. J. Habraken) ..	14
HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN	15
6.1 Methoden en technieken.....	15
6.2 Strategie.....	18
6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters	19
6.4 Structuren en grondsporen	19
6.5 Lichten (bij waterbodems)	20
6.6 Aardwetenschappelijk onderzoek	20
6.7 Anorganische artefacten	20
6.8 Organische artefacten	20
6.9 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten	20
6.10 Overige resten	21
6.11 Dateringstechnieken	21

6.12 Beperkingen	21
7.1 Structuren, grondsporen, scheepwrak of vliegtuig, vondstspredingen	22
7.2 Analyse aardewetenschappelijke gegevens.....	22
7.3 Anorganische artefacten	22
7.4 Organische artefacten	22
7.5 Archeozoologische en -botanische resten	23
7.6 Beeldrapportage.....	23
HOOFDSTUK 8 (De)SELECTIE EN CONSERVERING	24
8.1 Selectie materiaal voor uitwerking	24
8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	24
8.3 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	24
HOOFDSTUK 9 DEPONERING	25
9.1 Eisen betreffende depot.....	25
9.2 Te leveren product.....	25
HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN.....	28
10.1 Personele randvoorwaarden	28
10.2 Overlegmomenten	28
10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie.....	28
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen	28
HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE	29
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk.....	29
11.2 Belangrijke wijzigingen	29
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk.....	30
11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering.....	30
LITERATUUR EN BIJLAGEN	31
Literatuur	31
Afbeeldingen.....	31
Bijlage(n)	31
Bijlage 1 bij het PvE: Afbeeldingen	31
Bijlage 2 bij het PvE: Lijst met te verwachten aantallen	37
Bijlage 3 bij het PvE: Overzicht van te raadplegen specialisten	32

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	Kerkstraat 21 te Zevenaar	
Provincie	Gelderland	
Gemeente	Zevenaar	
Plaats	Zevenaar	
Toponiem	Kerkstraat 21	
x,y-coördinaten hoekpunten plangebied		X, Y
	NO	202.370, 437.651
	NW	202.313, 437.649
	ZO	202.366, 437.616
	ZW	202.310, 437.625
CMA/AMK-status	N.v.t.	
Archis-monumentnummer	N.v.t.	
Archis-waarnemingsnummer	Bureauonderzoek en booronderzoek: 4662103100 AB-Opgraven: in te vullen na onderzoeksmelding door uitvoerend archeologisch bedrijf	
Oppervlakte onderzoeksgebied	Circa 1.700 m ²	
Oppervlakte plangebied	Circa 1.225 m ² (circa 865 m ² sloopbegeleiding en circa 870 m ² uitgraven bouwkuip, deels op dezelfde locatie)	
Huidig grondgebruik	Bebouwing, tuin en erf	

HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding en motivering

Dit Programma van Eisen heeft betrekking op een Archeologische Begeleiding in relatie tot de in hoofdstuk 1 van dit PvE genoemde vergunningplichtige activiteit: *sloop van de bestaande bebouwing (voormalig winkelpand van Bouwmarkt Hubo) en de nieuwbouw van een appartementencomplex aan de Kerkstraat 21 te Zevenaar.*

Italiaander Bouwkundig Ingenieursbureau en RPM Bouw zijn voornemens om de bestaande bebouwing van een voormalige winkelpand van Hubo aan de Kerkstraat 21 en 21a, de uitbouw aan de Kerkstraat 19 en een bijgebouw achter Kerkstraat 15-17 te slopen. Na de sloop zal op deze locatie een appartementencomplex gerealiseerd worden. Het onderzoeksgebied heeft op de archeologische beleidskaart van de gemeente Zevenaar een hoge vastgestelde waarde. De verwachting is dat er in de ondergrond archeologische resten aanwezig zijn die gerelateerd kunnen worden aan de middeleeuwse ontwikkeling van Zevenaar (ophogingspakketten) en dat er mogelijk een restant van de Zevenaarse Aa aanwezig is.

De huidige activiteit gaat uit van:

- Bovengrondse sloop van de bestaande bebouwing;
- Kruipruimteloos bouwen van het appartementencomplex;
- Het toepassen van PS-isolatievloer
- Het verhogen van het peil (bovenkant van de begane grondvloer) tot 100+ m.v.;
- Het toepassen van een minimaal aantal rijen palen (afstanden van 3 meter of meer tussen de palen(rijen)) van links naar rechts op de plattegrond;
- Het toepassen van een minimaal aantal palen van boven naar onder op de plattegrond (minder palen zijn constructief niet mogelijk);
- Archeologische begeleiding van de ontgraving voor de funderingsbalken en de werkruimte;
- Ontgraven van het overige gebied tot 30 cm-mv (onderzijde begane grondvloer) zonder archeologische begeleiding;
- Sloopwerkzaamheden van de ondergrondse delen van de bestaande bebouwing dieper dan 50 cm-mv onder archeologische begeleiding

Op 18 februari 2019 is door Hamaland Advies een verkennend booronderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Hierbij zijn 5 boringen gezet tot een maximale diepte van 300 cm-mv. 3 boringen zijn voortijdig gestuit op (oude) funderingen van voorheen in het plangebied aanwezige bebouwing. Deze funderingen komen op minimaal 90 cm-mv en maximaal 195 cm-mv voor. In boring 1 bestaat de natuurlijke ondergrond uit crevasse-afzettingen, terwijl deze in boring 5 bestaat uit komklei. De natuurlijke afzettingen zijn op respectievelijk 270 cm-mv en 275 cm-mv aangetroffen. In boring 1, 4 en 5 is onder de subrecente ophogingslagen sprake van de middeleeuwse stadsophoging. Deze ophoging bevat veel (baksteen)puin, houtkool en fosfaat. De top van de ophoging bevindt zich op minimaal 60 cm-mv en maximaal 140 cm-mv.

HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Eerder uitgevoerd onderzoek	
Archeologisch vooronderzoek (bureauonderzoek en IVO-O)	
Uitvoerder	Hamaland Advies
Uitvoeringsperiode	2019
Uitvoeringsmethode	Bureau- en verkennend booronderzoek
Rapportage	Kuijl, E.E.A. van der en D. Wooschot, 2019. <i>Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek archeologie plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar, gemeente Zevenaar</i> . Hamaland Advies project 182132.
Conclusie rapportage	Op grond van de bestudeerde bronnen kan geconcludeerd worden dat het plangebied een hoge trefkans heeft op archeologische resten uit alle perioden. Het plangebied is volgens de kadastrale minuut vanaf 1811 al bebouwd geweest, maar vermoedelijk al eerder in de Late Middeleeuwen. Tegenwoordig is het plangebied grotendeels bebouwd met een voormalig winkelplan van Hubo. De verstoring onder de bebouwing aan de Kerkstraat 17 is maximaal 2,00 m-mv en de voorste bebouwing aan de Kerkstraat 21 is maximaal 2,70 m-mv. Voor de overige delen is onbekend tot hoe diep de bodem daadwerkelijk is verstoord. Uit ervaring mag worden aangenomen dat deze verstoring 0,50-1,00 m-mv bedraagt. Geotechnisch onderzoek in de omgeving van het plangebied toont aan dat het zand van de crevasserug zich dieper dan 4,27 m-mv bevindt. Daarboven ligt komklei. Op de natuurlijke afzettingen is vanaf de Late Middeleeuwen een ophogingspakket met 'stadsgrond' ontstaan. De nieuwe bebouwing zorgt voor een nieuwe bodemverstoring met een diepte van meer dan 30 cm-mv. Deze ontwikkelingen kunnen tot een bodemverstoring leiden. Tijdens het booronderzoek zijn 3 boringen voortijdig gestuit op (oude) funderingen van voorheen in het plangebied aanwezige bebouwing. Deze funderingen komen op minimaal 90 cm-mv en maximaal 195 cm-mv voor. In boring 1 bestaat de natuurlijke ondergrond uit crevasse-afzettingen, terwijl deze in boring 5 bestaat uit komklei. In boring 1, 4 en 5 is onder de subrecente ophogingslagen sprake van de middeleeuwse stadsophoging. Deze ophoging bevat veel (baksteen)puin, houtkool en fosfaat. De top van de ophoging bevindt zich op minimaal 60 cm-mv en maximaal 140 cm-mv.

HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context¹

Geologie, Geomorfologie en Bodemkunde

Het plangebied maakt deel uit van het voormalige stroomgebied van de Rijn en de IJssel. Halverwege de laatste ijstijd (rond 50.000 jaar geleden) verlegde de Rijn zijn voornaamste loop van het IJsseldal naar het Gelderse Poort-gebied en de Betuwe (noordelijk langs Nijmegen), en door het dal van de Niers (zuidelijk langs Nijmegen). Het IJsseldal bleef achter als een 15 km breed, door grote rivieren verlaten dal. In de laagte bleven zich afzettingen vormen van sneeuwsmeltwater-beekjes behorende tot de Formatie van Kreftenheye. De Formatie bestaat uit fluviatiel zand en grind uit het Laat-Saalien, Eemien, Weichselien (Laat Pleistoceen) en Vroeg-Holoceen.

Gedurende het Holoceen, een warmere periode, bepaalden steeds verleggende meanderende rivieren de ontwikkeling van dit gebied. Door deze stroomgordelverleggingen of avulsies ontstond in het rivierengebied een netwerk van verlaten stroomgordels die deels ook overdekt zijn door jongere sedimenten. De afzettingen van deze rivieren behoren tot de Formatie van Echteld. Binnen de Formatie van Echteld worden, op grond van wijze van afzetting en lithologische karakteristieken, een aantal lithogenetische eenheden onderscheiden. De belangrijkste lithogenetische eenheden zijn geulafzettingen, oeverafzettingen en komafzettingen. Geulafzettingen worden in de geul van de rivier afgezet en bestaan voornamelijk uit (grof) zand. Oeverafzettingen worden afgezet wanneer de rivier bij hoog water buiten haar oevers treedt en bestaan vaak uit gelaagde zanden en (zandige) kleien. Hierbij worden de grofste afzettingen het dichtst bij de geul afgezet, doordat de stroomsnelheid hier het hoogst is. Verder van de geul worden de afzettingen fijner. Komafzettingen bestaan uit zwak tot matig siltige klei, die wordt afgezet in de laaggelegen gebieden tussen de rivieren, waar het water van de overstromingen tot stilstand komt. Doordat de grofste oeverafzettingen het dichtst langs de rivier worden afgezet, ontstaan langs de rivier relatief hooggelegen oeverwallen. Wanneer een stroomgeul verlaten wordt, klinken de grove geulafzettingen en de daar boven gelegen oeverafzettingen minder in dan de omliggende fijne afzettingen. Hierdoor wordt het hoogteverschil tussen de stroomgordel en de omliggende komgebieden versterkt en vormen de stroomgordels geschikte bewoningsplaatsen in het rivierengebied.

Het uiterwaardengebied rond Zevenaar bestaat uit een uitgestrekt oeverwallencomplex. Gedurende de laatste ijstijd stroomden twee takken van de Rijn, een langs de noordzijde en een langs de zuidzijde van Montferland, naar het westen van Didam om zich daar weer te verenigen. De rivierafzettingen bestaan hoofdzakelijk uit dikke lagen grind en zand. Daarover is rivierklei afgezet. In het Holoceen vanaf 8.000 v.Chr. werd de bedding van de huidige Rijn en IJssel gevormd. De kronkelwaarden en aangrenzende komgebieden werden opgevuld met jonge rivierklei. Na de Romeinse tijd leidde een nog sterkere stuwing met Rijnwater en de toenemende opslibbing tot een doorbraak van enkele in de dalvlakte gelegen dekzandruggen en rivierterrasresten. Rond 250 n.Chr. kreeg het rivierkleigebied van de Liemers te maken met grote overstromingen waardoor een deel van de bewoning opgegeven werd. De crevassegeulen en -afzettingen die hierbij werden gevormd, zijn nu nog ten noordwesten van Zutphen in het IJsseldal terug te vinden. Dit proces herhaalde zich enkele malen totdat er een verhangvoordeel in noordelijke richting naar zee was ontstaan. De huidige loop van de IJssel als noordwaarts stromende zijtak van de Rijn was ontstaan. Na de Vroege Middeleeuwen bouwde de stroomgordel zich verder uit en ontstonden in het sterk meanderende, bovenstroomse deel omvangrijke kronkelwaardcomplexen. Doordat het IJsselwater landinwaarts doordrong tot de daar gelegen beekdal- en dekzandlaagten, werd ook daar IJsselklei afgezet. De huidige noordelijke IJsselloop is vermoedelijk een direct gevolg van het opslippen van het Midden-Nederlandse rivierengebied en het dichtslippen van het oppervlakkig door het IJsselwater uitgesleten waardoor diepe, soms honderden meters brede laagten ontstonden. Deze raakten weer opgevuld met een mengsel van geërodeerd Pleistoceen zand en IJsselklei.

