



PROGRAMMA VAN EISEN

DAKWORM

TE BAKEL



GEMEENTE GEMERT-BAKEL



# Archeologie



# Programma van Eisen Dakworm te Bakel In de gemeente Gemert-Bakel

<b>Opdrachtgever</b>	Dhr. W. van de Weijer Oudestraat 4 5761 PG Bakel
<b>PvE nummer</b>	12444.001
<b>Versienummer</b>	D1
<b>Status</b>	Definitief
<b>Datum</b>	23 april 2020
<b>Vestiging</b>	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
<b>Opsteller</b>	P. Beurskens MA (KNA Archeoloog)
<b>Paraaf</b>	
<b>Autorisatie</b>	drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog)
<b>Paraaf</b>	

© Econsultancy bv, 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.

<b>Programma van Eisen</b>			
<b>Locatie</b>	Dakworm		
<b>Projectnaam</b>	Dakworm Bakel		
Plaats binnen archeologisch proces			
•IVO – Proefsleuven (IVO-P)			
<b>Opsteller</b>	<b>Naam, adres, telefoon, e-mail</b>	<b>datum</b>	<b>paraaf</b>
Co-Auteur	Mevr. P. Beurskens MA Econsultancy b.v. Vestiging Limburg Rijksweg Noord 39, 6071 KS Swalmen T: 0475 - 504961 E: beurskens@econsultancy.nl	10-4-2020	PB
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	14-4-2020	ds
<b>Opdrachtgever</b>	<b>Naam, adres, telefoon, e-mail</b>	<b>datum</b>	<b>paraaf</b>
	Dhr. W. van de Weijer Oudestraat 4 5761 PG Bakel 049-234 1665/ 0647372977 E: wim50vandeweijer@gmail.com		
<b>Goedkeuring bevoegde overheid</b>	<b>Naam, adres, telefoon, e-mail</b>	<b>datum</b>	<b>paraaf</b>
• Gemeente	Gemeente Gemert-Bakel Ridderplein 1 5421 CV Gemert T: 0492-378500 E: gemeente@gemert-bakel.nl		
<b>Adviseur namens de bevoegde overheid</b>	<b>Naam, adres, telefoon, e-mail</b>	<b>datum</b>	<b>Paraaf</b>
	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant Wal 28 5611 GG Eindhoven Postbus 8035 5601 KA Eindhoven  Contactpersoon: Mevr. drs. R. Berkvens T: 088-3690638/06-15829049 E: R.Berkvens@odzob.nl		
<b>Kennisgeving /eigenaar</b>	<b>Depothouder</b> <b>Naam, adres, telefoon, e-mail</b>	<b>datum</b>	<b>Paraaf</b>
	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
2.3 Besluit .....	2
3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK .....	2
4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING.....	3
4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context .....	3
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en) .....	5
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) .....	5
4.4 Structuren en sporen .....	5
4.5 Anorganische artefacten.....	5
4.6 Organische artefacten .....	5
4.7 Archeozoologische resten, menselijk botmateriaal en botanische resten.....	6
4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen .....	6
4.9 Gaafheid en conservering .....	6
5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING.....	7
5.1 Doelstelling .....	7
5.2 Relatie met NOaA 2.0 en/of andere onderzoekskaders.....	7
5.3 Vraagstelling .....	7
5.4 Onderzoeksvragen .....	8
5.4.1 Algemeen .....	8
5.4.2 Landschap en bodem.....	8
5.4.3 Vraagstelling specialistisch onderzoek .....	8
5.5 Aanbeveling .....	8
6 STRATEGIE, METHODEN EN TECHNIEKEN .....	10
6.1 Strategie .....	10
6.2 Methoden en technieken .....	10
6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters .....	12
6.4 Structuren en grondsporen .....	12
6.5 Lichten .....	13
6.6 Fysisch geografisch onderzoek .....	13
6.7 Anorganische artefacten.....	14
6.8 Organische artefacten .....	14
6.9 Archeozoologische en -botanische resten .....	14
6.10 Overige resten .....	15
6.11 Dateringstechnieken .....	15
6.12 Bouwstenen .....	15
6.13 Complexiteit .....	16
6.14 Beperkingen.....	16

7	UITWERKING EN CONSERVERING.....	16
7.1	Structuren, grondsporen en vondstspredingen .....	16
7.2	Analyse aardewetenschappelijke gegevens .....	17
7.3	Anorganische artefacten.....	17
7.4	Organische artefacten .....	18
7.5	Archeozoölogische en -botanische resten .....	18
7.6	Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.) .....	18
8	RAPPORTAGE .....	19
8.1	Uitvoeringsperiode uitwerking; opleveringstermijn (concept)eind-/evaluatierapport.....	19
8.2	Procedure toetsing standaard-/conceptrapport door de bevoegde overheid .....	19
8.3	Inhoud standaard-/evaluatierapport.....	19
8.4	Kwaliteit .....	20
8.5	Verschijsning en oplage standaardrapport en/of specialistisch deelrapport .....	20
9	(DE)SELECTIE EN CONSERVERING.....	21
9.1	Selectie materiaal voor uitwerking.....	21
9.2	Selectie materiaal voor deponering en verwijdering.....	21
9.3	Selectie materiaal voor conservering .....	21
10	DEPONERING .....	22
10.1	Eisen betreffende depot .....	22
10.2	Te leveren product.....	22
10.3	E-depot .....	22
11	RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN .....	22
11.1	Personele randvoorwaarden .....	22
11.2	Overlegmomenten .....	23
11.3	Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie .....	23
11.4	Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	23
12	WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE .....	24
12.1	Wijzigingen tijdens het veldwerk.....	24
12.2	Belangrijke wijzigingen .....	24
12.3	Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk .....	24
12.4	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering .....	25
13	AANVULLENDE EISEN.....	25
13.1	Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk .....	25
13.2	Uitvoeringscondities veldwerk .....	25
13.3	Niet gesprongen explosieven (NGE) en veldgraven .....	26

## LITERATUUR EN BIJLAGEN

### Literatuur

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. 2020: *Advies Archeologische Monumentenzorg 20 20 nr. 91. Beoordeling van een Programma van Eisen*. Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, Eindhoven.

Doesburg, J. van (red.), et al., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort 2007.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Verhoeven, 2020: *Plangebied Dakworm te Bakel, gemeente Gemert-Bakel; een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek*. RAAP-rapport 4337.

### Bronnen

Nationale Onderzoeksagenda Archeologie 2.0; internetsite, april 2020.

<http://archeologiein nederland.nl/bronnen-en-kaarten/nationale-onderzoeksagenda-archeologie-20>

Timmers, J. 2019: *van A naar B, over oude wegen in Gemert-Bakel*; internetsite, april 2020.

<https://www.jantimmerscultuurhistorie.nl/wegen/van-a-naar-b/>

### Figuren

Figuur 1: Situering van het plangebied binnen Nederland.

Figuur 2: Detailkaart van het plangebied.

Figuur 3: Luchtfoto van het plangebied.

