



PROGRAMMA VAN EISEN
ARCHEOLOGISCH
PROEFSLEUVENONDERZOEK

KANTEN (ONG.)

TE HULSEL

GEMEENTE REUSEL-DE MIERDEN



Archeologie



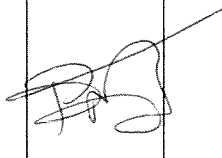
Programma van eisen Archeologisch Proefsleuvenonderzoek Kanten (ong.) te Hulsel In de gemeente Reusel-De Mierden

Opdrachtgever	Gemeente Reusel - De Mierden Postbus 11 5540 AA Reusel
PvE nummer	9028.005
Versienummer	D
Status	Definitief
Datum	5 juli 2019
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	drs. A.H. Schutte
Paraaf	
Autorisatie	dr. A.C. Mientjes (Senior KNA-archeoloog)
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	Kanten (ong.)		
Projectnaam	Kanten (ong.) te Hulsel		
Plaats binnen archeologisch proces			
☒ IVO – Proefsleuven (IVO-P)			
☐ IVO – Overig (IVO-O)			
☐ Opgraven			
☐ IVO-P - variant Archeologische Begeleiding			
☐ Opgraven - variant Archeologische Begeleiding			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
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	5-07-2019	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Gemeente Reusel - De Mierden Postbus 11 5540 AA Reusel		
Goedkeuring bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
☒ Gemeente ☐ Provincie ☐ Rijk ☐ Overig ☐ RCE ¹ bij beschermd monu- ment, projectvergunning, als advi- seur bij Grote Projecten	Gemeente Reusel-De Mierden Kerkplein 3 5541 KB Reusel T: 0479 – 650699 E: gemeente@reuseldemierden.nl		
Adviseur namens de bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf
	Omgevingsdienst Zuid-Oost Brabant Postbus 8035 5601 KA Eindhoven Contactpersoon: mevr. drs. R. Berkvens T: 088-3690638 E: r.berkvens@odzob.nl	5-7-2019	

¹ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Kennisgeving /eigenaar	Depothouder	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf
		Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord- Brabant Waterstraat 16 in 's-Hertogenbosch T: 073-6812812 E: archeologie@brabant.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 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK	2
4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	2
4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context	2
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	14
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	14
4.4 Structuren en sporen	14
4.5 Anorganische artefacten	14
4.6 Organische artefacten	15
4.7 Archeozoölogische en botanische resten	15
4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	15
4.9 Gaafheid en conservering	15
5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING	16
5.1 Doelstelling	16
5.2 Relatie met NOaA 2.0 en/of andere onderzoekskaders	16
5.3 Vraagstelling	17
5.4 Onderzoeksvragen	17
5.4.1 Algemeen	17
5.4.2 Periode en sites	17
5.4.3 Middeleeuwse nederzetting	18
5.4.4 Landschap en bodem	18
5.4.5 Vraagstelling specialistisch onderzoek	19
5.5 Aanbeveling	19
6 STRATEGIE, METHODEN EN TECHNIEKEN	19
6.1 Strategie	19
6.2 Methoden en technieken	20
6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters	22
6.4 Structuren en grondsporen	22
6.5 Lichten	23
6.6 Aardwetenschappelijk onderzoek	23
6.7 Anorganische artefacten	24
6.8 Organische artefacten	24
6.9 Archeozoölogische en -botanische resten	25
6.10 Overige resten	25
6.11 Dateringstechnieken	25
6.12 Bouwstenen	25
6.13 Complexiteit	26
6.14 Beperkingen	26

7	UITWERKING EN CONSERVERING.....	26
7.1	Structuren, grondsporen en vondstspreidingen	26
7.2	Analyse aardewetenschappelijke gegevens	27
7.3	Anorganische artefacten.....	27
7.4	Organische artefacten	28
7.5	Archeozoölogische en -botanische resten	28
7.6	Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.)	28
8	RAPPORTAGE	29
8.1	Uitvoeringsperiode uitwerking; opleveringstermijn (concept)eind-/tussenrapport.....	29
8.2	Procedure toetsing eind-/tussenproduct door bevoegd gezag.....	29
8.3	Inhoud eind-/tussenrapport.....	29
8.4	Verschijsning en oplage eindrapport en/of specialistisch deelrapport	30
9	(DE)SELECTIE EN CONSERVERING	31
9.1	Selectie materiaal voor uitwerking	31
9.2	Selectie materiaal voor deponering en verwijdering.....	31
9.3	Selectie materiaal voor conservering	31
10	DEPONERING	31
10.1	Eisen betreffende depot	31
10.2	Te leveren product.....	32
10.3	E-depot	32
11	RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN	32
11.1	Personele randvoorwaarden	32
11.2	Overlegmomenten	33
11.3	Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	33
11.4	Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	33
12	WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE	33
12.1	Wijzigingen tijdens het veldwerk.....	33
12.2	Belangrijke wijzigingen en overleg eigenaar-depouhouder.....	34
12.3	Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	35
12.4	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	35
13	AANVULLENDE EISEN.....	35
13.1	Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk	35
13.2	Uitvoeringscondities veldwerk	35
13.3	Niet gesprongen explosieven (NGE)	36

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Bentham, A. van, 2007: *Hulsel Kerkekkers. Gemeente Reusel - De Mierden. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. ADC Rapport 941. Amersfoort
- 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.
- Berkvens, R. 2019: *Advies Archeologische Monumentenzorg 2019--nr. 88. Beoordeling van een Programma van Eisen*. Eindhoven
- Koning, M. de, e.a. 2014: *Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven, Hulsel Kanten en Vooreind. gemeente Reusel-De Mierden*. Synthesgra Rapport S120383. Doetinchem.
- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradermechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- Kuijpers, T.J.M., 2019: *Rapportage verkennend bodemonderzoek Kanten te Hulsel*. Projectnummer 9028.001, Econsultancy. Swalmen.
- Leeuwe, R. de, 2008: *Nieuwe huizen in Hulsel. Een laat-Merovingische nederzetting met een nieuw huistype op een nieuwbouwlocatie*. Archol-rapport 112. Leiden.
- Theuws, F., 1999: The archaeology and history of the curia of the abbey of Saint Trond at Hulsel (c. AD 700-1300), in: F. Theuws & N. Roymans (eds.), *Land and Ancestors. Cultural dynamics in the Urnfield period and the Middle Ages in the Southern Netherlands*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 4), 241-308.

Bronnen

- AHN; internetsite, mei 2019.
<http://www.ahn.nl>
- Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, mei 2019.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>
- Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, mei 2019.
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant; internetsite, mei 2019.
<http://www.brabant.nl/kaarten.aspx>
- Dinoloket; internetsite, mei 2019.
<http://www.dinoloket.nl/>

Erfgoedkaart A2- en Kempengemeenten; internetsite, mei 2019.
<https://atlas.odzob.nl/erfgoed/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, mei 2019.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Nationale Onderzoeksagenda Archeologie 2.0; internetsite, juli 2019.
<http://archeologieinnederland.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 geomorfologische kaart
Figuur 5: Uitsnede fysisch landschap
Figuur 6: Uitsnede bodemkaart
Figuur 7: Uitsnede archeologische gegevenskaart
Figuur 8: Archeologische beleidskaart gemeente Reusel-De Mierden
Figuur 9: Kadastrale kaart 1828
Figuur 10: Uitsnede historisch landschap
Figuur 11: Proefsleuvenplan

Bijlagen

Bijlage 1: Tabel met de verwachte aantallen
Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen
Bijlage 3: Bouwplannen

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	9028.005
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Reusel-De Mierden
Plaats	Hulsel
Toponiem	Kanten (ong.)
Kaartbladnummer	51C
Centrum x,y-coördinaat	X : 140.310/Y: 377.910
IKAW/Provinciale archeologische landschappenkaart Noord-Brabant	Het plangebied ligt op de IKAW grotendeels in een zone met een hoge archeologische verwachting; deels heeft het plangebied geen verwachting vanwege de ligging in de bebouwde kom van Hulsel. Het plangebied ligt op de provinciale archeologische landschappenkaart van Noord-Brabant deels in het archeologisch landschap Kempenland; het andere deel van het plangebied is niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom van Hulsel.
Archeologische beleidskaart Reusel-De Mierden	Het plangebied ligt in een zone met een hoge archeologische verwachting, waarbij de zuidoosthoek in een historische kern ligt.
CMA/AMK-status	n.v.t.
Archis-monumentnummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Oppervlakte plangebied ²	circa 1,8 hectare
Oppervlakte onderzoeksgebied ³	circa 1,8 hectare
Huidig grondgebruik	De onderzoekslocatie betreft momenteel een sportveld en is deels in gebruik als parkeerplaats. De parkeerplaats is voorzien van een klinkerverharding.
Voorgenomen bodemingrepen	De initiatiefnemer is voornemens nieuwbouw op de locatie te realiseren.
NAP-hoogte maaiveld	circa 29,5 m +NAP
Grondwatertrap	VI-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 Kanten (ong.) te Hulsel, wordt nieuwbouw gerealiseerd (zie bijlage 3). Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van circa 1,8 hectare worden heringericht. De precieze omvang van de bodemingrepen is onbekend.

2.2 Motivering

Gezien de ligging van het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting, waarbij de zuidoosthoek in een historische kern ligt, en naar aanleiding van de archeologische onderzoeken die in de buurt van het plangebied zijn uitgevoerd, heeft de bevoegde overheid besloten (op advies van hun adviseur) om direct een proefsleuvenonderzoek in het plangebied te laten uitvoeren.

3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Er is voor het plangebied tot op heden geen archeologisch vooronderzoek uitgevoerd.

4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

Locatie, recente ingrepen en verstoringen

De onderzoekslocatie ($\pm 1,8$ hectare) ligt aan de Kanten (ong.), ten noordwesten van de kern van Hulsel in de gemeente Reusel-De Mierden (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 29,5 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Hooge en Lage Mierde, sectie K, nummer 8058 (ged.) en 1522 (ged.). Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 51C (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 140.310/Y = 377.910$. Het plangebied is momenteel deels in gebruik als sportveld en is deels braakliggend en wordt doorsneden door een groenstrook (zie figuur 3). Uitgaande van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek, dat is uitgevoerd om vast te stellen of in het plangebied een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, bestaat de bodemopbouw voornamelijk uit zeer fijn tot matig grof, zwak tot matig siltig zand. De bodem is bovendien tot maximaal 1,0 m -mv zwak tot matig humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak tot matig leemhoudend en/of zwak grindhoudend.⁴

Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken

Het plangebied bevindt zich binnen de Formatie van Sterksel met een dek van de Formatie van Bختel.⁵ De Formatie van Sterksel omvat alle sedimenten die door de Rijn en de Maas zijn afgezet in het Vroeg- en Midden-Pleistoceen.⁶ Gedurende het Laat-Pleistoceen had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. In deze periode werd over een groot deel van Nederland, waaronder ook de omgeving van het plangebied, een pakket zand afgezet. Het betreft het Laagpakket van Wierden, ook wel dekzand genoemd, welke behoort tot de Formatie van Bختel. In het Dinoloket is één boring die

⁴ Kuijpers, 2019.

⁵ Alterra, 2003.

⁶ Berendsen, 2008.

circa 40 meter ten noordwesten van het plangebied is gezet bestudeerd.⁷ Hieruit blijkt dat de ondergrond aldaar bestaat uit een 60 cm dik pakket fijn zand matig humeus met daaronder tot 2 m -mv matig fijn zand (plaatselijk zwak siltig). Hieronder bevindt zich een 40 cm dikke leemlaag met daaronder (tot einde boring) afwisselend pakketten matig fijn en matig grof zand.⁸

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op terrasafzettingen met dekzand (3L12a) (zie figuur 4). Uit de meer gedetailleerde kaart van het fysisch landschap, behorende bij de erfgoedkaart van de gemeente Reusel-De Mierden, kan worden afgeleid dat het plangebied grotendeels gelegen is op lage zandgronden met in het noordoosten lage dekzandruggen (zie figuur 5).⁹ Uitgaande van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het grootste deel van het plangebied op een verhoging dat zich in noordoostelijke richting voortzet buiten het plangebied. De westelijke rand van het plangebied ligt op de overgang naar een laagte die aansluit op een beekdal.¹⁰ Dit beekdal begint op ongeveer 25 meter ten westen van het plangebied.

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied grotendeels gekarteerd als “hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand” (zEZ21) (zie figuur 6) met grondwatertrap VI of VII. Een klein deel van het plangebied is niet gekarteerd vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Uitgaande van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek, dat is uitgevoerd om vast te stellen of in het plangebied een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, kan worden afgeleid dat de enkeerdgrond maximaal 1,0 m dik is in het plangebied. De grondwaterstand fluctueerde in het plangebied: in het zuidelijk deel was die 1,92 -mv, in het westelijk deel 2,46 -mv en in het noordelijk deel 1,72 -mv.¹¹

Regionale archeologische context

Het plangebied ligt op de IKAW grotendeels in een zone met een hoge archeologische verwachting; deels heeft het plangebied geen verwachting vanwege de ligging in de bebouwde kom van Hulsel (zie figuur 7).¹² Het plangebied ligt op de provinciale archeologische landschappenkaart van Noord-Brabant deels in het archeologisch landschap Kempenland; het andere deel van het plangebied is niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom van Hulsel.¹³ Dit landschap omvat een groot deel van het relatief hoog gelegen zandlandschap ten zuidwesten van Eindhoven. Het landschap wordt doorsneden door verschillende beken en zijbeken. Tussen de beekdalen liggen verschillende licht glooiende dekzandruggen die (vooral) langs de beekdalen bedekt zijn met uitgebreide complexen van oude bouwlanden. Verder komen reliëfrijke zones voor met stuifduinen uit de Late-Middeleeuwen. De omvang van de archeologische voorraad van het archeologisch landschap Kempenland is iets meer dan gemiddeld in de provincie Noord-Brabant. De verdeling van de Archis-waarnemingen naar archeologische periode laat zich goed vergelijken met de trendlijn voor geheel Noord-Brabant. Dit geldt in grote lijnen ook voor de chronologische verdeling van de AMK-terreinen. Alleen de aandelen Mesolithicum, Bronstijd en IJzertijd liggen in dit landschap relatief gezien iets boven het gemiddelde. Onder de Archis-waarnemingen komen alle complextypen voor, waarbij nederzettingen en begravingen duidelijk overheersen. Ook bij de AMK-terreinen zijn deze complextypen dominant. De andere complextypen, voor zover aanwezig, dateren allemaal uit de Late-

⁷ www.dinoloket.nl.

⁸ DINO boornummer B51C0724.

⁹ Erfgoedkaart A2- en Kempengemeenten.

¹⁰ www.ahn.nl.

¹¹ Kuijpers, 2019.

¹² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

¹³ Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant.

Middeleeuwen. Volgens de erfgoedkaart van de Kempen-gemeenten heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting, waarbij de zuidoosthoek in een historische kern ligt (zie figuur 8).¹⁴

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied liggen twee AMK-terreinen (zie tabel I en figuur 7).¹⁵ Het betreft een kerk met kerkhof en de oude dorpskern van Hulsel.

Tabel I. AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
621	125 meter ten zuid-oosten	<i>Middeleeuwen laat - Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Kerkstraat Complex: Kerk, Kerkhof Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd Terrein met resten van een kerk en een kerkhof uit de Middeleeuwen. De vroegste begravingen en een mogelijke houten voorloper zijn waarschijnlijk niet ouder dan 1100 na Chr. De kerk werd in de 15 ^e en 16 ^e eeuw aangeduid als een kerk van lage rang. Ze brandde in 1888 af en is op een andere locatie, de huidige, herbouwd. Beex vermeldt (1963) dat door een ophoging van het huidige monument in de 19 ^e -eeuw de fundamente van de kerk mogelijk zijn gespaard. In 1985-1986 heeft een opgraving in de nabijheid van het monument, uitgevoerd door de UvA, resten van een nederzetting uit de Karolingische tijd en de 12 ^e eeuw aangetoond.
16859	165 meter ten zuid-oosten	<i>Middeleeuwen laat A - Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Hulsel Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met een cluster oude bebouwing Hulsel. Middeleeuwse bewoning voor 1250 na Chr. Op de AMK-Noord Brabant zijn historische stads- en dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De selectie en begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 16 ^e -eeuwse (Van Deventer) en vroeg 20 ^e -eeuwse kaarten (Bonnebladen). Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 na Chr.) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege- en Volle-Middeleeuwen (tot circa 1300 na Chr.) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet per se hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

Binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal elf archeologische onderzoeken uitgevoerd.¹⁶ Het gaat daarbij om twee bureau- en booronderzoeken, vier proefsleufonderzoeken, twee archeologische begeleidingen, twee opgravingen en een onbekende vorm van onderzoek (zie tabel II en figuur 6). Uit de resultaten blijkt dat er archeologische resten zijn aangetroffen uit de Middeleeuwen en die mogelijk terug gaan tot in de Late-IJzertijd.