¹ Reinders, v.d. Kuijl en Rohling, 2016

De bedijking van de grote rivieren is vanaf circa 1.100 n. Chr. begonnen. De Oude Rijn werd in 1707 afgedamd toen het Pannerdens Kanaal werd geopend.

Het plangebied bevindt zich in het oude rivierenlandschap. De ondergrond bestaat uit zand van de Formatie van Kreftenheye, waarop (kom)klei van de Formatie van Echteld is afgezet. Vanaf de Late Middeleeuwen is het plangebied bebouwd geraakt waardoor een ophoging met 'stadgrond' is ontstaan. Op de geomorfologische kaart is het plangebied getypeerd als crevasserug (3B47). Op de bodemkaart is het plangebied niet gekarteerd wegens de ligging in de bebouwde kom, maar extrapolatie van gegevens in de omgeving van het plangebied typeert de bodem als een kaklhoudende ooivaaggrond in lichte zavel (Rd10A).

Historie en cultuurlandschap

De oudste vermelding van de kerk van Zevenaar is een vermelding in een akte uit het jaar 838. Door de St. Maartenskerk van Utrecht werden goederen te '*Gruosua, Fumarhara, Heoa*' en een aantal ander plaatsen aan een zekere graaf Rodgar gegeven in ruil voor goederen oa. te Duiven, Eltingen en Hees (bij Emmerik). '*Fumarhara*' of '*Subanhara*' worden met het latere Oud-Zevenaar in verband gebracht. Omstreeks 1050 dateert een oorkonde waarin keizer Hendrik III aan een zekere Anselm een predium (landgoed) te Zevenaar toewijst. In de akte wordt het land beschreven: "...*in vulla Subenhara, in pago Hamalland, in comitatu Wecelonis comitis situm*". Dit is het graafschap Hamaland met graaf Balderik en gravin Adela. Zevenaar wordt expliciet genoemd in een open brief van Reinout van Gelre in 1313.

Op 24 januari 1487 word Zevenaar door Johan II, hertog van Kleef en graaf van Mark tot stad verheven. Zevenaar hoorde op dat moment bij een gebied waarvan de Gelderse of Kleefse status niet vastgelegd was. Zevenaar lag op het kruispunt van Gelderland, Kleef en Munsterland. De burcht van Sevenaer heeft een belangrijke rol gespeeld in de strijd tussen Gelre en Kleef om de macht in de Liemers. De burcht is gebouwd vermoedelijk in de 13e eeuw bij een doorwaardbare plaats in de Aa. De oudste akte waarin de burcht wordt vermeld dateert uit 1321, Daarin wordt o.a. duidelijk dat Dirk VII graaf van Kleef, de burcht kapel bezat. Uit dezelfde akte valt op te maken dat de burcht van Sevenaer Kleefs bezit was, maar verpand was aan Gelre. In 1685 werd het kasteel gesloopt.

Op de kadastrale minuutkaart van 1830 is het plangebied aan de zijde van de Kerkstraat bebouwd met een smal pand (het huidige nummer 17) van arbeider Schoenmaker en een groter pand van de smid Nagel. Achter de woningen ligt de onbebouwde tuin. In het meest oostelijke deel van het plangebied is een pand aanwezig van de heer Traag.

Op de kaart van 1850 is hierin geen verandering gekomen. Het eerste bonneblad van 1866 en de topografische kaarten tot heden bevestigen dat in de loop van tijd het plangebied grotendeels bebouwd is geraakt. Tijdens het door Hamaland Advies op 15 januari 2019 uitgevoerde bouwdoossieronderzoek is met behulp van mevrouw E. de Geest van het Streekarchivariaat De Liemers en Doesburg, vast komen te staan dat er al vanaf 1811 bebouwing aan de Kerkstraat aanwezig is. Alleen de bouwvergunning van 1929 van het kleinste pand, Kerkstraat 17 is aanwezig in het archief. Deze bouwvergunning gaat echter over alleen over de vernieuwing van het woonhuis op de bestaande fundering. Er wordt geen inzicht gegeven in de fundering.

Uit het gemeentelijke bouwvergunningsarchief met nieuwere bouwvergunningen heeft mevrouw Simone Bogaard op 10-01-2019 de bouwvergunningen van 1952 van Kerkstraat 21, van 1970 van Kerkstraat 19 en van 1980 van Kerkstraat 17 beschikbaar gesteld. De fundering onder het winkelgebouw aan de Kerkstraat is in 1952 tot een diepte van 2,70m-mv verstoord. In 1970 is Kerkstraat 19 intern verbouwd zonder dat er nieuwe bodemverstoringen zijn aangebracht. In 1980 is Kerkstraat 17 intern verbouwd. In deze tekening is de oude kelder ingetekend die tot een diepte van 2,00 m-mv de bodem heeft verstoord.

Van de overige gebouwen op het achterterrein zijn geen bouwvergunningen en verstoringsgegevens beschikbaar.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

De informatie in deze paragraaf heeft betrekking op archeologische onderzoeken die in de directe omgeving van het plangebied zijn uitgevoerd.

Direct aangrenzend ligt onderzoeksnummer 2344304100 waar door ADC een bureauonderzoek is uitgevoerd op het voormalige Trumac-terrein. Het bureauonderzoek van dit gebied lijkt het plangebied te omspannen in Archis3. In de rapportage ligt de grens van dit onderzoek aan de rand van het huidige plangebied. Op dit terrein is door leden van de A.W.N.-afdeling Zuid-Veluwe en Oost-Gelderland in 1982 een archeologische begeleiding uitgevoerd.² Bij het uitgraven van de bouwput van een parkeerkelder werd de voormalige bedding van de Aa aangesneden en werd op de westelijke oever aardewerk vanaf ongeveer de 14^e eeuw aangetroffen.

Op een locatie aan de Kerkstraat 4a-6, direct tegenover het plangebied, is een archeologisch bureauonderzoek en begeleiding uitgevoerd.³ Het onderzoek afgemeld op 18-04-2018. De resultaten van het onderzoek zijn (nog) niet in Archis3 ingevoerd.

Aan de Kerkstraat 2 is een booronderzoek uitgevoerd.⁴ De bodem van het plangebied bestaat uit een afwisseling van zandige- en kleiige afzettingen (oever- op geulafzettingen), behorend tot een crevassesysteem met daaronder vermoedelijk afzettingen van de Kreftenheye Formatie. Binnen het plangebied is de binnenste-/middelste en buitenste gracht aangeboord behorend bij de (middeleeuwse) burcht Sevenaer die in de 2e helft van de 17^e eeuw is gesloopt. Een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving wordt geadviseerd. De locatie van de stadgracht is hieronder aangegeven. Ten noorden van het plangebied loopt hij door in het verlengde van de Kostschoollaan.

Ten noorden hiervan is voor een groot terrein, op de hoek van de Markt 57 en Romei 2, een bureauonderzoek en opgraving uitgevoerd.⁵ Ter plaatse zijn resten van de burcht van Zevenaer en resten van bewoning uit 11^e en 12^e eeuw aangetroffen. Het onderzoek is afgemeld op 18-04-2018. De resultaten van het onderzoek zijn (nog) niet in Archis3 ingevoerd.

Aan de Romei is in 2002 een noodonderzoek als gevolg van bouwwerkzaamheden.⁶ Het onderzoek afgemeld op 26-05-2015. De resultaten van het onderzoek zijn (nog) niet in Archis3 ingevoerd.

Ten noordwesten hiervan is aan de Oude Wal 4 een booronderzoek uitgevoerd.⁷ Onder de bouwvoor, in de top van de oeverafzettingen is een verrommelde laag met houtskool en baksteen aangetroffen. Dit is mogelijk een oude cultuurlaag. Wellicht hangt deze laag samen met de ligging van de locatie aan de voormalige stadswallen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding van de sloop van ondergrondse delen van de bebouwing en het uitgraven van bouwput van de toekomstige bebouwing. Gegevens over deze begeleiding zijn in Archis3 niet voorhanden.

² Waarnemingsnummer 2788120100

³ Onderzoeksnummer 2205543100 en 2233115100

⁴ Onderzoeksnummer 4009551100

⁵ Onderzoeksnummer 2147167100 en 2235749100

⁶ Onderzoeksnummer 2081905100

⁷ Onderzoeksnummer 2236591100

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

In diverse onderzoeken (zie vorige paragraaf) is aangetoond dat er in de omgeving van het plangebied vanaf de 11^e eeuw menselijke (bewonings)activiteiten voorkomen. Tijdens het verkennend booronderzoek zijn vondsten aangetroffen die dateren vanaf circa 1200-1300 n.Chr. De waarnemingen zijn als gevolg van de prospectiewijze (losse vondsten) en/of beperkte omvang van het opgegraven areaal qua begrenzing en oppervlakte niet verder te onderbouwen. Voor het plangebied kan worden geconcludeerd dat de begrenzing en oppervlakte van de mogelijke vindplaatsen vooralsnog niet nader kan worden vastgesteld. De middeleeuwse stadsophoging zal echter in het gehele historische centrum van Zevenaar aanwezig zijn.

4.4 Structuren en sporen

Het verkennend booronderzoek heeft aangetoond dat er in het plangebied sprake is van een stadsophoging uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd en van funderingsresten van gesloopte bebouwing die vermoedelijk een oorsprong heeft in de Late Middeleeuwen (14^e of 15^e eeuw).

4.5 Anorganische artefacten

Verwachte artefacten zijn hoofdzakelijk: handgevormd en gedraaid aardewerk, natuursteen, vuursteen, glas, verbrande leem en bouw materiaal. De conservering van deze artefacten is waarschijnlijk goed, doordat deze zich bevinden in het dikke pakket middeleeuwse stadsophoging.

4.6 Organische artefacten

Organische resten en bot zullen door de droge en zuurstofarme bodemomstandigheden matig zijn geconserveerd. Andere typen indicatoren zijn waarschijnlijk matig tot goed geconserveerd.

4.7 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

De kans is aanwezig dat paleo-ecologische resten relatief goed bewaard zijn gebleven door de droge en zuurstofarme bodemomstandigheden.

4.8 Motivatie

N.v.t.

4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Het verkennend booronderzoek heeft aangetoond dat er in het plangebied sprake is van middeleeuwse stadsophogingen. De top van deze pakketten komt vanaf minimaal 60 cm-mv en maximaal 140 cm-mv. De gemiddelde dikte van de stadsophoging bedraagt 115 centimeter. Eén boring is in of onder het middeleeuwse pakket op een diepte van 160 cm-mv gestuit op een bakstenen fundering. In één boring zijn crevasse-afzettingen aangetroffen, op een diepte van 270 cm-mv. In één andere boring is vanaf 275 cm-mv komklei aanwezig. In de overige boringen is de natuurlijke ondergrond niet bereikt.

4.10 Gaafheid en conservering

Vondstmateriaal, sporen en structuren kunnen goed bewaard zijn gebleven in en door het pakket middeleeuwse stadsophoging.

HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

Het doel van de Archeologische Begeleiding conform KNA protocol Opgraven is 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.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Uiteraard dient aangesloten te worden op relevante hoofdstukken van de NOaA.

5.3 Vraagstelling

Het doel van het onderzoek is het documenteren van gegevens en veiligstellen van materiaal van archeologische vindplaatsen. Op basis van het onderzoek dienen onderstaande vragen zoveel mogelijk beantwoord te worden⁸.

5.4 Onderzoeksvragen

5.4.1 Bodemopbouw en landschap

- 1) Hoe is de opbouw van het profiel (lithologische laagopvolging en bodemhorizonten)?
- 2) Wat was (waarschijnlijk) het niveau van het maaiveld in de onderscheiden archeologische perioden?
- 3) Welke hydromorfe kenmerken zijn in het profiel aanwezig (sporen van oxidatie en reductie) en op welke diepte(n)?
- 4) Welke lagen/bodemhorizonten zijn kalkrijk, kalkarm of kalkloos? Wat is de grondwaterstand en de grondwatertrap ter plaatse?
- 5) Welke lagen/bodemhorizonten bevatten organische resten (plantenresten, dierresten)?
- 6) Zijn er, gelet op de lokale lithologie, bodems en hydrologie, onverbrande dierlijke en plantaardige resten te verwachten? Zo ja, in welke context(en)?
- 7) Zijn er sedimentatiefases te onderscheiden in het profiel? Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan? Wat is de geschatte datering? Heeft tussen de onderscheiden fases van sedimentatie bodemvorming plaats gevonden?
- 8) Is er sprake van processen van bodemvorming, erosie, laterale verplaatsing, afdekking?
- 9) Is er sprake van processen van vernatting (gley, veenvorming) en/of verdroging (eventueel verstuiving)?
- 10) In welke mate en waar is de bodem in het plangebied verstoord?

