



PVE PROEFSLEUVENONDERZOEK MET
ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK

NEDEREINDSESTRAAT 29

TE KESTEREN

GEMEENTE NEDER-BETUWE



Archeologie



**Rapportage PVE proefsleuvenonderzoek met archeologisch bureauonderzoek
Nedereindsestraat 29 te Kesteren
In de gemeente Neder-Betuwe**

Opdrachtgever	Buro SRO Sweerts de Landasstraat 50 6814 DG Arnhem
----------------------	--

PvE nummer	1281.002
Versienummer	C1
Status	Concept
Datum	3 mei 2018

Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
------------------	---

Opsteller	drs. M. Stiekema
------------------	------------------

Paraaf	
---------------	---

Autorisatie	drs. A.H. Schutte
--------------------	-------------------

Paraaf	
---------------	---

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

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

Programma van Eisen			
Locatie	Nedereindsestraat 29		
Projectnaam	Nedereindsestraat 29 Kesteren		
Plaats binnen archeologisch proces			
IVO – Proefsleuven (IVO-P)			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur	Dhr. drs. M. Stiekema Econsultancy b.v. Vestiging Limburg Rijksweg Noord 39, 6071 KS Swalmen T: 0475 - 504961 E: stiekema@econsultancy.nl	3 mei 2018	
Senior KNA-archeoloog	Dhr. drs. bc. A.H. Schutte Econsultancy b.v. Vestiging Limburg Rijksweg Noord 39, 6071 KS Swalmen T: 0475 - 504961 E: schutte@econsultancy.nl	3 mei 2018	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Buro SRO Sweerts de Landasstraat 50 6814 DG Arnhem Dhr. van der Mispel T: 026-3523125 E: arjan.vandermispel@buro-sro.nl		
Goedkeuring bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
• Gemeente	Gemeente Neder-Betuwe Postbus 20 4043 ZG Opheusden Contactpersoon: dhr. H. Geurts T: 14 0488 E: hgeurts@nederbetuwe.nl		
o Provincie			
o Rijk			
o Overig			
o RCE ¹ bij beschermd monument, projectvergunning, als adviseur bij Grote Projecten			
Adviseur namens de bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf
	Omgevingsdienst Rivierenland Postbus 6267 4000 HG Tiel Contactpersoon: dhr. H.J. van Oort T: 0344-579314 E: h.vanoort@odrivierenland.nl		

¹ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Kennisgeving /eigenaar	Depothouder	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf
		Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Museum Kamstraat 45 6522 GB Nijmegen Contactpersoon: Dr. Stephan Weiß-König T: 024-3608805 E: s.weiss-koenig@museumhetvalkhoof.nl		

INHOUDSOPGAVE

LITERATUUR EN BIJLAGEN	7
1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED	1
2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK.....	2
2.1 Aanleiding	2
2.2 Motivering	2
3 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	2
3.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context	2
3.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	9
3.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	10
3.4 Structuren en sporen	10
3.5 Anorganische artefacten	10
3.6 Organische artefacten	10
3.7 Archeozoölogische en botanische resten	11
3.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	11
3.9 Gaafheid en conservering	11
4 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING	11
4.1 Doelstelling	11
4.2 Relatie met NOaA 2.0 en/of andere onderzoekskaders	12
4.3 Vraagstelling	12
4.4 Onderzoeksvragen	12
4.5 Aanbeveling	14
5 STRATEGIE, METHODEN EN TECHNIEKEN	14
5.1 Strategie	14
5.2 Methoden en technieken	15
5.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters	16
5.4 Structuren en grondsporen	16
5.5 Lichten	17
5.6 Aardwetenschappelijk onderzoek	17
5.7 Anorganische artefacten	18
5.8 Organische artefacten	18
5.9 Archeozoölogische en -botanische resten	19
5.10 Overige resten	19
5.11 Dateringstechnieken	19
5.12 Bouwstenen	19
5.13 Complexiteit	19
5.14 Beperkingen	19
6 UITWERKING EN CONSERVERING	20
6.1 Structuren, grondsporen en vondstspredingen	20
6.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens	20
6.3 Anorganische artefacten	20
6.4 Organische artefacten	21
6.5 Archeozoölogische en -botanische resten	21

6.6	Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.)	21
7	RAPPORTAGE	22
7.1	Uitvoeringsperiode uitwerking; opleveringstermijn (concept)eind-/tussenrapport.....	22
7.2	Procedure toetsing eind-/tussenproduct door bevoegd gezag	22
7.3	Inhoud eind-/tussenrapport.....	22
7.4	Verschijsning en oplage eindrapport en/of specialistisch deelrapport	23
8	(DE)SELECTIE EN CONSERVERING	23
8.1	Selectie materiaal voor uitwerking	23
8.2	Selectie materiaal voor deponering en verwijdering.....	23
8.3	Selectie materiaal voor conservering	24
9	DEPONERING	24
9.1	Eisen betreffende depot	24
9.2	Te leveren product.....	24
9.3	E-depot	25
10	RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN	25
10.1	Personele randvoorwaarden	25
10.2	Overlegmomenten	25
10.3	Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	26
10.4	Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	26
11	WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE	26
11.1	Wijzigingen tijdens het veldwerk.....	26
11.2	Belangrijke wijzigingen	27
11.3	Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	27
11.4	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	27
12	AANVULLENDE EISEN.....	27
12.1	Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk	27
12.2	Uitvoeringscondities veldwerk	27

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

- A=M & Buro de Brug, 2016: *Nota Archeologiebeleid 2016, gemeente Neder-Betuwe*
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Bruin, J. de, 2016: *Verkennd bodemonderzoek Nedereindsestraat 29 te Kesteren*. Milieutechnisch Adviesburo De Bruin, rapportnr. RNK/ATI6049
- Bruin, J. de, 2016: *Nader bodemonderzoek Nedereindsestraat 29 te Kesteren*. Milieutechnisch Adviesburo De Bruin, rapportnr. RNK/ATI6049
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen, en H.F.J. Kempen, 2009: *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem: Provincie Gelderland.
- Groot, P. de, 2018: *Bestemmingsplan Nedereindsestraat 29, Kesteren, gemeente Neder-Betuwe (concept)*, Arnhem
- Hulst, R.S., 2012: *Kesteren in de Romeinse tijd; De nederzetting aan de Nedereindsstraat*, (niet uitgegeven manuscript), Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland, Nijmegen
- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- Kuijl, E. van der & J. Krist, 2003: *Rapportage archeologische begeleiding Retentie bassin "Craaienhof", Nedereindsestraat te Kesteren*. Synthesrapport 172008, Zelhem
- Linders, J.C.J., 2017: *Verkennd Bodemonderzoek (incl. asbest) Nedereindsstraat 29 te Kesteren*, Econsultancy rapport 4937.001, Boxmeer
- Linders, J.C.J., 2017: *Nader onderzoek asbest in bodem Nedereindsstraat 29 te Kesteren*, Econsultancy rapport 4937.002, Boxmeer
- Manschot, N., 2018: *Cultuurhistorische waardestelling Erf en boerderij 'Groenedaal', Nedereindsestraat 29 te Kesteren*. NM onderzoek & advies, Krimpen aan de Lek
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Schuurman, E.I. & F. de Roode, 2009: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Neder-Betuwe*, RAAP-rapport 1665, Weesp.

Bronnen

AHN; internetsite, mei 2018.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, mei 2018.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Dinoloket; internetsite, mei 2018.
<http://www.dinoloket.nl/>

Nationale Onderzoeksagenda Archeologie 2.0; internetsite, mei 2018.
<http://archeologiein nederland.nl/bronnen-en-kaarten/nationale-onderzoeksagenda-archeologie-20>

Figuren

- Figuur 1: Situering van het plangebied binnen Nederland.
- Figuur 2: Detailkaart van het plangebied.
- Figuur 3: Luchtfoto van het plangebied.
- Figuur 4: Uitsnede geologische-geomorfogenetische kaart van de Rijn-Maasdelta
- Figuur 5: Uitsnede archeologische waardenkaart gemeente Neder-Betuwe
- Figuur 6: Uitsnede geomorfologische kaart
- Figuur 7. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)
- Figuur 8: Uitsnede bodemkaart
- Figuur 9: Uitsnede archeologische beleidskaart gemeente Neder-Betuwe
- Figuur 10: Ligging van het plangebied op alle-sporenkaart ROB-opgravingen
- Figuur 11: Verwachtingszones Romeins Kesteren
- Figuur 12: Proefsleuvenplan

Bijlagen

- Bijlage 1: Tabel met de verwachte aantallen
- Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	1281.002
Provincie	Gelderland
Gemeente	Neder-Betuwe
Plaats	Kesteren
Toponiem	Nedereindsestraat 29
Kaartbladnummer	39 E
Centrum x,y-coördinaat	X: 167.250 / Y: 438.140
Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland	Het plangebied ligt in een Archeologische parel; een gebied van Provinciaal belang.
Archeologische beleidskaart Neder-Betuwe	Het plangebied ligt grotendeels in een Archeologisch Waardevol Gebied (AWG), categorie 2 (terrein van (hoge) archeologische waarde/betekenis).
CMA/AMK-status	Het plangebied ligt grotendeels in een Terrein van hoge archeologische waarde
Archis-monumentnummer	4024
Archis-waarnemingsnummers	2709429100 (4278), 2709437100 (4279), 2709445100 (4280), 2709453100 (4281), 2870173100, 3144690100 (42517)
Oppervlakte plangebied ²	ca. 6.500 m ²
Oppervlakte onderzoeksgebied ³	ca. 6.500 m ²
Huidig grondgebruik	Het plangebied ligt aan de Nedereindsestraat 29 te Kesteren en is deels bebouwd met een woning en opstallen. Verder is de onderzoekslocatie in gebruik als tuin behorende bij het woonhuis. De westelijke en noordelijke rand van het plangebied zijn in gebruik als watergang, met een oppervlakte van circa 850 m ² .
Voorgenomen bodemingrepen	In het plangebied zullen 13 starters-/levensloopbestendige woningen met tuin, een ontsluitingsweg en een groene hof worden gerealiseerd. Deze woningen zijn verdeeld over een drietal woonblokken bestaande uit een woonblok met 5 rijwoningen, een woonblok met 4 rijwoningen en een woonblok met 4 twee-onder-een-kapwoningen (levensloopbestendig).
NAP-hoogte maaiveld	Circa 6,8 meter + NAP
Grondwatertrap	VII

² Het gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.

³ Het gebied waarop dit onderzoek betrekking heeft.

2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding

Op de planlocatie, aan de Nedereindsestraat 29 te Kesteren **In het plangebied** zullen 13 **starters-/levensloopbestendige** woningen met tuin, een ontsluitingsweg en een groene hof worden gerealiseerd.⁴

Het archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

2.2 Motivering

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Neder-Betuwe ligt de onderzoekslocatie in een Archeologisch Waardevol Gebied (AWG), een terrein van hoge archeologische waarde/betekenis (AWG-categorie 2). In deze gebieden is bij eerdere onderzoeken reeds aangetoond dat er concentraties archeologische resten voorkomen die als behoudenswaardig gekarakteriseerd kunnen worden. Vanwege de aanwezige archeologische waarden is een archeologisch onderzoek vereist bij bodemingrepen die groter zijn dan 100 m² en dieper gaan dan 30 cm onder maaiveld.⁵ Voor het plangebied zal eerst een bureauonderzoek gecombineerd met een Programma van Eisen voor een waarderend proefsleuvenonderzoek dienen te worden opgesteld.

3 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

3.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

*Locatie, recente ingrepen en verstoringen*⁶

De onderzoekslocatie (oppervlakte circa 6.500 m²) ligt aan de Nedereindsestraat 29, in de kern van Kesteren in de gemeente Neder-Betuwe (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 7 m +NAP.

Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Kesteren, Sectie D, perceel 189, 190, 323 (ged.), 692, 693 en 694. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 39 E, zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X: 167.250/Y: 438.1040. Het plangebied is momenteel deels bebouwd met een (afgebrande) woning en opstallen. Verder is de onderzoekslocatie in gebruik als tuin behorende bij het woonhuis. De westelijke en noordelijke rand van het plangebied zijn in gebruik als watergang, met een oppervlakte van circa 850 m² (zie figuur 3).

Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken

Vanaf ongeveer halverwege de laatste ijstijd, het Pleniglaciaal (55.000 tot 13.000 jaar geleden) voerde de Rijn zijn water in zijn geheel af in westelijke richting, ten zuiden van het stuwwallengebied van de Veluwe naar de Noordzee. De kustlijn lag toen op een aanzienlijk afstand van de huidige kustlijn, omdat de zeespiegel tot soms wel 120 m -NAP lag. De Rijn en de Maas hadden een vlechtend karakter, in de vorm van ondiepe, brede en snel verleggende geulen en er werd voornamelijk grofzandig en grindrijk sediment afgezet in de vorm van banken en terrassen. De afzettingen behoren tot de

⁴ De Groot, 2018

⁵ Schuurman & de Roode, 2009; A=M & Buro de Brug, 2016

⁶ De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008 / Cohen *et al.*, 2009 / Schuurman & De Roode, 2009

Formatie van Kreftenheye. De destijds gevormde riviervlakte wordt aangeduid als het Pleniglaciaal terras of Laagterras.

Gedurende het Holoceen verandert het klimaat met snel stijgende temperaturen, het vallen van meer neerslag en de ontwikkeling van een loofvegetatie op de hogere delen en een broekvegetatie (berken-elzenbroekbos) en de vorming van laagveen in de nattere en lager gelegen gebieden. De Rijn ging zich insnijden en nam een meanderend patroon aan. Tijdens jaarlijkse overstromingen werd vooral het zandige materiaal dicht bij de rivierbedding afgezet, in de vorm van hoog gelegen oeverwallen of stroomruggen, de zogenaamde stroomgordelafzettingen. Het fijnere materiaal (vooral klei) werd verder van de rivierloop afgezet als komafzettingen. Deze afzettingen van de Rijn behoren tot de Formatie van Echteld. Daar waar geen sediment van de Rijn werd afgezet vond veenvorming plaats, behorend tot de Formatie van Nieuwkoop.

Als gevolg van de nog steeds snel stijgende zeespiegel, de snelle verticale accumulatie van sediment en de erosiebestendigheid van de oever (klei en veen) krijg kreeg de Rijn aan het einde van het Atlanticum en het begin van het Subborea (circa 6.000 jaar geleden, in het Neolithicum) binnen het centrale deel van de Rijn-Maas delta een meer anastomoserend karakter, gekenmerkt door smalle, diepe riviergeulen die zich nauwelijks verleggen en onderling met elkaar verbonden zijn. Omdat de oeverwallen langs de rivier niet overal even hoog waren was het mogelijk dat bij hoog water het water over de laagste delen van de oeverwal stroomde. Door erosie werd een diepe geul (soms enkele meters diep) door de oeverwal uitgesleten, een zogenaamde crevassegeul. Crevassegeulen gedragen zich als een miniatuur rivierbedding, waarbij in en langs de geulen sedimentatie plaatsvindt, in de vorm van crevasse-afzettingen (vroeger ook wel beschreven als oevergronden of natuurlijke overslaggronden). Crevasse-afzettingen zijn minder dik dan stroomgordelafzettingen, smaller, en meestal slechts over enkele honderden meters, tot hoogstens enkele kilometers te volgen. Hun lithologische opbouw is vaak bijzonder complex; op korte afstand is de lithologische variatie zeer groot.