Figuur 4: Boorpuntenkaart vooronderzoek

Figuur 5: Uitsnede geomorfologische kaart

Figuur 6: Uitsnede bodemkaart

Figuur 7: Uitsnede archeologische gegevenskaart

Figuur 8: Proefsleuvenplan

Figuur 9: Proefsleuvenplan en de toekomstige bebouwing

### Bijlagen

Bijlage 1: Tabel met de verwachte aantallen

Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

## 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	12444.001
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Gemert-Bakel
Plaats	Bakel
Toponiem	Dakworm
Kaartbladnummer	51F
Centrum x,y-coördinaat	X : 179.011/ Y: 389.692
Archeologische verwachtingskaart Gemert-Bakel	Het plangebied ligt in een zone met een hoge archeologische verwachting.
CMA/AMK-status	n.v.t.
Archis-monumentnummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Oppervlakte plangebied <sup>1</sup>	ca. 1.900 m <sup>2</sup>
Oppervlakte onderzoeksgebied <sup>2</sup>	ca. 1.900 m <sup>2</sup>
Huidig grondgebruik	Akker
Voorgenomen bodemingrepen	Realisatie van een woning en schuur, kabels en leidingen en een tuin met oppervlakteverharding
NAP-hoogte maaiveld	19,4 meter +NAP
Grondwatertrap	VII

<sup>1</sup> Het gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.

<sup>2</sup> Het gebied waarop dit onderzoek betrekking heeft.



## 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

### 2.1 Aanleiding

Op de planlocatie, aan Dakworm te Bakel wordt een woning, schuur en tuin gerealiseerd. De woning zal een oppervlakte hebben van circa 160 tot 200 m<sup>2</sup>. Er zijn geen plannen om een kelder te realiseren. De schuur betreft een oppervlakte van circa 150 m<sup>2</sup>. De funderingen zullen waarschijnlijk op de gemiddelde funderingsdiepte van 80 centimeter worden gefundeerd.<sup>3</sup>

Het onderzoek komt voort uit het gemeentelijk selectiebesluit om in te stemmen met het door RAAP Archeologisch Adviesbureau gegeven advies voor een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven.

### 2.2 Motivering

Bij het bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Volgens deze verwachting geldt er een hoge verwachting voor zowel de jagers en verzamelaars tijdens het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en de landbouwers vanaf het Neolithicum. Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase, figuur 4) blijkt dat over het algemeen de bodemopbouw bestaat uit een 30 tot 50 centimeter dikke Ap-horizont met hieronder een ploeglaag. De onderliggende laag is geïnterpreteerd als de C-horizont bestaande uit dekkandafzettingen. De aangetroffen bodemopbouw is van dien aard dat de archeologische verwachting zoals deze in het bureauonderzoek is opgesteld gehandhaafd blijft. Eventuele vindplaatsen van de jagers en verzamelaars zullen echter zwaar verstoord zijn. De verwachting van de landbouwers uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen blijft eveneens gehandhaafd. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau geadviseerd om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P).<sup>4</sup>

### 2.3 Besluit

De bevoegde overheid (gemeente Gemert-Bakel) heeft ingestemd met het advies van RAAP Archeologisch Adviesbureau om een vervolgonderzoek uit te laten voeren. De bevoegde overheid heeft besloten om een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren voorafgaand aan de voorgenomen nieuwbouw.

## 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Soort onderzoek	Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek
Uitvoerder	RAAP Archeologisch Adviesbureau
Uitvoeringsperiode	Februari 2020
Rapportage	Verhoeven, 2020: <i>Plangebied Dakworm te Bakel, gemeente Gemert-Bakel; een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek</i> . RAAP-rapport 4337.

<sup>3</sup> Informatie verkregen van de opdrachtgever via mailcontact.

<sup>4</sup> Verhoeven, 2020.

Bewaarplaats vondsten/documentatie	RAAP Archeologisch Adviesbureau Weesp
Resultaten specialistisch onderzoek	
Archeobotanisch	Niet van toepassing.
Archeozoologisch	Niet van toepassing.
Fysisch-antropologisch	Niet van toepassing.
Fysisch-geografisch	Niet van toepassing.
Geofysisch	Niet van toepassing.
Archeologisch materiaal	Niet van toepassing.
Geraadpleegde bronnen en partijen	
Overige literatuur	Niet van toepassing.
Amateurarcheologen	Niet van toepassing.

## 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

### 4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context<sup>5</sup>

#### *Locatie, recente ingrepen en verstoringen*

Het onderzoeksgebied ( $\pm 1.900 \text{ m}^2$ ) ligt aan de Dakworm, circa 1 kilometer ten zuidwesten van Bakel in de gemeente Gemert-Bakel (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 19,4 meter +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Bakel en Milheeze, Sectie N, nummer 1426 (ged.). Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 51F(schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het onderzoeksgebied X: 179.011, Y: 389.692. Het plangebied is momenteel in gebruik als akker (zie figuur 3).

#### *Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken*

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met overwegend afzettingen van de Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand\_ met een zanddek (Bx6). De afzettingen van de Formatie van Boxtel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd, toen de wind vrij spel had in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.<sup>6</sup> Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes genoemd worden. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen. Het dekzand, dat in het plangebied aan het oppervlak wordt aangetroffen, wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd.<sup>7</sup> Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden. Op de geomorfologische kaart is zichtbaar dat het plangebied zich op zo'n dekzandvlakte bevindt (zie figuur 5).

<sup>5</sup> Verhoeven, 2020.

<sup>6</sup> Berendsen, 2008

<sup>7</sup> De Mulder et al., 2003.

Op een afstand van 10-20 meter ten noorden van het plangebied bevindt zich een dalvormige laagte. In deze laagte heeft een beek zich ingesneden. Beekdalen in de omgeving van Bakel afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel.

Volgens de Bodemkaart van Nederland komt er in het plangebied een hoge zwarte enkeerdgrond in lemig fijn zand (zie figuur 6). Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de Late-Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen).<sup>8</sup> Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat er inderdaad een eerdlaag in het plangebied aanwezig is. Uit de boringen blijkt dat er sterk humeuze donkerbruingrijze bouwvoor, oftewel Ap-horizont aanwezig is in de top van het profiel. Deze laag is circa 30 tot 50 centimeter dik. Hieronder bevindt zich een vermengde laag van de bouwvoor met de onderliggende natuurlijke afzettingen. Dit kan ook wel worden geïnterpreteerd als een ploeglaag. De dikte varieert tussen 10 tot 70 centimeter. Plaatselijk zijn er wat puin- en houtskoolspikkels aanwezig is de vermengede laag. Dit kan wijzen op bewoning en een archeologische vindplaats. Op een diepte van 30 tot 90 centimeter bevindt zich de C-horizont. Dit zijn dekzandafzettingen die behoren tot de Formatie van Boxtel.<sup>9</sup>

#### *Regionale archeologische context*

Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Gemert-Bakel bevindt het plangebied zich binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting. Op basis van informatie verkregen uit een artikel Jan Timmers 'van A naar B, over oude wegen in Gemert-Bakel' bestaat de mogelijkheid dat in het plangebied, of aan de rand hiervan, een prehistorische weg aanwezig is.<sup>10</sup> Volgens Archis bevindt het plangebied zich niet binnen een AMK-terrein. Ook in het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen. Ten zuidoosten van het onderhavige plangebied is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Hier is echter geen vervolgonderzoek geadviseerd vanwege de verstoorde bodem die is aangetroffen in de boringen. In de verdere omgeving zijn enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd, waarbij bewoningsresten uit de IJzertijd, Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn aangetroffen. Deze onderzoeken bevindingen zich op een afstand van circa 400-500 meter van het huidige plangebied (zie figuur 7).<sup>11</sup>