5.4.2 Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten

Indien het onderzoek geen archeologische resten oplevert of categoriaal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse diffuus verspreide vondsten), welke verklaring is hiervoor te geven? Is er sprake van:

- (Sub)recente verstoring en postdepositionele processen?
- Beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen, methodische, technische, logistieke of personele beperkingen, weersomstandigheden, terreinomstandigheden (zoals huidig gebruik)?
- Afwezigheid van bewoning en/of intensief landgebruik?
- Een combinatie van genoemde factoren?

De antwoorden dienen beargumenteerd toegelicht te worden.

Indien het onderzoek wel archeologische resten heeft opgeleverd:

- 11) Is er sprake van loopvlakken, ophogingslagen of cultuurlagen?
- 12) Welke archeologische lagen zijn in het profiel te onderscheiden en wat is de diepte, dikte, textuur en vulling?
- 13) Welke sporen zijn te onderscheiden en wat is de vorm, diepte, lengte, breedte, textuur, kleur, vulling?

⁸ De onderzoeksvragen van dhr. J. Habraken (Regioarcheoloog) uit de e-mail van 18-4-2019 zijn opgenomen in dit overzicht.

- 14) Hoe is de horizontale en verticale spreiding van sporen en wat is hun samenhang?
- 15) In welke mate zijn lagen en sporen op vlakken te koppelen aan lagen in de profielen? Wat zijn de ingravingsniveaus?
- 16) Hoe is de stratigrafie in antropogene zin? Zijn er meerdere sporenniveaus aanwezig, m.a.w. moeten er meerdere vlakken op verschillende dieptes worden aangelegd en gedocumenteerd om alle periodes inzichtelijk te krijgen? Zo ja op welke diepte bevinden zich deze niveaus en welke periodes zitten op welke niveaus?

N.B.: Deze vraag is deels te beantwoorden door het vooronderzoek maar zal verder in het veld beantwoord moeten worden op grond van de onderzoeksresultaten. Derhalve wordt na aanleg van het eerste vlak een evaluatiemoment ingelast, waarbij bepaald wordt wat de vervolgstategie wordt (afhankelijk van de aanwezigheid van sporen en/of vondsten).

- 17) Zijn begrenzingen van het sporencomplex vast te stellen?
- 18) Wat is de aard en/of de functie en conservering van de sporen?
- 19) Wat is de relatieve en/of absolute datering van de sporen en spoorniveaus en waarop is de datering gebaseerd?
- 20) Zijn er (delen van) structuren te onderscheiden? Zo ja,
 - a) Van welk soort (mogelijke) structuren?
 - b) Welke (mogelijke) delen?
 - c) Wat is de relatieve en/of absolute datering van de structuren?
 - d) Waarop is/zijn de datering(en) gebaseerd?
 - e) Is er bij steenbouw sprake van hergebruikt bouw materiaal?
- 21) Is er sprake van perifere en centrale zones?
- 22) Indien er geen of weinig paalsporen zijn: in welke mate kan er sprake zijn van bouwmethoden die geen of weinig sporen hebben nagelaten en is dat af te leiden uit vondsten of andere sporen?
- 23) Welke fasering (relatieve en absolute datering) is in de vindplaats aan te brengen?
- 24) Indien graven worden gevonden:
 - a) Is sprake van enkele individuele graven of een groter grafveld?
 - b) Wat kan worden gezegd over de locaties van begravingen ten opzichte van gelijktijdige en niet gelijktijdige bewoning (indien dateringen dit mogelijk maken)?
 - c) Welke vorm van begraving is gevolgd (crematie/inhumatie)?

5.4.3 Vondsten en paleo-ecologische resten

- 25) Welke mobiele vondsten zijn gedaan?
 - a) Om welke materialen, soorten, typen, functies, aantallen, gewichten gaat het en uit welke context komen de vondsten?
 - b) Wat is de datering van de vondsten en waarop is de datering gebaseerd?
- 26) In welke mate bevinden vondsten zich in primaire positie/gesloten context en in welke mate gaat het om vondsten zonder context?
- 27) Welke conclusies zijn te trekken uit de fragmentatiegraad en de mate van conservering of verwerking van vondsten?
- 28) Wat is de vondstdichtheid (aantal scherven per m²) per vlak, per werkput en in het geheel? Zijn er plaatsen aan te wijzen met een opvallend grote vondstconcentratie en wat is de samenstelling ervan?
- 29) In welke mate dragen de mobiele vondsten bij aan de datering van lagen, sporen, structuren?
- 30) Is er sprake van (kennelijk) intentionele deposities?
- 31) Hoe zijn de verhoudingen tussen lokaal of in de nabijheid gewonnen of geproduceerd materiaal en importmateriaal?
- 32) Wat is de aard en conservering van paleo-ecologische resten? In welke mate en in welke context worden ze aangetroffen? Welke betekenis ontleen zij of kunnen zij geven aan deze context? In welke mate kunnen ze bijdragen aan de datering van sporen, lagen, structuren? Welke informatie kunnen zij geven over landschap en vegetatie (voorafgaand, tijdens en/of na bewoningsfase), voedsleconomie, verwerving en toepassing van organisch materiaal e.d.?

5.4.4 Conclusie, evaluatie, aanbevelingen

- 33) Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van het eerdere onderzoek of andere bekende gegevens? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de eerder toegekende waarde of van de gespecificeerde verwachting?
- 34) In welke mate heeft dit onderzoek bij kunnen dragen aan de Kennisagenda's? In welke mate heeft dit onderzoek in een datalacune kunnen voorzien? Hoe is het kennisrendement te omschrijven?
- 35) In welke mate zijn de gehanteerde strategieën en methoden effectief geweest? Indien het onderzoek niet volgens plan kon worden uitgevoerd, om welke reden en op welke wijze is van het PvE afgeweken?

5.4.5 Aanvullende locatiespecifieke onderzoeksvragen (dhr. J. Habraken)

- 36) Wanneer heeft de (eerste) middeleeuwse stadsophoging plaatsgevonden?
- 37) Is er sprake van een fasering in deze laag? Zo ja, beschrijf en onderbouw deze fasering.
- 38) Is er een relatie in tijd tussen eventueel aanwezig muurwerk en de ophoging? Zo ja, beschrijf en onderbouw deze relatie.
- 39) Indien een mogelijk restant van de Zevenaarse Aa wordt aangetroffen, beschrijf de aard (en het gebruik) van deze waterloop. Indien mogelijk: wat is de datering van de verschillende natuurlijke lagen?

HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN

6.1 Methoden en technieken

In algemene zin wordt gewerkt volgens KNA 4.1, protocol 4004, Opgraven en volgens de KNA Veldhandleiding Archeologie (Archeologie Leidraad 1; Carmiggelt & Schulten 2002).

Voor het uitvoeren van het vervolgonderzoek is gekozen voor een archeologische begeleiding in plaats van een proefsleuvenonderzoek. De reden hiervoor is de beperkte ruimte binnen het plangebied. Tevens is door de opdrachtgever aangegeven dat men na de sloop van de bestaande bebouwing direct door wil met de nieuwbouw. Dit is bij een proefsleuvenonderzoek niet mogelijk, maar bij een archeologische begeleiding (conform protocol opgraven) van de civieltechnische werkzaamheden wel. Tot slot is tijdens het verkennend booronderzoek al aangetoond dat zich in het plangebied archeologische waarden bevinden.

De werkzaamheden zullen achtereenvolgens in de volgende fasen uitgevoerd worden:

1. Bovengrondse sloop **zonder** archeologische begeleiding
2. Ondergrondse sloop **met** archeologische begeleiding
3. Sloop van de kelder **met** archeologische begeleiding
4. Uitgraven van de bouwkuip **met** archeologische begeleiding

In overleg met de opdrachtgever is op 24-4-2019 telefonisch bepaald dat de werkzaamheden wegens civieltechnische- en veiligheidsredenen in deze volgorde uitgevoerd dienen te worden. De bestaande bebouwing bevindt zich deels op de nieuwbouwlocatie en zal derhalve volledig (bovengronds en ondergronds) gesloopt moeten worden voordat archeologische begeleiding buiten de bebouwde locaties (uitgaven bouwkuip) plaats kan vinden.

De ondergrondse sloop wordt archeologisch begeleid wanneer de funderingen dieper dan 50 cm-mv ingegraven zijn. Op basis van het uitgevoerde bouwdoossieronderzoek is het onduidelijk waar dit het geval is, omdat niet van alle panden bouwdoossiergegevens beschikbaar waren. De totale bebouwde oppervlakte, en daarmee de maximale oppervlakte voor de sloopbegeleiding, bedraagt circa 865 m². Op basis van de bouwdoossiergegevens kan wel vastgesteld worden dat de kelders tot circa 200 en 270 cm-mv aangelegd zijn. Dit betekent dat (een deel van) de top van de natuurlijke ondergrond hier nog intact is en onderzocht kan worden.

In overleg met de opdrachtgever is bepaald dat de archeologische begeleiding van de bouwkuip tot 300 cm-mv plaats zal vinden. De reden hiervoor is dat het niet mogelijk is om de locaties van de schroefmortelpalen voor te boren. De werkput dient getrapt aangelegd te worden met een talud van 1:1. Voor iedere meter die beneden het maaiveld aangelegd zal worden, dient de putwand 1 meter naar binnen verspringend aangelegd te worden. Hierdoor is het niet mogelijk om alleen de funderingssleuven op te graven, maar dient de bouwkuip integraal opgegraven te worden. Zodoende kan de werkput diep genoeg aangelegd worden en kunnen de archeologische waarden in voldoende mate veiliggesteld worden. De sloopbegeleiding komt deels overeen met de aanleglocatie van de bouwkuip. De in totaal te onderzoeken oppervlakte bedraagt derhalve circa 1.225 m² op het hoogste niveau. Vanwege het aanleggen van een talud worden de volgende oppervlaktes op verschillende dieptes verkregen:

- | | |
|----------|----------------------------|
| - 0 m-mv | Circa 1.225 m ² |
| - 1 m-mv | Circa 1.225 m ² |
| - 2 m-mv | Circa 1.025 m ² |
| - 3 m-mv | Circa 825 m ² |

Op basis van het verkennend booronderzoek is vastgesteld dat er ten minste 3 vlakken aangelegd dienen te worden. Het eerste vlak wordt direct onder de subrecent geroerde lagen aangelegd in de top van de ophoging uit de Nieuwe tijd. Het tweede vlak zal in de top van de middeleeuwse stadsophoging aangelegd worden en het laatste vlak in de top van de natuurlijke ondergrond (controlevlak). Hierin kunnen eventueel nog sporen uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd aanwezig zijn. Op voorhand is het niet te bepalen hoeveel tussenvlakken nog aangelegd moeten worden; dit zal in het veld bepaald moeten worden. Derhalve kan alleen vastgesteld worden dat er **minimaal 3 vlakken** aangelegd worden.

Aanvulling op KNA (vlakaanleg) en bij aanwezigheid van sporen en/of vondstconcentraties

- Machinaal graafwerk wordt verricht door een rupskraan, tenzij dit om technische of logistieke redenen niet mogelijk of wenselijk is, voorzien van een gladde kantelroterbak (en indien noodzakelijk een schaaftak);
- Aanleg van vlakken en afgraven van lagen gebeurt zoveel mogelijk vanuit de stratigrafische opbouw, zodat vondsten per stratigrafische eenheid verzameld kunnen worden.
- Na iedere haal van de graafmachine wordt de grond gecontroleerd op sporen en vondsten.
- De vlakken worden aangelegd en gedocumenteerd op de niveaus waar sporen zichtbaar zijn en het vlak interpreteerbaar is.
- Vlakken worden, waar nodig, met de hand opgeschaafd. Indien sporen niet goed zichtbaar zijn, worden deze met de hand opgeschaafd.
- Bij aanwezigheid van sporen wordt tenminste altijd één vlak aangelegd en gedocumenteerd, ook als dat 'leeg' of verstoord is. Dat vlak wordt in dat geval aangelegd op het niveau waar men sporen had kunnen verwachten (direct onder een vondstlaag of op leesbaar niveau).
- Waar nodig (bijvoorbeeld wegens een voorziene complexe stratigrafie of de aanwezigheid van meerdere vondstniveaus) wordt door middel van kijkaten - in principe aan één uiteinde van de werkput - bepaald wat de kans is op het aantreffen van diepere archeologische niveaus en op welke diepte deze zich bevinden.
- Bij het aantreffen van muurwerk en uitbraaksleuven blijft een profielwand haaks op de muur staan, zodanig dat de muur in verband met de bovengrond gedocumenteerd kan worden.
- Indien nodig kan er bij wateroverlast open bemaling worden toegepast door middel van klokpompen of een dieselpomp

Aanvulling op KNA (verzamelen van vondsten en monsters):