Na de bedijking van het rivierengebied (vanaf 1200 na Chr.) zijn er in de binnendijkse gebieden geen oever- en komafzettingen meer afgezet. Wel zijn als gevolg van dijkdoorbraken, door de kracht van het overstromende water, op diverse plaatsen langs de rivieren uitkolkingsgaten gevormd. Deze worden ook wel aangeduid als wiel, woerd of waai. Het materiaal dat ter plaatse van het wiel werd geërodeerd, werd als een waaier aan de stroomafwaartse zijde afgezet (overslagen).

Volgens de digitale geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta (2012) en de mede hierop gebaseerde archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Neder-Betuwe (zie figuren 4 en 5) ligt het plangebied buiten meandergordels/stroomgordels of crevasses. Op grotere diepte (circa 5 tot 6 meter –mv) ligt onder het plangebied een Vroeg-Holocene geulsysteem, ingesneden in het Laagterras/Terras X.

De archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Neder-Betuwe (zie figuur 5) geeft aan dat het plangebied binnen een gebied van oeverafzettingen ligt buiten een straal van 200 meter van een meandergordel. Het gaat hier om de op circa 75 meter ten noorden van het plangebied liggende stroomgordel van Lienden. De stroomgordel van Lienden was actief van circa 99 tot 852 na Chr. (Romeinse tijd - Middeleeuwen). Het noordelijke deel van de stroomgordel van Lienden (op 300 meter ten noorden van het plangebied) wordt afgedekt door afzettingen van de Mars-Oude Rijn. De stroomgordel van de Mars-Oude Rijn was actief van circa 99 tot 1540 na Chr. (Romeinse tijd – Late-Middeleeuwen). Tijdens perioden van hoogwater werden er in het plangebied oeverwalachtige afzettingen gesedimenteerd, echter de hogere oeverwallen (ruggen naast de loop van de riviergeul) werden ten noorden van het plangebied gevormd. Het plangebied ligt op de overgang van de hoge delen van de oeverwal in het noorden naar de laaggelegen komvlakte in het zuiden. Voor het ontstaan van

de stroomgordel van Lienden had het plangebied een ligging in een komvlakte en zullen vooral zware komkleien zijn gesedimenteerd, mogelijk met perioden van (enige) veenvorming.

In 2002 heeft er op een perceel direct ten noorden van het plangebied aan de andere kant van de Nedereindsestraat een archeologische begeleiding van de aanleg van een retentie bassin plaats gevonden. Bij dit onderzoek is een noord-zuid georiënteerde crevassegeul aangetroffen die gedateerd kon worden op de 3^e eeuw na Chr. Deze geul loopt vermoedelijk verder in het plangebied.⁷

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Kesteren bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd (zie figuur 6). Uit extrapolatie van geomorfologische gegevens buiten het plangebied is het aannemelijk dat het plangebied op een rivierkom- en oeverwalachtige vlakte (2M22) ligt.

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. De bebouwde kom van Kesteren en de begroeiing in het plangebied vertroebelt het oorspronkelijke hoogtebeeld van de omgeving van het plangebied. De hoger gelegen stroomruggen ten noorden van het plangebied en de laaggelegen komgebieden in het zuiden zijn wel duidelijk herkenbaar (zie figuur 7).

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als kalkhoudende ooivaaggronden, bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rd90A) (zie figuur 8). Kalkloze ooivaaggronden vallen onder de stroomruggen en worden met name op de hoger gelegen oeverwallen aangetroffen. Het zijn goed gehomogeniseerde ooivaaggronden die meestal tot een diepte van 50-55 cm –mv bruin gekleurd zijn. Meestal is de bovengrond tot een diepte van 30-50 cm –mv kalkarm of kalkloos.

Archeologische beleidskaart van de gemeente Neder-Betuwe

Volgens de herziene archeologische beleidskaart van de gemeente Neder-Betuwe (versie 2016) ligt het plangebied binnen een gebied met Waarde 1. Dit komt overeen met een ligging binnen bekende archeologische waarden/vindplaatsen. Deze verwachtingswaarde wijkt niet af van de waarde zoals opgesteld in de voorgaande versie van de beleidskaart uit 2008. Omdat de kaart uit 2008 meer detail toont in de omgeving van het plangebied is deze in dit PVE afgebeeld (zie figuur 9).⁸

Regionale archeologische context⁹

Het plangebied ligt bijna geheel (op twee smalle randen van 3 meter breed langs de west- en oostrand na) binnen een AMK-terrein van hoge archeologische waarde. AMK-terrein 4024 is een terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd. In de periode 1968-1992 heeft de ROB meerdere onderzoeken binnen dit AMK-terrein en in de directe omgeving verricht. Van het terrein is zeer veel materiaal afkomstig uit de Romeinse tijd, waarin een duidelijke militaire invloed herkenbaar is. Op 100 meter ten oosten en 200 meter ten westen van het plangebied bevinden zich nog twee AMK-terreinen van hoge archeologische waarde (4025 en 4026) die samenhangen met dezelfde opgravingen van de ROB. Uit ARCHIS blijkt verder dat er in de omgeving van het plangebied zeer veel vondsten uit de Romeinse tijd en in mindere mate ook uit de IJzertijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn gedaan.

⁷ Van der Kuijl & Krist, 2003

⁸ Schuurman & de Roode, 2009; A=M & Buro de Brug, 2016

⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Archeologische opgravingen van de ROB

De opgravingsgegevens en sporenkaarten en –tekeningen van de opgravingen van de ROB zijn later door de RCE overgedragen aan het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland in Nijmegen, waar deze (grotendeels) zijn gedigitaliseerd. Uit de vlak- en sporentekeningen komt naar voren dat met name diverse percelen langs de Nedereindsestraat ten westen en oosten van het plangebied intensief zijn onderzocht. Van het plangebied zelf zijn, buiten vier profielsleuven van 10-18 meter lang en 1 meter breed, geen opgravingen bekend (zie figuur 10). Buiten de opgravingen langs de Nedereindsestraat heeft de ROB ook langs de Prinsenhof, op circa 300 meter ten noordoosten van het plangebied, opgegraven. In de periode na de uitvoering van deze opgravingen zijn de resultaten niet uitgewerkt. Dit is in de afgelopen jaren alsnog (deels) gebeurd (zie de paragraaf *Uitwerking van de ROB-onderzoeken*).

Archeologisch onderzoek van Synthegra¹⁰

In 2002 heeft er op een perceel direct ten noorden van het plangebied aan de andere kant van de Nedereindsestraat een archeologische begeleiding van de aanleg van een retentie bassin plaats gevonden (zie figuur 10). Bij dit onderzoek zijn vier vlakken aangelegd waar achtereenvolgens archeologische resten zijn aangetroffen. In het bovenste vlak is een in de Nieuwe tijd afgedekte dan wel opgevolde woonterp met omgrachting uit de Middeleeuwen aangetroffen. De omgrachting is afgaande op het aangetroffen materiaal rond 1600 gedempt. In het tweede vlak is de woonterp zelf opgegraven. Het betreft een ophoging uit de Late-Middeleeuwen die destijds als huisplaats in gebruik zal zijn geweest. Er zijn in de terp een 14^e-eeuwse vijzel en kookpot aangetroffen. Het terplichaam zelf bestaat uit opgebrachte klei. De klei moet in de omgeving zijn gewonnen, want het pakket is doorspekt met Romeins vondstmateriaal van de nabijgelegen vicus of castellum. Er wordt verder melding gemaakt van het voorkomen (visueel waargenomen) van een tweede (bebouwde) woonterp op een perceel ten zuiden van de begeleiding. Dit betreft de ophoging in het huidige plangebied. Er is verder, zoals al eerder besproken, een crevasse aangetroffen in het plangebied. Deze crevasse is reeds aan het einde van de Romeinse tijd gaan verlanden. In de Late-Middeleeuwen was er nog een restgeul aanwezig, die is opgenomen in de omgrachting van de woonterp. Van continuïteit in bewoning is geen sprake. Tussen de 3^e eeuw na Chr. en 1200 is er geen aanwijzing voor bewoning op de locatie. Uit vlak 3 blijkt dat er in de Romeinse tijd sprake was van een open crevassegeul met aan weerszijden bewoning. Er is in dit vlak opvallend veel Romeins import aardewerk uit met name België, Duitsland en Frankrijk aangetroffen, waaronder veel Terra Sigillata. Verder is er bouw materiaal, bestaande uit dakpanfragmenten, tufsteen en zelfs een fragment wit marmer aangetroffen. Het oorspronkelijke cultuurniveau is vermoedelijk in de 3^e eeuw na Chr. doorsneden door de crevassegeul. Aan de oostelijke zijde is beschoeiing aangetroffen met hierachter veel import aardewerk en militaria waaronder ballistakogels, een lanspunt, een zwaarpuntbeschermer, paardentuig en onderscheidingstekens (phalerae). Het materiaal is als stortmateriaal gedumpt, mogelijk ter versteviging van de bedding. Synthegra concludeert op basis hiervan dat het mogelijk de westelijke rand van het Romeinse Castellum Carvo betreft. Het feitelijke fort zou dan verder naar het oosten moeten hebben gelegen. Onder het Romeinse vlak zijn in het vierde vlak sporen en vondstmateriaal uit de 2^e of 3^e eeuw voor Chr. (IJzertijd) aangetroffen. Het betreft fragmenten Marne aardewerk, leer, bot (waaronder een hondenschedel) en een eenvoudige leren schoen. Bij dit onderzoek is vastgesteld dat de zuidelijke begrenzing van de nederzetting met de aanleg van de vijverpartij (nog) niet bereikt is. Deze zal dus verder lopen binnen het huidige plangebied.

Uitwerking van de ROB-onderzoeken¹¹

De opgravingen van de ROB uit de jaren '70-'90 zijn in de afgelopen jaren (deels) uitgewerkt door de wetenschappelijk leider van de opgravingen, de heer R. Hulst. Van de resultaten van de opgravingen

¹⁰ Van der Kuijl & Krist, 2003

¹¹ Hulst, 2012

is een manuscript opgesteld dat zich momenteel bij het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland in Nijmegen bevindt. Hieronder volgen de belangrijkste conclusies uit dit manuscript (zie ook figuur 11):

- begin van de Romeinse nederzetting: circa 15 na Chr. (vooral op basis van de aangetroffen fibulae en aardewerk).
- einde van de Romeinse nederzetting: 3^e eeuw na Chr. (220-230).
- importaardewerk (Terra Sigillata) vanaf circa 70 na Chr. Twee veel voorkomende perioden: 70 en 130 na Chr. hoeveelheid importaardewerk viel sterk terug rond 190 na Chr.
- inhumatiegraf met vrouw van circa 50 jaar oud gevonden in vicus.
- landschappelijke ligging van de vicus niet het meest ideaal: ligging op een jonge en in ontwikkeling zijnde meandergordel.

Romeins Kesteren bestaat voor zover bekend uit 5 onderdelen:

1. nederzetting Nedereindsestraat
2. grafveld Nedereindsestraat
3. grafveld Prinsenhof
4. diversen Prinsenhof c.a
5. militaire nederzetting

De eerste 4 onderdelen zijn van concreet onderzoek bekend, voor het vijfde bestaan alleen aanwijzingen. De nederzetting en het grafveld aan de Nedereindsestraat bevinden zich op de oever langs de Meandergordel, de rest bevindt zich binnen de meandergordel.

1. De nederzetting is in de 2^e eeuw duidelijk gemarkeerd; circa 5 hectare groot (400 x 120 meter) terrein langs een oude restgeul.
2. Grafveld ligt circa 250 meter ten oosten van de nederzetting. Nooit systematisch onderzoek naar gedaan, wel vondsten van verzameld in 1902, 1967, 1979 en 1972.
3. Tweede grafveld, opgegraven in 1974. Omvang onbekend door erosie en latere vergravingen. Beide grafvelden waren gelijktijdig actief: vermoedelijk voor twee afzonderlijke bevolkingsgroepen. Grafveld Nedereindsestraat hoort vermoedelijk bij de nederzetting aan de Nedereindsestraat. Grafveld Prinsenhof was moeilijk toegankelijk vanuit de zuidelijke nederzetting. Dit noordelijke grafveld was langgerekt en lag vermoedelijk aan een weg, parallel aan de dichtbij stromende Romeinse rivierarm. Deze weg was mogelijk de hoofdweg langs de Limes. Het noordelijke grafveld bevat geen inheems aardewerk, het zuidelijke wel. In het noorden veel naammerken, waaronder militaire. Het noordelijke grafveld (Prinsenhof) bestaat voornamelijk mannen in de leeftijd 18-35, het zuidelijke grafveld heeft een meer heterogene samenstelling. Conclusie: noordelijk grafveld militair, zuidelijke inheems? Beeld van strakke ruimtelijke scheiding: burgerlijke nederzetting op de oever, militaire nederzetting op de meandergordel. In de praktijk niet echt gescheiden, maar ligging op basis van eisen van terrein (militaire nederzetting direct nabij de rivier).
4. In de crevasse-geul is veel dumpmateriaal aangetroffen, mogelijk ook militair. Er is ook wat Middeleeuws materiaal aangetroffen.
5. Het antwoord op de vraag of Kesteren ook een militaire nederzetting rijk is lijkt: **ja**. Grootte valt nog te bezien, maar vermoedelijk een Castellum. Doorslaggevend is het archeologische materiaal, met name het grafveld Prinsenhof. Vermoeden: Castellum lag in een binnenbocht van de rivier, op ca. 200-300 meter van het grafveld. De rivierbocht en het castellum liggen in de later geërodeerde zone van de Meandergordel, dus deze situatie zal dus volstrekt hypothetisch blijven (zie figuur 10). Ook de vicus zal aan de kant van de militaire nederzetting hebben doorgelopen en verdwenen zijn door erosie. De erosie heeft vermoedelijk tussen de Karolingische tijd en de 11^e eeuw plaatsgevonden.

In de Midden-Romeinse tijd moet Kesteren regionaal hebben geïmponeerd. De bevolkingsomvang van het Castellum bedroeg circa 500 man, de bevolking van de (deels verdwenen) vicus bij het Castellum vermoedelijk circa 250-500 personen, waarvan langs de Nedereindsestraat maximaal 100. Gehele bevolking Kesteren wordt dan ca. 850-1100 personen. Rond Kesteren in een straal van 2 km hebben naar schatting circa 100-200 mensen gewoond. In een opgraving te Kesteren-Hoogewoerd (op het platteland) zijn muurschilderingen aangetroffen, in Nedereindsestraat tot nu toe nog niet. Ook geen steenbouw aangetroffen aan de Nedereindsestraat, in tegenstelling tot drie nederzettingen in de buitenzone (daar meer villa-terreinen).

Kesteren lag op of nabij een kruising van twee Romeinse wegen: de Limesweg in het noorden en de verbindingsweg tussen Rijn en Waal ten westen van Kesteren. Bij kruisingen bevinden zich veel nederzettingen uit de Romeinse tijd.

De begrenzing van de Romeinse sites: zijn de opgegraven grachten in het zuiden (ook verwacht in het huidige plangebied en de Middeleeuwse restgeul in het noorden. Het sporeniveau uit de Romeinse tijd bevindt zich op circa 6,10 meter +NAP (= circa 70 cm –mv in het huidige plangebied).