#### *Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken*

Op het Kadastrale Minuutplan uit de periode 1811-1832 (Bakel en Milheeze, sectie E, blad 01) maakt het plangebied deel uit van drie rechthoekige onbebouwde percelen. Deze zijn volgens de bijhorende Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel zijn deze percelen in gebruik als bouwland. Op een kaart uit 1850 ligt het plangebied gedeeltelijk op en vooral ten westen van deze weg. Dit is zeer waarschijnlijk te wijten aan kaarton nauwkeurigheden, want op een kaart uit 1900 is te zien dat het gebied weer juist ten oosten van de weg ligt, tussen genoemd gebouw en een beek. Op een kaart uit 1955 loopt er een doodlopende landweg van west naar oost door het plangebied. In 1998 verschijnt de huidige bebouwing juist ten zuiden van het gebied.<sup>12</sup>

---

<sup>8</sup> Doesburg et al., 2007.

<sup>9</sup> Verhoeven, 2020.

<sup>10</sup> Verkregen informatie uit de beoordeling van dit PvE (Berkvens, 2020); [www.jantimmerscultuurhistorie.nl/wegen/van-a-naar-b/](http://www.jantimmerscultuurhistorie.nl/wegen/van-a-naar-b/).

<sup>11</sup> Idem.

<sup>12</sup> Verhoeven, 2020.

## 4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Aard en ouderdom van de vindplaatsen zijn onbekend. Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting is de kans op het voorkomen van archeologische resten hoog voor resten uit het Paleolithicum en het Mesolithicum<sup>13</sup> en hoog voor resten uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen. Op basis van het historische kaartmateriaal wordt er geen historische bebouwing uit de Nieuwe tijd verwacht.

## 4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

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

De gemiddelde omvang van bewoningssporen is enkele honderden vierkante meters. Landbouwarea- len kunnen enkele duizenden vierkante meters omvatten met daarin sporen van greppels van enkele tientallen tot honderden meters lang. Infrastructuur bestaat uit lijnelementen van onbepaalde lengte en breedte. De omvang van resten van rituele handelingen, begravingen en resten van strijd zijn doorgaans beperkt tot puntvondsten.

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

Idem, met een maximum van 1.900 m<sup>2</sup> (totale omvang plangebied).

## 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 Laat-Paleolithicum. Uit het Laat-Paleolithicum tot en met Laat-Neolithicum: indicaties van bewerking van vuursteen, halffabricaten, productieafval, productiegereedschap. Indicaties van kortdurende nederzettingen/kampen: haardkuilen, verbrand vuursteen. Indicaties voor jacht/voedselverzameling: werktuigen (spitsen, bijlen, schrabbers, stekers etc.). Tussen het Laat-Neolithicum en de Bronstijd/IJzertijd/Romeinse tijd: paalgaten, greppels, waterputten, (afval)kuilen, crematiegraven (met of zonder containers), plagenstapelingen (of andere ophogingslagen), urnen en andere vondsten van natuur- en vuursteen en aardewerk. Het kan gaan om grafkuilen, kringgreppels, vlakgraven, langbedden en grafheuvels. Ook kunnen er paalsporen worden aangetroffen. Mogelijk zijn er ook karrensporen aanwezig. De sporen uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd bestaan nederzettingen- en ontginningssporen, bestaande uit kuilen, greppels en paalkuilen, en resten van agrarische landinrichting, zoals karrensporen, greppels, kuilen en spitsporen.

## 4.5 Anorganische artefacten

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

## 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, dierlijk en menselijk botmateriaal, hout, textiel en leer.

---

<sup>13</sup> Op basis van het booronderzoek wordt echter verwacht dat deze vindplaatsen zwaar verstoord zullen zijn.

Als algemene vuistregel kan worden gesteld dat in die gebiedsdelen waar in een gedeelte van het jaar de gemiddeld laagste grondwaterspiegel dieper is dan 120 centimeter onder het maaiveld en de bodem sterk ontkalkt is, weinig of geen goed geconserveerde organische artefacten in onverkoelde 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 centimeter onder het maaiveld, 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 VII, is het niet waarschijnlijk dat organisch materiaal buiten diep ingegraven grondsporen goed is geconserveerd.

#### **4.7 Archeozoölogische resten, menselijk botmateriaal 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 permanent aanwezig is, zijn archeozoölogische resten, menselijk botmateriaal 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 onder het eerddek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het eerddek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het eerddek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 centimeter in de top van de C-horizont. Volgens het booronderzoek bevindt de C-horizont zich op een diepte van 30 tot 90 centimeter onder het maaiveld. Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan ca. 30 centimeter beneden het maaiveld.

#### **4.9 Gaafheid en conservering**

*Structuren, sporen, vondsten, archeozoölogische en botanische resten.*

Door de lage grondwaterspiegel zal eventueel aanwezig organisch vondstmateriaal - archeozoölogische resten, menselijk botmateriaal 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 mogelijk aanwezige structuren, sporen, vondsten, archeozoölogische en botanische resten kan niet veel worden gezegd. Dit zal het archeologische onderzoek moeten uitwijzen.

## 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 onderzoek valt binnen de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie onder het Brabants zandgebied.<sup>14</sup> Op dit onderzoek zijn de volgende bovenregionale onderzoeksvragen van de NOaA 2.0 van toepassing:

2. De dynamiek van het Nederlandse landschap
5. Sociale en economische differentiatie
6. Emigratie, immigratie, acculturatie
7. De archeologie van het rituele
8. Conflictarcheologie
9. Dodenbestel en grafmonumenten
10. De vroegste bewoning van Nederland
11. Overgang Laat-Paleolithicum - Vroeg-Mesolithicum
12. Neolithisatie proces ('Neolithisering')
13. De verankering van het boerenbestaan
14. De rol van natuurlijke voedselbronnen na de introductie van de landbouw
16. Overgang Romeinse tijd naar Vroege-Middeleeuwen
18. Dorpsvorming
20. De relatie stad – platteland
21. De dynamiek van het landgebruik
22. Mens - materiële cultuurrelaties
23. Netwerken en infrastructuur

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

### 5.3 Vraagstelling

De belangrijkste vraagstelling betreft het toetsen van de archeologische verwachting.

---

<sup>14</sup> <http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/nationale-onderzoeksagenda-archeologie-20>

## 5.4 Onderzoeksvragen

### 5.4.1 Algemeen

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

1. Wat is de aard, diepteligging, datering, samenhang en spreiding van de aanwezige archeologische resten, grondsporen en structuren (horizontaal en verticaal) (inhoudelijke kwaliteit)?
2. Wat is de gaafheid en conservering van grondsporen, structuren en vondstconcentraties (fysische kwaliteit)?
3. Indien het onderzoek geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven? Is er (bijvoorbeeld) sprake van: aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik, verstoring van antropogene aard, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door werk- of weersomstandigheden?
4. Hebben de archeologische waarden een relatie met uit de omgeving bekende archeologische of historische locaties en welke is dat?
5. Welke gegevens over de aangetroffen vindplaatsen kunnen de archeologische kennis van de regio en Gemert-Bakel aanscherpen?
6. Is vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?
7. Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische resten te worden omgegaan?