- Per haal van de machine wordt met behulp van een metaaldetector door een metaaldetectorspecialist het vlak afgezocht;
- Metaalvondsten en andere bijzondere aanlegvondsten, zoals compleet vaatwerk, worden per stuk driedimensionaal ingemeten, verzameld en onder een afzonderlijk vondstnummer geregistreerd.
- Overige aanlegvondsten worden in vlaksegmenten van maximaal 4 meter breedte x 5 meter lengte verzameld. Dit geldt ook voor aanlegvondsten uit de bouwvoor.
- Complete of bijna complete potten kunnen als container gediend hebben. Deze dienen als geheel, inclusief vulling, geborgen, gedocumenteerd en driedimensionaal ingemeten te worden.
- Vondsten worden per spoor en/of per stratigrafische eenheid/laag verzameld (contextgericht).
- Binnen een gecoupeerd spoor worden vondsten uit verschillende vullingen, zoals paalkuil, paalkern, e.d., apart verzameld en geregistreerd.
- Wanneer vuurstenen artefacten worden aangetroffen met een dichtheid hoger dan 1 artefact per 2 m², kan een vuursteenconcentratie aanwezig zijn. In dat geval moeten de grenzen van de concentratie binnen de proefsleuf worden bepaald d.m.v. megaboringen in een grid van 2,5 m bij 2 m waarbij het opgeboorde materiaal wordt gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Wanneer de grenzen bekend zijn, zullen bij inventariserend onderzoek alleen enkele vakken worden gedocumenteerd; voldoende om een vervolgstategie bij definitief onderzoek aan te bevelen. Van de vakken zal een verticale verspreiding van het vuursteenmateriaal achterhaald moeten worden door het sediment te zeven in vakken van 50 cm bij 50 cm en laagjes van 5 cm. Het uitgegraven materiaal wordt per laag gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3

mm, tot het niveau (minimaal 10 cm onder het laatste vondstniveau) waarop geen vuursteen meer wordt aangetroffen. Het aantal uit te voeren boringen en zeefvakken dient te worden bepaald door de verantwoordelijke senior archeoloog in goed overleg met de vergunningvrager en het bevoegd gezag.

- Bij muurwerk en uitbraaksleuven wordt een representatieve selectie vondsten apart verzameld die zich hetzij boven, hetzij binnen (tussen), hetzij onder de stenen of vulling bevinden, hetzij afkomstig zijn uit de insteek.
- Profielen worden gecontroleerd op vondsten die per stratigrafische eenheid of spoor gedocumenteerd worden.
- Vondsten die in het aangelegde vlak niet aan gegraven sporen kunnen worden gekoppeld, worden per laag verzameld binnen vlaksegmenten van maximaal 4 meter breedte x 5 meter lengte.
- Vondstconcentraties zonder context worden individueel ingemeten en geregistreerd.
- Bijzondere vondsten worden driedimensionaal ingemeten en onder een afzonderlijk vondstnummer geregistreerd.
- Bijzondere deposities binnen sporen worden afzonderlijk geregistreerd door middel van fotografie en tekening.
- Indien bijzondere en kwetsbare vondsten worden aangetroffen dienen deze dezelfde dag nog opgegraven te worden of te worden veiliggesteld door middel van afdekking.
- Natuursteen wat wordt aangetroffen buiten de natuurlijke context wordt uit vlakken en profielen verzameld. In ieder geval wordt een representatieve steekproef genomen. Bij los liggende natuurstenen wordt goed gelet op de mogelijkheid dat het om resten van structuren gaat (resten van fundamenteën, vloeren, poeren e.d.). Mogelijk bij een structuur horende stenen worden individueel ingemeten.
- Alle verzamelde vondsten worden bewaard tot het moment van uitwerken, selecteren en deponeren. Van (sub)recente vondsten wordt een representatief deel verzameld indien dit voor de interpretatie van sporen, vlakken of profielen (verstoringen) nodig is.

Aanvulling op KNA (registreren vlakken, grondsporen, profielen):

- Bij aanwezigheid van sporen worden alle vlakken getekend, hetzij digitaal, hetzij analoog in schaal 1:50.
- Alle structuren/grondsporen worden in het vlak getekend en driedimensionaal ingemeten.

Complexe profielen (lateraal en/of stratigrafisch) worden geheel gedocumenteerd. Hiertoe wordt per werkput het meest geschikte lengteprofiel gekozen. Indien er sprake is van een eenduidige laagopbouw (sediment-stratigrafisch/bodemkundig), kan worden volstaan met het documenteren van één profielkolom voor elke 25 meter werkput van minimaal 2 m breed en tot 50 cm onder het diepste ingravingsniveau (uitgezonderd zeer diepe ingravingen als waterkuilen/-putten e.d.).

De profielen worden volledig gedocumenteerd (inmeten, waterpassen, fotograferen en beschrijven), en volledig getekend, hetzij digitaal, hetzij analoog in schaal 1:20.

- Binnen het onderzoeksterrein liggen de getekende profielen in elkaars verlengde, tenzij dit niet wenselijk of niet mogelijk is. Verspringingen in het profiel bij een getrapte aanleg worden op tekening aangegeven. In profieltekeningen moeten x, y, z-waarden in RD-coördinaten en NAP worden aangegeven, alsmede de ligging van het (de) vlak(ken), met het oog op de aansluiting met vlaktekeningen en aangrenzende profielen.
- De profielbeschrijving voldoet aan de Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989).
- Profiel- en vlaktekeningen worden na elke velddag gecontroleerd op de aansluiting van lagen en sporen. Sporen en lagen die zowel in het vlak als in een profiel zichtbaar zijn, krijgen hetzelfde spoornummer
- Profiel- en vlaktekeningen van verschillende werkputten worden:
 - Tijdig, tijdens het veldwerk, gecontroleerd op de aansluiting van lagen en sporen.
 - De stratigrafische niveaus in verschillende putten worden zo veel mogelijk gekoppeld.
 - Van structuren en bijzondere sporen worden detailtekeningen en foto's vervaardigd.
 - Alle sporen worden beschreven in dag- en weekrapporten of de op daartoe geëigende formulieren.
 - In het geval van bijzondere sporen (zoals inhumatiegraven) moeten specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen.

Aanvulling op KNA (hoogtemeting):

- Per werkput wordt om de 5 meter op het lengteprofiel de NAP-hoogte van het maaiveld bepaald.

Aanvulling op KNA (couperen grondsporen):

- Aangezien het onderzoek een definitief karakter heeft, dienen alle sporen gecoupeerd te worden en worden sporen afgewerkt. Uitgangspunt voor het couperen van de grondsporen zijn de onderzoeksvragen i.c. de waardestelling.
- Voor het geval er een dieper vlak wordt aangelegd worden alle sporen behorende bij het hoger gelegen niveau eerst gecoupeerd en volledig afgewerkt. Indien er sprake is van een behoudenswaardige vindplaats dient er, na goed en tijdig overleg met de vergunningvrager en het bevoegd gezag, voor worden gekozen om geen diepere vlakken aan te leggen en worden de sporen ook niet gecoupeerd.
- In principe worden alle coupes getekend, tenzij het zeer ondiepe paalkuilen betreft. In dat geval wordt er volstaan met een dieptevermelding in de sporenlijst en de vorm van het spoor in de coupe.

Aanvulling op KNA (beeldregistratie)

- Alle vlakken worden in overzichten en waar nodig in detail gefotografeerd voorzien van zichtbare maatbalk/schaalstok en noordpijl.
- Profielen worden in overzichten en waar nodig in detail gefotografeerd voorzien van een noordpijl, schaalstok/maatbalk en fotobord met zichtbaar het fotonummer en projectcode.
- Relevante en kenmerkende sporen worden aan de bovenzijde gefotografeerd voorzien van een noordpijl, schaalstok/maatbalk en fotobord met zichtbaar het fotonummer en projectcode.
- Relevante en kenmerkende coupes worden gefotografeerd voorzien van een noordpijl, schaalstok en fotobord met zichtbaar het fotonummer en projectcode. Daar waar het bordje storend is (met het oog op publicaties) wordt tevens een identieke foto zonder bordje gemaakt.
- Er worden meerdere overzichten, actie- en sfeerfoto's van het onderzoek gemaakt, waarop het opgravingsproces, toegepaste methoden en karakteristieke punten uit de omgeving te zien zijn.
- Van complete objecten en andere belangrijke vondsten wordt direct voorafgaand, tijdens en terstond na berging een foto gemaakt met daarop naast het object een goed leesbaar vondstenkaartje.
- (Delen van) structuren in het vlak, worden voor couperen in zijn geheel gefotografeerd.
- Van foto's en digitale tekeningen van cruciale veldgegevens wordt terstond een back-up gemaakt.

6.2 Strategie

- Indien grondwater belemmerend werkt voor het documenteren van het vlak mag gebruik gemaakt worden van een kloppomp of dieselpomp. Indien een kloppomp of dieselpomp niet afdoende is om het overtollig grondwater af te voeren, wordt de opgraving gestaakt en de bouwput vrij gegeven.
- Noodzakelijk meerwerk (en meerwerkkosten) dienen schriftelijk vastgelegd te worden (zie Hoofdstuk 10);
- Bij een complexe stratigrafie, of indien zich sporen op verschillende niveaus bevinden, worden meerdere vlakken aangelegd. Boringen voorzien in aanvullende informatie, wanneer opgraving, kijkgaten of coupes niet diep genoeg kunnen zijn. De beslissing over het aanleggen van meer vlakken dan voorzien in dit PvE wordt in goed en tijdig overleg met het bevoegd gezag en vergunningvrager of initiatiefnemer genomen;
- Bij het aantreffen van onverwachte complexen, of bijzondere en arbeidsintensieve sporen wordt de vergunningvrager (opdrachtgever) onmiddellijk gewaarschuwd. In overleg met de vergunningvrager (opdrachtgever) en het bevoegd gezag wordt besloten over de aanpak ervan;
- Documentatie van de profielen dient inzicht te geven in de landschappelijke opbouw en in de stratigrafie. Documentatie van de vlakken dient inzicht te geven in de ruimtelijke geleiding en in de spreiding en aard van sporen, structuren en vondsten. Documentatie van de sporen op het vlak en in coupes dient in samenhang met het verzamelen van vondsten en nemen van monsters inzicht te geven in de aard, datering en kwaliteit van sporen;

- Bij een complexe stratigrafie dient reeds tijdens het veldwerk de stratigrafische relatie tussen lagen en werkputten (ruimtelijke relaties) te worden onderzocht en gedocumenteerd. Boringen kunnen waar nodig voorzien in aanvullende informatie.

6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters

Conform OS11 en de KNA-leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'.

6.4 Structuren en grondsporen

Zie ook 6.1, aanvulling op OS 05 van de KNA 4.1 (protocol 4004)

Sporen

- Alle sporen worden getekend, ingemeten en beschreven. Couperen en afwerken vindt altijd plaats;
- Onder couperen wordt ook verstaan: tekenen (schaal 1:20) en fotograferen, bemonsteren van relevante vullingen eventueel zodanig dat ze later zo nodig gezeefd kunnen worden;
- De inhoud van sporen waarin waardevolle kleine vondsten (bijvoorbeeld vuursteen, klein botmateriaal, kralen, enz.) verwacht worden, wordt gezeefd op een zeef met maaswijdte van maximaal 4 millimeter;
- Van sporen waarvan de onderkant in de werkput of coupe niet bereikt kan worden, wordt de diepte en/of opbouw door middel van boringen bepaald;
- In het geval van bijzondere vondsten (bijzondere deposities, inhumatiegraven, zeer kwetsbare vondsten e.d.) moeten specialisten op de betreffende gebieden worden geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen, het eventuele bergen van de vondsten en het bemonsteren. Afspraken hieromtrent dienen vooraf te worden gemaakt door de verantwoordelijke senior archeoloog in overleg met de vergunningvrager en het bevoegd gezag. Voor afspraken over meerwerkkosten zie §11.1.

Structuren

- Alle structuren worden getekend, ingemeten en beschreven. Couperen en afwerken vindt altijd plaats, met uitzondering van evt. waargenomen urnengraven of vuursteenconcentratie. Zij worden niet afgewerkt en ter beoordeling voorgelegd aan het bevoegd gezag.
- (Potentiële) structuren moeten (waar mogelijk) in voldoende mate kunnen worden vrij gelegd in één en dezelfde werkput om een basale interpretatie mogelijk te maken. De beslissing over het buiten de werkput vrijleggen van een mogelijke structuur wordt in goed en tijdig overleg met het bevoegd gezag en vergunningvrager genomen. Eventuele meerwerkkosten dienen schriftelijk vastgelegd te worden (zie hoofdstuk 11);
- Bij uitbreiding van de werkput wordt eerst het profiel over de structuur gedocumenteerd.