Gegevens heemkundekring HKKO¹²

Er is voor dit bureauonderzoek contact gelegd met de lokale heemkundekring HKKO. Veel van de door hen geleverde informatie komt overeen met de resultaten van de opgravingen van de ROB en de begeleiding van Synthegra. Van belang voor het plangebied zijn verder nog de volgende bevindingen: Aan de zuidzijde van de Nedereindsestraat vond men een 3,5 meter breed grachtspoor over een lengte van 16 meter. Tevens is een overweldigde hoeveelheid Romeins keramiek, talrijke dakpanfragmenten, alsmede vele metaal fragmenten waaronder een ijzeren pijlpunt aangetroffen. Er wordt ook melding gemaakt van Romeins vensterglas.

Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken¹³

Op de historische kaart van 1930 is de naam 'Groenedaal' aangeduid bij het erf van het projectgebied. Waarschijnlijk was dit de naam van de in het plangebied aanwezige boerderij. De boerderij is gebouwd op een terp (90 tot 140 cm hoger dan de Nedereindsestraat), die bescherming bood bij hoog water en overstromingen. Op de historische kaarten is verder te zien dat het erf voor de aanleg van de N233 (1979) rechthoekig was. Het overige grondgebruik was boomgaard, kenmerkend voor de regio. De boerderij ligt ten westen van de dorpskern van Kesteren, ten zuiden van de Nedereindsestraat en ligt naast de verhoogde N233 (aangelegd in 1979). De boerderij staat op een driehoekig perceel en is gebouwd op een terp (ligt 0,90 tot 140 meter verhoogd t.o.v. maaiveld). De statigheid aan de voorzijde is zichtbaar door de uitstraling van de voorgevel, de uitgebouwde erker en het hekwerk van de inrit. Echter door brand is de boerderij zwaar beschadigd en zijn grote delen van de boerderij verwoest. De boerderij staat sinds 2010 leeg en in de afgelopen jaren hebben er meerdere branden gewoed. Vanaf 2015 is het eigendom van de huidige eigenaar. Op het erf staan in totaal drie opstallen: het hoofdgebouw, de schuur en het hondenhok. In de noordoosthoek van het perceel (buiten eigendom) staat een trafohuis. Het bouwjaar van de boerderij is 1882, getuige de gevelsteen (1^e steenlegging door dhr. D.N. Luttervelt d.d. 21 februari 1882) in de oostgevel. Vanaf 1905 is het erf op historische kaarten waar te nemen. Op de kaart van 1930 staat een naam bij de boerderij vermeld: 'Groenedaal'. Uit archiefonderzoek blijkt dat het ensemble van het erf eind 19^e eeuw bestond uit een boerderij, schuur, hooiberg en mestplaats. De hooiberg (bouwjaar vermoedelijk 1888) en mestplaats zijn nu niet meer aanwezig.

¹² Mededeling dhr. C. Versluis, HKKO.

¹³ overgenomen uit Manschot, 2018

Oudste geschiedenis van de Nederbetuwe en Kesteren¹⁴

Het gebied van de Nederbetuwe is onderdeel van het rivierengebied en behoort tot de oudste cultuurlandschappen van ons land. De regio is in ieder geval vanaf de Bronstijd, en misschien al vanaf het Neolithicum, permanent bewoond **is** geweest. Tal van opgravingen, onder andere in verband met de aanleg van de Betuwelijn, hebben prehistorische en vroeg-historische woonplaatsen opgeleverd. Veel zichtbare sporen hebben deze oudste bewoningsfasen echter niet in het landschap achter gelaten. De inrichting van het cultuurland, waarvan we in het huidige landschap nog de belangrijkste kenmerken terugvinden, dateert uit de Middeleeuwen. Alle steden en dorpen zijn in de Middeleeuwen ontstaan, sommige dateren uit de Romeinse tijd of zijn zelfs nog ouder. Het karakter van een oud cultuurlandschap wordt bevestigd door de vele kleine dorpen, op korte afstand van elkaar gelegen, de vele middeleeuwse kerken en kastelen, de fraaie T-boerderijen en de kronkelige weggetjes. Vanouds was er een duidelijk verschil in inrichting en gebruik van de verschillende onderdelen van het landschap. De oeverwallen van de grote rivieren en de hogere ruggen van fossiele rivieren waren de hoogste en droogste plekken in het landschap. Hier liggen de steden en dorpen, hier ook vinden we de akkers en de boomgaarden. De vruchtbare uiterwaarden waren aantrekkelijke weidegronden voor het vee. De komgebieden waren zo drassig dat de boeren het alleen maar als hooiland konden gebruiken. Het huidige Kesteren is ontstaan in de Vroege-Middeleeuwen, op een stroomrug van de Neder-Rijn. Bij de Rijnbandijk langs de Oude Rijn, een verdwenen meander van de Rijn, kwam Kesteren als een gestrekt dorp tot ontwikkeling. Aan de oostzijde van het dorp bouwde men rond 1885 een station aan de lijn Elst-Tiel, bij de afsplitsing naar Rhenen. Dankzij de aanleg van de spoorlijn kende de regio een opbloeiperiode van boomgaarden (fruitteelt). Het dorp werd zwaar beschadigd in de Tweede Wereldoorlog. Na de wederopbouw is Kesteren in zuidelijke richting uitgebreid.

Milieuhygiënisch onderzoeken¹⁵

In 2016 is door Milieutechnisch Adviesburo De Bruin, in opdracht van Roelofsen Onroerend Goed bv, een verkennend bodemonderzoek (rapportnummer: RNK/AT16049, d.d. 17 maart 2016) uitgevoerd op de locatie. In verband met het historische gebruik van de locatie zijn destijds ook de parameters die vallen onder de organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's) meegenomen in het onderzoek. De bovengrond bleek destijds plaatselijk (met name ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie) sterk verontreinigd met lood, matig verontreinigd met DDT en licht verontreinigd met overige zware metalen, PAK, minerale olie, DDD en DDE. De ondergrond bleek (plaatselijk) licht verontreinigd met kobalt, nikkel, zink en/of PAK. In het grondwater zijn destijds geen verontreinigingen aangetoond. Vervolgens is door Milieutechnisch Adviesburo De Bruin in juni 2016 een nader bodemonderzoek (rapportnummer: RNKNAD/AT16049, d.d. 30 juni 2016) uitgevoerd, in verband met de eerder aangetroffen sterke verontreiniging met lood en matige verontreiniging met DDT in één van de grondmengmonsters uit het verkennend bodemonderzoek (MM2). Na uitsplitsing van het mengmonster bleek enkel het bovengrondmonster van boring 13 sterk verontreinigd te zijn met DDT en DDE (en licht verontreinigd met DDD). Verder bleek enkel het bovengrondmonster van boring 14 sterk verontreinigd te zijn met lood. Middels een raster van 17 aanvullende boringen rondom de boringen 13 en 14 zijn beide vervuilingen ingekaderd. Tevens is vastgesteld dat bij beide verontreinigingen de vervuiling zich in de bovenste 0,5 m bevindt. Met het nader bodemonderzoek is aangetoond dat er binnen de locatie sprake is van twee gevallen van bodemverontreiniging, te weten: 1. ernstig geval van bodemverontreiniging met DDT/DDD/DDE in grond (circa 40 m³). 2. niet-ernstig geval van bodemverontreiniging met lood in grond (circa 19 m³). De bovengenoemde verontreinigingen in grond zijn voldoende afgeperkt. Op termijn (voorafgaand aan de herontwikkeling) dienen de verontreinigingen gesaneerd te worden. Het grondwater is na de brand herbemonsterd en bleek enkel licht verontreinigd met barium

¹⁴ overgenomen uit Manschot, 2018

¹⁵ overgenomen uit De Bruin, 2016; De Bruin, 2016, Linders, 2017, Linders, 2018

en naftaleen. Deze lichte verontreinigingen vormen geen belemmering voor een herontwikkeling van de locatie. Derhalve bestaat er op dit moment ook geen aanleiding voor verder grondwateronderzoek.

In 2017 is er door Econsultancy een verkennend onderzoek uitgevoerd naar aanleiding de brand die op 9 oktober 2016 ter plaatse van het landhuis en de schuur in het plangebied heeft gewoed. De top-laag ter plaatse van deellocatie B is licht verontreinigd met PAK. Het is niet vast te stellen of deze lichte PAK-verontreiniging is te relateren aan de brand die op de locatie gewoed heeft, dan wel aan het historische gebruik van de locatie. Gelet op de aard en mate van deze verontreiniging, bestaat er echter géén reden voor een nader onderzoek naar PAK.

In 2018 is er door Econsultancy een nader onderzoek asbest in bodem uitgevoerd. Plaatselijk is in de bovengrond, tot maximaal 0,85 m -mv, zowel zintuiglijk als analytisch (hechtgebonden) asbest aangetoond. Echter, in géén van de sleuven overschrijdt het berekende (gewogen) gehalte de interventiewaarde/restconcentratienorm voor asbest in bodem/puin. Derhalve kan worden gesteld dat op de onderzoekslocatie géén sprake is van een verontreiniging met asbest in bodem en/of puin.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt gesteld dat de onderzoekslocatie voldoende is onderzocht. In geval van grondwerkzaamheden op de locatie behoeven er ten aanzien van asbest geen specifieke maatregelen te worden getroffen. Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit Bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Interpretatie boorgegevens milieuhygiënische onderzoeken

Uit de boorstaten van de milieuhygiënische onderzoeken kunnen geen harde conclusies worden getrokken door de, in archeologische zin, onnauwkeurige beschrijving. In het plangebied komen met name matig tot sterk siltige, bruine kleiafzettingen voor en plaatselijk matig fijn tot matig grof, zwak tot matig siltig zand. De bruine kleiafzettingen zijn ook veelvuldig aangetroffen bij archeologische opgravingen die in het verleden rond het plangebied zijn uitgevoerd. Het plaatselijk voorkomen van zandpakketten kan duiden op moderne verstoring maar kan ook samenhangen met de terp. In de bovenste lagen van de boringen wordt bij een aantal boringen puin, baksteen, grind en plaatselijk zelfs aardewerk aangetroffen. Het is niet bekend wat de datering van deze aardewerkfragmenten is. Andere boringen bevatten geen bijmengingen en lijken ongestoord te zijn.

3.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Uitgaande van de gegevens van § 3.1 is de kans op het voorkomen van archeologische resten laag voor resten uit het Paleolithicum tot en met de Bronstijd en hoog voor resten uit het IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd.

Op basis van de archeologische opgravingen die de afgelopen decennia in de directe omgeving van het plangebied zijn uitgevoerd, ligt het plangebied op een pakket oeverafzettingen. In de oeverafzettingen bevinden zich in het plangebied mogelijk archeologische resten uit de IJzertijd die een voortzetting zijn van de resten die ten noorden van het plangebied zijn aangetroffen. Boven de resten uit de IJzertijd worden archeologische resten uit de Romeinse tijd verwacht, in het bijzonder resten van de vicus langs de Nedereindsestraat. In het zuidelijke deel van het plangebied bevindt zich mogelijk de zuidelijke grens van de vicus in de vorm van een grachtenstelsel. In de 3^e eeuw is er direct ten noorden van het plangebied een crevassegeul gevormd, die mogelijk ook in het plangebied doorliep. Op basis van de resultaten van het Syntheegra-onderzoek direct ten noorden van het plangebied kunnen, met name in de oostelijke helft van het plangebied, resten worden aangetroffen die samenhangen met een voormalige castellum. De opgravingen van de ROB lijken echter uit te wijzen dat een castellum vermoedelijk enkele honderden meters ten noorden van het plangebied moet hebben gele-

gen (zie figuur 11). In dat geval kan in het plangebied los vondstmateriaal met een militaire context, maar geen *in situ* resten van het castellum worden verwacht. Het niveau waarop de Romeinse resten zich bevinden zal op basis van opgravingen in de directe omgeving rond de 6,10 meter +NAP (circa 70 cm –mv) liggen. In de Middeleeuwen zijn er in de directe omgeving, maar mogelijk ook in het plangebied, woonterpen opgeworpen als bescherming tegen hoogwater. De verhoging waar de huidige bebouwing in het plangebied op ligt betreft mogelijk een Middeleeuwse woonterp. Archeologische resten uit de Nieuwe tijd zullen vermoedelijk voornamelijk samenhangen met de huidige en reeds gesloopte bebouwing centraal in het plangebied.

3.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Begrenzing en oppervlakte van de totale vindplaats (dus ook buiten het plangebied)

De omvang van de vindplaatsen kan op basis van de beschikbare gegevens niet afgebakend worden.

*Begrenzing en oppervlakte van (het deel van) de vindplaats **binnen** het plangebied*

Idem.

3.4 Structuren en sporen

Op grond van de archeologische gegevens blijkt dat resten van bewoning in het plangebied terug kunnen gaan tot in de IJzertijd. De verwachte resten kunnen onder meer bestaan uit akkerlagen, nederzettingssporen, grafvelden en rituele plaatsen. De verwachte grondsporen kunnen bestaan uit paalsporen, muurresten, uitbraaksleuven, beer- en/ of waterputten, afvalkuilen en perceelsscheidingen.

3.5 Anorganische artefacten

Op archeologische vindplaatsen kunnen in relatie tot de archeologische sporen en lagen naast aardewerk en natuursteen ook allerlei gebruiksvoorwerpen van ander materiaal (metaal, glas, keramisch bouw materiaal, leem, etc.) verwacht worden.

3.6 Organische artefacten

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

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

3.7 Archeozoologische en botanische resten

Op archeologische vindplaatsen kunnen in relatie tot de archeologische sporen en lagen naast anorganische en organische vondsten ook resten van zaden, pollen of organisch afval worden aangetroffen. Waar het grondwater pertinent aanwezig is, zijn archeozoologische en -botanische resten in het algemeen redelijk tot goed geconserveerd. Gezien de archeologische context worden in het algemeen veel van dergelijke resten verwacht, maar of dit daadwerkelijk het geval is, is afhankelijk van factoren als geomorfologie, textuur van de bodem, ontwatering, aanwezigheid van waterkerende lagen en datering. Gezien de landschappelijke ligging van het plangebied is het waarschijnlijk dat organisch materiaal in het plangebied goed is geconserveerd.

3.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

De archeologische resten uit de perioden IJzertijd tot en met Middeleeuwen worden verwacht vanaf het maaiveld in de aanwezige oeverafzettingen. Resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd kunnen bovendien in en op een opgeworpen woonterp worden aangetroffen.

De archeologische lagen bestaan uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. Organische resten en metaal zullen door de natte en zuurstofloze condities over het algemeen goed zijn geconserveerd.¹⁶ Ze zijn bovendien afgedekt door recentere kleiafzettingen en buiten het bereik van moderne landbouwactiviteiten gebleven.

3.9 Gaafheid en conservering

Structuren, sporen, vondsten, archeozoologische en botanische resten.

Onbekend. De archeologische resten worden verwacht direct vanaf het maaiveld. De meeste archeologische resten zullen zich waarschijnlijk bevinden in de bovenste meter. De huidige, gereguleerde grondwaterstanden zullen een negatief effect hebben gehad op de conservering van organische resten. Daarnaast kan door agrarische bodembewerking ondiep gelegen archeologische resten verstoord zijn geraakt (ligging *ex situ*). Hoe dieper de resten zijn gelegen des te beter organische resten en bot zullen zijn geconserveerd (nattere en daardoor zuurstofarme/-loze condities). Over de precieze gaafheid en conservering van de mogelijke structuren, sporen, vondsten, archeozoologische en botanische resten kan niet veel worden gezegd. Dit zal het archeologische onderzoek moeten uitwijzen.