### 5.4.2 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:

8. Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied?
9. Waar bevindt zich binnen het plangebied het eerddek? Indien er een eerddek wordt aangetroffen. Wat is de dikte en wanneer is dit eerddek aangelegd?
10. Als eerddek afwezig is, komt dat doordat het er waarschijnlijk niet ontwikkeld is of omdat het in een later stadium weer verwijderd is?
11. 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?
12. Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in het plangebied locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden (licht dit toe)?
13. In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?

### 5.4.3 Vraagstelling specialistisch onderzoek

14. Is de vindplaats geschikt voor archeobotanisch, archeozoologisch, fysisch-antropologisch, fysisch-geografisch, geofysisch en dateringsonderzoek?

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

Het team dat het proefsleuvenonderzoek uitvoert staat fulltime onder leiding van een Senior KNA Archeoloog die ervaring heeft met onderzoek in het Brabants zandgebied. De Senior KNA Archeoloog zal worden bijgestaan door een KNA archeoloog/veldtechnicus

In het onderzoeksgebied worden twee proefsleuven aangelegd van 25 x 4 meter (zie figuur 8). Hiermee wordt 200 m<sup>2</sup>, ongeveer 10 % van het plangebied onderzocht. Op deze wijze wordt verwacht dat er goede uitspraken gedaan kunnen worden over de aanwezigheid en kwaliteit van de archeologische waarden.

Indien noodzakelijk kan er maximaal 20 m<sup>2</sup> extra proefsleuf 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 en diens adviseur.

### 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 (RCE) 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 twee proefsleuven aangelegd. Beide proefsleuven zijn 25 x 4 meter. Hiermee wordt circa 10 % van het plangebied onderzocht.



- Het graafwerk wordt uitgevoerd door een machinist die ervaring heeft met archeologisch werk.
- Het aanleggen van het vlak zal onder toezicht van een Senior KNA Archeoloog worden uitgevoerd.
- Er wordt gewerkt met een machine met voldoende capaciteit die is voorzien van een zogenaamde gladde bak.
- De proefsleuven wordt laagsgewijs verdiept totdat het niveau is bereikt waarop de verwachte grondsporen zichtbaar worden.
- Zodra archeologische sporen worden aangetroffen, zal een leesbaar vlak moeten worden aangelegd.
- Er wordt uitgegaan van de aanleg van één vlak. Een tweede, op een hoger niveau gelegen vlak wordt aangelegd, indien hier reed relevante grondsporen en vondsten (mobilia) worden aangetroffen.
- 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.
- In verband met de mogelijkheid dat de mogelijke vindplaats(en) behouden blijft/blijven, *ex-situ*, mag het graafwerk niet destructiever zijn dan strikt noodzakelijk.
- Om tot een goede waardering van de vindplaats te komen, dienen tijdens het proefsleuvenonderzoek sporen te worden gecoupeerd en afgewerkt om de kwaliteit en conservering van de sporen te kunnen inschatten. Een uitzondering vormen duidelijke structuren of een overvloed aan sporen. Indien onduidelijkheid bestaat over het wel of niet couperen dient contact opgenomen te worden met de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant/gemeente Gemert-Bakel.
- Archeologisch relevante structuren mogen bij het proefsleuvenonderzoek niet worden verwijderd.
- Er worden foto's gemaakt van de algemene situatie, waaronder het terrein en omgeving bij aanvang van het werk, de vlakken, de profielen, de grondsporen in het vlak en de coupes. Tevens worden er van belangwekkende en/of kwetsbare vondsten op de plaats van aantreffen foto's gemaakt. Ten behoeve van publicatie of expositie worden ook actie- of illustratieve foto's gemaakt.
- De algemene velddocumentatie bestaat uit de registratie en documentatie van de werkzaamheden in het veld, met name de administratieve zijde daarvan. Dit omvat tevens het digitale gegevensbeheer van de velddocumentatie. De spoorformulieren worden ingevoerd zodat een database ontstaat van de primaire veldgegevens.
- Tijdens het onderzoek wordt voldoende materiaal met diagnostische kenmerken verzameld om een uitspraak te kunnen doen over de datering, de eventuele fasering en de conserveringstoestand van de bodemlagen.
- Alle vlak-/laagvondsten worden in beginsel driedimensionaal ingemeten, hetgeen met de huidige technieken goed mogelijk is. Bij 5 of meer vondsten per m<sup>2</sup> wordt in overleg met het bevoegde gezag gekeken en bepaald of deze verzamelwijze moet worden bijgesteld. Voor vondsten uit grondsporen geldt in principe dat de horizontale ligging bij grondsporen tot 1 meter doorsnede niet verder wordt gespecificeerd. De verticale positie 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. Voor grondsporen met een diameter van 1 meter of meer wordt inzake de vondstverzameling contact opgenomen met de bevoegde overheid. Ditzelfde geldt wanneer (dikke) vondstlagen worden aangetroffen. Vondsten afkomstig van en uit sporen, worden per spoor en vulling geregistreerd.
- Stortvondsten worden per proefsleuf onder één 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 ontgravingswerkzaamheden wordt per haal van de graafmachine het dan voorliggende vlak met een metaaldetector 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 als puntvondst 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 en de bevoegde overheid. Als richtlijn geldt het volgende: indien in een proefsleuf sprake is van meer dan twee vuursteenvondsten per m<sup>2</sup> bij het laagsgewijs verdiepen van het tussenvlak (vanaf ca. 30 – 25 centimeter 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 meter aangelegd om de 0.5 meter. Deze vakjes worden vanaf het tussenvlak handmatig uitgeschaafd. De grond wordt per laag van 5 centimeter verzameld en gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 millimeter. 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/ de bevoegde overheid bepaald. Bij positieve resultaten wordt het vlak niet machinaal verdiept.
- 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 alle tijden een uitdraai van 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 wekrapporten en op daartoe geëigende formulieren, conform KNA versie 4.1.

- Om tot een goede waardering van de vindplaats te komen, dienen tijdens het proefsleuvenonderzoek sporen te worden gecoupeerd en afgewerkt om de kwaliteit en conservering van de sporen te kunnen inschatten. Een uitzondering vormen duidelijke structuren. Verstoringen dienen te worden verklaard zo nodig door middel van couperen.
- 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.
- Alle aangetroffen sporen, van voor 1946, worden gecoupeerd en na documentatie afgewerkt.
- 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".
- 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 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.
- 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.
- Indien de sporen door uitloging van het vlak slecht leesbaar zijn dient een tweede vlak te worden aangelegd.