(Urnen)Graven

- (Urnen)Graven worden volledig gedocumenteerd en bemonsterd. Alle grond van het graf wordt hierbij verzameld en gezeefd;
 - De graven worden opgegraven volgens de methode "Hiddink" (Hiddink 2003), waarbij voor ieder graf een grafformulier wordt ingevuld waar op aangegeven staat welke stappen en handelingen uitgevoerd moeten worden. Door deze methode worden alle graven op dezelfde manier onderzocht en worden fouten vermeden;
 - Urnen worden volledig geborgen om ze te röntgenen voor het opsporen van kleine metaalfragmenten (restanten van verbrande metalen objecten);
 - Er wordt extra aandacht besteed aan de omgeving van het graf - zodat eventueel aanwezige grafstructuren en sporen van het grafritueel zelf in kaart kunnen worden gebracht. Het is mogelijk, dat

het vlak hierbij plaatselijk wordt verdiept of dat de put wordt uitgebreid om de structuur beter in kaart te brengen;

- In het geval van bijzondere graven moet een specialist geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen, het eventuele bergen van de vondsten en het bemonsteren (specialist op het gebied van archeozoölogie (bij complete dierlijke skeletten) of een fysisch antropoloog). De beslissing daartoe wordt in goed en tijdig overleg met het bevoegd gezag en vergunningvrager genomen.

6.5 Lichten (bij waterbodems)

N.v.t.

6.6 Aardwetenschappelijk onderzoek

- Alle profielen dienen bestudeerd, beschreven en geïnterpreteerd te worden door, of onder verantwoordelijkheid van, een senior KNA archeoloog met aantoonbare ervaring in de klei- en zandgebieden van deze regio (Liemers);
- Om inzicht te krijgen in de mate van intactheid van de vindplaats wordt in eerste instantie gebruik gemaakt van de gedocumenteerde profielen;
- Wanneer dit voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen nodig en mogelijk is, worden na raadpleging van een fysisch geograaf monsters genomen (en gedocumenteerd) voor nadere analyse (micromorfologie, micropaleontologie⁹, geochemie, sedimentologie, dateringsonderzoek e.d.);
- Profielen waarin een organische component aanwezig is, worden laagsgewijs met overlappende profielbakken (Carmiggelt & Schulten 2002, 7) bemonsterd voor micropaleontologisch onderzoek. Dit is van belang om de primaire onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en om een vervolgstrategie bij definitief onderzoek aan te bevelen;
- Gezien de vaak lange doorlooptijd van projecten is met name de stabiele conservering (anticontaminatie) van monsters voorafgaande aan daadwerkelijke 14C-analyse cruciaal (e.g. Wohlfart e.a. 1998). Voor het bewaren van contaminatiegevoelig materiaal dient een specialist geraadpleegd te worden;
- Er dienen enkele C14 monsters (verkoalde resten) of monsters voor dendrochronologie (hout) uit de mogelijke Zevenaarse Aa genomen te worden ten behoeve van een relatieve datering van de natuurlijke lagen.

6.7 Anorganische artefacten

- Conform PS06 en OS11.

6.8 Organische artefacten

- Conform PS06 en OS11. Zie 6.2. Zie ook de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002;
- Het geselecteerde materiaal dient stabiel geconserveerd en vrij van contaminatiebronnen bewaard te worden;
- Organische artefacten worden apart verpakt en behandeld conform Carmiggelt & Schulten (2002).

6.9 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

- Conform PS06 en OS11.

⁹ Micropaleontologie is de kennis en studie van fossielen die door hun grootte alleen met behulp van een microscoop te zien zijn, zoals stuifmeel (pollen), kiezelwieren, zaden, fragmenten van planten, insecten, kleine dieren, schimmels, bacteriën e.d. Tijdens dit onderzoek kunnen ook andere microfragmenten van bijv. houtschooldeeltjes worden geïnventariseerd.

6.10 Overige resten

- Conform PS06 en OS11.

6.11 Dateringstechnieken

- Zie ook de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002;
- Houtresten worden bemonsterd met het oog op dendrochronologisch onderzoek. Tevens dient een houtskoolanalyse uitgevoerd te worden voor de houtsoortbepaling;
- Indien menselijke skeletten worden aangetroffen worden DNA- en isotopenmonsters genomen;
- Van de, voor de beantwoording van de onderzoeksvragen, relevante grondsporen, lagen of vullingen worden monsters genomen, gedocumenteerd (op tekening, foto en driedimensionaal ingemeten) en geregistreerd, die o.a. dienen voor ^{14}C -onderzoek van de mogelijke Zevenaarse Aa;
- Van de, voor de beantwoording van de onderzoeksvragen, relevante lagen worden monsters genomen, gedocumenteerd (op tekening, foto en driedimensionaal ingemeten) en geregistreerd, die dienen voor OSL-dateringen.¹⁰ Voor de monsternamen moet een specialist geraadpleegd en/of ingeschakeld worden;
- Fosfaatonderzoek wordt ingezet bij (mogelijke) boerderijlocaties, indien sporen met fosfaatverkleuringen aanwezig zijn. Ook worden enkele monsters genomen buiten de grenzen van het spoor;
- Voor inventariserend onderzoek is in eerste instantie een kwaliteitsbepalend onderzoek van de monsters voldoende. Daadwerkelijke analyse vindt pas plaats na goedkeuring van het evaluatierapport;
- Alle verzamelde (grond)monsters of door specialisten geselecteerd materiaal of opgewerkte preparaten worden bewaard;
- Gezien de vaak lange doorlooptijd van projecten dient het geselecteerde materiaal stabiel geconserveerd en vrij van contaminatiebronnen bewaard te worden. Dit is met name voor monsters voor ^{14}C -analyse cruciaal (e.g. Wohlfart e.a. 1998). Voor het bewaren van contaminatiegevoelig materiaal dient een specialist geraadpleegd te worden (zie ook § 8.3);

6.12 Beperkingen

- De ontgraving c.q. opgraving beperkt zich tot de maximale diepte die nodig is voor de aanleg van de nieuwe funderingsbalken en de werkruimte die daarvoor nodig is (3 m-mv). Bij de ontgraving wordt rekening gehouden met de aanwezige belendingen vanwege mogelijke verzakkingen of instortingsgevaar.

¹⁰

Optically Stimulated Luminescence; radiometrische ouderdomsbepaling aan klastisch sediment.

HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING

In algemene zin wordt gewerkt volgens KNA 4.1 (protocollen 4004 en 4010).

7.1 Structuren, grondsporen, scheepwrak of vliegtuig, vondstspreidingen

Aanvulling op OS 14 van de KNA 4.1

- Grondsporen en structuren worden uitgewerkt tot op het niveau dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen;
- Alle grondsporen en structuren worden voor zover mogelijk geïnterpreteerd en gedateerd. Zij worden per periode per spoor- en structuurcategorie beschreven;
- Typochronologische analyse en determinatie van structuren vindt plaats binnen het kader van de archeoregio;
- De vondstverspreiding betreft alle vondstcategorieën samen. Van vondstverspreidingen (vondstlagen) worden de oppervlakte en de dikte geregistreerd.

7.2 Analyse aardewetenschappelijke gegevens

- Aardwetenschappelijke gegevens worden uitgewerkt tot op het niveau dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.
- De verzamelde aardwetenschappelijke gegevens worden op lithologische, lithogenetische, hydrologische en archeologische kenmerken beschreven;
- In het kader van waardestellend onderzoek wordt genoteerd of, gelet op de lokale lithologie en hydrologie, onverbrande dierlijke en plantaardige resten te verwachten zijn;

7.3 Anorganische artefacten

- Uitwerking en conservering van artefacten vindt plaats volgens het vastgestelde evaluatierapport;
- Analyse en determinatie van keramiek vindt plaats op tenminste bakselniveau (technische uitwerking) en op typeniveau als dat nodig is voor beantwoording van de vraagstelling (wetenschappelijke uitwerking);
- Op typeniveau moeten relevante diagnostische kenmerken worden opgegeven;
- In ieder geval worden gewicht, aantallen randen, wanden, bodems, overige vormen, aangegeven;
- Analyse en determinatie van vuursteen op natuurlijk/artefact, typeaanduidingen, maten, gewichten, verbrand/onverbrand, conservering, compleet/gebroken, wel of geen cortex/natuurlijk oppervlak en eventueel op periode;
- Bij natuursteen wordt de gesteentesoort bepaald, het aantal, en type werktuig of gebruik;
- Metaal: determinatie op metaalsoort, type en eventueel op periode;
- Glas: determinatie op periode, op categorie (objectglas/ruitglas) en eventueel op type;
- Bouwmateriaal: determinatie op type en materiaal.

7.4 Organische artefacten

- Uitwerking en conservering van artefacten vindt plaats volgens het vastgestelde evaluatierapport;
- Hout: determinatie op constructiehout/overige objecten, op houtsoort, op type en eventueel op periode;
- Bot, gewei en hoorn: determinatie op grondstof, artefacttype en eventueel op periode;
- Touw en textiel: indien aanwezig, alleen vermelden;
- Barnsteen en git: determinatie op artefacttype.

7.5 Archeozoölogische en -botanische resten

- Analyse van archeozoölogische en archeobotanische resten (paleo-ecologische resten) vindt plaats volgens het vastgestelde evaluatierapport.

7.6 Beeldrapportage

De eindrapportage AB-Opgraven en de termijn waarbinnen deze wordt aangeleverd, dient te voldoen aan protocol 4004, OS15 Standaardrapport Opgraven.

In het rapport worden tenminste opgenomen:

- Een overzichtskaart op groot formaat (schaal 1:500 of een kleinere schaal geplot op zoveel mogelijk één kaartblad) met de locaties van de proefsleuven, de gedocumenteerde profiellijnen;
- Een vlaktekening op groot formaat (schaal 1:500 of een kleinere schaal) met overzicht en interpretatie van de aangetroffen sporen/structuren en/of onderzochte vakken met bijhorende spoor-, structuur- of vaknummers;
- Op alle tekeningen van een horizontaal vlak worden op regelmatige plaatsen NAP-hoogten gezet;
- Alle relevante of kenmerkende profielen en/of profielkolommen op schaal 1:50 voorzien van spoor-/laagnummers met overzicht en interpretatie van de aangetroffen lagen en/of sporen; Er wordt minimaal één doorlopend profiel per vindplaats opgenomen;
- Allesporenkaart: kaarten, vlak-, profiel- en coupetekeningen worden van een legenda voorzien, verwijzend naar gehanteerde kleur of arcering of andere code (bijvoorbeeld nummers van lagen);
- In profieltekeningen moeten x, y, z-waarden in RD-coördinaten en NAP worden aangegeven met het oog op de aansluiting met vlaktekeningen en aangrenzende profielen; Met gekleurde (contour)lijnen, pijlen en tekst worden foto's van profielen, complexe structuren e.d. verduidelijkt;
- In profieltekeningen worden de niveaus van de aangelegde vlakken aangegeven;
- Tekeningen en foto's van profielen en/of profielkolommen (indien van toepassing);
- Foto's van aangetroffen sporen en structuren (uitgangspunt 20 foto's);
- Tekeningen en/of foto's van belangrijke vondsten (uitgangspunt 2 objecttekeningen, 4 objectfoto's);
- Hoogtekaarten om de horizontale verspreiding van bodemlagen en reliëf te duiden.

HOOFDSTUK 8 (De)SELECTIE EN CONSERVERING

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

- Selectie van materiaal dient gebaseerd te zijn op protocol 4001 PvE richtlijn PS06
- (Zwaar) verontreinigde materialen en explosief (door EOD verwijderd) materiaal dienen uitgeselecteerd en hoeven nooit aangeleverd te worden.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Alle kwetsbare vondsten en monsters moeten geconserveerd worden aangeleverd aan het archeologisch depot, tenzij schriftelijk en op grond van een selectierapport voor conservering anders is aangegeven door de desbetreffende depothouder/eigenaar. In het selectierapport dient per categorie kwetsbaar materiaal aangegeven te worden welke werkwijze en selectie gevolgd zal worden (conform OS11/IS11wb).

Omdat de aard en het aantal van te conserveren/restaureren objecten en de vereiste conserverings- of restauratietechniek niet te geven is, moet hiervoor in de offerte en in het geoffreerde totaalbedrag een stelpost worden opgenomen van euro € 750,- (zie bijlage 'Lijst met te verwachten aantallen').

8.3 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Tijdens de evaluatiefase wordt in het selectierapport een voorstel gedaan voor te deponeren en te verwijderen vondsten en monsters. Het selectierapport wordt tijdens de evaluatiefase ter goedkeuring voorgelegd aan de regioarcheoloog (dhr. J. Habraken). Pas na goedkeuring van het selectierapport door de regioarcheoloog kunnen deze vondsten en monsters op controleerbare wijze worden verwijderd.