4 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

4.1 Doelstelling

Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het vooronderzoek. Het gaat om gebieds- of vindplaatsgericht onderzoek. De IVO gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

¹⁶ Kars & Smit, 2003.

4.2 Relatie met NOaA 2.0 en/of andere onderzoekskaders

Het onderzoek valt binnen de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie onder het Utrechts-Gelders rivierengebied.¹⁷ Op dit onderzoek zijn de volgende bovenregionale onderzoeksvragen van de NOaA 2.0 van toepassing:

2. De dynamiek van het Nederlandse landschap
3. Gebruik van het water
4. Occupatie en adaptatie in het rivierengebied en langs de kust
5. Sociale en economische differentiatie
6. Emigratie, immigratie, acculturatie
7. De archeologie van het rituele
8. Conflictarcheologie
9. Dodenbestel en grafmonumenten
10. De vroegste bewoning van Nederland
11. Overgang Laat-Paleolithicum - Vroeg-Mesolithicum
12. Neolithisatie proces ('Neolithisering')
13. De verankering van het boerenbestaan
14. De rol van natuurlijke voedselbronnen na de introductie van de landbouw
15. De limes: inrichting en interactie
16. Overgang Romeinse tijd naar Vroege Middeleeuwen
17. 'Frankisering' en kerstening
18. Dorpsvorming
19. De ontwikkeling van steden
20. De relatie stad – platteland
21. De dynamiek van het landgebruik
22. Mens - materiële cultuurrelaties
23. Netwerken en infrastructuur

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

4.3 Vraagstelling

De belangrijkste vraagstelling betreft het toetsen van de archeologische verwachting.

4.4 Onderzoeksvragen

Algemeen

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

¹⁷ <http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/nationale-onderzoeksagenda-archeologie-20>

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

Gaafheid en conservering van de vindplaatsen

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

De mogelijke aanwezige vindplaatsen worden aan de hand van de gestelde vragen gewaardeerd conform KNA versie 4.0, bijlage IV Waarderen van vindplaatsen. Aanbevolen wordt ook om de methodiek uit de SIKB leidraad Standaard Archeologische Monitoring te volgen voor het bepalen van de fysieke kwaliteit.

Specifieke onderzoeksvragen

Periode en sites

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

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

Landschap en bodem

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

- Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied?
- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de vindplaatsen (geologie, bodemkunde en geomorfologie)? Zijn er aanwijzingen voor stratigrafische hiaten, d.w.z. erosie of non-depositie, in de geologische profielopbouw ter plekke van de vindplaatsen?

- Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in het plangebied locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden (licht dit toe)?
- In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?

Vraagstelling specialistisch onderzoek

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

4.5 Aanbeveling

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

- behoud in situ
- definitieve opgraving;
- vrijgeven.

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

5 STRATEGIE, METHODEN EN TECHNIKEN

5.1 Strategie

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

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

Het team dat het proefsleuvenonderzoek uitvoert staat onder leiding van een Senior KNA-archeoloog die ervaring heeft met onderzoek in het Utrecht-Gelders rivierengebied, of in vergelijkbare regio's. In het veld worden de werkzaamheden uitgevoerd door een KNA-archeoloog als dagelijks wetenschappelijk leider die ervaring heeft met onderzoek in Utrecht-Gelders rivierengebied, of in vergelijkbare regio's, bijgestaan door minimaal een veldtechnicus/archeoloog. De aanleg van het eerste vlak gebeurt in aanwezigheid van de Senior KNA Archeoloog.

In het onderzoeksgebied worden 8 proefsleuven aangelegd van 20 x 4 meter (zie figuur 12). Hiermee wordt 640 m², ongeveer 10 % van het plangebied onderzocht. Met het plaatsen van de proefsleuven is rekening gehouden met de bestaande bebouwing, de aanwezige bomen en de saneringslocatie. Er wordt in dit PvE er vanuit gegaan dat het Proefsleuvenonderzoek plaats vindt voor de sanering.

5.2 Methoden en technieken

Alle werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform KNA versie 4.0.

Voorwerk

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

Veldwerk

- Er wordt uitgegaan van een onderzoek met een lage complexiteit. Alle werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform KNA-specificaties OS02 t/m OS 09.
- Verspreid over het terrein worden 8 proefsleuven aangelegd van 20 x 4 meter. Hiermee wordt circa 10 % van het plangebied onderzocht.
- Het graafwerk wordt uitgevoerd door een machinist die ruime ervaring heeft met archeologisch werk. Indien deze niet voorhanden is dient de machinist begeleid te worden door een Senior KNA-Archeoloog.
- Er wordt gewerkt met een machine met voldoende capaciteit die is voorzien van een zogenaamde gladde bak.
- De proefsleuven wordt laagsgewijs verdiept totdat het niveau is bereikt waarop de verwachte grondsporen zichtbaar worden.
- Zodra archeologische sporen worden aangetroffen zal een leesbaar vlak moeten worden aangelegd.
- Er wordt uitgegaan van de aanleg van meerdere vlakken.
- Voordat er verder verdiept wordt, dienen de sporen in het vlak afgewerkt te zijn.
- De bouwvoor wordt gescheiden gehouden van de overige grond en als laatste teruggestort.
- In verband met de mogelijkheid dat de mogelijke vindplaats(en) behouden blijft/blijven, *ex-situ*, mag het graafwerk niet destructiever zijn dan strikt noodzakelijk.
- Archeologisch relevante structuren mogen niet worden verwijderd.
- Er worden foto's gemaakt van de algemene situatie, waaronder het terrein en omgeving bij aanvang van het werk, de vlakken, de profielen, de grondsporen in het vlak en de coupes. Tevens worden er van belangwekkende en/of kwetsbare vondsten op de plaats van aantreffen foto's gemaakt. Ten behoeve van publicatie of expositie worden ook actie- of illustratieve foto's gemaakt.
- De algemene velddocumentatie bestaat uit de registratie en documentatie van de werkzaamheden in het veld, met name de administratieve zijde daarvan. Dit omvat tevens het digitale gegevensbeheer van de velddocumentatie. De spoorformulieren worden ingevoerd zodat een database ontstaat van de primaire veldgegevens.
- Tijdens het onderzoek wordt voldoende materiaal met diagnostische kenmerken verzameld om een uitspraak te kunnen doen over de datering, de eventuele fasering en de conserveringstoestand van de bodemlagen.
- Vondsten gedaan bij de aanleg van de proefsleuven worden in vakken van 5 x 4 meter per bodemlaag verzameld.
- Vondsten afkomstig van en uit sporen, worden per spoor en vulling geregistreerd.
- Stortvondsten worden per proefsleuf onder een vondstnummer verzameld.
- Bijzondere vondsten dienen apart te worden ingemeten en onder een afzonderlijk vondstnummer te worden geregistreerd.

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

5.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters

Kwetsbare vondsten en monsters dienen behandeld te worden conform OS11/OS11wb en de KNA-Leidraad "Eerstre hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal."

5.4 Structuren en grondsporen

- Er dient te worden gewerkt conform KNA-specificatie OS03 t/m OS09 (opgraven).
- De sporen worden getekend; de vlakken op schaal 1:50 en de eventuele coupetekeningen en profielen op schaal 1:20, graven op schaal 1:10. Verder worden de sporen gefotografeerd en wordt de hoogte ten opzichte van NAP bepaald. De vlakken mogen ook met een GPS of Total Station getekend worden.
- Sporen in het vlak worden gedocumenteerd; de geïdentificeerde sporen worden beschreven en vastgelegd in dag- en weekrapporten en op daartoe geëigende formulieren, conform KNA versie 4.0.
- Van de aangetroffen sporen wordt een aantal gecoupeerd met als doel de kwaliteit vast te stellen. De sporen worden vooralsnog niet afgewerkt. Bij aanleg van een dieper vlak dienen alle sporen te worden gecoupeerd, afgewerkt en uitgewerkt tot het niveau der beantwoording van de onderzoeksvragen.
- Greppels en geïsoleerde sporen worden gecoupeerd en gedocumenteerd.
- Grondsporen die deel uit maken van een (gebouw)structuur of grote concentraties grondsporen dienen daarentegen in eerste instantie alleen (selectief) te worden gecoupeerd en niet te worden

afgewerkt. Dit heeft als doel de datering en de conservering zo nauwkeurig mogelijk vast te stellen, waarbij de archeologische resten zoveel mogelijk intact gehouden worden. Dit ter beantwoording van de onderzoeksvragen. Bij aanleg van een dieper vlak dienen alle sporen te worden gecoupeerd, afgewerkt en uitgewerkt tot het niveau der beantwoording van de onderzoeksvragen.

- Aangetroffen graven (inhumaties/crematies) worden gedocumenteerd conform KNA versie 4.0, de graven worden niet geborgen. Bij aanleg van een dieper vlak dienen de graven echter wel geborgen te worden, in overleg met de deskundige van de bevoegde overheid en een indien noodzakelijk een specialist.
- Aangetroffen funderingen, vloeren en water- of beerputten dienen aanvankelijk behouden te blijven. Bij aanleg van een dieper vlak dienen deze sporen wel in zijn geheel opgegraven te worden.
- Na documentatie worden de sporen weer dicht gegooit.
- De coupes dienen individueel gewaterpast te worden.
- Splitsingen en oversnijdingen van sporen dienen op een dusdanige manier vastgelegd en onderzocht te worden, dat een eventuele fasering vastgesteld kan worden. Vondsten afkomstig uit dergelijke sporen worden per spoor en eventueel daarin te onderscheiden vullingen verzameld.
- De gevonden lagen, grondsporen en structuren dienen zo mogelijk per periode te worden beschreven. De mate van uitwerking dient te zijn afgestemd op de vraagstellingen. Tevens dienen ze te worden meegenomen in de interpretatie en conclusie(s).
- De vulling van sporen uit de Steentijd dient te worden gezeefd over een maaswijdte van 3 mm.
- Muurwerk moet worden ingemeten, gefotografeerd en onderzocht op constructieve aard, omvang en ouderdom conform KNA versie 4.0. Baksteengrootte, metselverband en tienlaagsmaat dient genoteerd te worden, indien aanwezig.
- Bodemlagen moeten ten opzichte van eventueel muurwerk afzonderlijk worden beoordeeld.
- Bij putten dient het onderscheid gemaakt te worden tussen water-, afval- en beerputten. Indien de vulling een vondstcomplex bevat, wordt materiaal met diagnostische kenmerken verzameld.
- Kansrijke sporen worden bemonsterd.
- Bij het aantreffen van bijzondere structuren en sporen dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en het bevoegd gezag voordat de uitwerking ter hand genomen wordt.

5.5 Lichten

Vanaf het moment dat vondstmateriaal herkend wordt tijdens het veldwerk begint de fase van het lichten, verpakken, (tijdelijk) opslaan en conserveren. In de meeste gevallen kan het lichten door het veldteam ter plaatse uitgevoerd worden. In gevallen van kwetsbaar materiaal waarbij direct ernstig informatieverlies kan optreden, dient evenwel een specialist bij de lichting betrokken te worden. Wat betreft de opslag van vondstmateriaal levert een koele en donkere ruimte de meeste stabiliteit op. Voor kwetsbare materiaalgroepen is doorgaans meer nodig om de stabiliteit zo veel mogelijk te garanderen. Voor het behandelen en verpakken van vondsten en monsters ten behoeve van de tijdelijke opslag dienen per kwetsbare materiaalgroep de betreffende subspecificaties binnen OS11 gehanteerd te worden; ook de KNA-leidraad Veldhandleiding archeologie en de KNA-leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal dienen tijdens het veldwerk gehanteerd te worden. Tevens geldt voor alle materiaalcategorieën het advies van de specialist

5.6 Aardwetenschappelijk onderzoek

Het aardwetenschappelijk onderzoek dient te worden uitgevoerd door een fysisch-geograaf met aantoonbare ervaring op de hier verwachte bodem en geologie. Van de proefsleuven dient een lengte profiel te worden onderzocht op mogelijke verstoringen, het bewoningsniveau en de mate waarin de

eventuele vindplaats is opgenomen in de bouwvoor. Van het lengteprofiel wordt aan het begin en einde van iedere sleuf een profielkolom van een 1 meter breed tot 30 centimeter in de schone C aangelegd en gedocumenteerd. Mochten er tussen de kolommen grote verschillen zitten dan dient het tussenliggende deel aangelegd en gedocumenteerd te worden om overgangen vast te leggen. Er dienen minimaal 2 profielopnames per proefsleuf te worden gedocumenteerd.

5.7 Anorganische artefacten

- Archeologisch relevante artefacten die worden aangetroffen worden verzameld. Indien mogelijk worden verschillende lagen van elkaar gescheiden. Spoorvondsten worden per spoor verzameld. Stortvondsten worden onder één nummer per proefsleuf verzameld.
- Archeologisch relevante vondsten en/of vondststrooiingen en/of clusters artefacten worden ter plaatse ingemeten en voorzien van een X-, Y-, en Z-waarden.
- Kwetsbare vondsten moeten door middel van speciale zorg en behandeling behouden (c.q. geconserveerd) worden conform KNA versie 4.0.
- Voor conservering dient de opdrachtgever rekening te houden met een stelpost van € 1.000,-.¹⁸
- Bij de vondst van bijzondere artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en het bevoegd gezag voordat de uitwerking ter hand genomen wordt.
- Wanneer de in het veld aangetroffen vondsten (hoeveelheden, soorten materialen, soorten objecten en/of dateringen en conservering) significant afwijken van wat er verwacht wordt of kan worden, is overleg nodig tussen het bevoegd gezag, de opdrachtgever en de depothouder, op aangeven van de opdrachtnemer. De depothouder maakt zijn wensen ten aanzien van selectie-deselectie van het onvoorziene materiaal kenbaar aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Zo nodig komt ook de omgang met daarmee gemoeide extra kosten aan bod. De opdrachtnemer wordt over de uitkomsten van het overleg geïnformeerd door de bevoegde overheid. Zo nodig informeert de depothouder (/eigenaar) tevens de depotbeheerder. Binnen twee dagen vanaf het moment van aantoonbaar melden/persoonlijk contact met/bij de depothouder dient een reactie ten aanzien van het wel/niet meenemen van het materiaal door de depothouder te zijn gegeven. Bij het uitblijven van een reactie binnen de afgesproken termijn mogen de overige partijen beslissen of zij het materiaal wel/niet uit het veld meenemen.
- Uitzondering op het bovenstaande vormt de materiaalcategorie 'bouwmateriaal, onversierd'; dit kan meteen in het veld door de uitvoerende archeologen representatief worden geselecteerd.

5.8 Organische artefacten

- Archeologisch relevante artefacten die worden aangetroffen worden verzameld. Indien mogelijk worden verschillende lagen van elkaar gescheiden. Spoorvondsten worden per spoor verzameld. Stortvondsten worden onder één nummer per proefsleuf verzameld.
- Kwetsbare vondsten moeten door middel van speciale zorg en behandeling behouden (c.q. geconserveerd) worden conform KNA versie 4.0.
- De organische artefacten dienen in het veld op zodanige wijze te worden verzameld zodat ze na determinatie en uitwerking een antwoord geven op de gestelde onderzoeksvragen.
- Bij de vondst van bijzondere organische artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en het bevoegd gezag voordat de uitwerking en conservering ter hand genomen wordt.
- Voor conservering dient de opdrachtgever rekening te houden met een stelpost van € 1.000,-.¹⁹

¹⁸ Dit is een indicatieve prijs waaraan geen rechten ontleend kunnen worden.