## 6.5 Lichten

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

## 6.6 Fysisch geografisch onderzoek

Het fysisch geografisch onderzoek dient te worden uitgevoerd door een fysisch-geograaf met aantoonbare ervaring op de hier verwachte bodem en geologie. Het fysisch geografisch onderzoek bestaat bij het proefsleuvenonderzoek uit het bestuderen van de profielopbouw, waarbij de aandacht is gericht op de opbouw van de bodem. Het profiel dient minimaal de bodemopbouw (bodembundig en lithografisch) vanaf het maaiveld tot minimaal 50 centimeter 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 de proefsleuf. 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.
- 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 dephouder, op aangeven van de opdrachtnemer. De dephouder 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 dephouder (/eigenaar) tevens de depotbeheerder. Binnen twee dagen vanaf het moment van aantoonbaar melden/persoonlijk contact met/bij de dephouder dient een reactie ten aanzien van het wel/niet meenemen van het materiaal door de dephouder 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 'bouw materiaal, onversierd'; dit kan meteen in het veld door de uitvoerende archeologen representatief worden geselecteerd.

## 6.8 Organische artefacten

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de richtlijnen van de vigerende versie van de KNA. In aanvulling daarop geldt:

- Alle aangetroffen organische materiaalgroepen dienen volgens de KNA leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal te worden geborgen en gedocumenteerd. De vondsten worden goed verpakt zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd.
- Alle artefacten die tijdens het aanleggen van het vlak of tijdens het aanleggen van het profiel worden aangetroffen, worden verzameld, zodat uitspraken mogelijk zijn met betrekking tot de datering, de eventuele fasering en de conserveringstoestand van de vindplaats. Indien veel vondsten aanwezig zijn, vindt in overleg met de senior KNA archeoloog en het bevoegd gezag een selectie plaats.

- In het geval van bijzondere organische vondsten moeten – na overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag – specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen en het bergen van de vondsten.

## 6.9 Archeozoologische en -botanische resten

- Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de richtlijnen van de vigerende versie van de KNA.
- Monsters worden genomen uit ecologisch veelbelovende sporen (veel houtskool, extreem goede conservering in natte omstandigheden of humeuze grondsporen en oude loop- of vegetatiehorizonten). In eerste instantie zal aan de hand van paleo-ecologische monsters de conserveringsgraad van organische resten in grondsporen worden gekwalificeerd. Indien monsters ook voldoende resten bevatten, kan tevens de 'rijkdom' aan paleo-ecologische informatie worden vastgesteld en in het geval van de aanwezigheid van goed geconserveerde sporen dient naar gelang de vondstomstandigheden en tijdsperiode pollen- en zadenanalyses te worden genomen. Monsters worden door of in overleg met een specialist verzameld. Wanneer de sporen daartoe geschikt zijn, moeten alle sporen van één en dezelfde structuur bemonsterd worden ten behoeve het verzamelen van botanische macroresten.
- Botanische macroresten, zoals houtskool, zaden, vruchten, stengelresten, etensresten, etc., dienen middels bemonstering in zakken van 5 liter verzameld te worden, conform de richtlijnen in KNA Leidraad Veldhandleiding archeologie. Indien sprake is van veenlagen of andere bijzondere fenomenen, dan worden deze selectief (d.w.z. in relatie tot de onderzoeksvragen) bemonsterd voor pollenanalyse en/of slijpplaatonderzoek. Hout kan aanwezig zijn in diepe sporen als waterputten en waterkuilen.
- Al het hout wordt verzameld en verpakt conform de richtlijnen in KNA Leidraad Veldhandleiding archeologie en de richtlijnen voor (de)selectie KNA 4.1 OS11 en OS13. Indien het om veel hout gaat dient een houtspecialist in het veld te worden ingeschakeld.

## 6.10 Overige resten

Ter beantwoording van de onderzoeksvragen dienen monsters genomen te worden voor onder meer micromorfologisch, botanisch, diatomeeën, mijten, insecten onderzoek, pollen en nonpalynomorfe pollen (NPP) analyse en geochemisch, onderzoek. Deze monsternames dienen te geschieden op basis van interpretatie door de Senior KNA archeoloog indien noodzakelijk in samenspraak met de daartoe ter zakekundige specialist.

## 6.11 Dateringstechnieken

Waar mogelijk en relevant voor de onderzoeksvragen worden uit sporen met houtskool, fosfaatverkleuringen, organische of anderszins opvallende vulling monsters genomen voor <sup>14</sup>C of dendrochronologische dateringen en voor botanisch onderzoek. Ongeacht dus of ander vondstmateriaal uitsluitend 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 gravend onderzoek. Deze bouwstenen definiëren de wijze van documenteren van de basis-

gegevens 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.

### 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 indien dit zinvol wordt geacht.
- Paleo-ecologische resten worden gekarakteriseerd-gewaardeerd.
- Alle foto's, tekeningen, vondsten, monsters worden geadmistriseerd. Handgeschreven verslagen worden uitgetikt en gearchiveerd. Overige analoge documentatie wordt gescand en gearchiveerd.
- 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 landschappelijke 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 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 Senior 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 metaalklumpen of klumpen van metaaloxide die in een archeologische context worden gevonden, worden geröntgend ten behoeve van de determinatie, selectie (i.v.m. mogelijke conservering) en screening van de inhoud.
- De vondsten worden tijdelijk dusdanig opgeslagen dat de kwaliteit van het materiaal niet achteruit gaat.
- Indien nodig wordt de hulp van specialisten ingeroepen.

#### 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 bewerkingsporen, 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 ABR.
- Vondsten worden beschreven en gewaardeerd.
- De vondsten worden tijdelijk dusdanig opgeslagen dat de kwaliteit van het materiaal niet achteruit gaat.
- Indien nodig wordt de hulp van specialisten ingeroepen.

#### 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, <sup>14</sup>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 standaardrapportage te worden opgenomen en geïntegreerd te worden in beantwoording van onderzoeksvragen en synthese van het onderzoek.
- Indien nodig wordt de hulp van specialisten ingeroepen.

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

- Het beeldmateriaal dient de locatie van het onderzoek, de werkwijze en de bevindingen te illustreren. De producten waaruit de verslaglegging van dit archeologisch onderzoek minimaal moeten bestaan zijn:
  - De vlaktekeningen en de daarbij behorende beschrijvingen;
  - Een sporen en vondstenlijst;
  - 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.

## 8 RAPPORTAGE

### 8.1 Uitvoeringsperiode uitwerking; opleveringstermijn (concept)eind-/evaluatierapport

- Direct aansluitend aan het veldwerk dient met de uitwerking van de veldgegevens te worden begonnen.
- Indien archeologische waarden zijn aangetroffen dient er een evaluatierapport te worden opgesteld, met kosten van eventueel meerwerk. Dit plan dient voorgelegd te worden aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid ter goedkeuring. Dit uitwerkingsplan dient alleen te worden opgesteld bij het aantreffen van grote aantallen sporen en vondsten.
- Binnen 6 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 standaard-/conceptrapport door de bevoegde overheid

Opdrachtgever en de 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 standaard-/evaluatierapport

- 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 verstoorte 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, etc.),
  3. de determinatie,
  4. de datering van het AF en
  5. een beschrijving van het AF (l. x b. x h., baksel/materiaal, versiering, bewerkingsporen, 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 Kwaliteit

- De auteurs zijn verantwoordelijk voor de kwaliteit van de rapportage.
- Het archeologische onderzoek vindt plaats op basis van zorgvuldigheid, betrouwbaarheid, controleerbaarheid en maatschappelijk integer handelen.
- Aanbevelingen en waardeoordelen van de auteurs zijn onafhankelijk ten opzichte van alle partijen en niet onderhevig aan goedkeuring van de opdrachtgever en/of de bevoegde overheid.