Tabel II. Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2348906100 (49363)	Direct ten westen	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Kanten en Vooreind Hulsel Uitvoerder: EARTH Integrated Archaeology BV Datum: 11-11-2011 Resultaat: Karterend onderzoek door middel van proefsleuven.
2376738100 (52972)	Direct ten zuidwesten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: De Kanten en Vooreind te Hulsel Hulsel Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 15-8-2012 Resultaat: Van de vier deelgebieden waarvan in het PvE sprake is zullen er drie worden onderzocht (A, B en C). Binnen de grenzen van de deelgebieden A en C zijn geen behoudenswaardige archeologische resten aangetroffen. Om die reden wordt aanbevolen geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren bij bodemverstorende activiteiten. Binnen de grenzen van het plangebied zijn, naar mening van de uitvoerder, uitsluitend in

¹⁴ Erfgoedkaart A2- en Kempengemeenten.

¹⁵ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

¹⁶ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

		het noordelijk deel behoudenswaardige archeologische resten aangetroffen. Het betreft de directe omgeving van werkput 1. Door de onzekerheid of de aangetroffen sporen, voornamelijk de kuilen verband houden met de voormalige werfkapel. Om die reden wordt aanbevolen om vervolgonderzoek te laten uitvoeren bij bodemversturende activiteiten binnen dit deel van de te ontwikkelen locatie.
2150730100 (21818)	Direct ten (noord)oosten (deels gelegen in het huidige plangebied).	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Kerkakkers Hulsel Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 27-3-2007 Resultaat: Put 1 heeft slechts een enkel spoor opgeleverd. De waardering voor dit gedeelte van het terrein is dan ook laag. Het advies is dit gedeelte van het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling. Het is echter niet geheel uit te sluiten dat op dit terrein toch nog archeologische resten voorkomen. Daarom merkt de archeologisch uitvoerder op dat het aanbeveling verdient om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet 1988, artikel 47, lid 1. De sporen uit (waarschijnlijk) de Volle-Middeleeuwen, bevinden zich in het westelijke gedeelte van put 2. Voor dit gedeelte rond put 2 wordt vervolgonderzoek geadviseerd.
2202943100 (29334)	Direct ten noordoosten	Type onderzoek: opgraving Toponiem: Kerkekkers Hulsel Uitvoerder: Archeologisch Onderzoek Leiden BV Datum: 30-6-2008 Resultaat: Niet vermeld in Archis.
2000767100 (862)	65 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: onbekend Toponiem: Kerkweg Hulsel Uitvoerder: particulier Datum: 11-8-1986 Resultaat: Niet vermeld in Archis.
2167400100 (24146)	125 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Kerkweg Hulsel Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 5-9-2007 Resultaat: Vervolgonderzoek noordelijk deel plangebied. In het noordelijk deel van het plangebied werd tijdens het booronderzoek gestoten op archeologische resten (aardewerk) en een intact esdek.
3089773100	155 meter ten oosten	Type onderzoek: opgraving Toponiem: Kerkweg Hulsel Uitvoerder: Universiteit van Amsterdam Datum: Resultaat: Niet vermeld in Archis, zie AMK-terrein 621.
2171978100 (24837)	160 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Kerkweg Hulsel Uitvoerder: Diachron UvA BV Datum: 22-10-2007 Resultaat: Geen vervolgonderzoek. Er zijn twee proefsleuven aangelegd. De bovengrond is verstoord, tot in de C-horizont, waarbij vermoedelijk een deel van de sporen verdwenen is. Tevens is een vrij groot aantal verstoringen aangetroffen. Evenwel nog twee onderkanten van paalkuilen aangetroffen, met zowel een Badorf als Andenne scherf.
2171904100 (24821)	160 meter ten zuiden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Hulsel-Willibrordlaan Hulsel Uitvoerder: Diachron UvA BV Datum: 22-10-2007 Resultaat: Geen vervolgonderzoek. Er zijn op dit weiland drie proefsleuven aangelegd van 43, 39 en 32 bij 4 m. De sleuven bleken al veel meer in de zone van het beekdal te liggen dan aangenomen. Er zijn enkele subrecente greppels/sloten aangetroffen met baksteen, en een stuk steengoed. Geen overige sporen en/of vondsten.
2379727100 (53356)	470 meter ten westen	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Hulsel Uitvoerder: BAAC BV Datum: 3-9-2012 Resultaat: Niet vermeld in Archis.
2131582100 (19098)	470 meter ten westen	Type onderzoek: archeologisch: begeleiding Toponiem: Raamsloop Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 26-05-2015 Resultaat: Niet vermeld in Archis.

Om de archeologische verwachting van het plangebied beter te specificeren zijn de beschikbare rapporten geraadpleegd van drie onderzoeken die direct naast het plangebied zijn uitgevoerd.

Ten zuidwesten van het plangebied heeft Synthegra in drie deelgebieden een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij deelgebied B direct ten zuidoosten van het plangebied ligt en deelgebied A aan de

overzijde van de weg De Kanten. Deelgebied C ligt circa 245 m ten zuidwesten van het plangebied en wordt in onderstaande tekst buiten beschouwing gelaten.

In een eerder stadium is voor het plangebied een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd. Het gebied ligt landschappelijk in een welving van terrasafzettingen. De deelgebieden A en B langs De Kanten liggen duidelijk op een hoge (dekzand)rug. De bodem bestaat overal uit enkeerdgronden. Op de erfgoedkaart van Reusel-De Mierden vallen de deelgebieden onder de lage zandgronden en hebben een hoge archeologische verwachting. Uit de deelgebieden A en B zijn geen archeologische monumenten, waarnemingen dan wel onderzoeksmeldingen bekend. Het is op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) aangegeven als een gebied met een hoge archeologische verwachting. Uit de directe omgeving van het plangebied kennen we diverse archeologische vindplaatsen en onderzoeken die wijzen op bewoning vanaf het Mesolithicum t/m Nieuwe tijd. Volgens het kadastrale minuutplan uit 1832 waren deelgebieden A en B toen onbebouwd en in gebruik als weiland of akker. Door het gebied van het toekomstige sportpark liep een weg. Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor alle plangebieden op basis van de landschappelijke ligging en de aanwezigheid van vindplaatsen in de directe omgeving een middelhoge tot hoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en een hoge archeologische verwachting voor de periode Neolithicum - Middeleeuwen, en met name voor de periode Vroege- en Volle-Middeleeuwen een zeer hoge verwachting. Deze archeologische verwachting is ter plaatse getoetst door middel van verkennende boringen. In deelgebieden A en B heeft de akkerlaag een dikte van circa 50 tot 70 cm. Ook hier is lokaal boven het dekzand nog een BC horizont van een oude akkerlaag aanwezig.¹⁷

Bij het proefsleuvenonderzoek is in deelgebied A vastgesteld dat er sprake is van een grotendeels intact bodemprofiel in de zin dat geen grote recente verstoringen als gevolg van menselijke ingrepen hebben plaatsgevonden. De bovenste laag in het bodemprofiel bestaat uit een dikke, donkergrijsbruine eerdlaag (Aap-horizont). Daaronder ligt een ouder plaggendek (Aa-horizont) dat zich van de Aap-horizont onderscheidt door een iets lichtere kleur. Aan de onderzijde zijn talrijke sporen van bioturbatie zichtbaar. Dit plaggendek dekt een oude akkerlaag af. Deze oude akkerlaag is homogeen grijsbruin van kleur. Hier en daar wordt deze akkerlaag doorsneden door vergravingen. Deze akkerlaag ligt op zijn beurt op een donkergele, sterk gebioturbeerde BC-horizont die de geleidelijk overgang vormt naar de geelgekleurde C-horizont. In deelgebied B is plaatselijk sprake van eenzelfde bodemopbouw als in deelgebied A, al ontbreekt plaatselijk in het westelijk deel de oude akkerlaag en de BC-horizont.¹⁸

In de werkputten in deelgebied A was de top van de C-horizont grotendeels geroerd en was sprake van veel bioturbatie. Alleen in werkput 1 is een spoor aangetroffen dat niet nader kon worden gedateerd. Het betreft een kuil van 15 cm diep. De overige sporen waren alle natuurlijk van aard. In deelgebied B werden eveneens sporen aangetroffen. De sporen waren dikwijls zeer diffuus en niet altijd even eenvoudig in het vlak te onderscheiden van sporen die het gevolg waren van bioturbatie. In deelgebied B kunnen in totaal er met zekerheid drie vier- tot zespalige structuurtjes worden aangewezen uit de Late-IJzertijd - Romeinse tijd (250 v. Chr. - 450 na Chr.) die door archeologen over het algemeen als 'spiekers' worden bestempeld. Spiekers zijn gebouwtjes die gediend hebben voor de opslag van landbouwproducten en/of huisraad. De 'spiekers' zijn alle aangetroffen in het noordelijke deel van deelgebied B. De afmetingen van 'spieker 1' bedragen circa 1,58 x 1,66 meter. Van deze waarschijnlijke structuur zijn slechts drie paalkuilen terug gevonden. De vierde paalkuil bevindt zich zeer waarschijnlijk net buiten de werkput. De vermoedelijke oriëntatie van de structuur sluit aan bij die van de overige structuren die zijn aangetroffen, wat ervoor pleit dat het inderdaad een structuur betreft. De paalkuilen zijn 11 - 18 cm diep en de vulling is (bruin-)grijs van kleur en humeus (h2). De afmetingen van 'spieker 2' bedragen circa 1,66 x 1,63 meter. De vier paalkuilen die tot deze structuur kunnen worden gerekend variëren in diepte tussen 14 en 28 cm. De vulling van de vier paalkuilen is over het algemeen grijs tot donkergrijs en humeus (h2). De afmetingen van 'spieker 3' bedragen circa

¹⁷ Koning, 2014.

¹⁸ Koning, 2014.

1,87 x 1,65 meter. De paalkuilen die bij deze structuur horen, variëren in diepte tussen 8 en 18 cm. De vulling van deze paalkuilen is lichtgrijs gevlekt en matig humeus (h1). De afmetingen van 'spieker 4' bedragen circa 1,80 x 3,15 meter. Het betreft een zespalige structuur waarvan de paalkuilen variëren in diepte tussen 8 en 25 cm. De kleur is over het algemeen (donker)grijs gevlekt en de vulling is (matig) humeus. In geen van de paalkuilen die aan een spoor konden worden toegewezen, is dateerbaar aardewerk aangetroffen. Alleen in twee meer zuidelijk gesitueerde paalkuilen is aardewerk uit de IJzertijd en/of IJzertijd/Romeinse tijd aangetroffen. Het meest aannemelijk is daarom dat de 'spiekers' aan deze periode moeten worden toegewezen. De min of meer gelijke noordwest-zuidoost gerichte oriëntatie duidt erop dat de structuren mogelijk gelijktijdig op de onderzoekslocatie hebben gestaan. De oriëntatie van de structuren sluit niet aan bij de huidige verkaveling. Ook dit lijkt eerder te spreken voor een datering in de IJzertijd/Romeinse tijd dan in de Middeleeuwen. Zonder dateerbaar materiaal afkomstig uit gesloten contexten van sporen blijft de datering van de aangetroffen structuren ongewis. Een datering in de IJzertijd/Romeinse tijd lijkt echter het meest waarschijnlijk. Daarnaast zijn verspreid door werkput 8 en in werkput 5 nog een aantal 'losse paalkuilen' aangetroffen. In deze 'losse paalkuilen' is verder geen structuur te herkennen.

Direct ten (noord-)oosten van het plangebied heeft ADC Archeoprojecten in 2007 een proefsleuven-onderzoek uitgevoerd.¹⁹

In verband met toekomstige ontwikkelingen in het plangebied Kerkekkers is een "archeologietoets" uitgevoerd in oktober 2006 door IJzerman & van Spréw. Dit onderzoek wees uit dat het plangebied Kerkekkers in een gebied ligt met een hoge archeologische verwachting. Hulsel ligt in de gemeente Reusel - De Mierden. De oudste vermeldingen van Reusel of Roselo dateren uit de Volle-Middeleeuwen en hangen samen met de nabijgelegen Postel Abdij. Bij opgravingen in en nabij Reusel zijn echter aanwijzingen voor vroegere bewoning aangetroffen. Direct ten zuiden van het plangebied (in de bebouwde kom van Hulsel) werden archeologische vondsten uit de Vroege- en Volle-Middeleeuwen gedaan (7^e t/m 12^e eeuw). Uit de regio Hulsel - Reusel zijn archeologische vindplaatsen bekend uit het Mesolithicum, de Bronstijd, de Romeinse tijd en de Late-Middeleeuwen tot Nieuwe tijd. Het plangebied maakte deel uit van de kleinschalige agrarische nederzetting Hulsel. Het dorp Hulsel bestond uit een aantal verspreide boerderijen, huizen en een kerk, met daar tussen afwisselend akkertjes en weiden, gescheiden door greppels en houtwallen. Hulsel lag als een lint midden in een grootschalig, van oorsprong vermoedelijk Middeleeuws, akkercomplex. Deze akkercomplexen waren voornamelijk te vinden op de hoger gelegen dekzandruggen. Het oorspronkelijke, glooiende landschap in de regio Reusel - De Mierden wordt gekenmerkt door een afwisseling van lokale zandruggen en laagtes, doorsneden met in hoofdzaak zuid-noord stromende waterlopen. Naast de "archeologietoets" is er, in november 2006, een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd door Geofox-Lexmond. Uit de boorstaten van dit onderzoek bleek dat er in het plangebied een esdek aanwezig is. De dikte van het esdek varieert van minimaal 50 cm tot maximaal 100 cm.²⁰

In het plangebied is een duidelijk hoger gelegen gedeelte te zien. Het gaat om de noordwesthoek van het terrein. In dit gedeelte zijn in de sleuf sporen aangetroffen. Het esdek is hier aan de westzijde intact, naar het oosten toe is de onderkant van het esdek verploegd. Deze verploeging heeft waarschijnlijk al vroeg, tijdens de eerste aanleg van het esdek plaats gevonden. Aan de westzijde van deze sleuf is een cluster sporen aangetroffen. Het gaat om 24 paalkuilen en een enkele kuil. Door gebrek aan vondstmateriaal zijn deze sporen helaas niet te dateren. Het aantreffen van enkele fragmenten aardewerk uit de periode 1000-1250 na Chr., in de onderste lagen van het esdek, doet vermoeden dat de sporen uit deze periode stammen. Ook de nabijheid van bewoningsresten uit deze periode in de omgeving versterkt deze veronderstelling. In het sporencluster zijn een spieker en een schuur te herkennen. In een kuil werd een klein fragment baksteen aangetroffen. Gezien de grote

¹⁹ De grenzen van dit plangebied, zoals aangegeven in Archis, overlappen met het zuidoostelijke deel van het plangebied. Hier hebben echter geen sleuven gelegen.

²⁰ Benthem, 2007.

activiteit van mollen is het mogelijk dat dit fragment in een mollengang is meegekomen. Het geeft daarom geen datering aan dit spoor. De spieker bestaat uit vier palen en heeft een buitenwerkse afmeting van 3,35 meter bij 2,10 meter. De diameter van de palen is gemiddeld 66 cm en de diepte bedraagt gemiddeld 25 cm. De schuur bestaat uit acht palen en heeft een buitenwerks afmeting van 7,50 meter bij 4,50 meter. Niet alle paalkuilen van de schuur konden worden gecoupeerd in verband met wateroverlast. De paalkuilen die wel gecoupeerd zijn, hebben een wisselende diepte: tussen 6 cm en 22 cm. De overige sporen kunnen niet aan een structuur toegewezen worden. Het is mogelijk dat er oorspronkelijk naar het westen toe meer nederzettingsresten aanwezig waren, maar hier is de onderkant van het esdek verploegd. Deze verploeging heeft waarschijnlijk al vroeg, tijdens de eerste aanleg van het esdek plaats gevonden. Aan de oostzijde van de put is een noordwest - zuidoost georiënteerde sloot aangetroffen. Een fragment van een plavuis dateert de sloot tussen 1400 en 1600. Deze datering zou samen kunnen vallen met de eerste aanleg van het esdek en de sloot is mogelijk een perceel- en/of afwateringssloot. In het lagere deel van het terrein is in de sleuf eveneens sprake van deels een intact esdek dat plaatselijk verstoord is. In deze sleuf is één paalkuil aangetroffen. Deze was in het midden van de put gesitueerd. De overige sporen zijn natuurlijke en recente verstoringen. De recente verstoringen bevinden zich aan de oostzijde van de put, aan de kant van de ingang van het perceel. Mogelijk heeft hier een schuur of gebouw gestaan.²¹

Naar aanleiding van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek heeft Archeologisch Onderzoek Leiden BV in 2008 een opgraving uitgevoerd in het westelijk deel van het door ADC Archeoprojecten onderzochte gebied met een oppervlak van ruim 3900 m².