¹⁹ Dit is een indicatieve prijs waaraan geen rechten ontleend kunnen worden.

5.9 Archeozoölogische en -botanische resten

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

5.10 Overige resten

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

5.11 Dateringstechnieken

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

5.12 Bouwstenen

Een bouwsteen is gedefinieerd als een logische of logistieke informatie-eenheid van de documentatie van een opgraving. Deze bouwstenen definiëren de wijze van documenteren van de basisgegevens van een specifiek (waarnemings)proces of een specifieke activiteit binnen een archeologisch onderzoek, te weten administratieve (bijvoorbeeld: project en OM-nr) en ruimtelijk-geografische (de positie en ruimtelijke begrenzing). Een bouwsteen, of een combinatie van bouwstenen, kan bijvoorbeeld de vorm hebben van een analoge (papieren) lijst of veldtekening, maar ook van een digitale databasetabel of een kaartlaag in een CAD- of GIS-toepassing.

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

5.13 Complexiteit

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

5.14 Beperkingen

Vanwege het inventariserende karakter van het proefsleuvenonderzoek mogen grotere structuren (bijvoorbeeld beschoeiingen, muurresten en putten) niet verwijderd worden. Door deze beperking kan mogelijk niet op alle onderzoeksvragen een duidelijk antwoord gegeven worden. Het nader uitwerken van materiaalgroepen en het conserveren van artefacten gebeurt nadat er een selectie- en

waarderingsrapport is geschreven waarin de voorgenomen uitwerkingen worden verwoord en beargumenteerd. Uiteindelijke uitwerking en conservering wordt in overleg met en na goedkeuring van de opdrachtgever en de bevoegde overheid gedaan.

6 UITWERKING EN CONSERVERING

6.1 Structuren, grondsporen en vondstspreidingen

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

6.2 Analyse aardewetenschappelijke gegevens

Aardwetenschappelijke analyse vindt indien mogelijk plaats in het veld op basis van het bestudeerde profiel. Deze analyse zal in de regel worden uitgevoerd door de KNA-archeoloog. De veldgegevens van het vlak en de profielen moeten uitgewerkt worden in tekeningen en kaarten met een overzichtelijke codering conform KNA versie 4.0. De bodemlagen moeten duidelijk worden aangegeven in de profielen met daaraan gekoppeld een (globale) datering.

6.3 Anorganische artefacten

- De primaire vondstverwerking bestaat uit het wassen van vondsten, het administreren van de vondsten per vondstnummer en het scheiden in verschillende materiaalcategorieën.
- De anorganische artefacten dienen te worden uitgewerkt tot op het niveau dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.
 - Aardewerk: determinatie per periode, eventueel op type.
 - Natuursteen: determinaties op gesteentesoort en op werktuig/gebruikstype.
 - Metaal: op metaalsoort, zo mogelijk op artefacttype en periode.
- Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden oppervlakkig bekeken en slechts bij bijzondere vondsten nader beschreven en geanalyseerd.
- Bij bijzondere artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met het bevoegd gezag voordat de verdere uitwerking ter hand genomen wordt.
- Vondsten worden beschreven conform het Archeologisch Basis Register (ABR). De vondsten worden per materiaalcategorie beschreven en gewaardeerd.
- Bijzondere vondsten worden door een specialist bekeken.

- Niet te determineren metaalklumpen of klumpen van metaaloxide die in een archeologische context worden gevonden, worden geröntgend ten behoeve van de determinatie, selectie (i.v.m. mogelijke conservering) en screening van de inhoud.
- De vondsten worden tijdelijk dusdanig opgeslagen dat de kwaliteit van het materiaal niet achteruit gaat.

6.4 Organische artefacten

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

6.5 Archeozoologische en -botanische resten

- Voor de specifieke eisen die aan de uitwerking archeozoologische en botanische resten worden gesteld, wordt verwezen naar de KNA versie 4.0. In aanvulling daarop, wanneer het voor het onderzoek relevant is, worden van dateerbare (grond)sporen met mogelijk goed geconserveerd archeologisch materiaal en van relevante vondstlagen (bijvoorbeeld uit beerputten) monsters genomen voor botanisch, C14, dendrochronologisch en paleo-ecologisch onderzoek.
- Van de kwalitatief goede grondmonsters zal een specialist samen met de KNA-archeoloog de monsters scannen op potentie in relatie tot de beantwoording van de vraagstelling.
- Na afloop van het veldwerk zal in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag worden vastgesteld welke monsters dienen te worden geanalyseerd. Analyse dient zich primair te richten op het verkrijgen van antwoorden op de boven verwoorde onderzoeksvragen.
- De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van botanische resten en/of archeozoologische resten uit de aangetroffen perioden.
- Het specialistenrapport dient (integraal) in de eindrapportage te worden opgenomen en geïntegreerd te worden in beantwoording van onderzoeksvragen en synthese van het onderzoek..

6.6 Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.)

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

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

7 RAPPORTAGE

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

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

7.2 Procedure toetsing eind-/tussenproduct door bevoegd gezag

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

7.3 Inhoud eind-/tussenrapport

Het rapport dient minimaal de volgende onderdelen te bevatten.

- Een korte samenvatting van de resultaten van het voorgaand onderzoek.
- Een paragraaf waarin staat vermeld wat voor soort plan het betreft, welke ontwikkelingen er gaan plaatsvinden en tot welke diepte verstoring gaat plaatsvinden en in welke fase van de planprocedure het plan zich bevindt.
- Een overzichtskaart - met landelijke coördinaten - met de begrenzingen van het plangebied (minimaal 1:25.000).
- Een gedetailleerde (overzichts)kaart - met landelijke coördinaten - met de ligging van de proefsleuven (en de eventuele opgraving), waarop de hoofdstructuren van de archeologische sites herkenbaar staan aangegeven.
- Een kaart van het plangebied waarop:
 - het areaal van de archeologische sites staat aangegeven (indien van toepassing)
 - het areaal van verstoorde bodemprofielen in het plangebied staat aangegeven (indien van toepassing)
- Een paragraaf met (verantwoording) methode en technieken.
- Een paragraaf met de vraagstelling en de doelstelling van het archeologisch onderzoek.
- Een paragraaf over eerder gedane archeologische vondsten in het plangebied of in de nabijheid van het plangebied.
- Een paragraaf over de fysische-geografie van het plangebied.
- De resultaten van het onderzoek dienen te worden geleverd in de vorm van een standaardrapport inclusief vlaktekeningen (zie hieronder) en indien noodzakelijk profieltekeningen, vondstenlijsten (zie hieronder), sporenlijsten (zie hieronder) en monsterlijsten.
- De vlaktekeningen van de proefsleuven - met landelijke coördinaten - waarop de grondsporen (uitgesplitst naar periode) herkenbaar staan afgebeeld inclusief hun nummer.
- Relevante coupetekeningen en/of foto's.
- De vondstenlijst waarin per archeologisch artefact (AF) staat aangegeven:
 1. het spoor waarin het AF is aangetroffen,

2. de conserveringstoestand van het AF (verbrand, vorst schade, geërodeerd, et cetera),
 3. de determinatie,
 4. de datering van het AF en
 5. een beschrijving van het AF (l. x b. x h., baksel/materiaal, versiering, bewerkingssporen, etc.).
- De sporenlijst waarin staat aangegeven:
 1. het soort spoor,
 2. de (conserverings-)toestand van het spoor,
 3. de datering van spoor en
 4. welke vondstnummers er in aanwezig zijn.
 - Een paragraaf van vindplaatsbeschrijvingen met daarin in ieder geval de volgende thema's: de omvang en ligging, de datering, de vondstomstandigheden, de aard van de vondsten, de conservering en de diepteligging.
 - Tekeningen en/of foto's van de belangrijkste vondsten.
 - De eventuele beperkingen van de toegepaste methode.
 - Een paragraaf met de antwoorden op de onderzoeksvragen
 - Een waardering van de nieuwe sites volgens de KNA versie 4.0.
 - Een paragraaf met conclusies en aanbevelingen ten aanzien van mogelijk vervolgonderzoek.

7.4 Verschijning en oplage eindrapport en/of specialistisch deelrapport

- Het rapport wordt uitgegeven door de uitvoerende instantie en in de huisstijl van deze instantie.
- Van het conceptrapport wordt één exemplaar aan de opdrachtgever geleverd en één exemplaar aan het bevoegd gezag. De opdrachtgever wordt in de gelegenheid gesteld commentaar te leveren op de rapportage. Het bevoegd gezag zal het rapport toetsen aan het PvE en de KNA 4.0.
- Na verwerking van eventuele op- of aanmerkingen wordt het definitieve rapport in aan de opdrachtgever opgeleverd.
- De rapportage wordt uiterlijk binnen acht weken na ontvangst van opmerkingen door het bevoegd gezag definitief opgeleverd. Van deze planning kan in overleg worden afgeweken.
- De resultaten van het onderzoek dienen een brede toegankelijkheid te krijgen. Na het verwerken van opmerkingen zal het eindrapport digitaal worden verstuurd aan de opdrachtgever, de Gemeente Neder-Betuwe **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**, de Omgevingsdienst Rivierenland, het Provinciaal Depot Bodemvondsten Gelderland, de Provincie Gelderland, het RCE, de lokale heemkundekring en de Koninklijke Bibliotheek in Den Haag.

8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

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

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

- Alle organische en anorganische artefacten die hiervoor in aanmerking komen, zoals houten en leren objecten en metalen voorwerpen, dienen te worden geconserveerd. Hiervan kan alleen worden afgeweken met instemming van de eigenaar van de vondsten, de provincie. De senior KNA-archeoloog kan een voorstel tot de selectie maken, waarin hij op onderbouwde wijze aangeeft, waarom bepaalde voorwerpen niet hoeven te worden gedeponeerd. Als het depot daarmee in-

stemt kunnen deze voorwerpen verwijderd worden. Voorwerpen die niet gedeponeerd worden hoeven niet geconserveerd te worden.

- Tijdelijke opslag van geselecteerde vondsten dient zo te geschieden dat de kwaliteit ervan niet achteruit gaat.
- (Eerste) selectie vindt plaats door de uitvoerende instantie (Senior KNA-archeoloog, dan wel materiaalspecialist).

8.3 Selectie materiaal voor conservering

- In overleg met het bevoegd gezag wordt bepaald welke voorwerpen voor conservering in aanmerking komen.
- Voor de conservering gelden bovendien de aanleveringeisen van het Archeologisch Depot van de provincie Gelderland.

9 DEPONERING

9.1 Eisen betreffende depot

- Alle vondsten zijn vanaf het moment van vinden eigendom van de provincie (Erfgoedwet Artikel 5.7. Eigendom van archeologische vondsten), tenzij zij gedaan zijn in een gemeente met een eigen erkend depot (zie ook Erfgoedwet Artikel 5.7. Eigendom van archeologische vondsten) dan wel van de Staat indien zij buiten het grondgebied van enige gemeente zijn gevonden. In deze gevallen valt het eigendom toe aan respectievelijk gemeente of Staat. De projectleider kan na de uitwerking het depot voorstellen een deel van de vondsten te selecteren voor definitieve verwijdering uit de collectie, mits wetenschappelijk verantwoord en op advies van een deskundige specialist. De selectie dient representatief te zijn voor het geheel van het verzameld materiaal binnen de aangetroffen materiaalcategorie. Het is wenselijk om van het materiaal dat wordt verwijderd bepaalde basisinformatie te registreren (zoals aantal, gewicht etc), alvorens het te deselecteren. Deze representatieve selectie maakt deel uit van het selectierapport en dient altijd ter goedkeuring voorgelegd worden aan depothouder (/eigenaar). Het is aan de beheerder van het depot om over de definitieve verwijdering te beslissen. Uitzondering op het bovenstaande vormt de materiaalcategorie 'bouw materiaal, onversierd'; dit kan meteen in het veld door de uitvoerend archeologen representatief worden geselecteerd.
- Opgegraven vondstcomplexen (onderzoeksdocumentatie en vondsten) worden zo compleet mogelijk aangeleverd.
- De vondsten, monsters en documentatie dienen binnen een periode van 2 jaar na afronding van het veldwerk te worden overgedragen aan het Archeologisch Depot van de Provincie Gelderland, conform de deponeringseisen van het depot en de desbetreffende specificaties van de KNA versie 4.0.
- De (eind)resultaten van het onderzoek worden verwerkt in ARCHIS.

9.2 Te leveren product

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

9.3 E-depot

Conform KNA 4.0 wordt ook een digitale versie van het rapport aangeleverd aan en opgenomen in het zogenaamde E-depot. (www.edna.nl) onder vermelding van het onderzoeksmeldingsnummer.

10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

10.1 Personele randvoorwaarden

- Het onderzoek moet worden verricht door een daarvoor gecertificeerd bedrijf conform BRL 4000 en de protocollen 4003 en 4004, onder leiding van personeel dat in het beroepsregister is ingeschreven.
- Het team dat het onderzoek uitvoert staat onder leiding van een Senior KNA-archeoloog als projectleider, met ervaring met onderzoeken in het rivierengebied, of in vergelijkbare regio's. In het veld worden de werkzaamheden uitgevoerd door minimaal een KNA-archeoloog, als dagelijks wetenschappelijk leider, met ervaring met onderzoeken in het rivierengebied, of in vergelijkbare regio's, en minimaal een veldtechnicus/archeoloog. De metaaldetector dient te worden gehanteerd door een medewerker met ervaring.
- De door de archeologisch uitvoerder in te zetten functionarissen zoals Projectleider, KNA-archeoloog en specialisten dienen over aantoonbare kennis te beschikken over nederzettingen en vondstmateriaal van de aan te treffen archeologische periode(n).
- De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met aantoonbare ervaring op de kleigronden. Indien deze niet voorhanden is, dient de machinist te worden begeleid door een Senior KNA-Archeoloog.
- De veldploeg dient qua samenstelling te voldoen aan de KNA versie 4.0. Dit is minimaal een KNA-Archeoloog Ma en een KNA-Archeoloog Ba, Senior veldtechnicus.
- Een fysisch geograaf met een specialisatie in rivierkleigronden wordt ingezet voor de interpretatie van ingewikkelde bodemprofielen.
- De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en archeozoologische resten uit de te verwachten perioden.
- Zowel voor veldwerk als voor de uitwerking, conservering en rapportage is de aanwezigheid van een Senior KNA-archeoloog en een specialist met periode-/materiaal- of gebiedspecifieke kennis en/of ervaring vereist.
- Uitwerking en rapportage dienen te geschieden door materiaal- en diachrone-specialisten (zoals fysisch-geograaf, fysisch-antropoloog, aardewerkdeskundige, archeozooloog, archeobotanicus) met aantoonbare ervaring op het gebied van de door hen te onderzoeken materiaal-groep/categorie.