- De opdrachtgever kan geen eisen stellen of beperkingen opleggen aan de inhoud, de conclusies en de aanbevelingen.
- De bevoegde overheid kan alleen verbeteringen eisen bij aantoonbare tekortkomingen in de wetenschappelijke kwaliteit van de verslaglegging. Wanneer toetsende overheid en auteur tot verschillende conclusies komen, worden beide met wetenschappelijke argumentatie in het eindrapport weergegeven.

## **8.5 Verschijning en oplage standaardrapport 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 standaardrapport digitaal worden verstuurd aan de opdrachtgever, de Gemeente Gemert-Bakel, de adviseur van de gemeente, het Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant, de Provincie Noord-Brabant, de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Archeologische Vereniging Kempen- en Peelland en de lokale heemkundekring.

## **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.
- 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 gedeponerd. Als het depot daarmee instemt kunnen deze voorwerpen verwijderd worden. Voorwerpen die niet gedeponerd 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 bepaalde basisinformatie te registreren (zoals aantal, gewicht etc.), alvorens het te deselecteren. Deze representatieve selectie maakt deel uit van het evaluatierapport en dient altijd ter goedkeuring voorgelegd worden aan deponhouder (/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 (onderzoeksdokumentatie 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 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 onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de richtlijnen KNA 4.1 en voorliggend PvE.
- De Senior KNA Archeoloog heeft aantoonbare ervaring met archeologisch onderzoek op de Brabantse zandgronden.
- Een van de medewerkers heeft ervaring met het hanteren van een metaaldetector.
- Voor de interpretatie van de ingewikkelde bodemprofielen wordt een fysisch geograaf met een specialisatie in de Pleistocene zandgronden van Zuid-Nederland ingezet.
- Het benodigde overige specialistische onderzoek wordt uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en archeozoölogische resten uit de te verwachten perioden en met landschaps- en/of nederzettingsonderzoek op de zuidelijke zandgronden in de periode vroege prehistorie tot en met de Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd.

### 11.2 Overlegmomenten

- De Senior KNA Archeoloog van het uitvoerende bedrijf houdt toezicht op de werkzaamheden en is hierbij eindverantwoordelijk. Hij/zij is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het onderzoek en de te doorlopen processtappen. De gemeente en ODZOB houdt toezicht op de kwaliteit van het veldwerk.
- De opdrachtnemer zorgt ervoor dat de volgende documenten tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig zijn: (1) het Plan van Aanpak, (2) het ondertekende Programma van Eisen, (3) de KLIC gegevens en (4) het formulier ex art. 5.6 Erfgoedwet. Op verzoek worden de documenten getoond aan de Erfgoedinspectie of een andere bevoegde instantie;
- De certificaathouder conserveert binnen twee jaar na voltooiing van de opgraving de roerende monumenten die daarbij zijn gevonden en draagt de geconserveerde monumenten alsmede de daarbij behorende opgravingsdocumenten over aan de eigenaar, bedoeld in artikel 5.6 van de Erfgoedwet;
- In alle gevallen waarin dit PvE en de KNA niet voorziet, vindt overleg plaats met de opdrachtgever, bevoegde overheid en zo nodig de deponhouder.

### 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.
- Ten aanzien van de conditie, kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie geldt dat dit in overleg met de bevoegde overheid zal plaatsvinden. De Senior KNA archeoloog neemt het initiatief voor overleg en evaluatie.
- Na afloop van iedere veldwerkfase vindt een evaluatie van de resultaten plaats.
- 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 archeologische uitvoerder zal alle medewerking worden verwacht voor het verschaffen van inhoudelijke informatie die voor de externe communicatie van belang kan zijn. Indien het wenselijk wordt geacht dat er een informatiemoment wordt georganiseerd en de inzet vanuit de archeologische uitvoerder hiervoor niet vanuit de verleende opdracht is te realiseren, dan worden hiervoor eerst aanvullende afspraken gemaakt.

## 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 opdrachtgever, 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 sch-riftelijk 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

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

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

### **12.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk**

Zie 12.1

### **12.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering**

- Na afloop van het veldwerk wordt contact opgenomen met de opdrachtgever en de bevoegde overheid 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 evaluatierapport voor conservering anders is aangegeven door de desbetreffende deponhouder. 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 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (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.
- Additionele deelname van amateurarcheologen aangesloten bij een lokale of regionale/landelijke vereniging op het gebied van de archeologie is welkom, mits onder begeleiding van de archeologische uitvoerder 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 in het onderzoeksgebied.



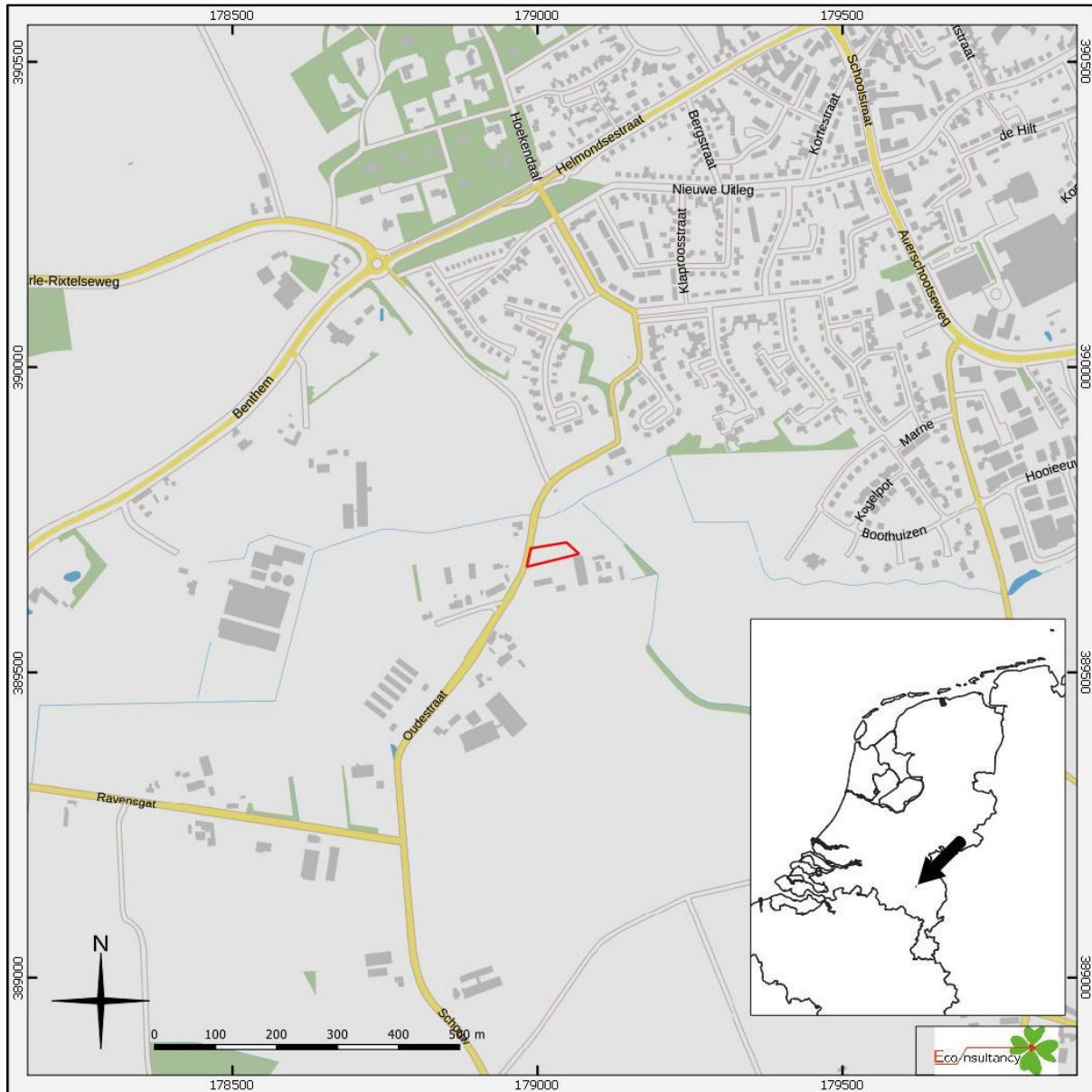
- De gravende civieltechnische uitvoerder doet een graafmelding bij het KLIC indien de gegevens van kabels en leidingen niet voorhanden zijn bij de opdrachtgever.
- De opdrachtgever verstrekt indien gewenst kopieën van de milieurapporten.
- De uitvoerder neemt preventieve maatregelen tegen inbraak en vandalisme.
- Opgravingdocumentatie en waardevolle vondsten mogen niet onbeheerd in de keten achterblijven.