Hierbij zijn ruim 300 sporen en bijna 700 vondsten aangetroffen. Uit de sporen zijn twaalf structuren gereconstrueerd, voornamelijk daterend uit de laat-Merovingische periode. Vermeldenswaardig zijn verder een waterput uit 698, waarin een fragment van een houten ton werd aangetroffen en een neolithische bijl uit het plaggendek. De analyse van een grondmonster onderuit de waterput laat zien dat de bewoners van de Merovingische nederzetting rogge en graan verbouwden. Tevens bleek dat in en rond de nederzetting het landschap zeer gevarieerd geweest moet zijn. Er zijn aanwijzingen voor een omgeving met vochtige en droge gronden, veen en heide, grasland en bos. De archeologische resten waren over het algemeen redelijk geconserveerd, hoewel de sporen aan het opgravingsvlak veel bioturbatie vertoonden.

Hoewel het onderzoek weinig scherp daterende vondsten heeft opgeleverd, kunnen de nederzettingsresten in elk geval in de 7^e eeuw tot en met het begin van de 8^e eeuw geplaatst worden. De begintatum van de Merovingische bewoning is moeilijker te bepalen. Er zijn aanwijzingen dat deze in ieder geval op de overgang van de 6^e naar de 7^e eeuw ligt of misschien zelfs eerder.

De nederzetting is heeft zich in fases ontwikkeld. Vermoedelijk heeft de nederzetting steeds uit één of twee hoofdgebouwen en een bijgebouw bestaan. Het is aannemelijk de nederzetting zich ruimtelijk gezien van noord naar zuid (richting het Karolingische deel) heeft ontwikkeld. Een blik op de overzichtsplattegrond maakt tevens duidelijk dat het Merovingische deel van de nederzetting niet compleet is opgegraven maar in noordelijke en westelijke richting tot buiten de opgraving door heeft gelopen.

De nederzetting is met het onderhavige onderzoek nauwelijks begrensd. Met name naar het westen en noorden toe loopt de nederzetting zonder twijfel buiten het huidige plangebied door. De opgraving van 3900 m² heeft veel interessante informatie opgeleverd over een periode, de Merovingische tijd, waar niet veel over bekend is. Het betreft evenwel slechts een beperkt oppervlak van de totale nederzetting, waardoor de resultaten maar moeilijk in een ruimtelijke context te plaatsen zijn. Vervolgonderzoek in noordelijke en westelijke richting kan toegevoegde informatie opleveren over de hier gelegen delen van de vroegmiddeleeuwse nederzetting en over de reeds opgegraven delen ervan.

In de loop van de 8^e eeuw, in de Karolingische periode, verplaatst de nederzetting zich zoals gezegd naar het zuiden, getuige de opgraving van het IPP in het midden van de jaren '80 van de 20^e eeuw

²¹ Benthem, 2007.

(zie onderstaande figuur). De bewoning duurde voort tot in de 9^e eeuw, waarna het terrein werd verlaten. Na een hiaat van twee eeuwen werd er in de Volle-Middeleeuwen (12^e eeuw) in het zuiden weer gewoond. De IPP-opgraving heeft namelijk de bootvormige plattegrond van een 12^e eeuw huis opgeleverd. In het noorden van onderhavige opgraving is een bootvormige plattegrond aangetroffen (structuur 12) die mogelijk eveneens in deze periode thuis hoort. Het onderzoek van het plaggendek heeft aangetoond dat dit ontstaan is vanaf de 14^e en/of 15^e eeuw. Verder valt op dat de onder de vondsten materiaal uit de 10^e en 11^e eeuw ontbreekt. Dit bevestigt de conclusie uit het IPP onderzoek dat in deze eeuwen sprake was van een hiaat in de bewoning.²²



²² Leeuwe, 2008.

Overzicht van de opgravingen van Archol en het IPP met de nederzittingsresten uit de Merovingische en Karolingische tijd.²³

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied staan elf vondstmeldingen geregistreerd (zie tabel II en figuur 6).²⁴ De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten zien dat er menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied in de perioden Neolithicum - Nieuwe tijd.

Tabel III. Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Omschrijving
2202943100 (414833)	15 meter ten noordoosten	<i>Neolithicum :</i> - fragment van een vuursteen bijl - fragment van een vuursteen bijl <i>Neolithicum - IJzertijd :</i> - vuursteen kern - 5 klopstenen <i>Neolithicum - Late-Middeleeuwen :</i> - 9 fragmenten van vuursteen objecten, <i>Romeinse tijd – Vroege-Middeleeuwen :</i> - 28 fragmenten van dakpannen <i>Vroege-Middeleeuwen :</i> - 57 fragmenten van gedraaid aardewerk - handgevormd aardewerk - 9 kuilen, - 5 huisplattegronden:3-schepig - 62 paalgaten - 2 fragmenten van plattegronden - 5 spiekers/graanschuren - waterput <i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen :</i> - 5 fragmenten van leisteen objecten, - tefriet brok - stenen afval - fragment van een plantaardig, hout schop/schep/spade - 2 fragmenten van maalstenen - 3 slijpstenen - 11 waterputten <i>Vroege-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - fragment van een plantaardig, hout ton/vat/kuip - 3 greppels/sloten - 10 fragmenten van ijzeren spijkers <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 300 fragmenten van gedraaid aardewerk
2150730100 (417858)	40 meter ten noordoosten	<i>Late-Middeleeuwen :</i> - 2 fragmenten van Elmpier aardewerk - 2 fragmenten van Andenne bekens - 25 grondsporen, <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 2 fragmenten van roodbakend geglazuurd aardewerk
2376738100 (423836)	90 meter ten zuidwesten	<i>IJzertijd - Romeinse tijd :</i> - 2 paalgaten <i>IJzertijd - Vroege-Middeleeuwen :</i> - spieker/graanschuur <i>Romeinse tijd :</i> - handgevormd aardewerk - fragment van een dolium/voorraadvat <i>Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen :</i> - cultuurlaag - 3 spiekers/graanschuren

²³ Leeuwe, 2008.

²⁴ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

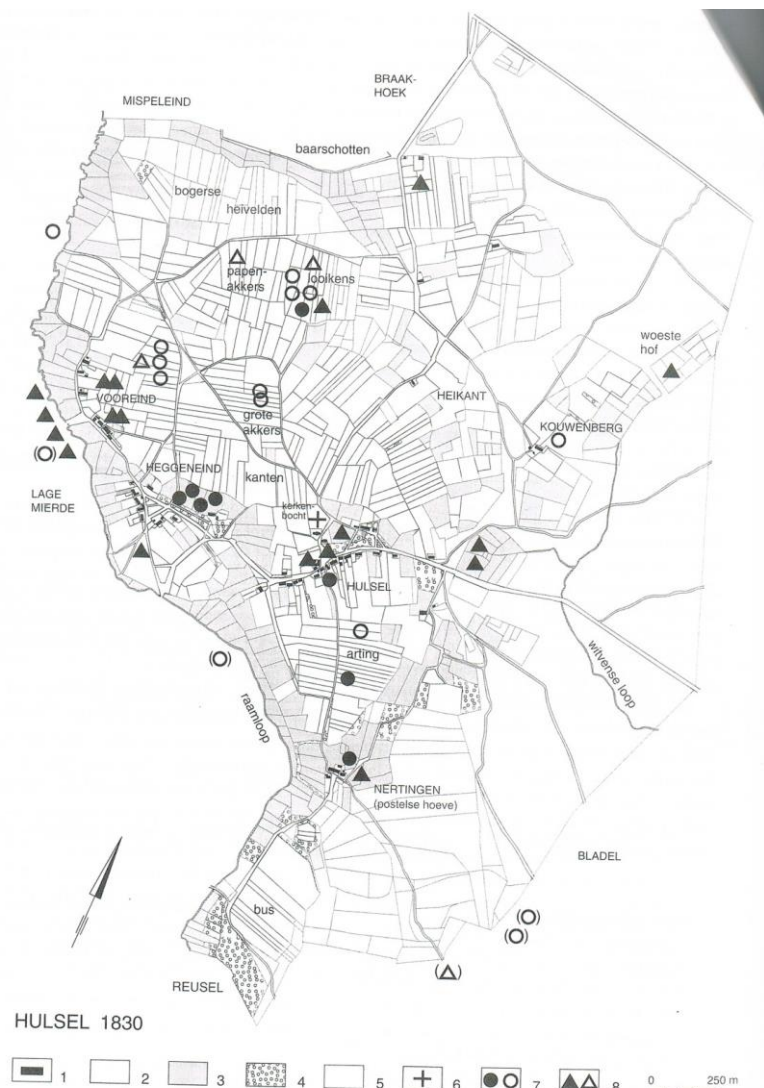
		<i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen :</i> - handgevormd aardewerk - 2 fragmenten van keramische kogelpotten - 4 fragmenten van Andenne aardewerk - fragment van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Late-Middeleeuwen :</i> - fragment van Elmpeter aardewerk - cultuurlaag <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 31 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk <i>Nieuwe tijd :</i> - 2 fragmenten van steengoed - fragment van witbakkend geglazuurd aardewerk - fragment van een glazen fles - fragment van een keramisch bouw materiaal - fragment van faience aardewerk - 2 fragmenten van industrieel wit (Maastrichts/Regout) - fragment van porselein
3089773100 (14747)	95 meter ten zuidoosten	<i>Vroege-Middeleeuwen :</i> - fragmenten van keramische objecten, - fragmenten van keramische objecten, - 2 huisplattegronden - kuilen, - 3 kuilen, - fragmenten van Badorf aardewerk - fragmenten van keramische bolpotten <i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen :</i> - greppels/sloten <i>Late-Middeleeuwen :</i> - fragmenten van keramische kogelpotten - huisplattegrond - kuil, - 5 kuilen, - fragmenten van Elmpeter aardewerk - ijzeren onderdelen van een ploeg - fragmenten van geelwitbakkend handgevormd aardewerk bolvormige potten - fragmenten van Andenne aardewerk - greppels/sloten - greppels/sloten - slijpstenen - spieker/graanschuur - waterput <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - weg, - cultuurlagen - greppels/sloten - fragmenten van palenrijen
3215557100	155 meter ten zuidoosten	<i>Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - stenen funderingen <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - graven,
2167400100 (425336)	160 meter ten oosten	<i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen :</i> - fragment van geelwitbakkend gedraaid aardewerk - fragmenten van huttenleem/verbrande leem
2171904100 (411250)	195 meter ten zuiden	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - greppel/sloot <i>Nieuwe tijd :</i> - 2 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - 13 grondsporen,
2171978100 (431294)	195 meter ten zuidoosten	<i>Vroege-Middeleeuwen :</i> - fragment van Badorf aardewerk - fragment van Badorf aardewerk <i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen :</i> - fragment van een keramische kogelpot - fragment van Andenne aardewerk - 2 paalgaten <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - cultuurlaag - 2 greppels/sloten <i>Nieuwe tijd :</i> - fragment van witbakkend geglazuurd aardewerk - fragment van roodbakkend geglazuurd aardewerk

		- 2 greppels/sloten
2128026100 (411826)	400 meter ten zuidoosten	Late-Middeleeuwen : - fragmenten van gedraaid aardewerk - 2 spiekers/graanschuren
2906437100 (36330)	400 meter ten noordoosten	Bronstijd : - fragment van een bronzen beitel
3254429100 (420747)	325 meter ten oosten	Neolithicum - IJzertijd : - handgevoemd aardewerk

Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken

Op de kadastrale kaart van omstreeks 1828 ligt het plangebied op een viertal akkers in het gebied Kanten (zie figuur 9).²⁵ Deze situatie verandert pas op de kaart in 1984; dan ligt het plangebied grotendeels binnen het huidige sportterrein. De zuidoosthoek blijft akker tot op de kaart uit 2011 als het als onderdeel van de bebouwde kom staat aangegeven met in het perceel grijze puntjes (bebouwing?).²⁶ Op de kaart van het historisch landschap, behorende bij de erfgoedkaart van de gemeente Reusel-De Mierden, ligt het plangebied op een oude open akker. Het zuidwestelijke puntje ligt in een oude besloten akker (zie figuur 10).²⁷ Ten westen, noorden en oosten liggen verder oude open akkers en ten zuiden liggen oude besloten akkers. De omgeving wordt doorkruist door doorgaande en lokale wegen.

De oudste naam van Hulsel zou Hulislaum zijn, laum (lauhun) betekent bos gelegen op een hoog heuvelrijk gebied, hulisa is de naam van een struik; hulst. Deze nederzetting is uitgegroeid van een vroegmiddeleeuwse nederzetting, waarschijnlijk een villa dat gesticht is in de 8^e eeuw na Christus. Archeologisch onderzoek geeft aan dat er mogelijk een neergang is geweest in agrarische activiteit in de 10^e en 11^e eeuw. Het kan niet uitgesloten worden dat de nederzetting in de 10^e eeuw ophield met bestaan, al kan dit



ook een gevolg zijn van veranderingen in de typografie van de nederzetting en is er sprake van continuïteit. In een

Hulsel in 1830: 1 = gebouwen; 2 = agrarisch gebied; 3 = hooiland en weide; 4 = bos; 5 = heide; 6 = opgravingslocatie IPP van de UvA in 1985 en 1986; 7 = bezittingen van de abdij van St. Truiden, met open symbool worden in 1813 genoemd; 8 = bezittingen van de hertog van Brabant, met open symbool worden genoemd in 1813.

²⁵ Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

²⁶ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

²⁷ Erfgoedkaart A2- en Kempengemeenten.

schriftelijk bron uit 1179 wordt Hulsel voor het eerst genoemd als Husela. Het document vermeldt dat het klooster van Saint-Trond (Sint-Truiden) een belangrijk domein (curia) had in Hulsel (zie kaart). Daarnaast was het eigenaar van de kerk gewijd aan Saint-Clemens wat een aanwijzing kan zijn dat de nederzetting die om de kerk heen ligt ook hun eigendom was. Deze kerk dateert waarschijnlijk van na 1000 n. Chr. Vanaf het eerste kwart van de 12^e eeuw is er sprake van een toename van agrarisch gebruik en bewoning, waarschijnlijk gestimuleerd en gecontroleerd door de abdij. Aan het eind van de 12^e of begin 13^e eeuw verdween het centrum van de curia waarschijnlijk als gevolg van het verlies van invloed door de abdij op de nederzetting door ondermijnende activiteiten van hun rentmeesters. Deze rentmeesters werden zo onafhankelijk en machtig dat zij vanaf de 11e eeuw langzaam de lokale machthebbers werden en in oorkondes in de 12^e en 13^e eeuw als lokale landheren worden vermeld. De abdij verloor ook haar juridische macht in eerste instantie aan de Graaf van Brabant en uiteindelijk aan een schepensbank. Door het verdwijnen van het centrum van de curia kwam de kerk, die wel in handen bleef van de abdij, geïsoleerd te staan. De laatmiddeleeuwse bewoning van Hulsel is georiënteerd op de noordoever van de kleine beek, Raamsloop waar het zich ontwikkelden tot de huidige nederzetting.²⁸

Archeologische verwachting

Op basis van bovenstaande gegevens is een archeologische verwachting op te stellen voor het plangebied.

Uit de landschappelijke ligging op lage zandgronden met in het noordoosten lage dekzandruggen met een overgang naar een laagte die aansluit op een beekdal blijkt dat het plangebied in het (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars. In de buurt van het plangebied zijn echter geen vondsten gedaan uit deze perioden. Uit het (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum kunnen tijdelijke kampementen verwacht worden. De omvang van de mogelijke vindplaats kan op basis van het bureauonderzoek niet bepaald worden. De resten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum kunnen in het gehele plangebied voorkomen beneden het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen. Oudere periodes kunnen voorkomen in de dekzandafzettingen. De gaafheid en conservering van de vindplaats kan op basis van de gegevens in dit bureauonderzoek niet met zekerheid worden bepaald. Gezien het historisch gebruik van het plangebied als akker en sportvelden is de kans aanwezig dat door bodemingrepen, vooral ploeg, egalisatie en mogelijk drainage werkzaamheden, de vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum die voornamelijk bestaan uit vuursteenstrooiingen zullen zijn aangetast. Organische resten zullen door de droge en zuurstofrijke condities onder het antropogene dek slecht zijn geconserveerd, op diepere niveaus in de C-horizont is het mogelijk dat organisch materiaal wel bewaard is gebleven.²⁹ Het is het ontbreken van vondsten uit het Paleolithicum en het Mesolithicum waardoor de vindplaats een middelhoge archeologische verwachting krijgt.