HOOFDSTUK 9 DEPONERING

9.1 Eisen betreffende depot

Naast KNA 4.1. Protocol 4010 en Bijlage V van de KNA 4.1. gelden de Richtlijnen voor de deponering van vondsten in het provinciaal depot voor bodemvondsten Gelders Archeologisch Centrum Nijmegen:

- De uitvoerder van het onderzoek dient zich op de hoogte te stellen van de eisen van het betreffende archeologische depot: dr. Stephan Weiss-Koenig, s.weiss-koenig@museumhetvalkhof.nl, conservator;
- De vondsten en de bijbehorende documentatie dienen conform deze eisen aangeleverd te worden;
- De uitvoerder van het archeologisch onderzoek dient zich op de hoogte te stellen van de eisen van het E-depot (EDNA);
- De dataset dient conform deze eisen aangeleverd te worden. Dit zijn verplichtingen waarvoor de uitvoerder verantwoordelijk is.
- De opdrachtnemer stuurt een kopie van het bewijs van overdracht aan het bevoegd gezag, zodra materialen en documentatie door het depot zijn ontvangen. Uit dit document moet blijken waar en onder welke condities en registratienummers het materiaal uit de desbetreffende gemeente is opgeslagen. Pas wanneer deze laatste stap is doorlopen en goedgekeurd door het bevoegd gezag, geldt een onderzoek(fase) als afgerond.

9.2 Te leveren product

Eindproduct is de projectdocumentatie volgens de specificatie conform het protocol AB-Opgraven protocol 4004. Bij het eindproduct hoort een overdrachtsverklaring (af te geven door de depothouder/eigenaar) voor de overgedragen vondsten, monsters en documentatie.

- Het eindproduct bestaat uit een eindrapportage in de huisstijl van de uitvoerder in analoge en digitale vorm (in pdf-format) en een DVD waarop alle documentatie (tekeningen, foto's, verslagen, analyses, dag- en weekrapporten, scans, tabellen, databases van sporen, vondsten, monsters, foto- en tekeningenlijsten, etc.) is opgeslagen. Een 'allesporenkaart' alsmede een structuur en/of periodekaart op schaal 1:500 maken hier ook deel van uit;
- Het concepteindrapport wordt uiterlijk 12 weken na goedkeuring van het evaluatierapport in enkelvoud (analoog en/of digitaal) ter toetsing aangeboden aan de bevoegde overheid. Door de bevoegde overheid gevraagde correcties dienen binnen twee weken tot een nieuw concept te leiden. Na goedkeuring wordt het definitieve rapport binnen twee weken aangeleverd.
- Indien tijdens het onderzoek vondsten worden aangetroffen, dient tevens een exemplaar van het eindrapport aan het provinciaal/gemeentelijk depot te worden gestuurd (een gedrukt exemplaar, tenzij anders met depothouder overeengekomen);
- Bewijs van overdracht van monsters, onderzoeksdocumentatie en vondstmateriaal bij het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland.
- Het rapport dient zo min mogelijk herhalingen te bevatten.
- De tekst dient op alle essentiële punten door afbeeldingen en tabellen ondersteund te worden;
- De structuur van het rapport sluit aan op de structuur van de vraagstelling (§ 5.3 van dit PvE).
- Het rapport bevat in ieder geval de volgende hoofdstukken:
 - Samenvatting;
 - Inleiding (aanleiding, beleidsmatig en planologisch kader, locatiebeschrijving, bekende versterking/huidig gebruik, bestaande waarde/verwachting, onderzoeksdoel, uitvoeringsperiode, personeel, enz.);
 - Bekende gegevens van archeologische, aardwetenschappelijke, historische en andere aard m.b.t. locatie en omgeving;
 - Vraagstelling (§ 5.3) en verwachtingen (algemeen en specifiek);

- Strategie, methoden en technieken in veld en bij uitwerken (met motivatie en met opgave van aanpassingen van programma van eisen);
 - Puntsgewijze en beargumenteerde beantwoording van de onderzoeksvragen uit hoofdstuk 5 aan de hand van een beschrijving en analyse van
 - profielen, bodemopbouw en fysiek-landschappelijke context;
 - sporen en structuren en de daaraan gekoppelde vondsten;
 - (an)organische artefacten per materiaalcategorie;
 - paleo-ecologisch materiaal per categorie;
 - Waardebepaling (indien van toepassing);
 - Behoudsperspectief (indien van toepassing);
 - Beantwoording onderzoeksvragen, conclusie, evaluatie en aanbevelingen;
 - Bijlagen.
- De conclusie zet de onderzoeksbevindingen af tegenover de aanleiding, doel- en vraagstelling, evalueert de gebruikte strategie en methoden, geeft aan in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord zijn en vat de essentie van de antwoorden op de onderzoeksvragen samen. De vragen worden om herhalingen te voorkomen niet meer individueel beantwoord. Wel kan in weergave van de vragenlijst (tevens te gebruiken als checklist) verwezen worden naar de pagina's waar op de diverse vragen wordt ingegaan. In de conclusie worden tevens de AMZ-aspecten behandeld (waardebepaling, aanbevelingen).
 - De samenvatting vat het geheel van het rapport samen: inleiding, voorgeschiedenis, plaats, tijdpad, betrokkenen, belangrijkste gegevens uit deelrapporten, synthese, conclusie. De samenvatting moet voor een breed publiek begrijpelijk zijn, in het bijzonder t.a.v. de AMZ-aspecten.
 - In het geval van een (her)waardering moet een genuanceerde beschrijving van de waarde gegeven worden, waarbij (zie onderzoeksvragen m.b.t. waardering in § 5.3) zowel naar het onderzoeksgebied als geheel als naar de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites) wordt gekeken. De verschillen in waarde moeten beredeneerd worden;
 - Bij de waardering en het selectieadvies wordt de waarderingstabel uit bijlage IV van de KNA gehanteerd. Indien bij een score van 6 of lager op informatiewaarde of zeldzaamheid het resultaat van de som 'niet-behoudenswaardig' is, dient overwogen te worden – zeker bij gemiddelde gaafheid- of een partieel of extensief onderzoek of verifiërende begeleiding zinvol is;
 - Aanbevelingen hebben betrekking op de noodzaak (al dan niet) van vervolgonderzoek (selectieadvies), daarbij te stellen prioriteiten en onderzoeksvragen en te volgen strategieën, op eventuele behouds- of mitigerende maatregelen en eventuele plaanpassing en/of bescherming en/of inrichting en beheer. Aanbevelingen moeten beredeneerd worden;
 - In het selectieadvies wordt rekening gehouden met eventuele waardeverschillen in het terrein en wordt zo nodig een gedifferentieerde aanpak voorgesteld;
 - In een selectieadvies, waarin vervolgonderzoek wordt aanbevolen, dient het doel van dit onderzoek en de meest geëigende onderzoeksvorm omschreven te worden;
 - De vergunninghouder kan geen eisen stellen of beperkingen opleggen aan de inhoud, de conclusies en de aanbevelingen;
 - Wanneer de toetsende overheid en de auteur(s) tot verschillende conclusies komen, worden beide met wetenschappelijke argumentatie weergegeven;
 - Aanbevelingen horen tot het domein van de auteur en zijn niet aan correctie onderhevig.
 - De auteurs zijn verantwoordelijk voor een verslaglegging volgens standaarden van goed vakmanschap, beroepsethiek en integriteit. Het maken van archeologische afwegingen en het verrichten van archeologisch vooronderzoek zijn volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA)

wetenschappelijke activiteiten waarop de grondbeginselen van zorgvuldigheid, betrouwbaarheid, controleerbaarheid en maatschappelijk integer handelen van toepassing zijn:¹¹

- Zorgvuldigheid: Wetenschappelijke activiteiten geschieden met zorgvuldigheid. Toenemende prestatiedruk mag daaraan geen afbreuk doen;
- Betrouwbaarheid: Een wetenschapsbeoefenaar is betrouwbaar in de uitvoering van zijn/haar onderzoek en het rapporteren daarover. De keuze van methoden en criteria is uitsluitend afgestemd op het doel van waarheidsvinding en niet op externe doelen als commercieel succes of politieke invloed;
- Controleerbaarheid: Gepresenteerde informatie is controleerbaar. Duidelijk moet zijn waar de gegevens en de conclusies op zijn gebaseerd, waaraan ze zijn ontleend en waar ze te controleren zijn.

En verder:

- Aanbevelingen en waardeoordelen van de projectleider dienen onafhankelijk ten opzichte van alle partijen te zijn en zijn niet onderhevig aan goedkeuring van de vergunningvrager (opdrachtgever) en/of de bevoegde overheid;
- De opdrachtgever/vergunningvrager kan geen eisen stellen of beperkingen opleggen aan de inhoud, de conclusies en de aanbevelingen;

Aanbevelingen horen tot het domein van de auteur en zijn niet aan correctie onderhevig.

¹¹ Nederlandse Gedragscode Wetenschapsbeoefening -VSNU versie 25 oktober 2004 - www.vsnul.nl/Media-item/Nederlandse-Gedragscode-Wetenschapsbeoefening.htm. Deze grondbeginselen van wetenschappelijke verantwoordelijkheid en maatschappelijke integriteit worden tevens onderkend in de gedragscode van de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (www.VOiA.nl).

HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

10.1 Personele randvoorwaarden

- De opgraving wordt uitgevoerd door een qua aantal, opleiding en ervaring adequaat bemenst en competent team conform de KNA 4.1 eisen met ervaring in stadskernonderzoek;
- De inzet van lokaal aanwezige amateurarcheologen voor additionele werkzaamheden is vanuit het standpunt van draagvlakvergroting en lokale kennisopbouw gewenst, maar is om redenen van veiligheid en kwaliteitsbewaking uitsluitend toegestaan na instemming van, en onder aansturing en verantwoordelijkheid van, de opdrachtnemer of zijn vervanger tijdens standaardwerkuren in aanwezigheid van de opdrachtnemer of zijn vervanger.

10.2 Overlegmomenten

- De contactpersoon van de bevoegde overheid en de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (dhr. J. Habraken) worden door opdrachtnemer uiterlijk één week van te voren van de aanvang van het veldwerk en uiterlijk drie werkdagen van te voren van het geplande einde van het veldwerk op de hoogte gesteld;
- De opdrachtnemer dient in geval van significante afwijkingen van de bevindingen in het veld ten opzichte van de uitgangspunten in dit programma van eisen direct contact op te nemen met (de archeologisch adviseur van) de bevoegde overheid (gemeente Zevenaar) en de eigenaar van de vondsten (depothouder);
- Meer overlegmomenten zijn vooralsnog niet nodig, maar kunnen indien het onderzoek dit vraagt worden ingepland. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn bij het aantreffen van sporen, structuren of vondsten van een bijzondere aard, omvang of complexiteit.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

- Het onderzoek dient te worden uitgevoerd door een aantoonbaar gecertificeerd archeologisch bedrijf of instelling en aantoonbaar gecertificeerde actoren (d.m.v. het SIKB actorregister registratienummer);
- Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de vigerende versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), welke wordt beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl);
- Toezicht en handhaving op de uitvoering conform PvE wordt gehouden door de bevoegde overheid;
- De Erfgoedinspectie is gerechtigd de uitvoering van het onderzoek te toetsen aan de KNA en de eisen behorende bij de opgravingsvergunning van de opdrachtnemer;
- Alle hieronder genoemde partijen (vergunningvrager (opdrachtgever), opdrachtnemer, bevoegde overheid) dragen vanuit hun rol bij aan het uitvoeren van dit onderzoek volgens dit PvE en aan het handhaven van de vereiste kwaliteit. Bij het op deze punten aantoonbaar in gebreke blijven van vergunningvrager (opdrachtgever) en /of opdrachtnemer is de bevoegde overheid gerechtigd om te gelasten dat de werkzaamheden worden gestaakt en/of worden verbeterd.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

- Contacten met de media verlopen altijd via vergunningvrager (opdrachtgever) en bevoegd gezag.
- De vergunningvrager (opdrachtgever) is verantwoordelijk voor de toegankelijkheid van het terrein, evenals voor de plaatsing van eventueel noodzakelijke afzettingen, vergunningen, betredingstoestemming etc.;
- Dit PvE dient tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig te zijn.

HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

- Indien sprake is van belangrijke wijzigingen (zie definitie in §11.2) ten opzichte van dit programma van eisen, of omstandigheden die een andere strategie of werkwijze noodzakelijk of wenselijk maken, dient de uitvoerder dit terstond, en te allen tijde te melden bij de vergunningvrager en de bevoegde overheid.
- Beslissingen over belangrijke selecties, wijzigingen van, en aanvullingen op, dit programma van eisen tijdens het veldwerk worden genomen door de bevoegde overheid nadat de vergunningvrager of zijn gedelegeerde in de gelegenheid is geweest zijn standpunt hierover aan de overheid ter kennis te brengen. De werkzaamheden worden zo nodig opgeschort totdat de bevoegde overheid besloten heeft;
- De vergunningvrager stelt de uitvoerder schriftelijk op de hoogte van de beslissing van de bevoegde overheid;
- Kleine wijzigingen worden na overleg tussen de projectleider en de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (zie tabel pagina 1) doorgevoerd;
- In urgente gevallen neemt de projectleider een eigen beslissing volgens eisen van goed vakmanschap en beroepsethiek, indien mogelijk na consultatie van de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (zie tabel pagina 1). Deze beslissing wordt nadien ter goedkeuring en bekrachtiging aan de bevoegde overheid voorgelegd en meegedeeld aan de vergunningvrager;
- Wijzigingen van en aanvullingen op dit programma van eisen worden altijd schriftelijk vastgelegd, evenals afspraken voortvloeiend uit evaluatievergaderingen en andere bijeenkomsten.
- In het evaluatie- en het eindrapport wordt verantwoord hoe en waarom van het programma van eisen moest worden afgeweken.