### 13.3 Niet gesprongen explosieven (NGE) en veldgraven

- Indien er NGE worden aangetroffen worden de veldwerkzaamheden direct gestaakt en de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen genomen.
- Het aangetroffen projectiel dient, indien het niet dezelfde dag geruimd wordt, weer afgedekt te worden met grond.
- In een straal van minimaal 100 meter rond het aangetroffen projectiel dient het terrein te worden ontruimd.
- De politie dient te worden ingelicht. Deze zal een proces verbaal opstellen en de vondst bij de explosieven opruimingsdienst defensie (EOD) melden.
- Op basis van aangeven van de politie/EOD kunnen mogelijk in delen van het terrein de werkzaamheden hervat worden.
- Bij het aantreffen van veldgraven zal het bergings- en identificatieteam van de landmacht worden ingeschakeld. Zij nemen het bergen van het veldgraf over.
  - Telefoonnummer (tijdens kantooruren): (033) 466 24 41
  - Telefoonnummer (buiten kantooruren): 06-53 41 52 07
  - email: bidkl@mindef.nl
  - <https://www.defensie.nl/onderwerpen/berging-en-identificatie-oorlogsslachtoffers/de-bergings--en-identificatiedienst>
- Uw eigen veiligheid gaat boven alles.



**Figuur 1: Situering van het plangebied binnen Nederland.**



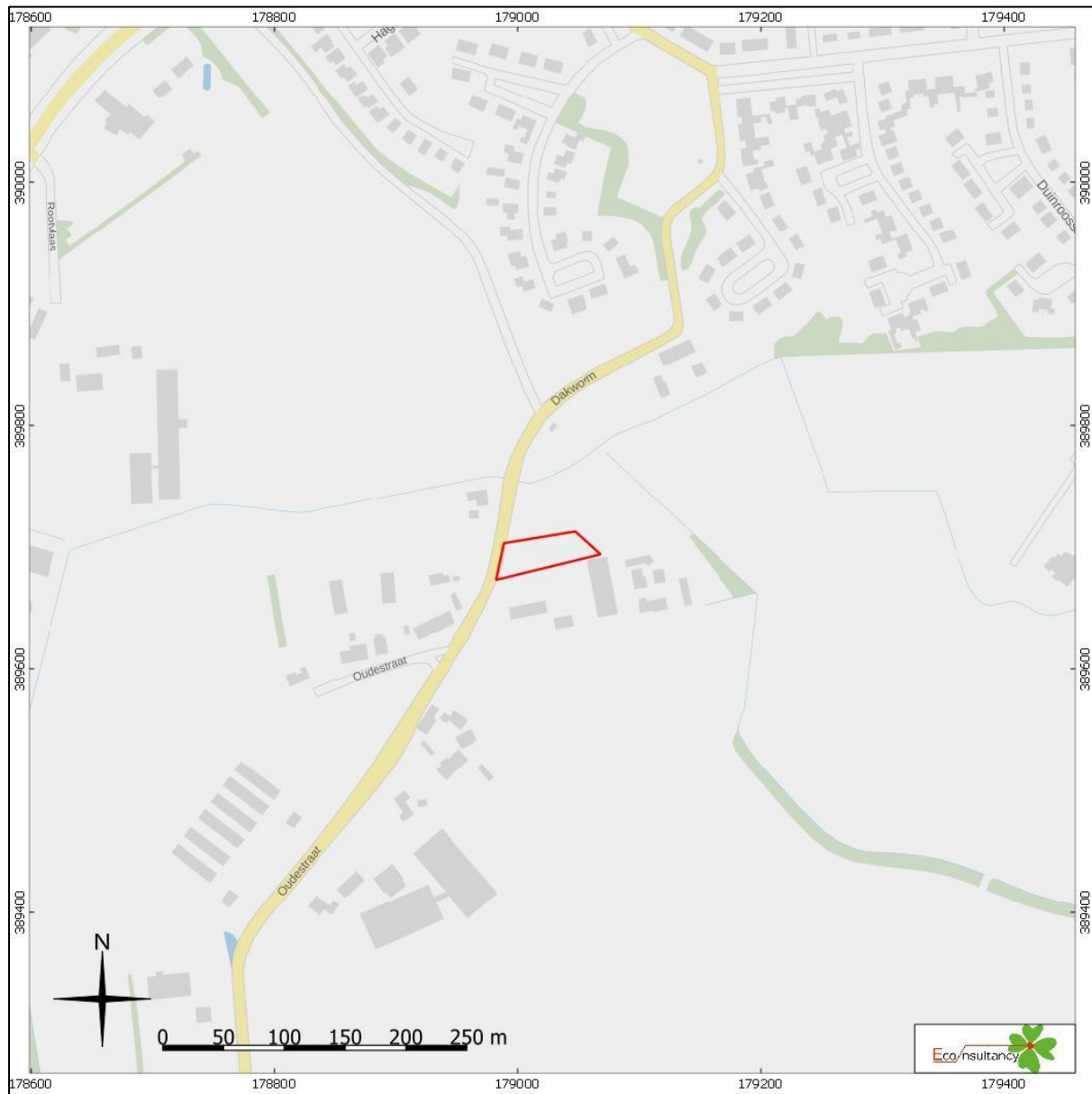
**Dakworm te Bakel.**

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

**Legenda**

 Plangebied

**Figuur 2: Detailkaart van het plangebied.**



**Dakworm te Bakel.**

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

**Legenda**

 Plangebied

**Figuur 3: Luchtfoto van het plangebied.**



**Dakworm te Bakel.**

**luchtfoto van het plangebied**

**Legenda**

 Plangebied

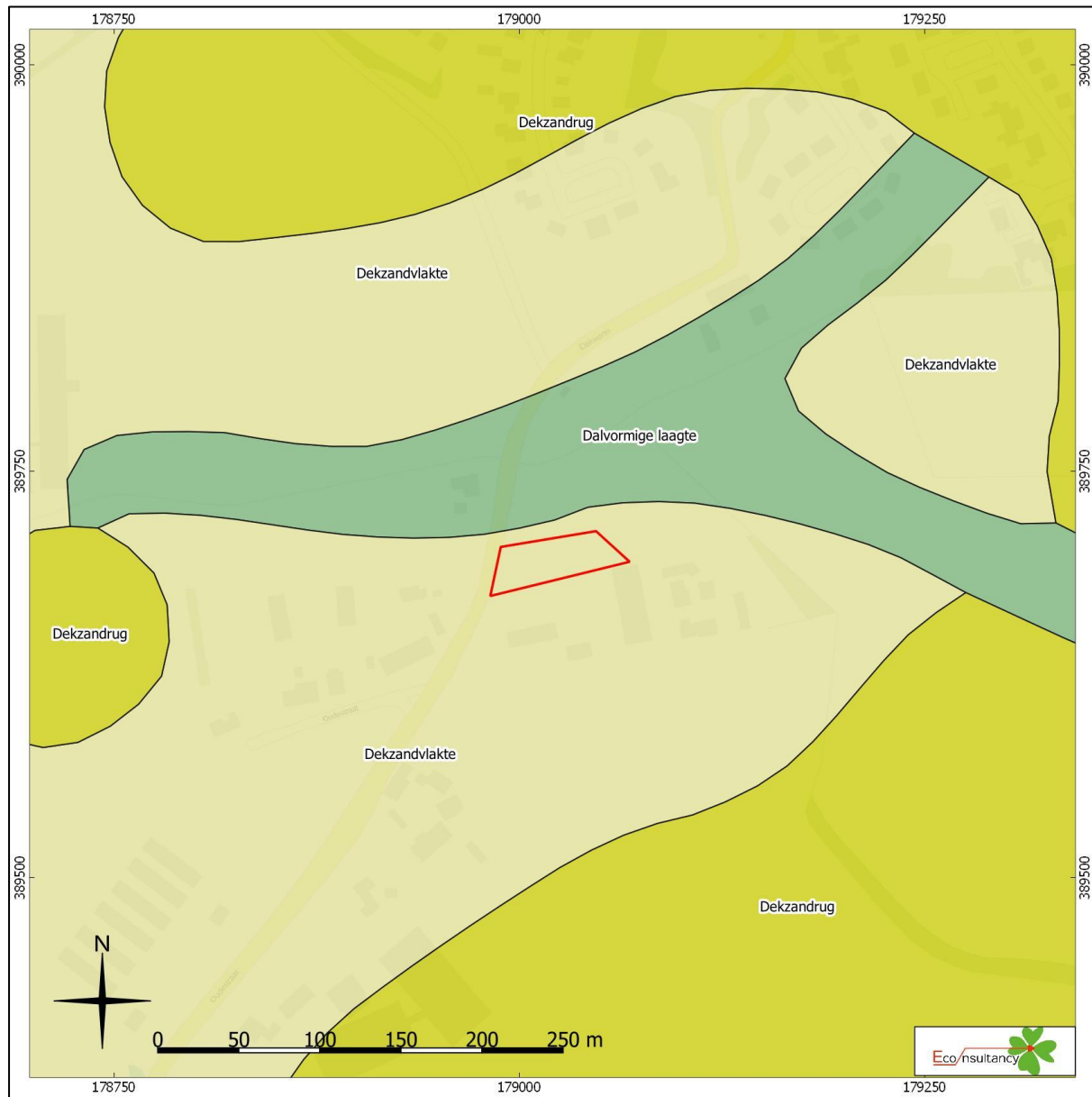


Figuur 4: Boorpuntenkaart vooronderzoek<sup>15</sup>



<sup>15</sup> Verhoeven, 2020.

**Figuur 5: Uitsnede geomorfologische kaart**



**Dakworm te Bakel.**

**Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart**


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

**Figuur 6: Uitsnede bodemkaart**



**Dakworm te Bakel.**

**Situering van het plangebied binnen de bodemkaart**

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