Vanaf het Neolithicum is de locatie geen gunstige vestigingslocatie voor landbouwers. De perioden Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen heeft daardoor een hoge verwachting. Uitgaande van de resultaten van de gravende onderzoeken rondom het plangebied is de kans zeer hoog op het voorkomen van resten uit de Late-IJzertijd tot en met Middeleeuwen. Uitgaande van de vondstmeldingen rondom het plangebied is er een hoge verwachting voor het voorkomen van resten uit het Neolithicum tot en met IJzertijd. Resten van nederzettingen, grafvelden en rituele plaatsen uit deze perioden worden in het plangebied verwacht. Resten uit deze periode kunnen in het hele plangebied voorkomen beneden het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen. De gaafheid en conservering van de vindplaats kan op basis van de gegevens in dit bureauonderzoek niet met zekerheid worden bepaald. Gezien het historisch gebruik van het plangebied is enige aantasting van

²⁸ Theeuws, 1999.

²⁹ Kars & Smit, 2003.

vondstmateriaal en eventuele sporen niet uit te sluiten. Organische resten zullen door de droge en zuurstofrijke condities beneden het antropogene dek slecht zijn geconserveerd.³⁰

De periodes Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd hebben een hoge verwachting, wat onderstreept wordt door de vondsten en sporen uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd rondom het plangebied. Uit deze perioden worden nederzettingenresten, antropogene ophogingslagen en oude akkerlagen verwacht. Eventuele resten uit deze periode kunnen in het hele plangebied voorkomen vanaf het maai-veld tot in de top van de dekzandafzettingen. De gaafheid en conservering van de vindplaats kan op basis van de gegevens in dit bureauonderzoek niet met zekerheid worden bepaald. Gezien het historisch gebruik van het plangebied is enige aantasting van vondstmateriaal en eventuele sporen niet uit te sluiten. Organische resten zullen door de droge en zuurstofrijke condities onder het antropogene dek slecht zijn geconserveerd.³¹

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Aard en ouderdom van de vindplaatsen zijn onbekend. Uitgaande van de verzamelde gegevens in § 4.1 is de kans zeer hoog op het voorkomen van resten uit de perioden Neolithicum tot en met Nieuwe tijd. Gezien de landschappelijke ligging, vlak bij een beekdal is er ook een verwachting voor resten uit het (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum, maar door het ontbreken van vondstmeldingen uit deze perioden in de directe omgeving is de verwachting hiervoor middelhoog.

4.3 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 niet afgebakend worden maar, indien aanwezig, lopen waarschijnlijk door tot buiten het plangebied en kunnen aansluiten bij de eerder onderzochte terreinen aldaar.

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

De omvang van de vindplaatsen kan met de huidige informatie niet afgebakend worden.

4.4 Structuren en sporen

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

4.5 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.

³⁰ Idem.

³¹ Idem.

4.6 Organische artefacten

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

Als algemene vuistregel kan worden gesteld dat in die gebiedsdelen waar in een gedeelte van het jaar de gemiddeld laagste grondwaterspiegel lager ligt 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 en grondwatertrap VI-VII, is het niet waarschijnlijk dat organisch materiaal buiten diep ingegraven grondsporen goed is geconserveerd.

4.7 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 niet waarschijnlijk dat organisch materiaal buiten diep ingegraven grondsporen goed is geconserveerd.

4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

De archeologische resten uit de perioden Paleolithicum tot en met Middeleeuwen worden verwacht beneden het plaggendek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het plaggendek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het plaggendek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Aan en direct beneden het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan circa 30 cm beneden het maaiveld.

4.9 Gaafheid en conservering

Structuren, sporen, vondsten, archeozoologische en botanische resten.

Door de lage grondwaterspiegel zal eventueel aanwezig organisch vondstmateriaal - archeozoologische en botanische resten - niet tot slecht geconserveerd zijn en deze resten zullen waarschijnlijk alleen worden aangetroffen in diepe en vochtige sporen. Over de precieze gaafheid en conservering van de mogelijke structuren, sporen, vondsten, archeozoologische en botanische resten kan niet veel worden gezegd. Dit zal het archeologische onderzoek moeten uitwijzen. De onderzoeken uit de buurt hebben aangegeven dat beneden het esdek ten westen van het plangebied plaatselijk een BC-horizont is aangetroffen. Waar deze ontbrak lag het esdek direct op de C-Horizont. In de C-horizont zijn de archeologische sporen waargenomen te midden van een sporen van bioturbatie. Ten oosten van het plangebied zij bij gravende onderzoeken zowel intacte esdekken aangetroffen als verstoorde.

Beneden het esdek is veelal gelijk de C-horizont aangetroffen waarin de archeologische sporen zijn vastgesteld. Deze bodems kunnen in het plangebied ook voorkomen waardoor de kans aanwezig is dat een deel van de sporen is aangetast en dat vondstmateriaal verspreid is geraakt (bij het ontbreken van een E- en B-horizont).

5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het vooronderzoek. Het gaat om gebieds- of vindplaatsgericht onderzoek. Het 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.

5.2 Relatie met NOaA 2.0 en/of andere onderzoekskaders

Het in dit PvE omschreven onderzoek is inventariserend van karakter en heeft niet als primair doel voort te bouwen op de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie. Het onderzoek valt binnen de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie onder het Brabants zandgebied.³² Op dit onderzoek zijn de volgende bovenregionale onderzoeksvragen van de NOaA 2.0 van toepassing:

3. Gebruik van het water
5. Sociale en economische differentiatie
6. Emigratie, immigratie, acculturatie
7. De archeologie van het rituele
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
16. Overgang Romeinse tijd naar Vroege Middeleeuwen
17. 'Frankisering' en kerstening
18. Dorpsvorming
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

³² <http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/nationale-onderzoeksagenda-archeologie-20>.

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.

Het onderzoekskader voor het archeologisch onderzoek vormt de gemeentelijke onderzoeksagenda van Reusel-De Mierden die in het kader van het gemeentelijk archeologiebeleid is opgesteld.³³

5.3 Vraagstelling

De belangrijkste vraagstelling betreft het toetsen van de archeologische verwachting.

5.4 Onderzoeksvragen

5.4.1 Algemeen

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

Inventariserend onderzoek

1. Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig?
2. Zo ja, wat is de aard, omvang, ouderdom, herkomst, kwaliteit en locatie van de archeologische resten (horizontaal en verticaal)?
3. Is vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?
4. Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is de reden voor de afwezigheid van archeologisch resten?

Karterend onderzoek

5. Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?
6. In welke mate zijn de onderzoeksgebieden verstoord?
7. Is sprake van (een) behoudenswaardige vindplaats(en) (licht dit toe)?
8. Hebben de archeologische waarden een relatie met uit de omgeving bekende archeologische of historische locaties en welke is dat?
9. Welke gegevens over de aangetroffen vindplaatsen kunnen de archeologische kennis van de regio en Reusel-De Mierden aanscherpen?
10. Wat is het belang van de vindplaats voor de lokale, regionale en nationale geschiedschrijving?
11. Wat kunnen de uitkomsten van het onderzoek zeggen over vergelijkbare terreinen in de omgeving?

De mogelijke aanwezige vindplaatsen worden aan de hand van de gestelde vragen gewaardeerd conform KNA, versie 4.1, 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.

5.4.2 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:

12. Welke en hoeveel vindplaatsen zijn in het onderzoeksgebied te herkennen?
13. Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied:
 - de ligging (inclusief diepteligging)
 - de geologische en/of bodemkundige eenheid

³³ Berkvens, R., 2011: Samenvatting van de NOaA. Eerste opzet voor een onderzoeksagenda voor de Kempen, Eindhoven.

- 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)?
14. Wat is, indien aanwezig, de ouderdom van de cultuurlaag
- de vondst- en spoordichtheid
 - de stratigrafie voor zover aanwezig
 - de ouderdom, periodisering, typechronologische classificatie?
15. Wanneer zijn vindplaatsen in onbruik geraakt?

5.4.3 Middeleeuwse nederzetting

Indien er in het plangebied resten van middeleeuwse nederzettingen worden aangetroffen dienen de onderstaande onderzoeksvragen die aansluiten bij het eerdere onderzoek van Archol beantwoord te worden.

16. Welke gebouwen bevinden zich op het erf? Welke type gebouwen komen er in de loop van de tijd voor en welke functie hebben zij gehad?
17. Hoe zien de afzonderlijke gebouwplattegronden er uit?
18. Bevatten de overblijfselen van de hoofdgebouwen en andere sporen uit de Volle-Middeleeuwen gegevens die kunnen duiden op een ruimtelijke indeling van de nederzetting, zoals erven en de erfindeling en gelijktijdigheid van gebouwen (horizontale stratigrafie en dergelijke)?
19. Het eerdere onderzoek van Archol in 2008 geeft aan dat 'Merovingisch Hulsel' noordelijker is gelegen dan de Karolingische opvolger. In hoeverre ondersteunen de resultaten van het proefsleuvenonderzoek in het plangebied deze gedachte?

5.4.4 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:

20. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied (geologie, bodemkunde, geomorfologie, afstand tot water, reliëf)?
21. Wat is de ouderdom en stratigrafie van het dekzand?
22. Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied? Is er sprake van een eerddek, oude akkerlaag podzol, etc.? Zijn er fases te onderscheiden in de bodemopbouw? Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan en wat is de waarschijnlijke datering?
23. Hoe is de stratigrafie in antropogene zin? Is er sprake van loopvlakken, ophogingslagen of cultuurlagen? Wat zijn de kenmerken van de stratigrafische eenheden en wat is de datering? Wat was (waarschijnlijk) het niveau van het maaiveld in de onderscheiden archeologische periodes?
24. Waar bevindt zich binnen het plangebied het esdek? Als esdek afwezig is, komt dat doordat het er waarschijnlijk niet ontwikkeld is of omdat het in een later stadium weer verwijderd is?
25. Indien er een esdek wordt aangetroffen. Wat is de dikte en wanneer is dit esdek aangelegd?
26. Zijn er aan de onderkant van het plaggendek ontginningssporen, zoals spitsporen of esgreppels, aanwezig? Dekt het esdek alle sporen af of zijn er ook sporen gegraven vanuit of door het esdek? Kan aan de hand van archeologisch vondstmateriaal uit het esdek een uitspraak worden gedaan over de ouderdom en/of de vorming van dit esdek?
27. 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?
28. Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in het plangebied locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden (licht dit toe)?
29. In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?

Mochten er in het veld sporen worden aangetroffen die verband houden met de aangetroffen vindplaatsen direct aansluitend aan het plangebied kunnen (indien noodzakelijk) er in het evaluatierapport aanvullende vragen worden opgenomen om de link te leggen met deze vindplaatsen.

5.4.5 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-antropologisch, fysisch-geografisch, geofysisch en dateringsonderzoek. De monsters dienen hiervoor gewaardeerd te worden.

5.5 Aanbeveling

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

- behoud *in situ*;
- definitieve opgraving;
- vrijgeven.

Op basis van de onderzoeksresultaten dient de bevoegde overheid een selectiebesluit te kunnen maken.

6 STRATEGIE, METHODEN EN TECHNIKEN

6.1 Strategie

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

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

Het team dat het proefsleuvenonderzoek uitvoert staat onder leiding van een Senior KNA-archeoloog die voldoende ervaring heeft met onderzoek in het Brabants zandgebied, of in vergelijkbare regio's, contexten en periodes. In het veld worden de werkzaamheden fulltime uitgevoerd door een Senior KNA-archeoloog als dagelijks wetenschappelijk leider die ervaring heeft met onderzoek op het Brabants zandgebied, of in vergelijkbare regio's, contexten en periodes, bijgestaan door minimaal een KNA-archeoloog/veldtechnicus.

In het onderzoeksgebied worden verspreid in een dambord patroon 18 proefsleuven aangelegd van 20 x 4 meter (zie figuur 11).³⁴ Hiermee wordt 1.440 m², ongeveer 8 % van het onderzoeksgebied onderzocht. Op deze wijze wordt verwacht dat er goede uitspraken gedaan kunnen worden over de aanwezigheid en kwaliteit van archeologische waarden. Met de ligging van de proefsleuven is rekening gehouden met de landschappelijke situatie (overgang lage dekzandruggen naar lage zandgron-

³⁴ In het zuidoostelijk deel van het plangebied zijn twee proefsleuven gepland, Dit is binnen de grenzen van het plangebied dat het ADC in Archis heeft aangegeven als onderzoeksgebied. Hier hebben echter geen sleuven gelegen waardoor onderzoek hier alsnog noodzakelijk is.

den naar beekdal). Eveneens wordt verwacht dat mochten de vindplaatsen ten oosten en westen van het plangebied doorlopen in het huidige plangebied ze door het gekozen sleuvenplan blootgelegd zullen worden. Bij het plaatsen van de sleuven is eveneens rekening gehouden met aanwezige bomen en de vorm van het plangebied.

Indien noodzakelijk kan er maximaal 360 m² extra proefsleuven aangelegd worden indien van belang en noodzakelijk voor een goede waardenstelling. Deze aanvullende vierkante meters kunnen worden gebruikt om nieuwe sleuven aan te leggen of sleuven te verlengen of te verbreden, bijvoorbeeld om een groter deel van een structuur bloot te leggen, een spoor te vervolgen of om de begrenzing van een vindplaats beter in beeld te brengen. Dit gebeurt alleen in overleg en na goedkeuring van de bevoegde overheid.

Het is niet uit te sluiten dat er drie opgravingsvlakken dienen te worden aangelegd (ter hoogte van de akkerlaag onder het plaggendeek, het 'reguliere' sporenniveau en een dieper laat-paleolithisch niveau) of zelfs meer, afhankelijk van de stratigrafie binnen het plangebied. Het is derhalve zaak de stratigrafie zo spoedig in beeld te brengen. Dit dient te gebeuren door een fysisch geograaf of een vergelijkbare deskundige met voldoende ervaring en kennis van het Zuid-Nederlandse dekzandgebied. Hij of zij dient twee zaken vast te stellen: a) de ouderdom en stratigrafie dekzand en b) de aan- of afwezigheid van een akkerlaag onder het vermoede esdek. Reeds in het begin van het proefsleuvenonderzoek dient over beide aspecten voldoende duidelijkheid te worden verschaft. Dit dient te gebeuren door van tien verschillende, gelijkmatig over het plangebied verspreid liggende proefsleuven het uiteinde – ongeveer een bak breed - diep uit te graven. In het licht van de voorgenomen bodemingrepen wordt op basis van de profielinformatie het aantal aan te leggen vlakken bepaald. Deze bepaling dient te geschieden in overleg met (de vertegenwoordiger) van de bevoegde overheid en de opdrachtgever.

6.2 Methoden en technieken

Alle werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform KNA versie 4.1.