11.2 Belangrijke wijzigingen

- Onder belangrijke wijzigingen worden verstaan:
- Onvoorziene omstandigheden die een grote impact hebben op het veldonderzoek (zoals opkomend grondwater, ernstige bodemverontreiniging, de noodzaak voor bronbemaling);
- Voorstellen van de projectleider en/of zijn opdrachtgever tot het reduceren of staken van het onderzoek;
- Voorstellen van de projectleider en/of zijn opdrachtgever tot een doorstart van een opgravingonderzoek naar een opgraving;
- Noodzaak tot ingrijpend wijzigen van strategie of onderzoeksmethode;
- Noodzaak tot ingrijpend wijzigen van de vraag- of doelstelling;
- Noodzaak tot het bepalen van een handelwijze in een situatie, waarin dit programma van eisen niet voorziet; zoals na het aantreffen van sporen, structuren of vondsten van bijzondere aard, omvang of complexiteit;
- Ingrijpende selecties;
- Noodzaak tot ingrijpend wijzigen van de opzet van uitwerking en rapportage;
- Bij wijzigingen die leiden tot het uitbreiden van het onderzoek, anders dan omschreven in de strategie, wordt alvorens de bevoegde overheid een beslissing neemt, de opdrachtgever/vergunningvrager in de gelegenheid gesteld zijn standpunt kenbaar te maken en desgewenst zijn vergunningsaanvraag te wijzigen, of planaanpassingen of technische behoudsmaatregelen te realiseren.

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

- Beslissingen over belangrijke selecties, wijzigingen van en aanvullingen op dit programma van eisen worden genomen door de bevoegde overheid op advies van de archeologisch adviseur (dhr. J. Habraken) en de depothouder, op aanbeveling van de opdrachtnemer en na kennisname van het standpunt van de vergunningvrager (opdrachtgever). Vergunningvrager (opdrachtgever) behoudt het recht voor om desgewenst een wijzigingsvoorstel (van de voorwaarden) van zijn vergunning in te dienen, dan wel planaanpassingen of technische behoudsmaatregelen door te voeren;
- Het verloop en de resultaten van de veldwerkzaamheden worden geëvalueerd in een evaluatierapport of in een nader te bepalen evaluatiedocument. Indien tijdens of na het veldwerk blijkt dat geen apart evaluatierapport nodig is en dat direct met het eindrapport kan worden begonnen, wordt dit in overleg tussen opdrachtnemer en archeologisch adviseur (dhr. J. Habraken) vastgesteld en schriftelijk vastgelegd.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Beslissingen over belangrijke selecties, wijzigingen van en aanvullingen op dit programma van eisen worden genomen door de bevoegde overheid op advies van de archeologisch adviseur (dhr. J. Habraken) en de depothouder (/eigenaar van de vondsten), op aanbeveling van de opdrachtnemer en na kennisname van het standpunt van de vergunningvrager (opdrachtgever).

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

SIKB KNA leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal' toevoegen.

SIKB, 2018. Protocol 4004 Opgraven, KNA versie 4.1. Het protocol maakt onderdeel uit van de Kwaliteitsnorm Nederlandse archeologie. Deze Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1) en is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie, ondergebracht bij de SIKB te Gouda.

Carmiggelt, A. & P.J.W.M. Schulten (red), 2002. Veldhandleiding archeologie, archeologie leidraad 1. College voor de Archeologische Kwaliteit, Zoetermeer.

Huisman, D.J., 2006; Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal, KNA Leidraad, Gouda.

Kuijl, E.E.A. van der en D. Wooschot, 2019. Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek archeologie plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar, gemeente Zevenaar. Hamaland Advies project 182132.

Lauwerier, R.C.G.M., 2011. KNA Leidraad Archeozoölogie, versie 1.01 (10 oktober 2011).

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Wohlfarth, B, G. Skog, G. Possnert & B. Holmquist, 1998. Pitfalls in the AMS radiocarbon-dating of terrestrial macrofossils. Journal of Quaternary Science 13 (2), p.137 – 145.

Afbeeldingen

Afbeelding 1: Uitsnede uit de topografische kaart met het plangebied binnen het rode kader (bron: Pdok)

Afbeelding 2: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met het plangebied binnen het rode kader (bron: Archis3)

Afbeelding 3: Uitsnede uit de bodemkaart met het plangebied binnen het rode kader (bron: Archis3)

Afbeelding 4: Boorpuntenkaart van het verkennend booronderzoek

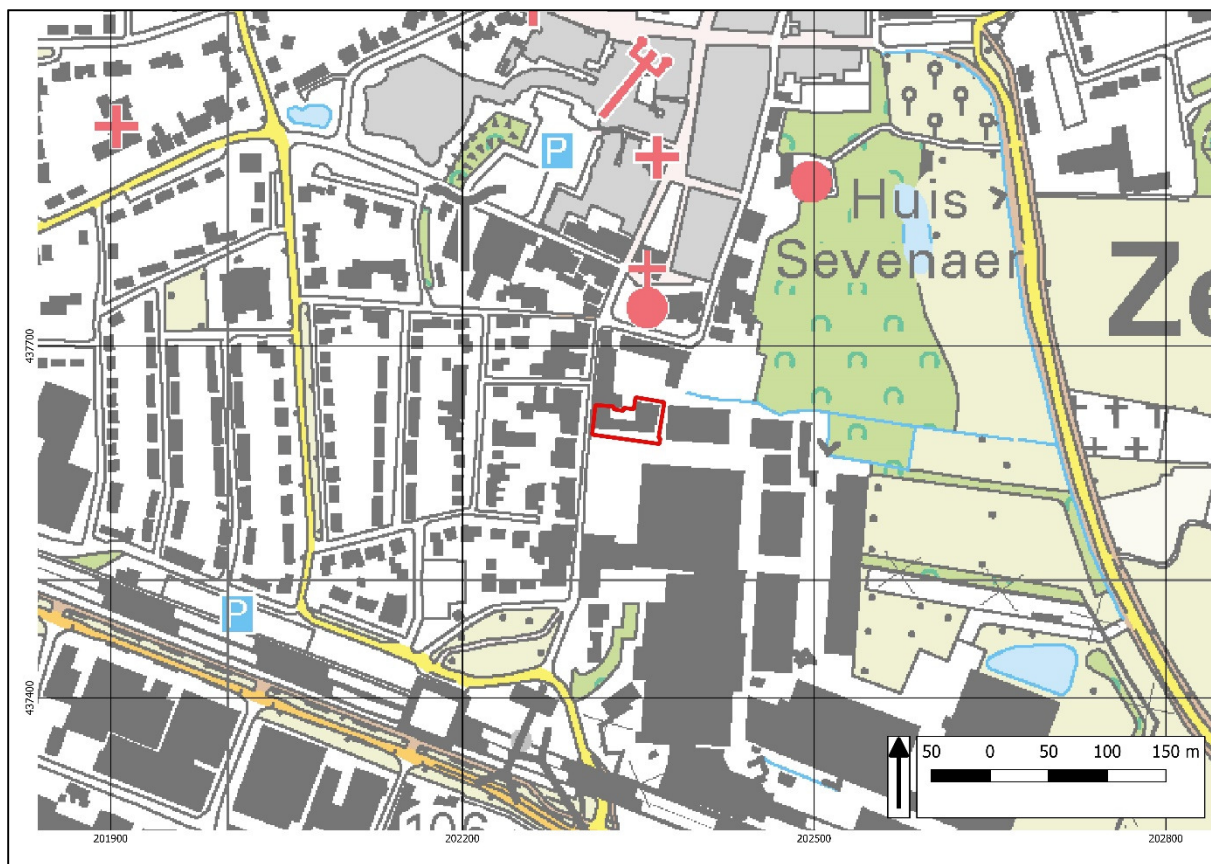
Afbeelding 5: Uitsnede uit de Loketkaart van de gemeente Zevenaar met het plangebied in het blauwe kader. Rood representeert een zone met een vastgestelde hoge archeologische waarde

Afbeelding 6: Overzicht van de te onderzoeken delen binnen de blauwe en oranje kaders. Binnen het onderzoeksgebied zal een vlakdekkend onderzoek door middel van een Archeologische Begeleiding plaatsvinden

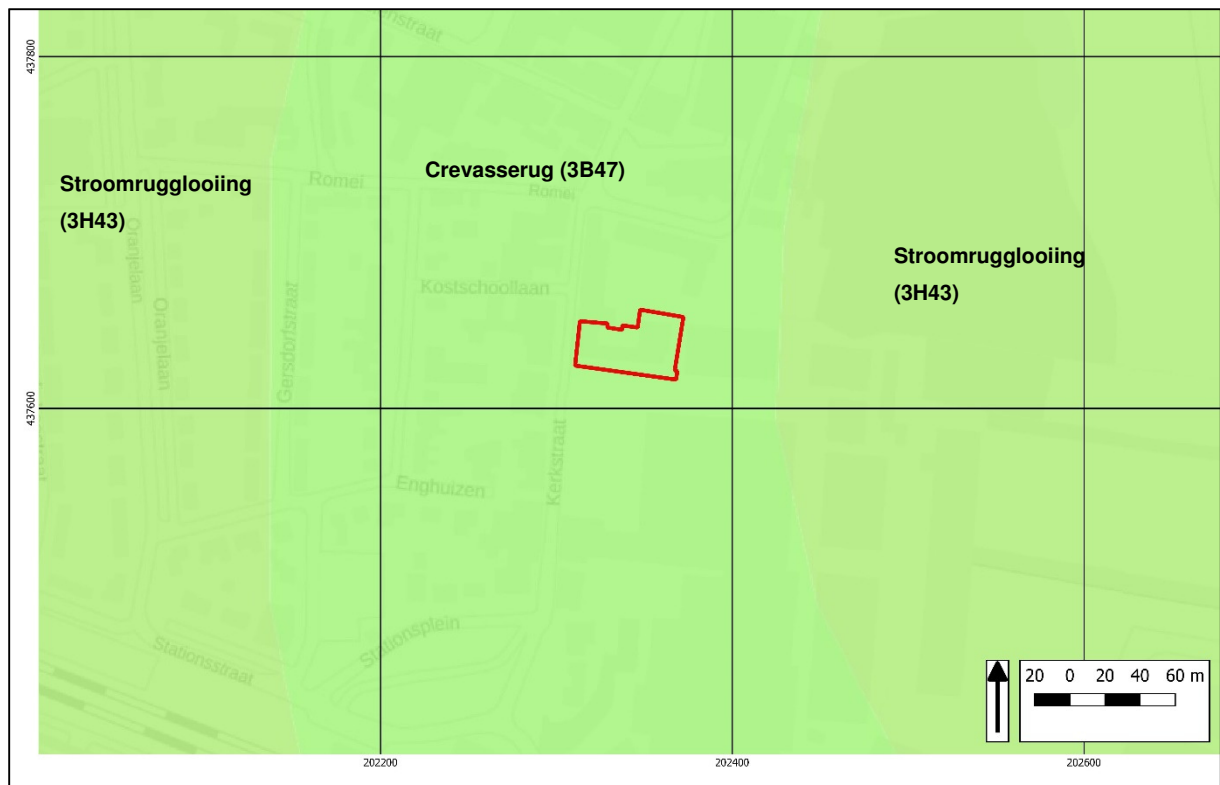
Bijlage(n)