10.2 Overlegmomenten

Indien tijdens het veldwerk sporen, structuren of vondsten worden aangetroffen waarvan de aard, omvang of complexiteit niet voorzien was, wordt direct contact opgenomen met de opdrachtgever en het bevoegd gezag. Er vindt dan op korte termijn een bijeenkomst plaats, waarop de archeologisch uitvoerder, de opdrachtgever en het bevoegd gezag een vervolgstategie bepalen.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

- Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA versie 4.0 en dit PvE. In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties in de KNA versie 4.0 van toepassing.
- Het veldwerk wordt uitgevoerd onder leiding van een KNA-archeoloog. Er is een Senior KNA-archeoloog als eindverantwoordelijke betrokken bij het project.
- Ten aanzien van de conditie, kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie geldt dat dit in overleg met het bevoegd gezag zal plaatsvinden. De KNA-archeoloog neemt het initiatief voor overleg en evaluatie indien dit nodig is.
- Bij de evaluatiefase wordt in een selectierapport een voorstel gedaan voor de te deponeren en te verwijderen vondsten. De depothouder van de provincie Gelderland wordt het selectierapport tijdens de evaluatiefase ter goedkeuring voorgelegd. Pas na goedkeuring van het selectierapport door de depothouder kunnen vondsten en monsters op controleerbare wijze worden verwijderd. Indien na 15 werkdagen geen reactie is gekomen van de depotbeheerder kan het werk zonder goedkeuring voortgezet worden.
- Na afloop van het veldwerk wordt een kort (telefonisch) overleg gehouden met de opdrachtgever over de resultaten.
- Te deponeren vondsten en monsters worden ingekrompen tot een minimale hoeveelheid benodigd voor herinterpretatie en/of uitgebreider onderzoek, gebaseerd op wetenschappelijke criteria.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

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

11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

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

- Bij ingrijpende wijzigingen is altijd toestemming van het bevoegd gezag nodig.

11.2 Belangrijke wijzigingen

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

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

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Zie 11.4

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

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

12 AANVULLENDE EISEN

12.1 Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk

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

12.2 Uitvoeringscondities veldwerk

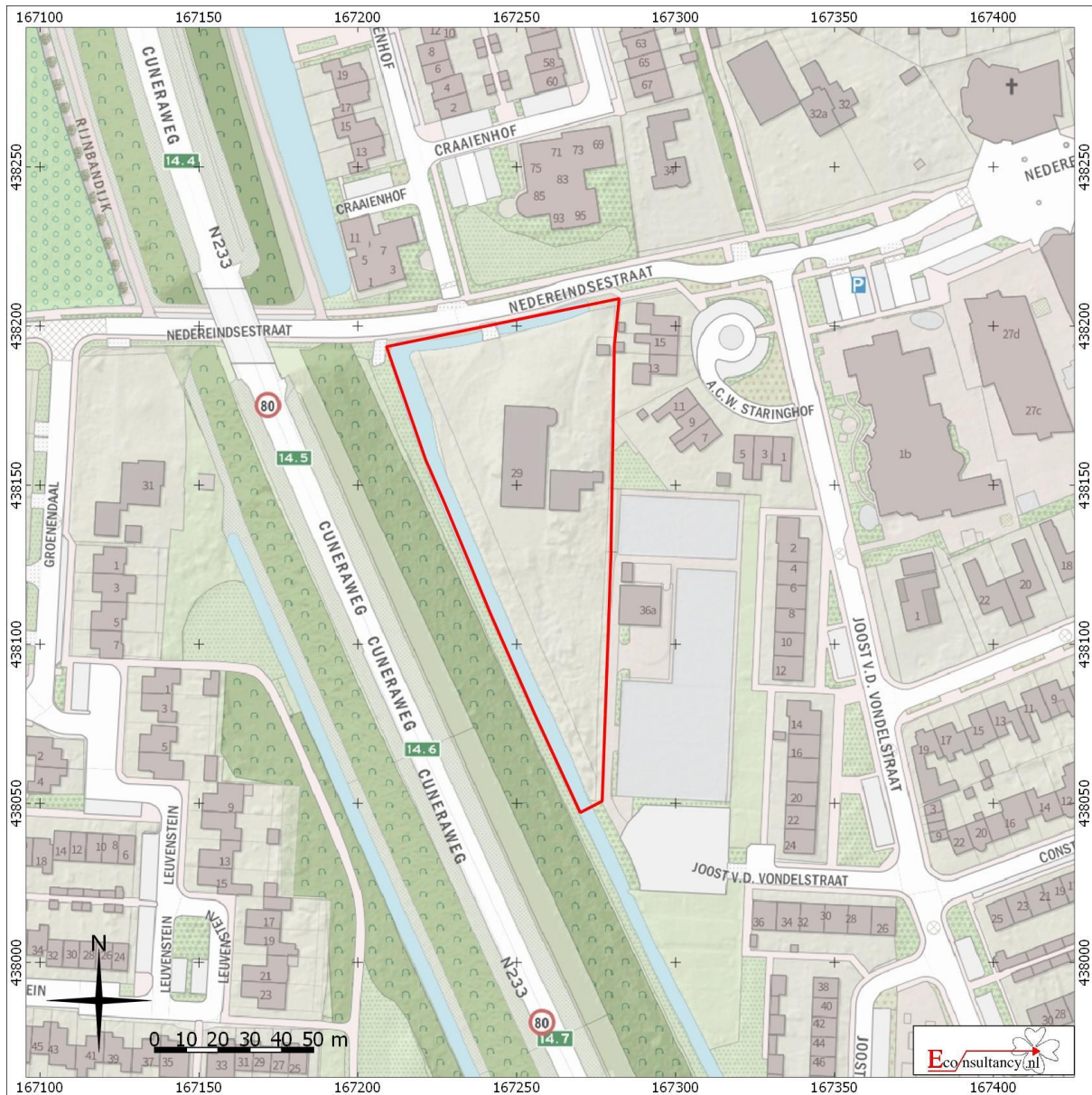
- Toegankelijkheid, vergunningen, betredingstoestemming en bereikbaarheid dienen door de opdrachtgever te worden geregeld.
- Tevens draagt de opdrachtgever zorg voor gelegenheid tot het plaatsen van een schaftwagen, een container voor opslag van materiaal en een chemisch toilet. De opdrachtgever verzorgt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

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

Figuur 1: Situering van het plangebied binnen Nederland.



Figuur 2: Detailkaart van het plangebied.



Nedereindsestraat 29 te Kesteren.

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

Legenda

Plangebied

Figuur 3: Luchtfoto van het plangebied.



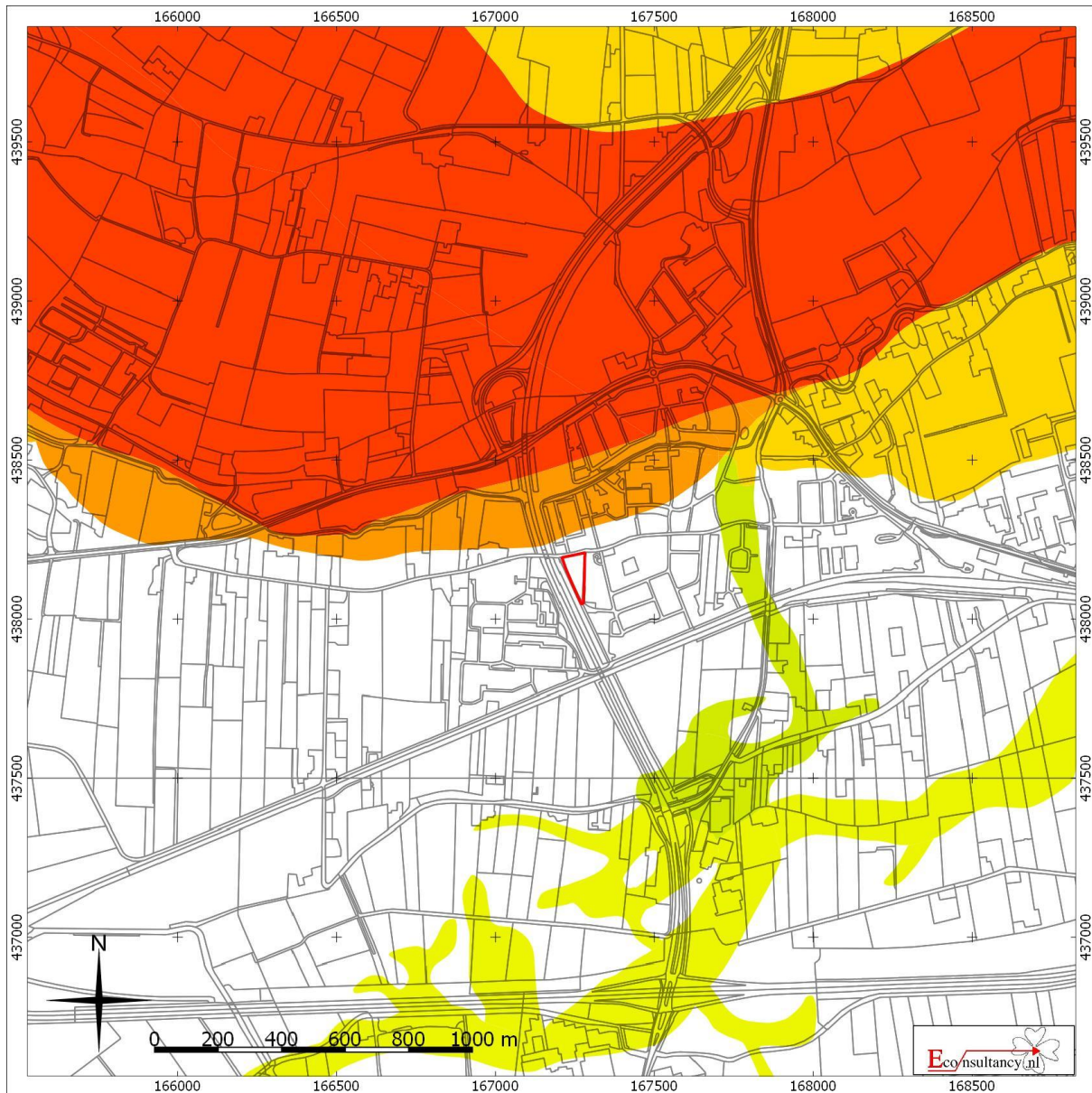
Nedereindsestraat 29 te Kesteren.

Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 Plangebied

Figuur 4: Uitsnede geologische-geomorfogenetische kaart van de Rijn-Maasdelta

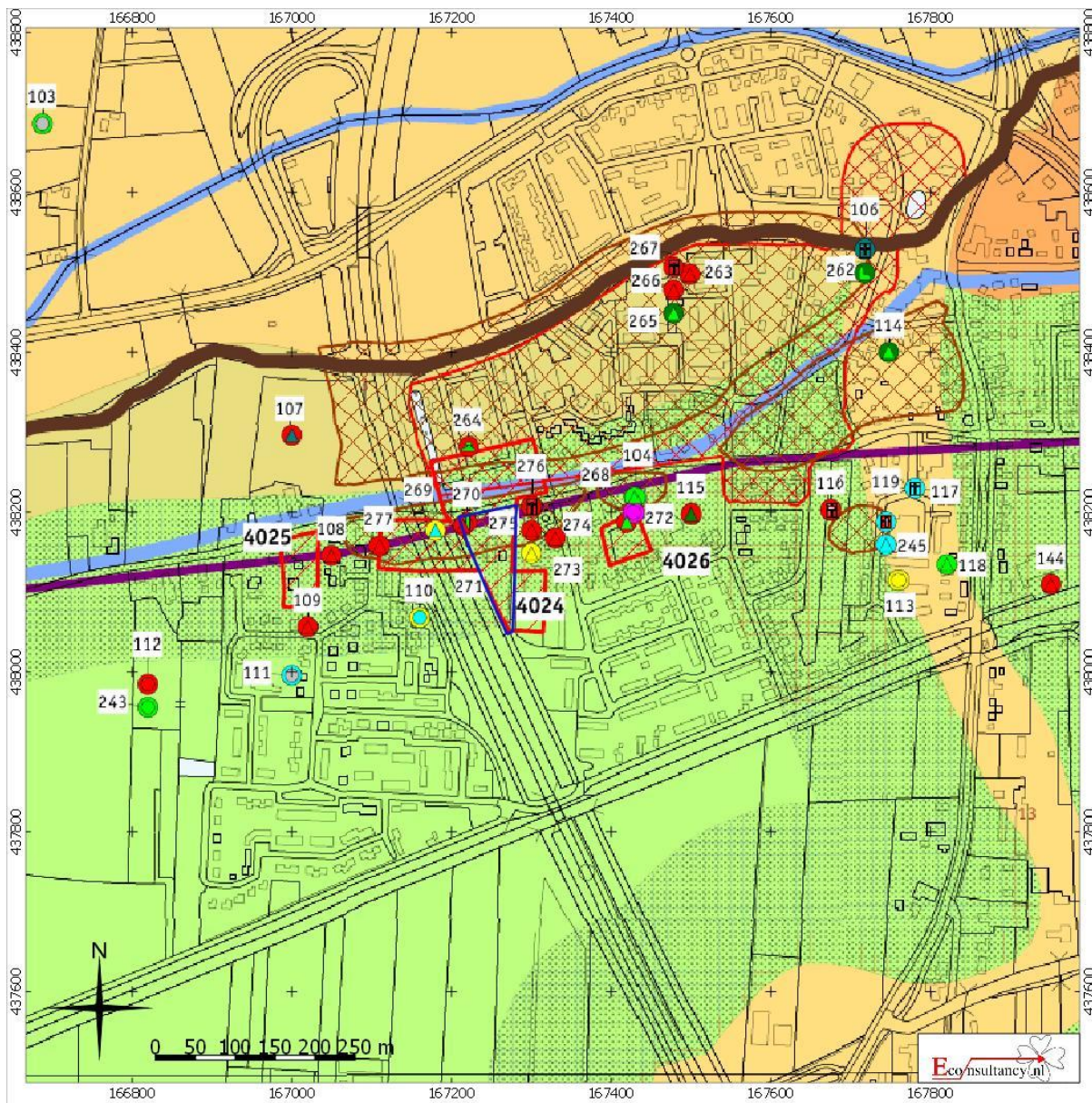


Nedereindsestraat 29 te Kesteren.