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 van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 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 standaard complexiteit. Alle werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform KNA-specificaties OS02 t/m OS 09.
- Verspreid over het terrein worden 18 proefsleuven aangelegd van 20 x 4 meter. Hiermee wordt circa 8 % van het plangebied onderzocht.
- Het graafwerk wordt uitgevoerd door een machinist die ruime ervaring heeft met archeologisch werk. De aanleg van de werkputten en het trekken van het vlak dient door een senior KNA archeoloog begeleid te worden.
- 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. Een tweede, op een hoger niveau gelegen vlak wordt aangelegd, indien hier reeds relevante grondsporen en vondsten (mobilia) worden aangetroffen.
- Er wordt uitgegaan van de aanleg van meerdere vlakken.
- Voorafgaand aan de aanleg van een dieper vlak dienen de sporen in het eerste vlak afgewerkt te zijn tenzij deze in het eronder liggende vlak nog zichtbaar zullen zijn.
- Tijdens het proefsleuvenonderzoek worden profiel- en vlakinformatie altijd gecombineerd. Dit houdt in dat profielen niet achteraf worden schoongemaakt, d.w.z. nadat het vlak reeds is onderzocht.
- 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.
- Er wordt altijd een vlaktekening gemaakt, ook wanneer geen (antropogene, archeologische) grondsporen zichtbaar zijn. Dit betekent dat ook alle recente verstoringen worden geregistreerd. Deze vlaktekening is altijd in het veld aanwezig (ook bij digitaal intekenen). Alle sporen, verstoringen en bodemverkleuringen worden ingetekend en beschreven op de vlaktekeningen. Het puttenplan geeft een overzicht van alle werkputten en het gehanteerde meetsysteem.
- Tijdens het onderzoek worden alle vondsten verzameld om een uitspraak te kunnen doen over de datering, de eventuele fasering en de conserveringstoestand van de bodemlagen. Een uitzondering wordt gemaakt voor vondsten die overduidelijk recent zijn, zoals plastic en bouw materiaal onversierd (hiervan mag na overleg met (de vertegenwoordiger van) het bevoegde gezag en de depothouder een selectie meegenomen worden).
- Alle vlak-/laagvondsten worden in beginsel driedimensionaal ingemeten. Bij 5 of meer vondsten per m² en bij vuursteen zelfs twee stuks per m², wordt in overleg met het bevoegde gezag gekeken en bepaald of deze verzamelwijze moet worden bijgesteld. Vondsten afkomstig van en uit sporen, worden per spoor en vulling geregistreerd. Voor aanleg vondsten uit grondsporen geldt in principe dat de horizontale ligging bij grondsporen tot 1 m doorsnede niet verder wordt gespecificeerd. Voor grondsporen met een diameter van 1 m of meer wordt inzake de vondstverzameling contact opgenomen met het bevoegde gezag. Ditzelfde geldt wanneer (dikke, dat wil zeggen >5 cm) vondstlagen worden aangetroffen.
- 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 meter, 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 de bevoegde overheid.
- Er wordt vooralsnog niet uitgegaan van specialistisch onderzoek in het veld. Indien dit noodzakelijk blijkt, dan alleen na overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid.
- Vuursteensites: in het geval vuursteensites worden aangetroffen, dan vindt overleg plaats met de opdrachtgever/bevoegd gezag. Als richtlijn geldt het volgende: Indien in een proefsleuf sprake is van meer dan twee vuursteenvondsten per m² bij het laagsgewijs verdiepen van het tussenvlak (vanaf ca 30 – 25 cm boven de C-Horizont), dan dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van een vuursteenconcentratie. In een dergelijk geval wordt in de lengterichting van de proefsleuf over een vermoede concentratie een raai van minstens 10 proefvakjes van 0.5 x 0.5 m aangelegd om de 0.5 m. Deze vakjes worden vanaf het tussenvlak handmatig uitgeschaafd. De grond wordt per laag van 5 cm verzameld en gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Het uitschaven vindt plaats tot een diepte waarop in twee achtereenvolgende lagen geen artefacten meer worden aangetroffen. De raai kan verlengd worden indien de concentratie groter blijkt of zich in een bepaalde richting blijkt voort te zetten. Vervolgens kan, indien blijkt dat het hier om een vuursteenconcentratie gaat, ook in de breedte van de sleuf een raai vakjes over de concentratie worden aangelegd. Van één zijde van de raai worden de profielen van de vakjes getekend, gerelateerd aan een absolute hoogte. Een verdere strategie om de omvang van de concentratie buiten de proefsleuf te bepalen, wordt in overleg met de opdrachtgever/bevoegde overheid bepaald. Bij positieve resultaten wordt het vlak niet machinaal verdiept.
- De bouwvoor wordt gescheiden gehouden van de overige grond en als laatste teruggestort.
- Na documentatie worden de proefsleuven weer gedicht.

6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters

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

6.4 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.
- Er dient te allen tijde een uitdraai van de veldtekening in het veld aanwezig te zijn.
- 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 4.1.
- Om tot een goede waardering van de vindplaats (en beantwoording van de vraagstellingen uit het PvE te komen), dienen in principe alle grondsporen tijdens het IVO-P te worden gecoupeerd en afgewerkt om de kwaliteit en conservering van de sporen te kunnen inschatten. Bij een geringe spoordichtheid worden alle geïsoleerde sporen, behalve recente sporen en verstoringen (van na 1950) gecoupeerd. Indien de hoeveelheid grondsporen zeer groot is en/of indien er onmiskenbare

gebouwplattegronden/structuren herkenbaar zijn, vindt overleg plaats met het bevoegde gezag over de te volgen strategie.

- Aangetroffen graven (inhumaties/crematies) worden gedocumenteerd conform KNA versie 4.1, de graven worden niet geborgen.
- Aangetroffen funderingen, vloeren en water- of beerputten dienen aanvankelijk behouden te blijven.
- Bij het aantreffen van verstoringen dienen deze te worden verklaard en gedateerd. Er kan, anders gezegd, niet worden volstaan met een duiding van “(sub)recente verstoring”.
- 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 4.1. 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.
- De verticale positie van vondsten wordt per vulling vastgelegd, behalve als er sprake is van een homogene vulling. In het laatstgenoemde geval wordt de Z-waarde precies bepaald of wordt vastgelegd of materiaal zich bovenin, halverwege of onderin de vulling bevindt.
- Kansrijke sporen worden bemonsterd.
- Bij het aantreffen van bijzondere structuren en sporen dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en de bevoegde overheid voordat de uitwerking ter hand genomen wordt.

6.5 Lichten

Vanaf het moment dat vondstmaterialen herkend worden 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.

6.6 Aardwetenschappelijk onderzoek

Het fysisch-geografisch onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw door een fysisch-geograaf met een specialisatie in zandgronden, waarbij de aandacht is gericht op de opbouw van de bodem. Het profiel dient minimaal de bodemopbouw (bodembkundig en lithografisch) vanaf het maaiveld tot minimaal 0,5 m onder het niveau waarop sporen zichtbaar zijn, gedocumenteerd te

worden. Het lengteprofiel wordt beschreven en getekend middels twee meter brede kolomopnames aan het begin en einde van een van de werkput. Bij afwijkende patronen in de bodemopbouw of grondsporen in de putwand (te denken valt aan lokale depressies, afvallagen, restanten van oud loopvlak et cetera) wordt het hele profiel getekend en gefotografeerd (schaal 1:20). De profielen worden beschreven en getekend op basis van archeologica, textuur, kleur, structuur en lithostratigrafie. Tijdens het proefsleuvenonderzoek worden profiel- en vlakinformatie altijd gecombineerd. Dit houdt in dat profielen niet achteraf worden schoongemaakt, d.w.z. nadat het vlak reeds is onderzocht.

6.7 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 4.1.
- Voor conservering dient de opdrachtgever rekening te houden met een stelpost van € 2.500,-.³⁵
- Bij de vondst van bijzondere artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en de bevoegde overheid 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 de bevoegde overheid, 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.

6.8 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 4.1.
- 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.

³⁵ Dit is een indicatieve prijs waaraan geen rechten ontleend kunnen worden.

- Bij de vondst van bijzondere organische artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en de bevoegde overheid voordat de uitwerking en conservering ter hand genomen wordt.
- Voor conservering dient de opdrachtgever rekening te houden met een stelpost van € 2.500,-.³⁶

6.9 Archeozoologische en -botanische resten

- Uit relevante, kansrijke contexten (bijvoorbeeld sporen of vondststrooiingen met veel verkoold materiaal en andere paleo-ecologische resten) dienen monsters genomen te worden ten behoeve van analyse door specialisten (archeobotanisch onderzoek).
- De monsters worden nog niet gezeefd. In overleg met de bevoegde overheid en de opdrachtgever zal worden bepaald of analyse van de monsters noodzakelijk is.
- Monsters worden in de eerste plaats gewaardeerd.
- 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.

6.10 Overige resten

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

6.11 Dateringstechnieken

Waar mogelijk en relevant voor de onderzoeksvragen worden uit sporen met houtskool, fosfaatverkleuringen, organische of anderszins opvallende vulling monsters genomen voor ¹⁴C of dendrochronologische dateringen en voor botanisch onderzoek. Ongeacht dus of ander vondstmateriaal uitsluitel geeft over de datering van sporen/lagen. Vaak is dit in het veld namelijk nog niet duidelijk en daarnaast dient een dateringsonderzoek ter verificatie van de determinatie van vondsten die vaak geen scherpe datering opleveren. Indien archeozoologische resten worden aangetroffen worden deze volledig geborgen en wordt niet volstaan met het nemen van een monster. Wanneer de sporen daartoe geschikt zijn, moeten alle sporen van één en dezelfde structuur bemonsterd worden ten behoeve het verzamelen van macroresten.

6.12 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.

³⁶ Dit is een indicatieve prijs waaraan geen rechten ontleend kunnen worden.

6.13 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.

6.14 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.

7 UITWERKING EN CONSERVERING

7.1 Structuren, grondsporen en vondstspreidingen

- De structuren en grondsporen worden zodanig uitgewerkt dat de vraagstelling kan worden beantwoord.
- De analyse van de sporen is gericht op het herkennen van structuren, het toekennen van een betekenis aan de individuele sporen en/of structuren, het vinden van patronen in de materiële cultuur en het dateren van de betreffende sporen.
- Beschrijving structuren en grondsporen:
 - verspreiding en 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.
- De algemene technische uitwerking omvat het digitaliseren van alle in het veld gemaakte tekeningen, het bewerken van digitale afbeeldingen en het digitale gegevensbeheer. Digitalisering van coupetekeningen mag zo nodig worden uitgesteld tot de wetenschappelijke uitwerking.
- Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een 'allesporenkaart', of op (bij een complexe stratigrafie) gecombineerde vlaktekeningen.
- Alle vondsten worden gereinigd en primair geanalyseerd (bakselniveau voor keramiek).
- Onherkenbare brokken metaal dienen te worden geröntgend.
- Paleo-ecologische resten worden gekarakteriseerd-gewaardeerd.
- Relevante verspreidingskaarten van vondsten worden opgenomen.³⁷
- Alle foto's, tekeningen, vondsten, monsters worden geadministreerd. Handgeschreven verslagen worden uitgetikt en gearchiveerd. Overige analoge documentatie wordt gescand en gearchiveerd.

³⁷ Onder 'relevant' wordt verstaan dat deze kaartjes de antwoorden op de onderzoeksvragen onderbouwen en inzichtelijk maken.

- Alle gekarakteriseerde vondsten, sporen en structuren worden geregistreerd in een digitaal gegevensbestand.
- In de synthese van de onderzoeksbevindingen wordt de analyse van bodemopbouw, sporen, vondsten en monsters en andere gegevens in logisch verband geplaatst, voorzien van deugdelijke argumentatie, referenties aan de wetenschappelijke literatuur en ondersteund door tabellen, foto's en tekeningen. In de synthese worden complexen en perioden onderscheiden en in een breder (ten minste regionaal) kader geplaatst.
- Typechronologische analyse en determinatie van structuren en sites vindt plaats binnen het kader van de archeoregio. Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een 'allesporenkaart' voorzien van het landelijke coördinatengrid. Daarnaast wordt per periode een overzichtskaart gemaakt van alle sporen en structuren. Tenslotte zal nog een overzichtskaart worden gemaakt van de landenschappelijke situatie met de sporen daarop geprojecteerd.
- Fysisch-geografische analyse (beschrijving bodemopbouw, analyse van gaafheid) vindt zoveel mogelijk plaats binnen de technische uitwerking. In de analyse dient in ieder geval de (paleo)landschappelijke context voor de aangetroffen activiteiten en functies beredeneerd te worden (locatiekeuzeanalyse) en de wisselwerking tussen antropogeen landgebruik en de vorming van het landschap.
- Analyse van paleo-ecologische resten vindt plaats volgens het vastgestelde evaluatierapport.
- Het beeldmateriaal dient de locatie van het onderzoek, de werkwijze en de bevindingen te illustreren. Niet gepubliceerd beeldmateriaal wordt bij de documentatie op CD-ROM of DVD gevoegd.
- Tekeningen van (in principe) alle (gecombineerde) vlakken, profielen, structuren, belangrijke individuele sporen (vlak en coupe), overzichtstekeningen, analytische en interpretatieve tekeningen en kaarten, foto's en graphics worden voor publicatie gereed gemaakt; evenals foto's en tekeningen van relevante objecten.
- Kaarten, vlak-, profiel- en coupetekeningen worden van een legenda voorzien, verwijzend naar gehanteerde kleur of arcering of andere code (bijvoorbeeld nummers van lagen).
- Op alle tekeningen van een horizontaal vlak worden op regelmatige plaatsen NAP-hoogten gezet.
- In profieltekeningen moeten x, y, z-waarden in RD-coördinaten en NAP worden aangegeven met het oog op de aansluiting met vlaktekeningen en aangrenzende profielen.
- In profieltekeningen worden de niveaus van de aangelegde vlakken aangegeven.
- Met gekleurde (contour)lijnen, pijlen en tekst worden foto's van profielen, complexe structuren e.d. verduidelijkt.

7.2 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 4.1. De bodemlagen moeten duidelijk worden aangegeven in de profielen met daaraan gekoppeld een (globale) datering.

7.3 Anorganische artefacten

- De primaire vondstverwerking bestaat uit het wassen van vondsten, het administreren van de vondsten per vondstnummer en het scheiden in verschillende materiaalcategorieën.
- De anorganische artefacten dienen te worden uitgewerkt tot op het niveau dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.
 - Aardewerk: determinatie per periode, eventueel op type.
 - Natuursteen: determinaties op gesteentesoort en op werktuig/gebruikstype.
 - Metaal: op metaalsoort, zo mogelijk op artefacttype en periode.

- Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden oppervlakkig bekeken en slechts bij bijzondere vondsten nader beschreven en geanalyseerd.
- Bij bijzondere artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met de bevoegde overheid 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 metaalklonten of klonten van metaaloxide die in een archeologische context worden gevonden, worden geröntgend ten behoeve van de determinatie, selectie (i.v.m. mogelijke conservering) en screening van de inhoud.
- De vondsten worden tijdelijk dusdanig opgeslagen dat de kwaliteit van het materiaal niet achteruit gaat.

7.4 Organische artefacten

- Organische artefacten worden door specialisten geanalyseerd tot op het niveau dat noodzakelijk is om de vraagstelling uit het PvE te beantwoorden.
 - 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 de bevoegde overheid voordat de verdere uitwerking ter hand genomen wordt.
- Vondsten worden beschreven conform het Archeologisch Basis Register (ABR).
- Vondsten worden beschreven en gewaardeerd.
- De vondsten worden tijdelijk dusdanig opgeslagen dat de kwaliteit van het materiaal niet achteruit gaat.

7.5 Archeozoologische en -botanische resten

- Voor de specifieke eisen die aan de uitwerking archeozoologische en botanische resten worden gesteld, wordt verwezen naar de KNA versie 4.1. 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, ^{14}C , 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 de bevoegde overheid 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.

7.6 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.

- Allesporenkaart (ASK), weergegeven per periode geprojecteerd op relevante historische kaarten.
- Eventueel coupetekeningen en/of foto's.
- Tekeningen en/of foto's van de belangrijkste vondsten (na overleg met en goedkeuring van de bevoegde overheid).
- 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.

8 RAPPORTAGE

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

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

8.2 Procedure toetsing eind-/tussenproduct door bevoegd gezag

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

8.3 Inhoud eind-/tussenrapport

Het rapport dient minimaal de volgende onderdelen te bevatten.

- Een korte samenvatting van de resultaten van het voorgaand onderzoek.
- Een paragraaf waarin staat vermeld wat voor soort plan het betreft, welke ontwikkelingen er gaan plaatsvinden en tot welke diepte verstoring gaat plaatsvinden en in welke fase van de planprocedure het plan zich bevindt.
- Een overzichtskaart - met landelijke coördinaten - met de begrenzingen van het plangebied (minimaal 1:25.000).
- Een gedetailleerde (overzichts)kaart - met landelijke coördinaten - met de ligging van de proefsleuven (en de eventuele opgraving), waarop de hoofdstructuren van de archeologische sites herkenbaar staan aangegeven.
- Een kaart van het plangebied waarop:
 - het areaal van de archeologische sites staat aangegeven (indien van toepassing);
 - het areaal van 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 4.1.
- Een paragraaf met conclusies en aanbevelingen ten aanzien van mogelijk vervolgonderzoek.

8.4 Verschijning en oplage eindrapport en/of specialistisch deelrapport

- Het rapport wordt uitgegeven door de uitvoerende instantie en in de huisstijl van deze instantie.
- Van het conceptrapport wordt één exemplaar aan de opdrachtgever geleverd en één exemplaar aan de bevoegde overheid. De opdrachtgever wordt in de gelegenheid gesteld commentaar te leveren op de rapportage. De bevoegde overheid zal het rapport toetsen aan het PvE en de KNA 4.1.
- Na verwerking van eventuele op- of aanmerkingen wordt het definitieve rapport aan de opdrachtgever opgeleverd.
- De rapportage wordt uiterlijk binnen acht weken na ontvangst van opmerkingen door de bevoegde overheid 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 Gemeente Reusel-De Mierden, de adviseur van de gemeente, het Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant, de Provincie Noord-Brabant, het RCE, Heemkundige Kring De Mierden en de Archeologische Vereniging Kempen- en Peelland (AWN23). Een digitaal rapport wordt toegezonden aan de redactie van de Archeologische Kroniek van Noord-Brabant p.a. Archeologische Sectie van het Noordbrabants Genootschap (<http://www.noordbrabantsgenootschap.com/kroniek.html>).