1. Afbeeldingen
2. Lijst met te verwachten aantallen
3. Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

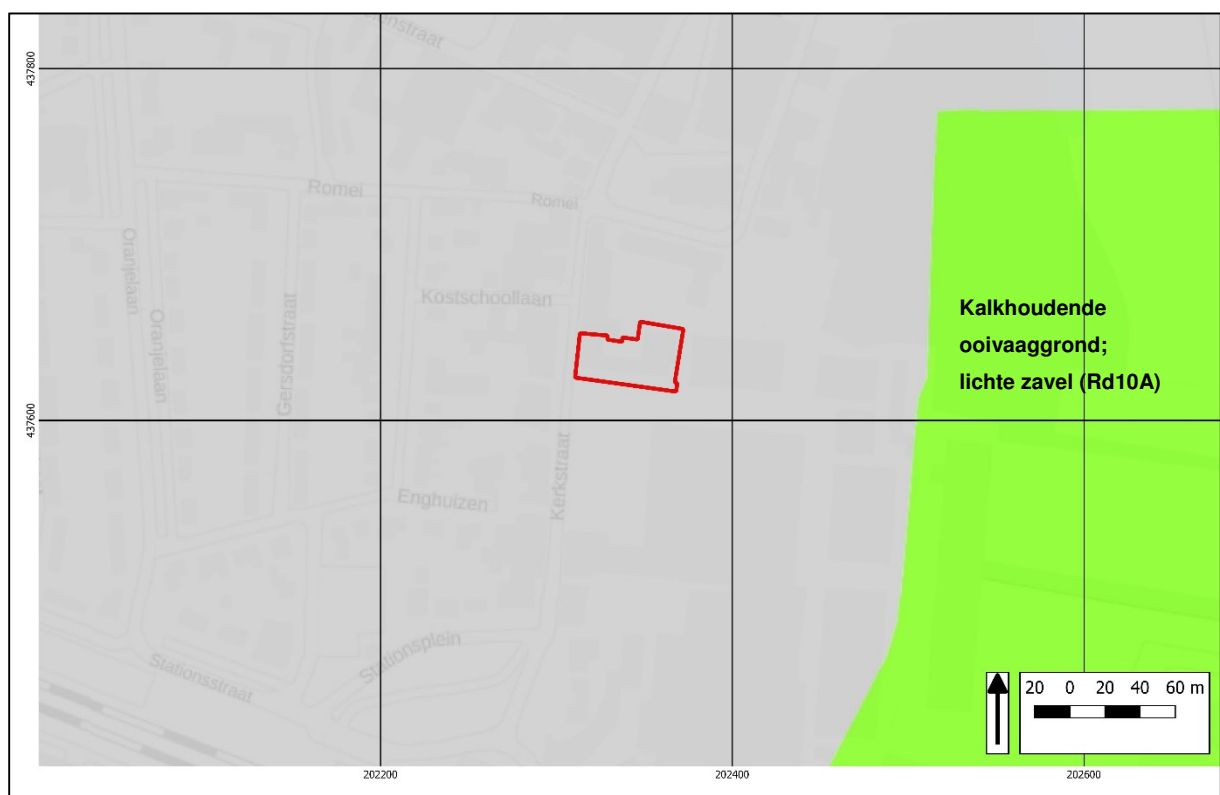
Bijlage 1 bij het PvE: afbeeldingen



Afbeelding 1: Uitsnede uit de topografische kaart met het plangebied binnen het rode kader (bron: Pdok)



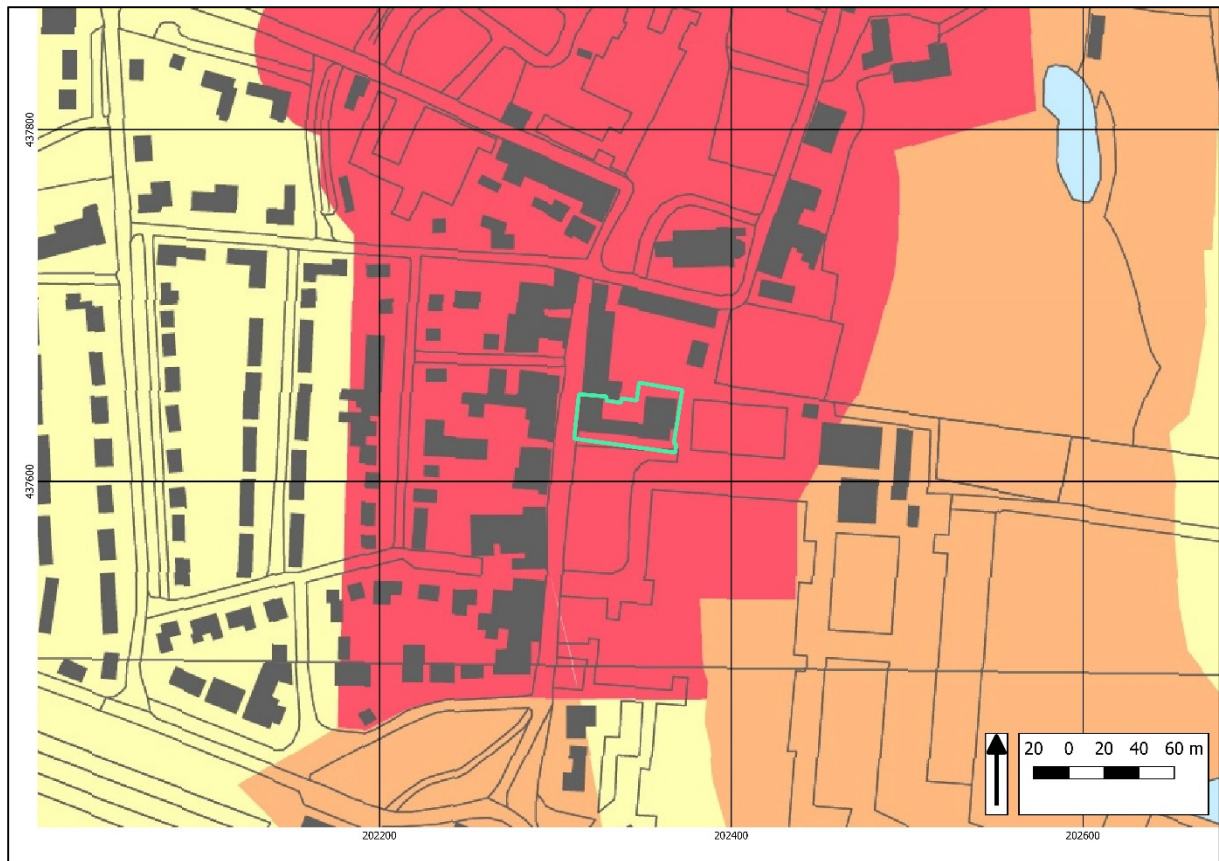
Afbeelding 2: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met het plangebied binnen het rode kader (bron: Archis3)



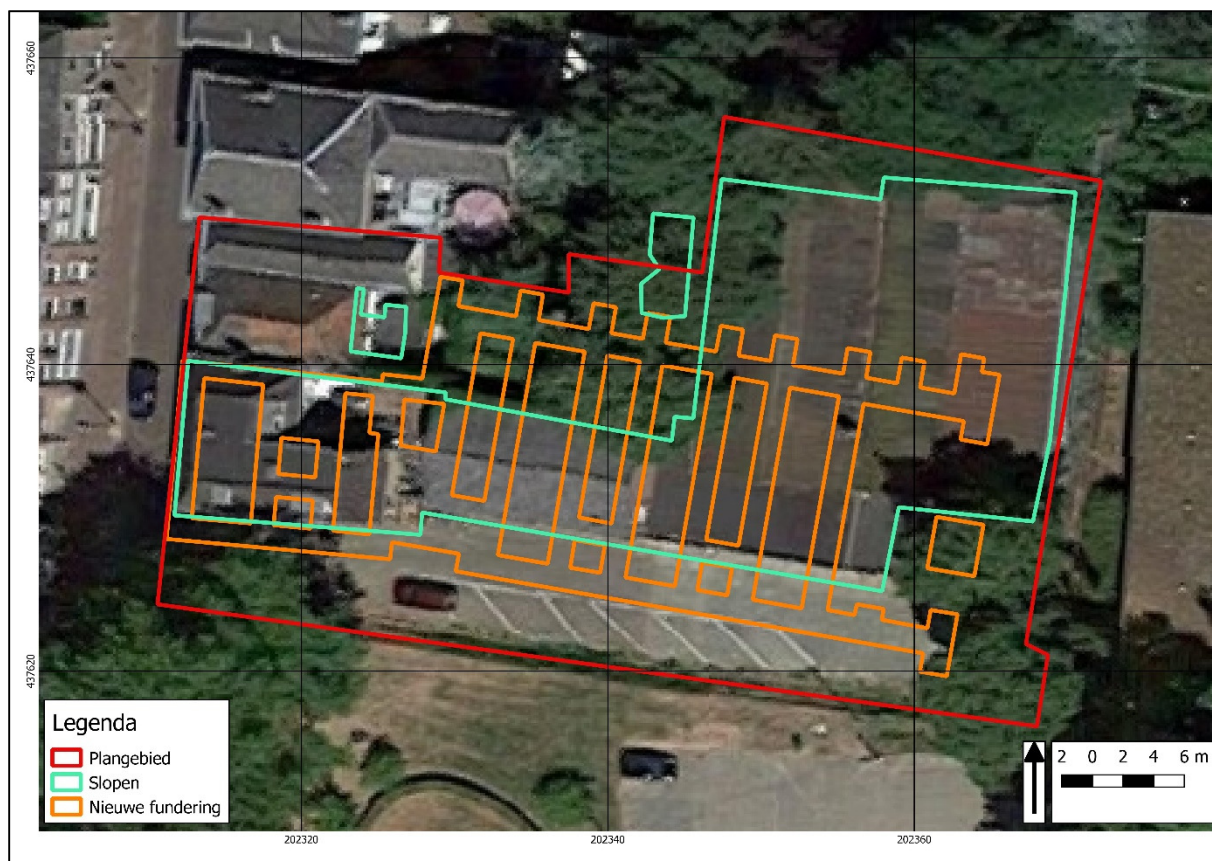
Afbeelding 3: Uitsnede uit de bodemkaart met het plangebied binnen het rode kader (bron: Archis3)



Afbeelding 4: Boorpuntenkaart van het verkennend booronderzoek



Afbeelding 5: Uitsnede uit de Loketkaart van de gemeente Zevenaar met het plangebied in het blauwe kader. Rood representeert een zone met een vastgestelde hoge archeologische waarde



Afbeelding 6: Overzicht van de te onderzoeken delen binnen de blauwe en oranje kaders. Binnen het onderzoeksgebied zal een vlakdekkend onderzoek door middel van een Archeologische Begeleiding plaatsvinden

Onderzoek	Verwachting
Archeologische begeleiding sloop en ontgraving bouwput Kerkstraat 21 Zevenaar	Middeleeuwse stadsophoging en funderingsresten
Omvang	Verwachte aantal m²
- 1.225 m² opgraving op het eerste vlak - Minimaal 3 x 7 m² profielkolommen (3,50 m hoogte x 2,00 m breedte), - 5 x 2,00m1 meters boorprofiel (aantal x diepte)	Minimaal 3.075 m ² (verdeeld over minimaal 3 vlakken)
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	1500
Bouwmateriaal	250
Metaal (ferro)	100 (incl. metaal non-ferro)
Metaal (non-ferro)	-
Slakmateriaal	100
Vuursteen	5
Overig natuursteen	50
Glas	100
Menselijk botmateriaal onverbrand	-
Menselijk botmateriaal verbrand	-
Dierlijk botmateriaal onverbrand	100
Dierlijk botmateriaal verbrand	20
Visresten (handverzameld)	150
Schelpen	5
Hout	20
Houtskool(monsters)	5
Textiel	2
Leer	2
Submoderne materialen	100
Monstername	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	2
Algemeen zeefmonster (AZM)	3 (i.c.m. pollen 5 monsters totaal)
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	2 (i.c.m. macroresten 3 monsters totaal)
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	0
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	0
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	1
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	5
Vismonsters	1
DNA	0
Dendrochronologisch monster	5

- Omdat de aard en het aantal van te conserveren/restaureren objecten en de vereiste conserverings- of restauratietechniek niet te geven is, moet hiervoor in de offerte en in het geoffreerde totaalbedrag een stelpost worden opgenomen van euro € 750,-;

Vondstcategorie	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij PvA"	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij veldwerk"	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij uitwerking"
Aardewerk	nee	nee	nee
Bouwmateriaal	nee	nee	nee
Metaal (ferro)	nee	nee	nee
Metaal (non-ferro)	nee	nee	nee
Slakmateriaal	nee	nee	nee
Vuursteen	nee	nee	nee
Overig natuursteen	nee	nee	nee
Glas	nee	nee	nee
Menselijk botmateriaal onverbrand	nee	ja	ja
Menselijk botmateriaal verbrand	nee	ja	ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	nee	nee	ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	nee	nee	ja
Visresten	nee	nee	ja
Schelpen	nee	nee	ja
Hout	nee	nee	ja
Houtskool(monsters)	nee	nee	ja
Textiel	nee	ja	ja
Leer	nee	nee	ja
Submoderne materialen	nee	nee	nee
Monsternamen			
Algemeen biologisch monster (ABM)	nee	nee	ja
Algemeen zeefmonster (AZM)	nee	nee	ja
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	nee	nee	ja
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	nee	nee	nee
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	nee	nee	nee
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	nee	nee	nee
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	nee	nee	ja
DNA	nee	nee	nee
Dendrochronologisch monster	nee	nee	ja