Situering van het plangebied binnen de Geologische-Geomorfologische kaart van de Rijn-Maasdelta

Plangebied

Figuur 5: Uitsnede archeologische waardenkaart gemeente Neder-Betuwe

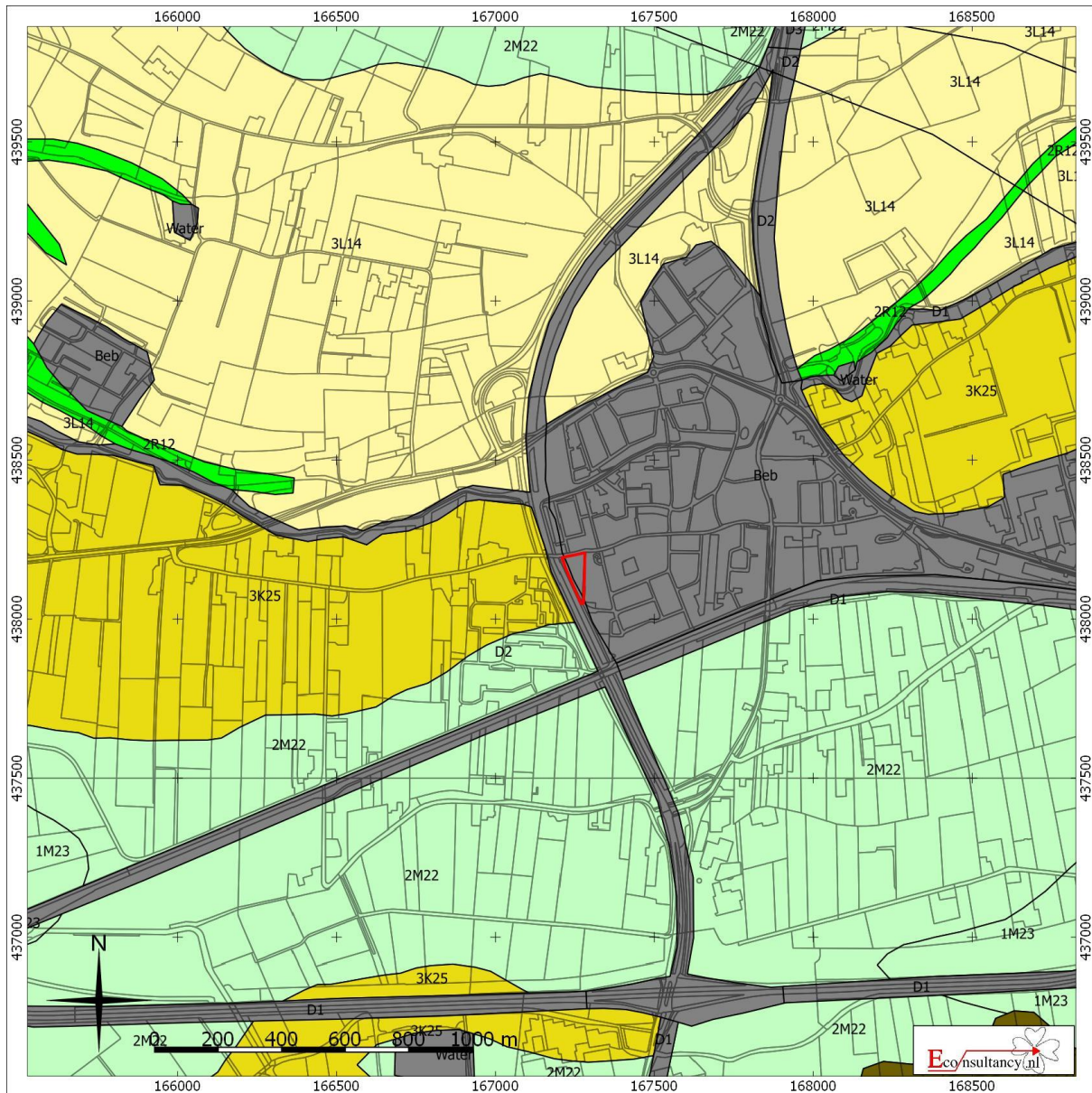


Nedereindsestraat 29 te Kesteren.

Archeologische waardenkaart van de gemeente Neder-Betuwe (voor legenda: zie gemeentelijke waardenkaart)

 Plangebied

Figuur 6: Uitsnede geomorfologische kaart

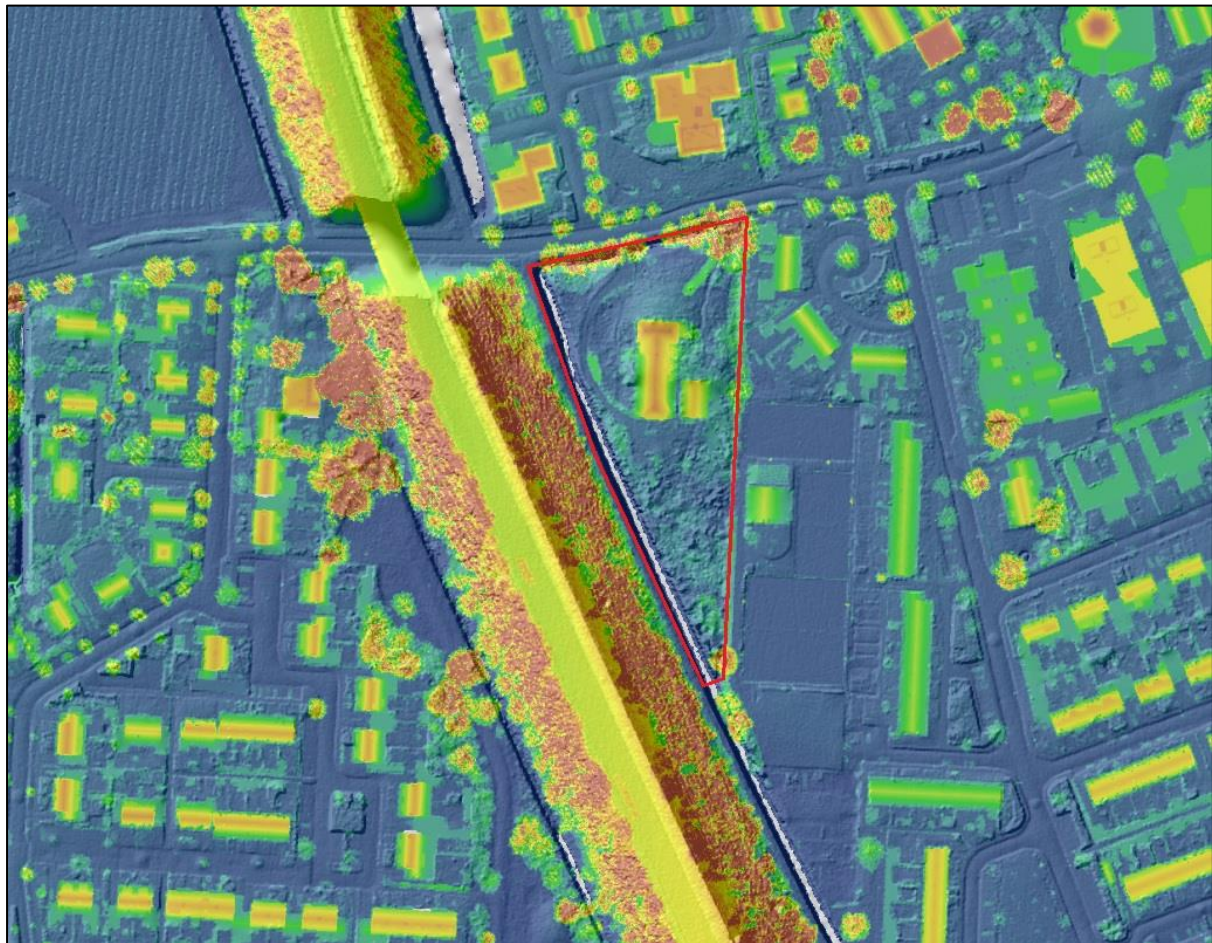


Nedereindsestraat 29 te Kesteren.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

 Plangebied	 Wanden	 Plateau-achtige vormen	 Laagten
	 Hoge heuvels en ruggen	 Waaivormige glooiingen	 Ondiepe dalen
	 Bebouwing	 Niet-waaivormige glooiingen	 Matig diepe dalen
	 Hoge duinen	 Lage ruggen en heuvels	 Diepe dalen
	 Plateaus	 Welvingen	 Water
	 Terrassen	 Vlakten	 Overige

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)



Nedereindsestraat 29 te Kesteren.

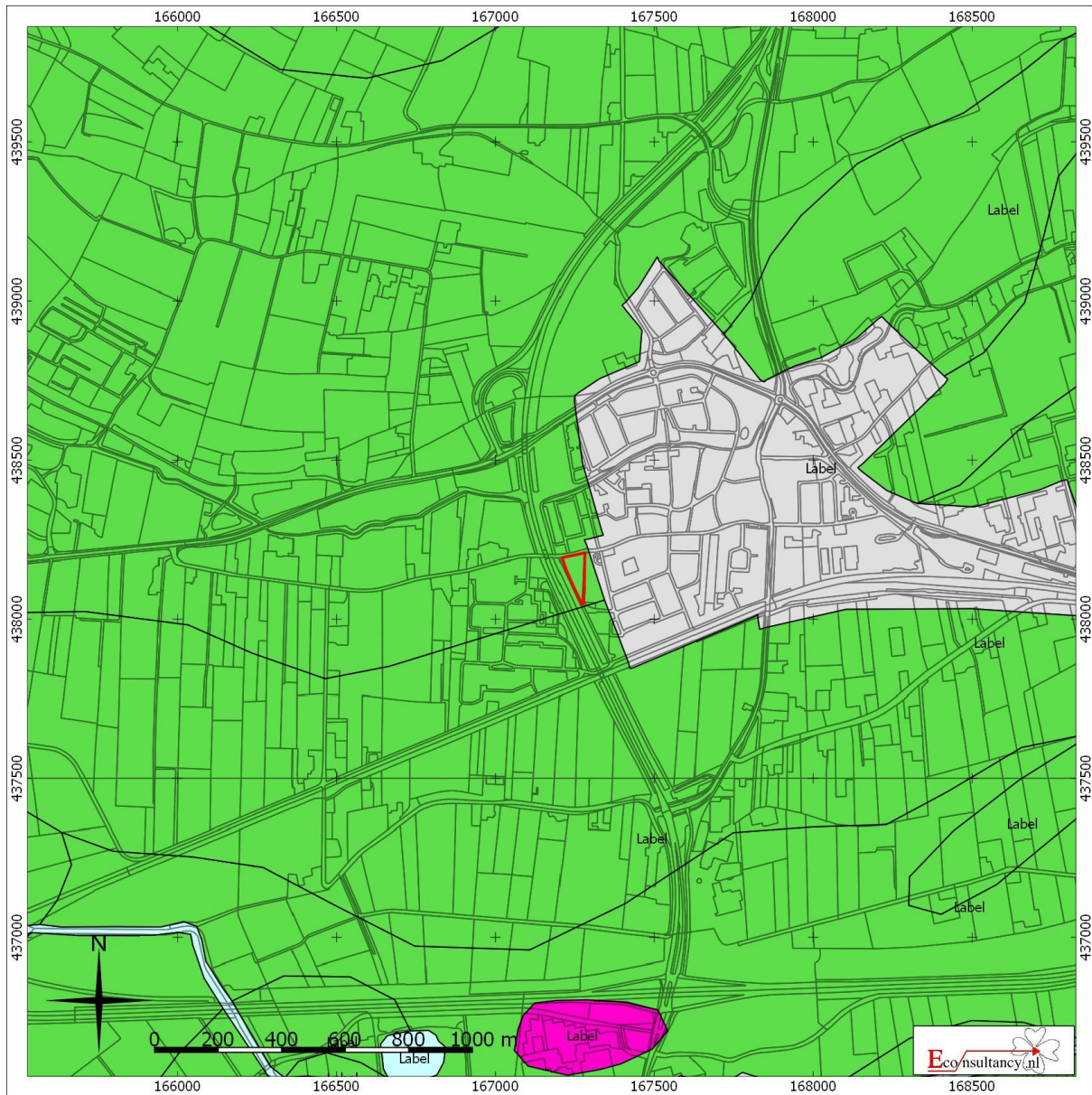
Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)

Legenda

Plangebied

Hoog
Laag

Figuur 8: Uitsnede bodemkaart

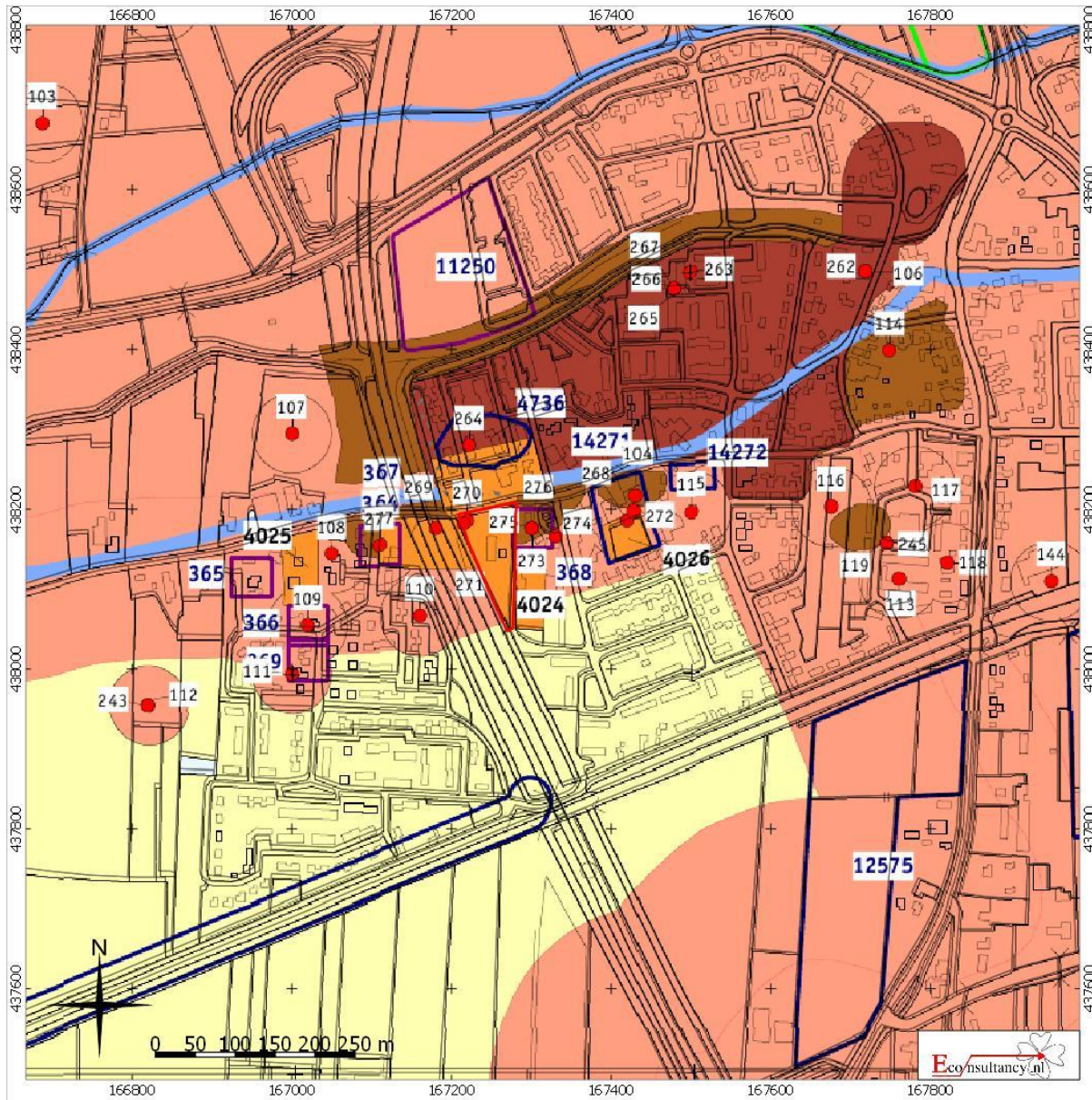


Nedereindsestraat 29 te Kesteren.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

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

Figuur 9: Uitsnede archeologische beleidskaart gemeente Neder-Betuwe



Nedereindsestraat 29 te Kesteren.