**Figuur 7: Uitsnede archeologische gegevenskaart**







**Dakworm te Bakel.**

**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



**Figuur 8: Proefsleuvenplan**





**Figuur 9: Proefsleuvenplan en de toekomstige bebouwing**



**Dakworm te Bakel.**

**Proefsleuvenplan**

**Legenda**

-  Plangebied
-  Proefsleuven

## Bijlage 1: Tabel met de verwachte aantallen<sup>16</sup>

Onderzoek	Verwachting	
Dakworm te Bakel, gemeente Gemert-Bakel	Paleolithicum-Nieuwe tijd	
Omvang	Verwachte aantal m <sup>2</sup>	
1.900 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)	
Aardewerk	stuk	25
Bouwmateriaal	stuk	5
Metaal (ferro)	stuk	1
Metaal (non-ferro)	stuk	0
Slakmateriaal	stuk	0
Vuursteen	stuk	0
Overig natuursteen	stuk	0
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	0
Textiel	stuk	0
Leer	stuk	0
Submoderne materialen	stuk	5
Monstername	Verwachte aantallen (N)	
Algemeen biologisch monster (ABM)	stuk	2
Algemeen zeefmonster (AZM)	stuk	0
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	stuk	0
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	stuk	0
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	stuk	0
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	stuk	0
Monsters voor koolstofdatering ( <sup>14</sup> C)	stuk	0
DNA	stuk	0
Dendrochronologisch monster	stuk	0

<sup>16</sup> Aan deze aantallen kunnen geen rechten worden ontleend.

## Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

Vondstcategorie	In PvE voor- schrijven “Raadplegen bij PvA”	In PvE voor- schrijven “Raadplegen bij veldwerk”	In PvE voor- schrijven “Raad- plegen bij uit- werking”
Aardewerk	nee	nee	ja
Bouwmateriaal	nee	nee	ja
Metaal (ferro)	nee	nee	ja
Metaal (non-ferro)	nee	nee	ja
Slakmateriaal	nee	nee	ja
Vuursteen	nee	nee	ja
Overig natuursteen	nee	nee	ja
Glas	nee	nee	ja
Menselijk botmateriaal onverbrand	nee	ja	ja
Menselijk botmateriaal verbrand	nee	nee	ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	nee	nee	ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	nee	nee	ja
Visresten	nee	nee	ja
Schelpen	nee	nee	ja
Hout	nee	nee	ja
Houtskool(monsters)	nee	nee	ja
Textiel	nee	nee	ja
Leer	nee	nee	ja
Submoderne materialen	nee	nee	ja
<b>Monsternamen</b>			
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 ( <sup>14</sup> C)	nee	nee	ja
DNA	nee	nee	ja
Dendrochronologisch monster	nee	nee	ja