9 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

9.1 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.
- Er dient beargumenteerd te worden welk materiaal niet onderzocht (hoeft te) word(en). Dit gebeurt in samenspraak met de opdrachtgever, bevoegde overheid en de depothouder.
- Na goedkeuring van het evaluatierapport vindt de wetenschappelijke uitwerking plaats, waarbij materiaal- en andere specialisten worden ingeschakeld, eventueel laboratoriumonderzoek plaats vindt, objecten worden getekend en gefotografeerd en geconserveerd. De resultaten van het veldwerk worden geanalyseerd. Vondsten en monsters worden verder gewaardeerd en geanalyseerd en de gegevens worden verwerkt in teksten en in een database.

9.2 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 gedeponereerd. Als het depot daarmee instemt kunnen deze voorwerpen verwijderd worden. Voorwerpen die niet gedeponereerd 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).

9.3 Selectie materiaal voor conservering

- In overleg met de bevoegde overheid wordt bepaald welke voorwerpen voor conservering in aanmerking komen.
- Voor de conservering gelden bovendien de aanleveringseisen van het Archeologisch Depot van de provincie Noord-Brabant.

10 DEPONERING

10.1 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 be-

paalde 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 Noord-Brabant, conform de deponeringseisen van het depot en de desbetreffende specificaties van de KNA versie 4.1.
- De (eind)resultaten van het onderzoek worden verwerkt in ARCHIS.

10.2 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.

10.3 E-depot

Conform KNA versie 4.1 wordt ook een digitale versie van het rapport aangeleverd aan en opgenomen in het zogenaamde E-depot onder vermelding van het onderzoeksmeldingsnummer.

11 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

11.1 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 fulltime onder leiding van een Senior KNA-archeoloog als projectleider, met ervaring met voldoende onderzoeken in het Brabants zandgebied, of in vergelijkbare regio's contexten en periodes. In het veld worden de werkzaamheden uitgevoerd door een Senior KNA-archeoloog die fulltime in het veld aanwezig is, als dagelijks wetenschappelijk leider, met ervaring met onderzoeken in het Brabants zandgebied, of in vergelijkbare regio's contexten en periodes, en minimaal een veldtechnicus/KNA-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 Brabantse zandgronden. 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 4.1. Dit is minimaal een Senior KNA-archeoloog / KNA-archeoloog Ma en een KNA-archeoloog Ba / Senior veldtechnicus.
- Een fysisch-geograaf met een specialisatie in Brabantse zandgronden wordt ingezet voor de interpretatie van bodemprofielen bij het proefsleuvenonderzoek.

- 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.

11.2 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 de bevoegde overheid. Er vindt dan op korte termijn een bijeenkomst plaats, waarop de archeologisch uitvoerder, de opdrachtgever en de bevoegde overheid een vervolgstراتيجية bepalen.

11.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

- Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA versie 4.1 en dit PvE. In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties in de KNA versie 4.1 van toepassing.
- Het veldwerk wordt uitgevoerd onder leiding van 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 de bevoegde overheid zal plaatsvinden. De KNA-archeoloog neemt het initiatief voor overleg en evaluatie indien dit nodig is.
- 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.
- De start van het archeologisch onderzoek dient een week van tevoren gemeld te worden bij de bevoegde overheid en diens adviseur de ODZOB.

11.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

De externe communicatie rondom het archeologisch onderzoek ligt geheel in handen van de opdrachtgever. Vanuit de archeologisch 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.

12 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

12.1 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 de bevoegde overheid. 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 de bevoegde overheid. Ook in geval van minderwerk of het eventueel uitvoeren van meerwerk, wordt eerst overlegd met de opdrachtgever en de bevoegde overheid.
- Mutaties op het PvE worden altijd schriftelijk vastgelegd, evenals afspraken voortvloeiend uit evaluatievergaderingen en andere bijeenkomsten.
- Bij ingrijpende wijzigingen is altijd toestemming van de bevoegde overheid nodig.
- De bevoegde overheid beslist over wijzigingen in de strategie, methodiek en andere in het PvE vastgelegde zaken. De uitvoerder staat te allen tijde ter beschikking om de opdrachtgever/bevoegde overheid van informatie en advies te voorzien.
- Pas na goedkeuring van het gewijzigde PvE door de bevoegde overheid kan het veldwerk/uitwerking worden vervolgd. De bevoegde overheid kan evenwel ook de noodzaak tot wijziging eisen, waarna overleg volgt met de uitvoerder.
- Indien belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE waren voorzien vindt overleg plaats met de bevoegde overheid/opdrachtgever. Indien substantieel van het PvE afgeweken dient te worden, bijvoorbeeld bij het aantreffen van onverwachte sporen en structuren of indien een geringer deel van het onderzoeksterrein kan worden onderzocht dan dient hiervoor schriftelijk toestemming te worden verkregen van de bevoegde overheid.
- Wijzigingen aan het puttenplan of de in dit PvE geformuleerde onderzoeksstrategie worden door de projectleider/Senior KNA-archeoloog besproken en vastgesteld met de opdrachtgever/bevoegde overheid. Ook alle afwijkingen van de standaardmethode worden besproken.

12.2 Belangrijke wijzigingen en overleg eigenaar-deporthouder

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen:

- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode;
- Afwijking van de archeologische verwachting
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden;
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten;
- Onvoorziene omstandigheden die leiden tot meerwerk. Meerwerk kan alleen worden verricht nadat het is opgedragen door de opdrachtgever.

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen en de eigenaar-deporthouder:

- Afwijking van de archeologische verwachting;
- Onvoorziene omstandigheden (bijvoorbeeld m.b.t. omvang vindplaats, aantallen m2, vlakken, vondsten, vondsttypen et cetera).

Wanneer de in het veld aangetroffen vondsten (hoeveelheden, soorten materialen, soorten objecten en/of dateringen en conservering) significant afwijken van het PvE, is overleg nodig tussen uitvoerder, opdrachtgever, bevoegde overheid en deporthouder (als eigenaar). Veldbezoek vanuit de provincie en telefonisch overleg zijn uiteraard ook mogelijk, vooral daar waar snel handelen vereist is. De depot-

houder geeft aan of het onvoorziene/onverwachte materiaal voor deponering in aanmerking komt. De depothouder gaat niet over het onderzoek zelf, zoals nieuwe of gewijzigde onderzoeksvragen of meer/minderwerk.”

12.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Wanneer de in het veld aangetroffen vondsten (hoeveelheden, soorten materialen, soorten objecten en/of dateringen en conservering) significant afwijken van het PvE, is overleg nodig tussen bevoegd gezag, opdrachtgever en depothouder (/eigenaar) op aangeven van de uitvoerder. Er vindt een overleg plaats tussen de depothouder, de opdrachtgever en de bevoegde overheid. De depothouder maakt zijn wensen t.a.v. selectie-deselectie van het onvoorziene materiaal kenbaar aan de bevoegde overheid en opdrachtgever. Zo nodig komt ook de omgang met daarmee gemoeide eventuele extra kosten aan bod. De uitvoerder van het onderzoek wordt over de uitkomsten van het overleg geïnformeerd door de bevoegde overheid. Zo nodig informeert de depothouder (/eigenaar) tevens de depotbeheerder.

In principe worden wijzigingen van het PvE overeengekomen tussen opdrachtgever en bevoegde overheid en vastgelegd in een document; dit kan ook in overleg met de uitvoerder, maar elke wijziging van het PvE blijft een zaak tussen de opdrachtgever en de overheid. De uitvoerder voert de wijziging vervolgens uit namens de opdrachtgever. Vast contactpersoon depothouder voor de provincie Noord Brabant: Martin Meffert, archeologie@brabant.nl / mmeffert@brabant.nl

12.4 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 de bevoegde overheid 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 de bevoegde overheid zal plaatsvinden. De KNA-archeoloog neemt het initiatief voor overleg en evaluatie indien dit nodig is.

13 AANVULLENDE EISEN

13.1 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.

13.2 Uitvoeringscondities veldwerk

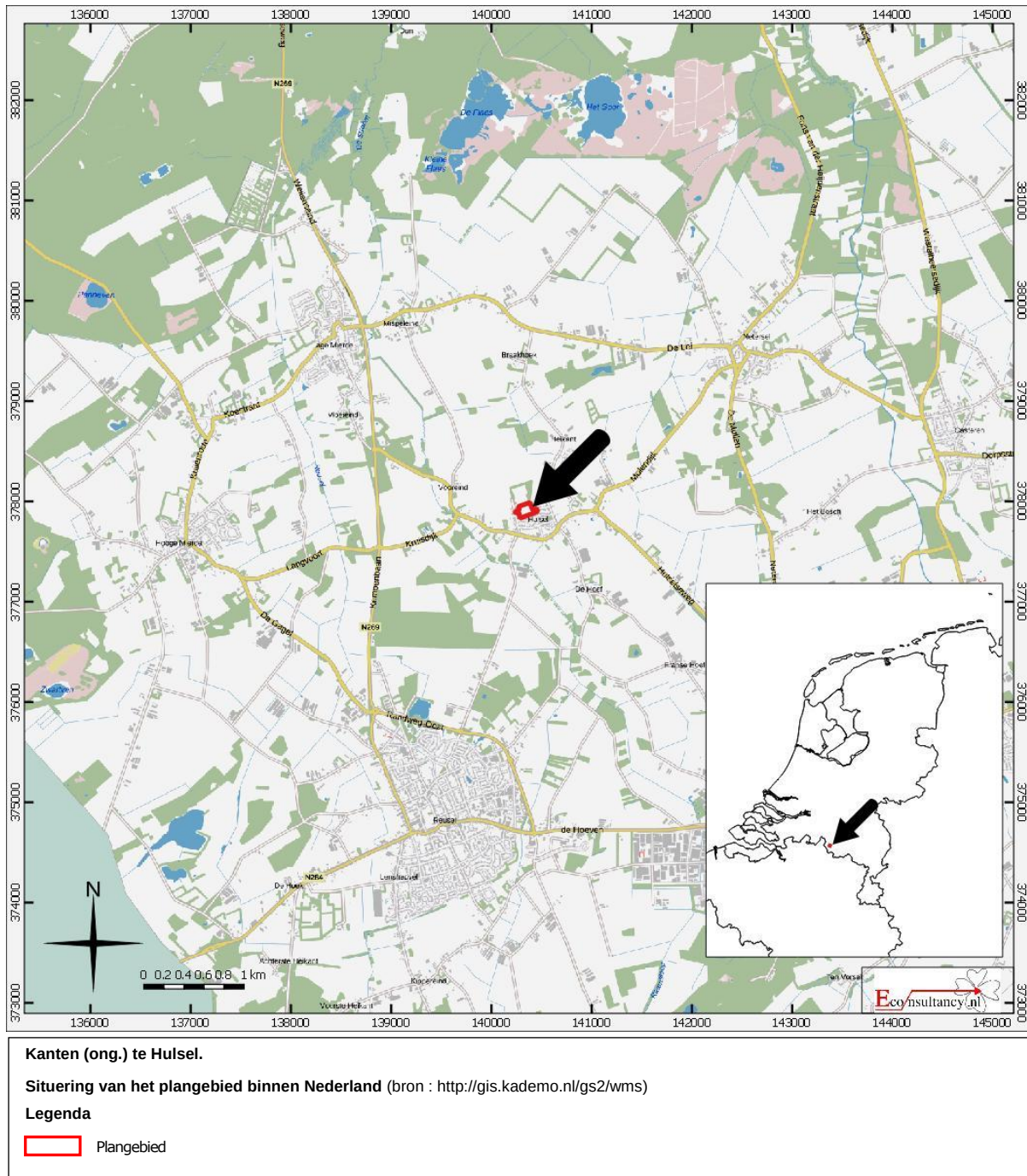
- Toegankelijkheid, vergunningen, betredingstoestemming en bereikbaarheid dienen door de opdrachtgever te worden geregeld.

- 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.
- 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.

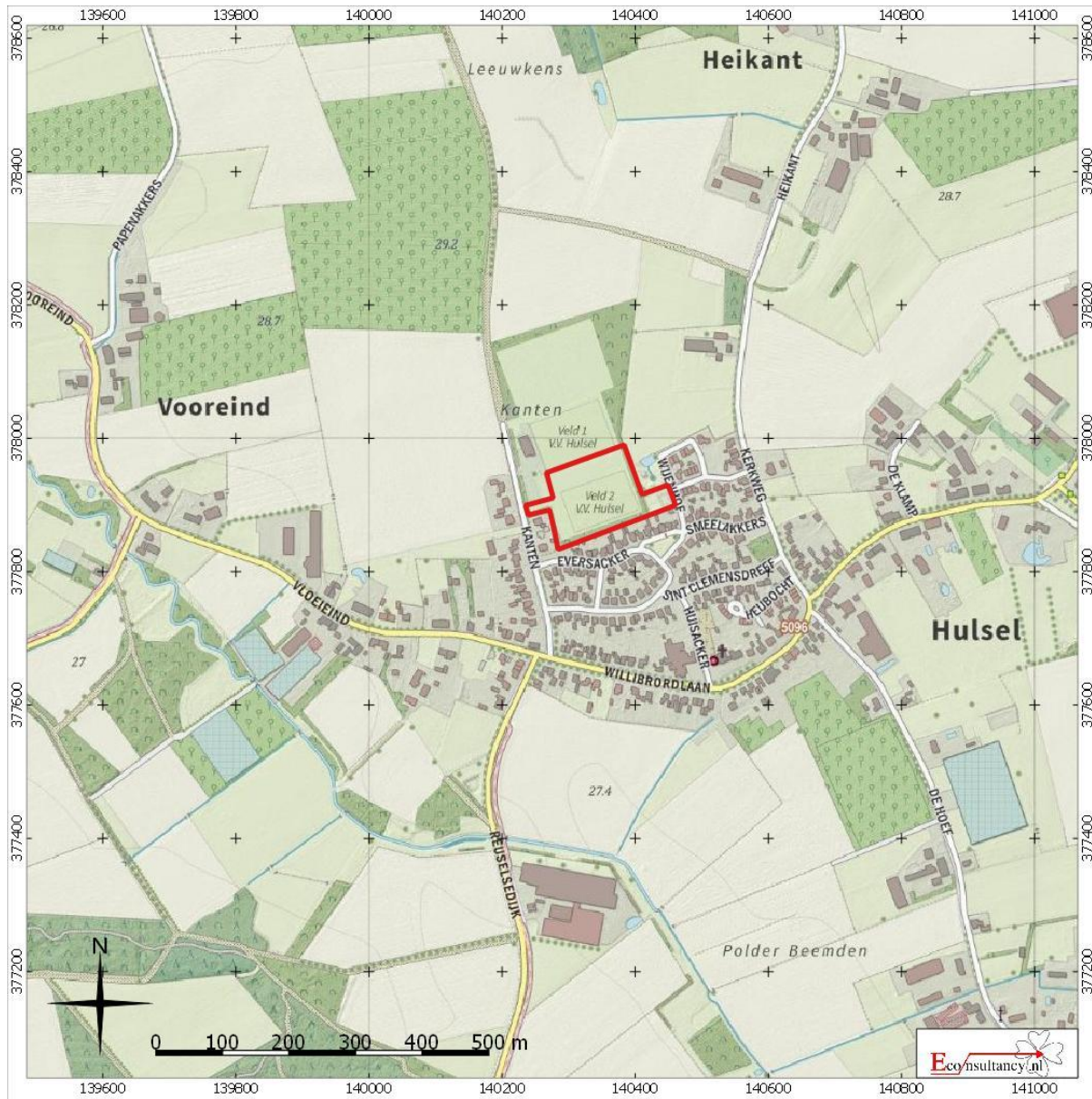
13.3 Niet gesprongen explosieven (NGE)

- Indien er een NGE wordt aangetroffen dan wordt het explosief met een laagje grond en eventueel de bak van de kraan afgedekt. De veldwerkzaamheden dienen te worden gestaakt en afhankelijk van de grootte van het aangetroffen projectiel dient het terrein te worden ontruimd. De politie dient te worden gebeld die een proces verbaal zal opstellen en de vondst bij de explosieven opruimingsdienst (EOD) zal melden. Afhankelijk van het soort projectiel kunnen daarna de veldwerkzaamheden in een ander deel van het plangebied worden voortgezet of dienen deze te worden gestaakt totdat het projectiel door de EOD is verwijderd.