Archeologische beleidskaart van de gemeente Neder-Betuwe (voor legenda: zie volgende pagina)

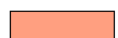
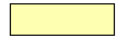
Plangebied

legenda

Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)

-  AWG categorie 2 (terrein van (hoge) archeologisch waarde/betekenis)
-  AWG categorie 3 (bekende archeologische vindplaats met rondom attentiezone van 50 m)
-  AWG categorie 4 (historische dorpskernen)
-  AWG categorie 5 (oude woongronden)

Archeologische Waardevol Verwachtingsgebied (AWV)

-  AWV categorie 6 (gebieden met een hoge archeologische verwachting)
-  AWV categorie 7 (gebieden met een middelmatige archeologische verwachting)
-  AWV categorie 8 (gebieden met een lage archeologische verwachting, verhoogde kans op archeologische off-site resten, mogelijk goed geconserveerd)
-  AWV categorie 9 (gebieden met een lage archeologische verwachting)
-  AWV categorie 10 (gebieden met een onbekende archeologische verwachting)

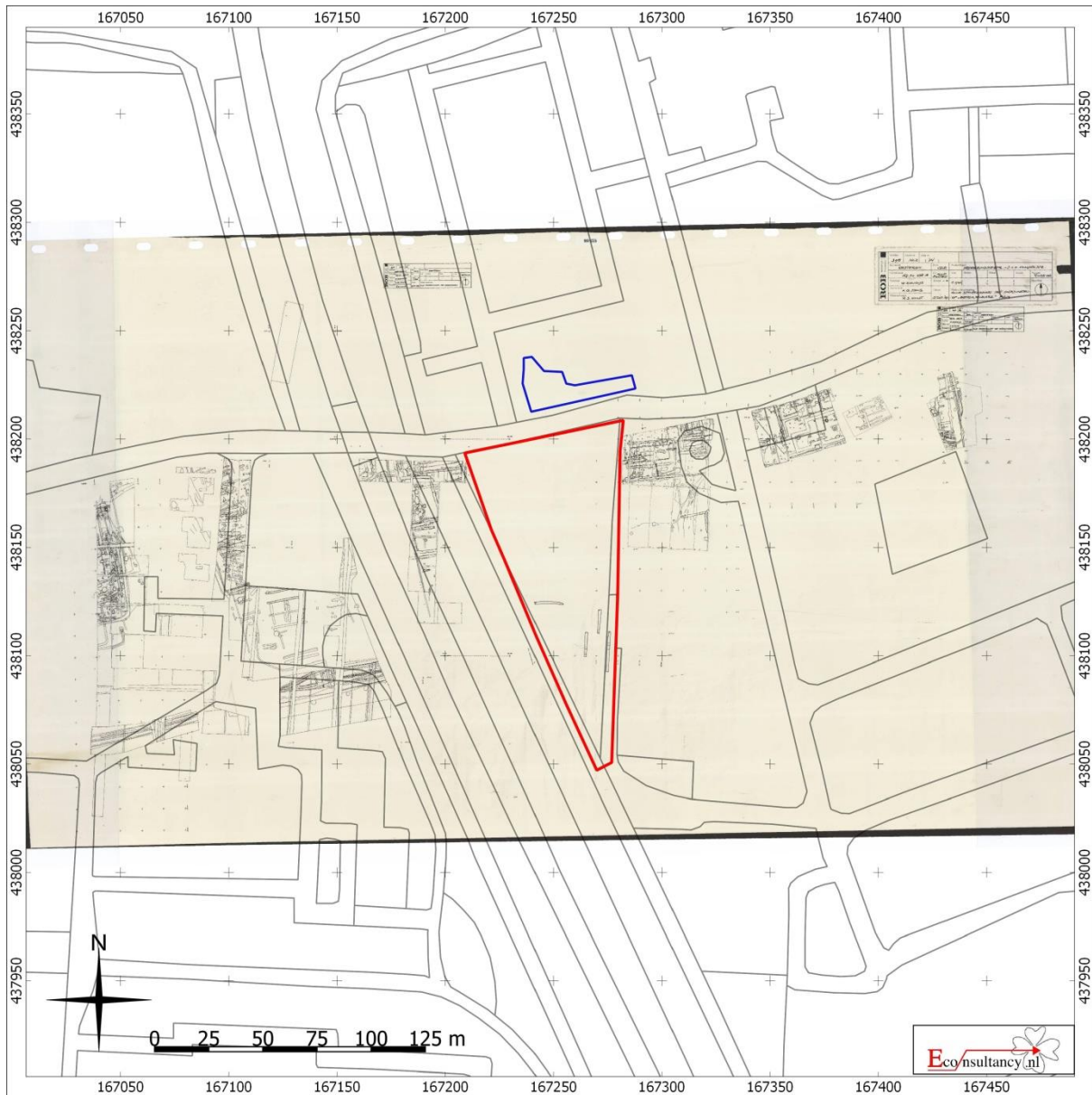
overige eenheden

-  gemeentelijk archeologisch monument 'De Spees'
-  tot 28-01-2008 archeologisch onderzochte terreinen: AMZ-cyclus volgens ARCHIS beëindigd
-  tot 28-01-2008 archeologisch onderzochte terreinen: AMZ-cyclus volgens ARCHIS niet beëindigd
-  tot 28-01-2008 archeologisch onderzochte terreinen: status binnen AMZ-cyclus onbekend
-  waterpartijen en wielen

overig

- 14453** onderzoeksmeldingsnummer
- 102 vindplaatsencatalogusnummer
- 20369** AMK-nummer
-  grens gemeente Nederbetuwe

Figuur 10: Ligging van het plangebied op alle-sporenkaart ROB-opgravingen



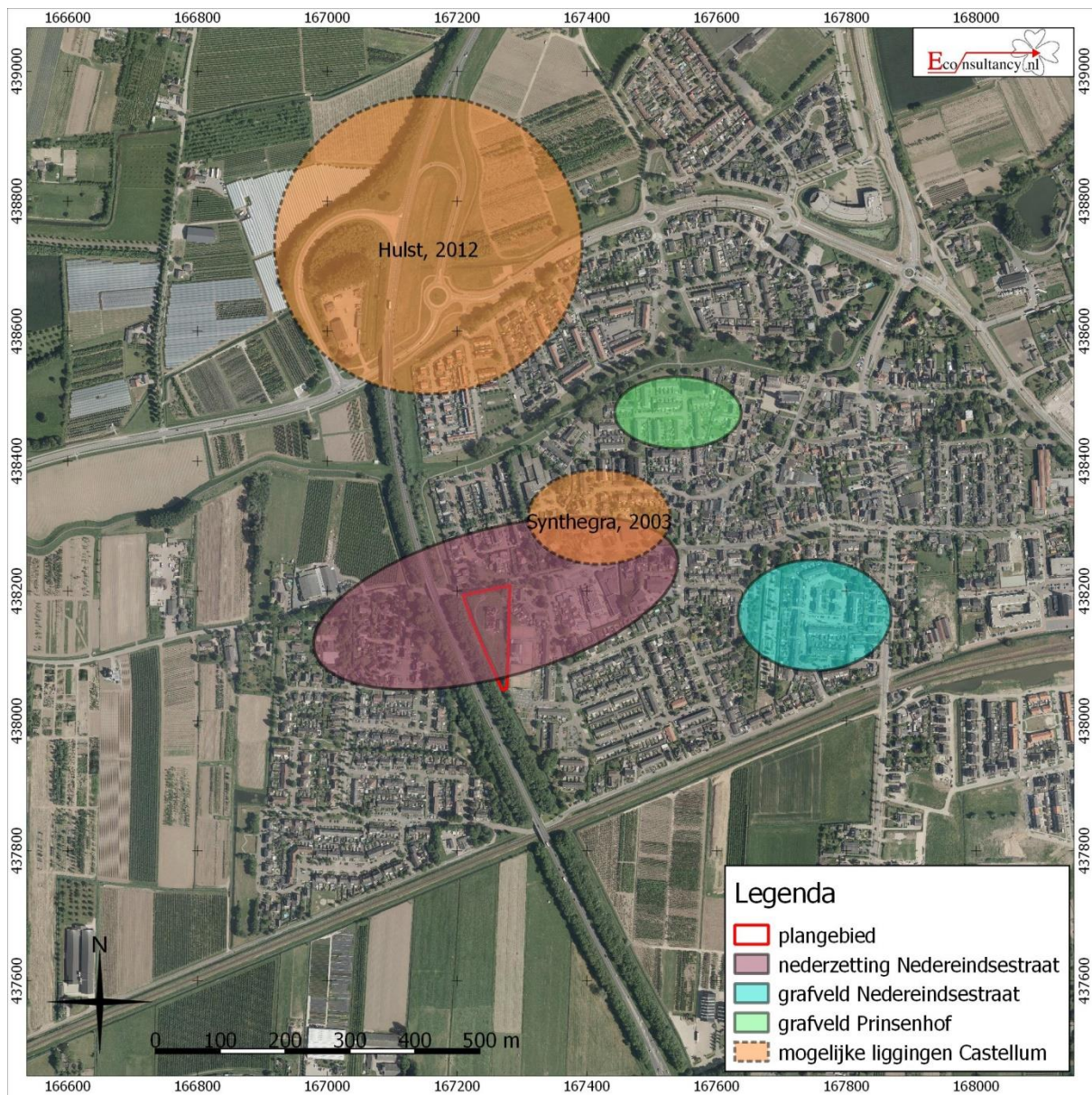
Nedereindsestraat 29 te Kesteren.

Ligging van het plangebied op alle-sporenkaart ROB-opgravingen

Plangebied

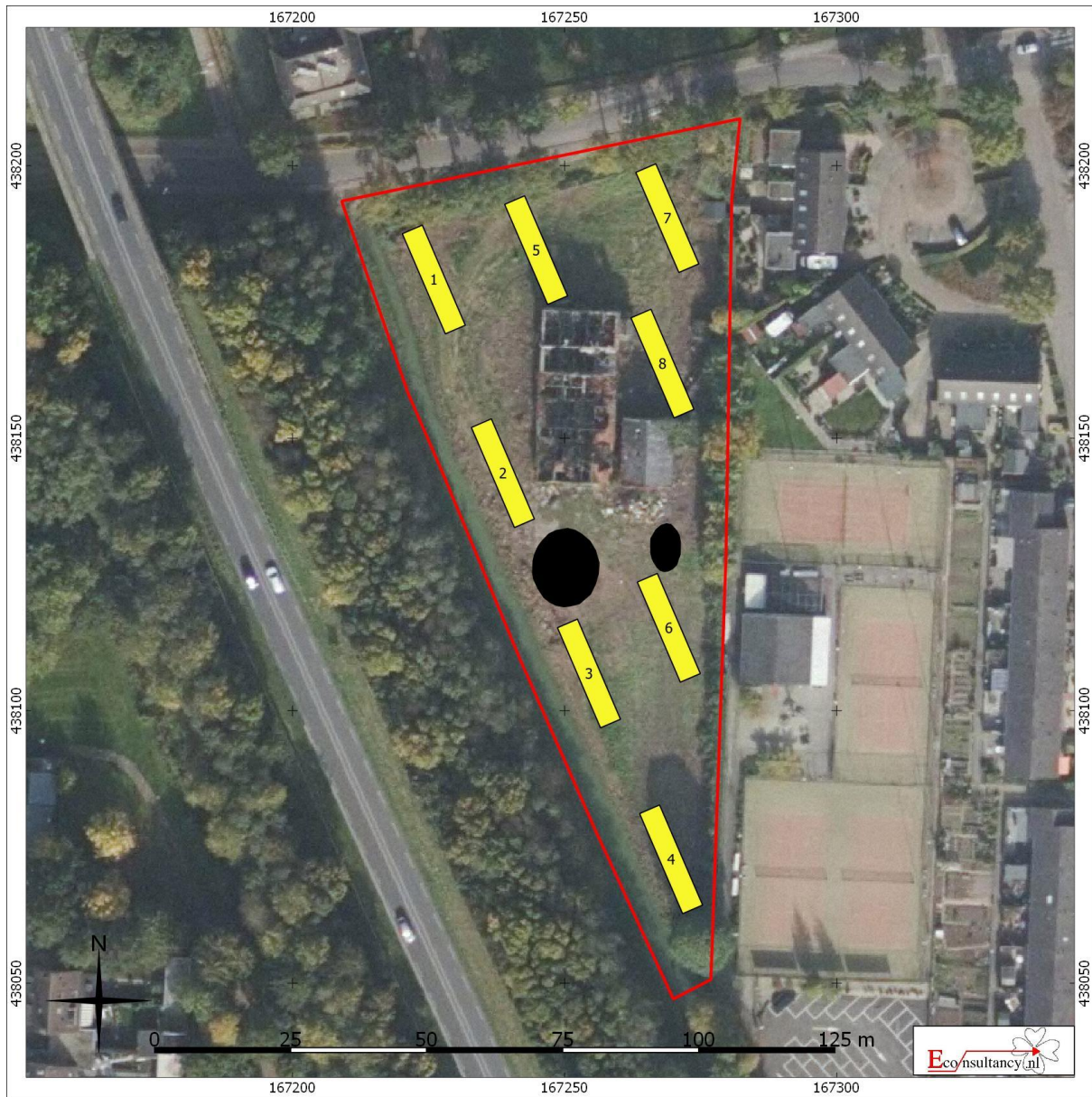
Begeleiding Synthegra 2002

Figuur 11: Verwachtingszones Romeins Kesteren



Nedereindsestraat 29 te Kesteren.
Verwachtingszones Romeins Kesteren

Figuur 12: Proefsleuvenplan



Nedereindsestraat 29 te Kesteren.

Proefsleuvenplan

Legenda

- Plangebied
- Proefsleuven
- Saneringslocatie

Bijlage 1: Tabel met de verwachtte aantallen²⁰

Onderzoek	Verwachting	
Nedereindstraat 29 te Kesteren, gemeente Neder-Betuwe	Paleolithicum-Nieuwe tijd	
Omvang	Verwachte aantal m ²	
6.500 m ²	640 m ²	
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)	
Aardewerk	stuk	125
Bouwmateriaal	stuk	25
Metaal (ferro)	stuk	10
Metaal (non-ferro)	stuk	5
Slakmateriaal	stuk	5
Vuursteen	stuk	5
Overig natuursteen	stuk	10
Glas	stuk	2
Menselijk botmateriaal onverbrand	stuk	0
Menselijk botmateriaal verbrand	stuk	0
Dierlijk botmateriaal onverbrand	stuk	25
Dierlijk botmateriaal verbrand	stuk	10
Visresten (handverzameld)	stuk	0
Schelpen	stuk	0
Hout	stuk	2
Houtskool(monsters)	stuk	2
Textiel	stuk	0
Leer	stuk	1
Submoderne materialen	stuk	5
Monstername	Verwachte aantallen (N)	
Algemeen biologisch monster (ABM)	stuk	2
Algemeen zeefmonster (AZM)	stuk	1
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	stuk	1
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	stuk	0
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	stuk	0
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	stuk	0
Monsters voor koolstofdatering (14C)	stuk	0
DNA	stuk	0
Dendrochronologisch monster	stuk	0

²⁰ Aan deze aantallen kunnen geen rechten worden ontleend.

Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

Vondstcategorie	In PvE voor- schrijven “Raadplegen bij PvA”	In PvE voor- schrijven “Raadplegen bij veldwerk”	In PvE voor- schrijven “Raad- plegen bij uit- werking”
Aardewerk	nee	nee	ja
Bouwmateriaal	nee	nee	ja
Metaal (ferro)	nee	nee	ja
Metaal (non-ferro)	nee	nee	ja
Slakmateriaal	nee	nee	ja
Vuursteen	nee	nee	ja
Overig natuursteen	nee	nee	ja
Glas	nee	nee	ja
Menselijk botmateriaal onverbrand	nee	ja	ja
Menselijk botmateriaal verbrand	nee	nee	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	nee	ja
Leer	nee	nee	ja
Submoderne materialen	nee	nee	ja
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	ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	nee	nee	ja
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	nee	nee	ja
Monsters voor koolstofdatering (14C)	nee	nee	ja
DNA	nee	nee	ja
Dendrochronologisch monster	nee	nee	ja