Figuur 1: Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2: Detailkaart van het plangebied



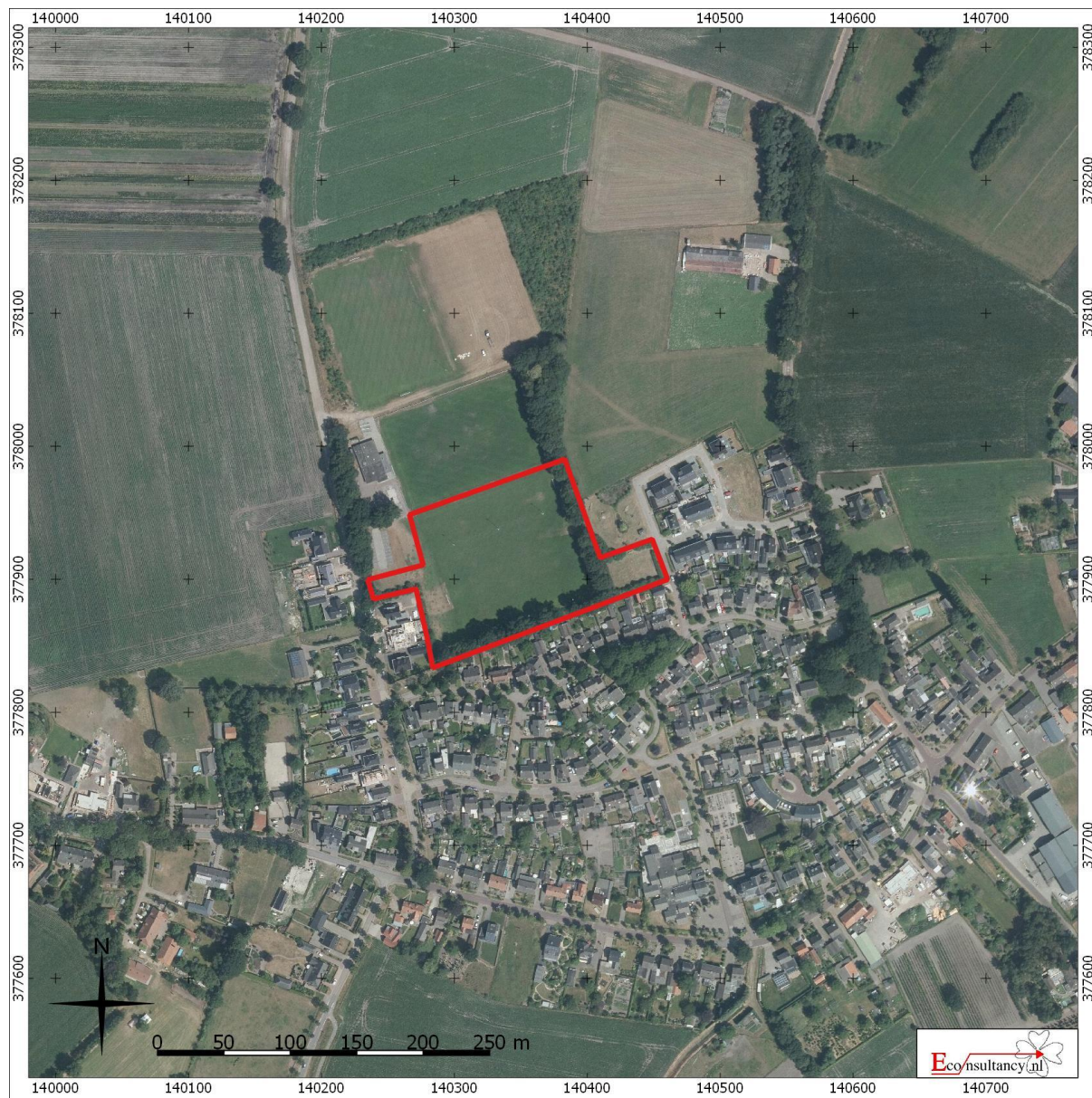
Kanten (ong.) te Hulsel.

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

Legenda

 Plangebied

Figuur 3: Luchtfoto van het plangebied



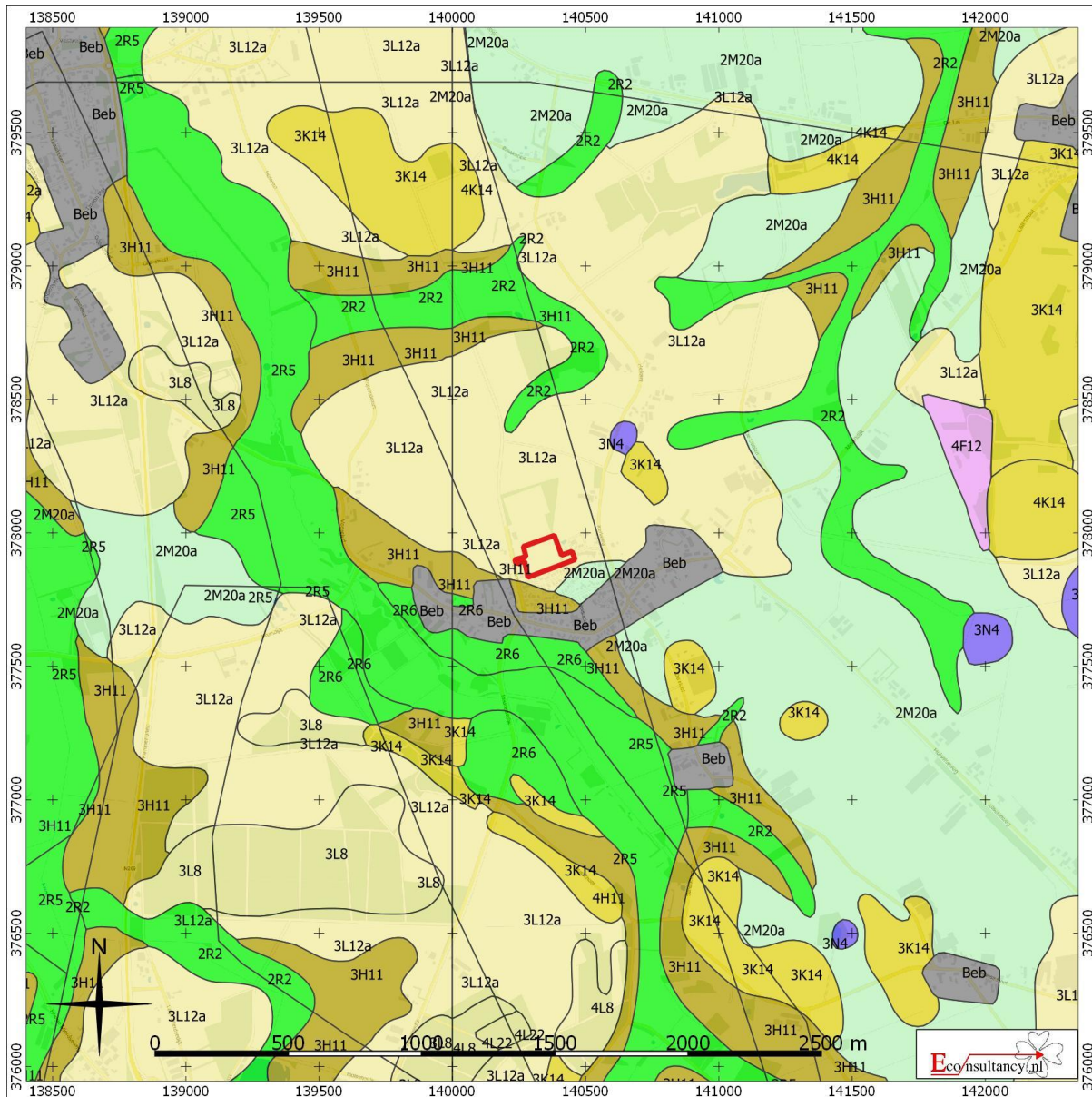
Kanten (ong.) te Hulsel.

Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 Plangebied

Figuur 4: Uitsnede geomorfologische kaart³⁸



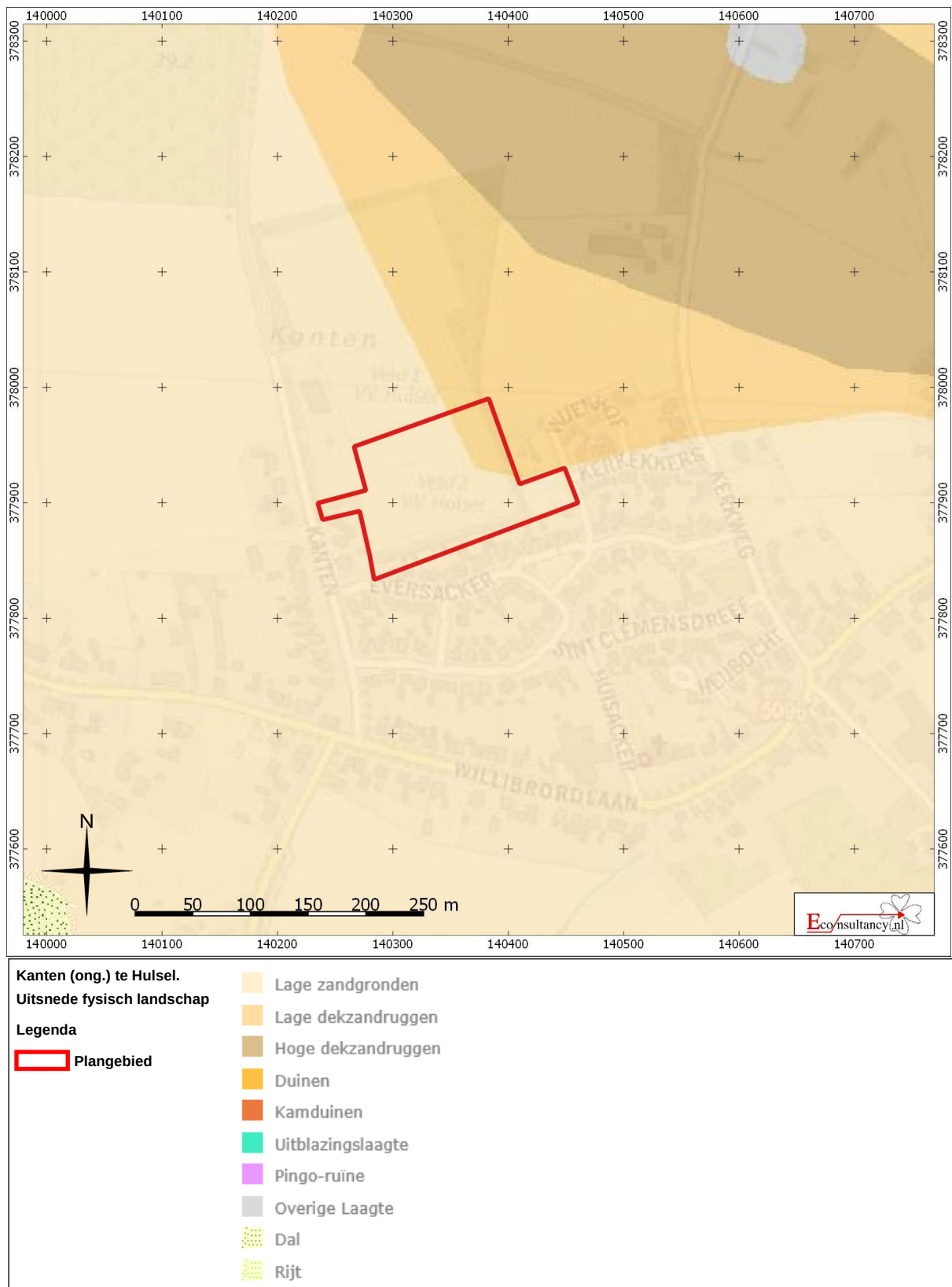
Kanten (ong.) te Hulsel.

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

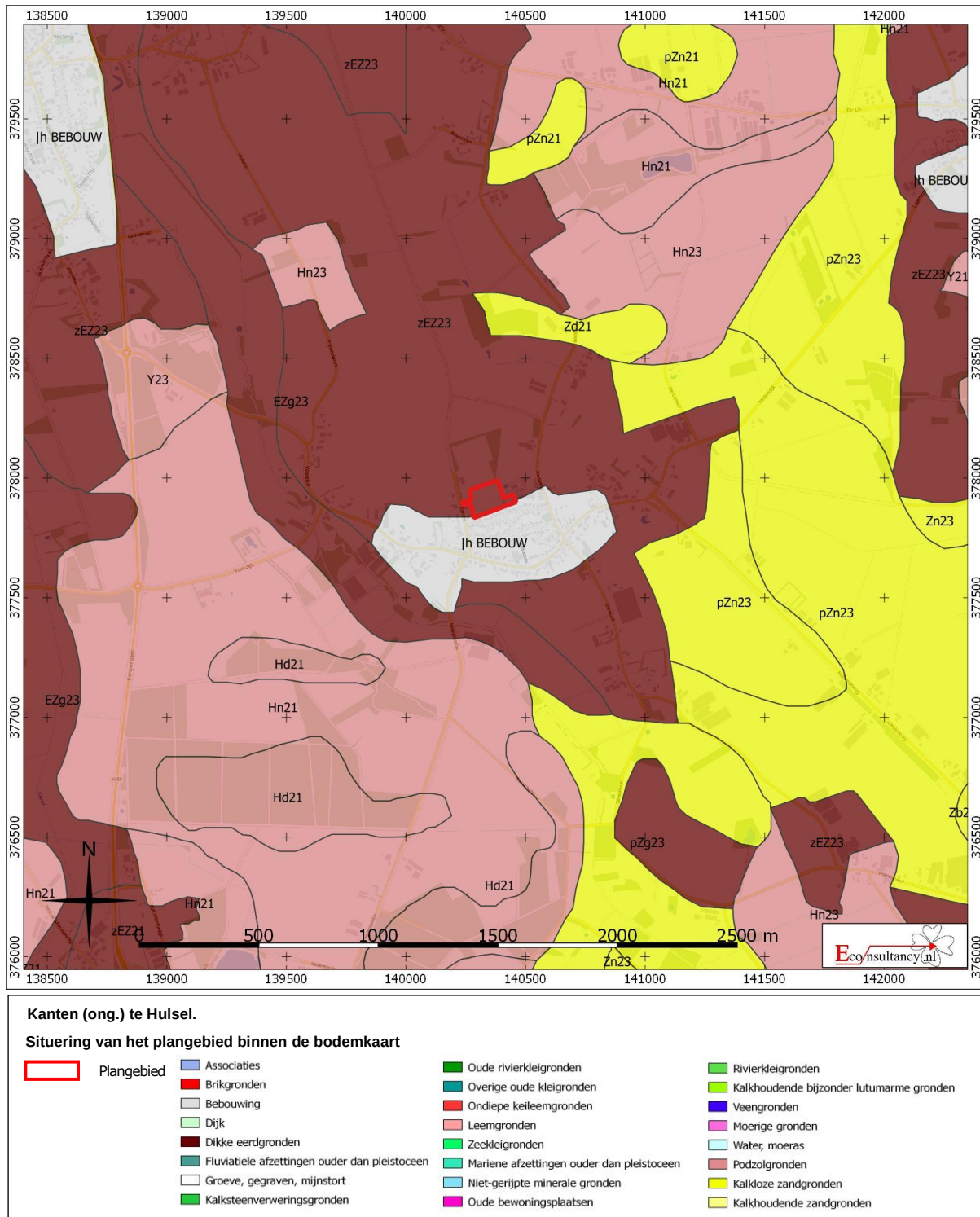
³⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 5: Uitsnede fysisch landschap³⁹



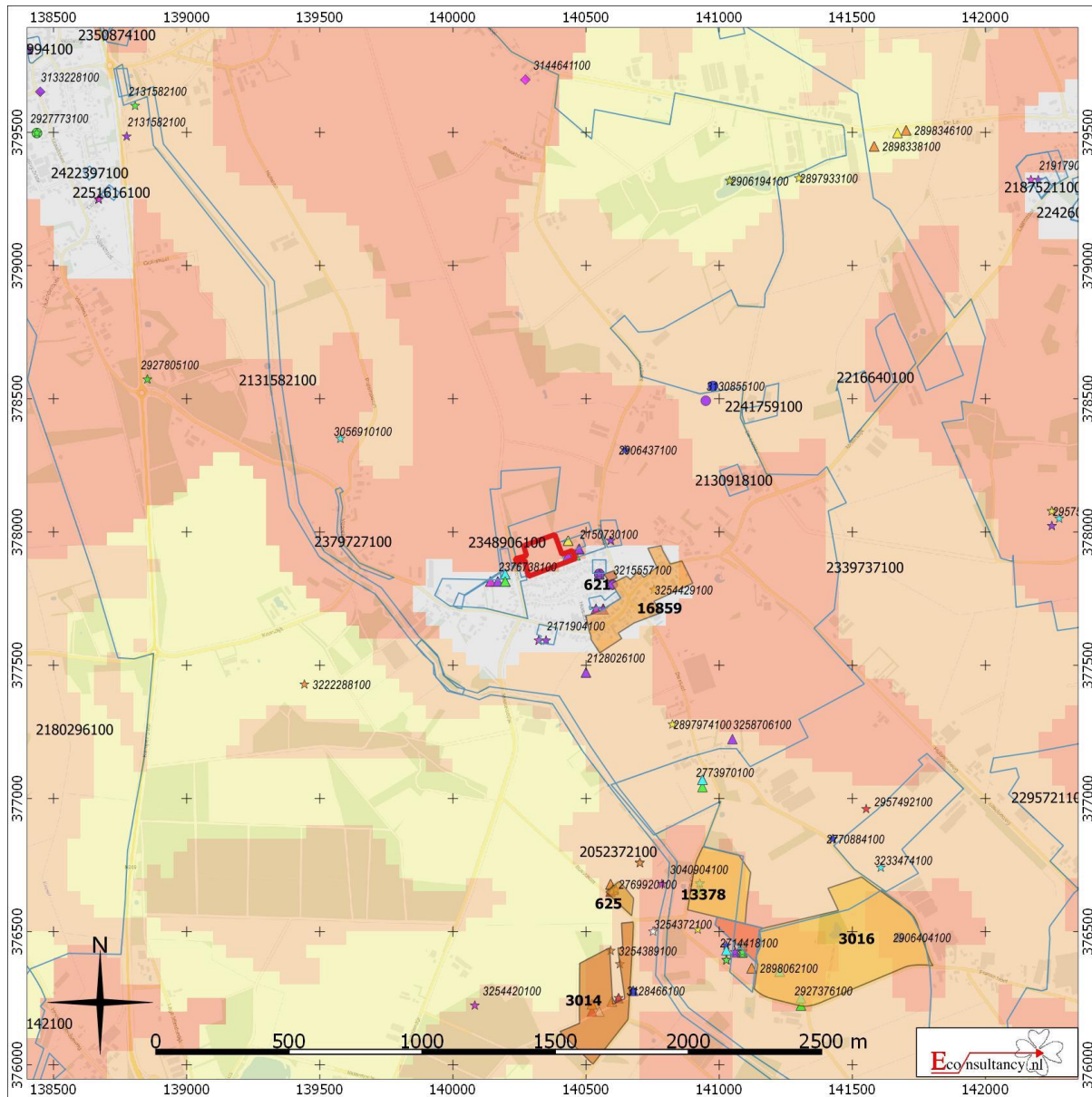
³⁹ Erfgoedkaart A2- en Kempengemeenten.

Figuur 6: Uitsnede bodemkaart⁴⁰



⁴⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 7: Uitsnede archeologische gegevenskaart⁴¹



Kanten (ong.) te Huisel.

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

Plangebied



Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

Categorie

Nederzetting

Grafcontext

Verdedigingswerk

Religieuze context

Onbepaald

Periode

Paleolithicum

Mesolithicum

Neolithicum

Bronstijd

IJzertijd

Romeinse tijd

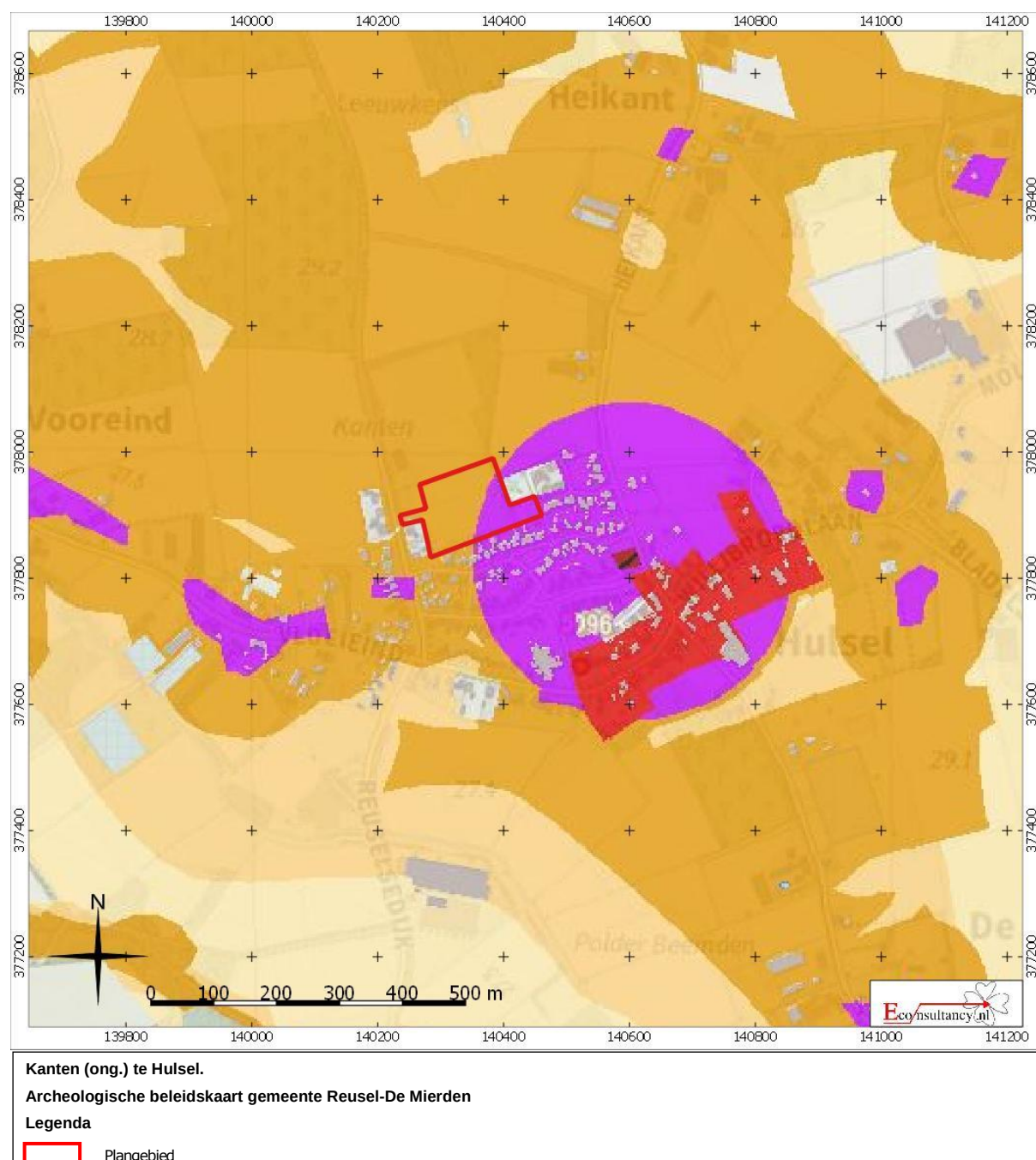
Middeleeuwen

Nieuwe tijd

Onbepaald

⁴¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 8: Archeologische beleidskaart gemeente Reusel-De Mierden⁴²



⁴² Erfgoedkaart A2- en Kempengemeenten



Categorie 1: Beschermd archeologische monumenten.

Archeologische resten die vanuit nationaal of gemeentelijk oogpunt behouden dienen te blijven en daarom als monument beschermd zijn ingevolge de Monumentenwet 1988 (voor Rijksmonumenten) of de gemeentelijke erfgoedverordening. De wettelijke bescherming verbiedt hier de meeste bodemverstorende activiteiten, tenzij de Minister van OC&W of het College van B&W van de gemeente hiervoor vooraf vergunning verleent.



Categorie 2: Gebied van archeologische waarde.

In deze gebieden is bij eerdere onderzoeken reeds aangetoond dat er concentraties archeologische resten voorkomen die als behoudenswaardig gekarakteriseerd kunnen worden. In deze gebieden is dus sprake van vastgestelde archeologische waarden. De archeologische resten op deze terreinen zijn echter minder geconcentreerd dan bij de vorige categorie en bovendien is vaak niet exact bekend waar de resten zich bevinden. Bodemingrepen zijn in principe niet toegestaan. Vanwege de aanwezige archeologische waarden is een archeologisch onderzoek vereist bij bodemingrepen en te bebouwen oppervlakten van projectgebieden die groter zijn dan 100 m² en dieper gaan dan 0,3 m onder maaiveld.



Categorie 3: Gebied met een hoge archeologische verwachting, historische kern.

Het gaat hier om de oude en de vermoedelijk nog oudere verschoven woonkernen en gehuchten, waar op basis van historische bronnen, oude kaarten en nog aanwezige bebouwing een hoge archeologische verwachting geldt. Dat wil zeggen dat in deze gebieden sprake is van een hoge concentratie archeologische vindplaatsen met goede conserveringsomstandigheden. De kans op het aantreffen van archeologische vondsten bij bodemingrepen is dus zeer groot. Om die reden is een vergunning vereist bij bodemingrepen en te bebouwen oppervlakten van projectgebieden die groter zijn dan 250 m² en dieper gaan dan 0,3 m onder maaiveld.



Categorie 4: Gebied met een hoge archeologische verwachting.

In deze gebieden geldt op basis van geomorfologische en bodemkundige opbouw en aangetroffen archeologische vondsten en relictten een hoge archeologische verwachting. Dat wil zeggen dat in deze gebieden sprake is van een hoge concentratie archeologische vindplaatsen met goede conserveringsomstandigheden. De kans op het aantreffen van archeologische vondsten bij bodemingrepen is dus zeer groot. Om die reden is een archeologisch onderzoek vereist bij bodemingrepen en te bebouwen oppervlakten die groter zijn dan 500 m² en dieper gaan dan 0,3 m onder maaiveld of 0,5 m onder maaiveld bij esdek en agrarisch bestemde gronden.



Categorie 5: Gebied met een middelhoge archeologische verwachting.

In deze gebieden geldt op basis van geomorfologische en bodemkundige opbouw, en aangetroffen archeologische vondsten en relictten een middelhoge archeologische verwachting. Deze zones en gebieden waren net als de gebieden met een hoge verwachting in principe geschikt voor bewoning. De kans op het aantreffen van vondsten is hier echter kleiner, doordat de dichtheid aan vindplaatsen beduidend lager is dan in de gebieden met een hoge verwachting. Om die reden is een archeologisch onderzoek vereist bij bodemingrepen en te bebouwen oppervlakten die groter zijn dan 2500 m² en dieper gaan dan 0,3 m onder maaiveld of 0,5 m onder maaiveld bij esdek en agrarisch bestemde gronden.



Categorie 6: Gebied met een lage archeologische verwachting.

Het gaat hierbij om gebieden waar op archeologische en landschappelijke gronden de kans op behoudenswaardige archeologische relictten klein wordt geacht. Om die reden is een archeologisch onderzoek alleen vereist bij bestemmingsplanwijzigingen en projectbesluiten van projectgebieden die groter zijn dan 25.000 m² en dieper gaan dan 0,4 m onder maaiveld of 0,5 m onder maaiveld bij agrarisch bestemde gronden. Ook zal bij m.e.r. plicht nader onderzoek worden verlangd.



Categorie 7: Gebied zonder archeologische verwachting.

Het gaat hierbij om gebieden waar het bodemprofiel als gevolg van archeologisch onderzoek, aangetoonde ontgroningen, recente bebouwing en funderingen zodanig verstoord is, dat eventuele archeologische resten als verloren beschouwd mogen worden, of in ieder geval zodanig zijn aangetast dat zij niet meer voor onderzoek of bescherming in aanmerking komen. Op deze terreinen rusten geen beperkingen ten aanzien van archeologie.



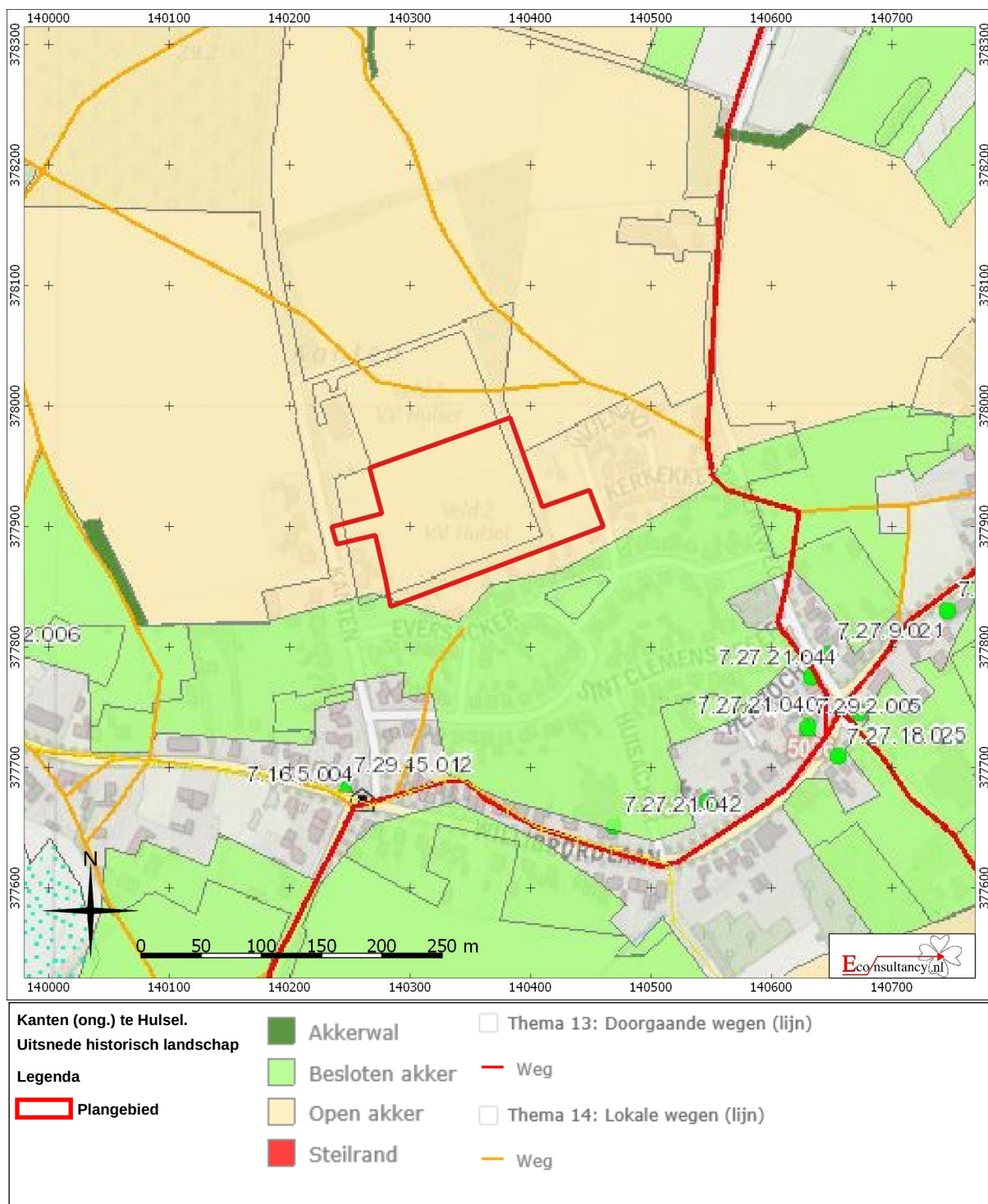
Mogelijk verstoorde ondergrond: bij archeologisch vooronderzoek dient eerst de mate van bodemverstoring d.m.v. verkennend booronderzoek te worden vastgesteld.

Figuur 9: Kadastrale kaart 1828⁴³



⁴³ Beeldbank Cultureelerfgoed

Figuur 10: Uitsnede historisch landschap⁴⁴



⁴⁴ Erfgoedkaart A2- en Kempengemeenten.

Figuur 11: Proefsleuvenplan



Bijlage 1: Tabel met de verwachtte aantallen⁴⁵

Onderzoek	Verwachting	
Kanten (ong.) te Hulsel, gemeente Reusel-De Mierden	Paleolithicum-Nieuwe tijd	
Omvang	Verwachte aantal m ²	
ca. 1,8 hectare	1.360 m ²	
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)	
Aardewerk	stuk	250
Bouwmateriaal	stuk	5
Metaal (ferro)	stuk	10
Metaal (non-ferro)	stuk	5
Slakmateriaal	stuk	10
Vuursteen	stuk	50
Overig natuursteen	stuk	15
Glas	stuk	2
Menselijk botmateriaal onverbrand	stuk	0
Menselijk botmateriaal verbrand	stuk	0
Dierlijk botmateriaal onverbrand	stuk	0
Dierlijk botmateriaal verbrand	stuk	0
Visresten (handverzameld)	stuk	0
Schelpen	stuk	0
Hout	stuk	0
Houtskool(monsters)	stuk	4
Textiel	stuk	0
Leer	stuk	0
Submoderne materialen	stuk	10
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 (¹⁴ C)	stuk	1
DNA	stuk	0
Dendrochronologisch monster	stuk	0

⁴⁵ 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” ⁴⁶	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 (¹⁴ C)	nee	nee	ja
DNA	nee	nee	ja
Dendrochronologisch monster	nee	nee	ja

⁴⁶ Inzet specialisten kan afhankelijk van veldresultaat noodzakelijk zijn.

Bijlage 3: Bouwplannen



