PROGRAMMA VAN EISEN PROEFSLEUVENONDERZOEK

MEIJEL – DE HOEK FASE II GEMEENTE PEEL EN MAAS

Opdrachtgever: [redacted]
Projectnr:
Datum: 12 februari 2026

PROGRAMMA VAN EISEN PROEFSLEUVENONDERZOEK

MEIJEL – DE HOEK FASE II GEMEENTE PEEL EN MAAS

Opdrachtgever:	[redacted]
Projectnr:	
Rapportnr:	KAR-31
Status:	Versie 2.0
Datum:	12 februari 2026

Opstellers:
[redacted]

Verificatie:
[redacted]

Validatie:
[redacted]

T 088 - 33 66 333
E info@kragten.nl

© 2026 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

VOORBLAD

Programma van Eisen

Format conform KNA versie 4.2

Locatie	Meijel – De Hoek Fase II Gemeente Peel en Maas		
Projectnaam	Meijel – De Hoek Fase II, proefsleuvenonderzoek		
Plaats binnen archeologisch proces			
proefsleuvenonderzoek (protocol 4003)			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur(s)	[redacted] (senior KNA-archeoloog) Kragten-ArchAeO Hintham 152E 5246 AK Rosmalen E: Archeologie@kragten.nl T: [redacted]	12-02-2026	[redacted]
Autorisatie Senior KNA-archeoloog	[redacted] (senior KNA-archeoloog) Kragten-ArchAeO Hintham 152E 5246 AK Rosmalen E: Archeologie@kragten.nl T: [redacted]	12-02-2026	[redacted]
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	Datum	Paraaf
	MVJ Ontwikkelingen BV Contactpersoon: [redacted] Nieuwe Markt 52 6101 CV Echt E: [redacted] T: [redacted]		
Goedkeuring bevoegde overheid			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	Datum	Paraaf
X Gemeente 0 Provincie 0 Rijk 0 Overig	Gemeente Peel en Maas Contactpersoon: [redacted] Wilhelminaplein 1 5981 CC Panningen E: [redacted]@peelenmaas.nl		[redacted]
Kennisgeving Depothouder/eigenaar	Naam, adres, telefoon, email	Datum	Paraaf
	Provinciaal Archeologisch Depot Limburg dhr. [redacted] Raadhuisplein 20, 6411 HK Heerlen E: [redacted]@prvlimburg.nl T: [redacted]		

INHOUDSOPGAVE

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGEBIED 6

2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK 8
2.1 Aanleiding 8
2.2 Motivering 8

3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK 9

4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING 10
4.1 Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context 10
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaatsen 11
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats 13
4.4 Structuren en sporen 13
4.5 (An)organische artefacten 13
4.6 Archeozoölogische, botanische en fysisch antropologische resten 14
4.7 Archeologische stratigrafie en diepte van de vondstlagen 14
4.8 Gaafheid en conservering 14

5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING 15
5.1 Doelstelling 15
5.2 Relatie met de NOaA en/of andere onderzoekskaders 15
5.3 (Centrale) vraagstelling 15
5.4 Onderzoeksvragen 15

6 METHODEN EN TECHNIEKEN 18
6.1 Strategie 18
6.2 Vlakaanleg en vlakdocumentatie 18
6.2.1 Vlakaanleg 18
6.2.2 Vlakdocumentatie 20
6.3 Structuren en grondsporen 21
6.3.1 Vuursteensites 21
6.4 Aardwetenschappelijk onderzoek 22
6.5 Omgang met berging van kwetsbaar vondstmateriaal 22
6.6 (An)organische artefacten 22
6.7 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch-antropologische resten 23
6.8 Overige resten 24
6.9 Dateringstechnieken 24
6.10 Beperkingen 24

7 EVALUATIE, UITWERKING EN RAPPORTAGE 26
7.1 Evaluatie 26
7.2 Uitwerking 26
7.2.1 Structuren, grondsporen, vondstverspreiding 26
7.2.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens 27
7.2.3 (An)organische artefacten 27
7.2.4 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch-antropologische resten 28
7.3 Rapportage 28
7.3.1 Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten, e.d.) 28
7.3.2 Eindrapportage en te leveren product 29
7.3.3 Openbaarheid en integriteit 30

8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING 31

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking 31
8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering 31
8.3 Selectie van materiaal voor conservering 31

9 EISEN BETREFFENDE DEPOT 33

10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN 34
10.1 Personele randvoorwaarden 34
10.2 Overlegmomenten 34
10.3 Kwaliteitsbewaking en toezicht 35
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen 35

11 WIJZIGINGEN TOV HET VASTGESTELDE PVE 36
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk 36
11.2 Belangrijke wijzigingen 36
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk én tijdens uitwerking en conservering 36

12 LITERATUUR EN BIJLAGEN 37

BIJLAGEN

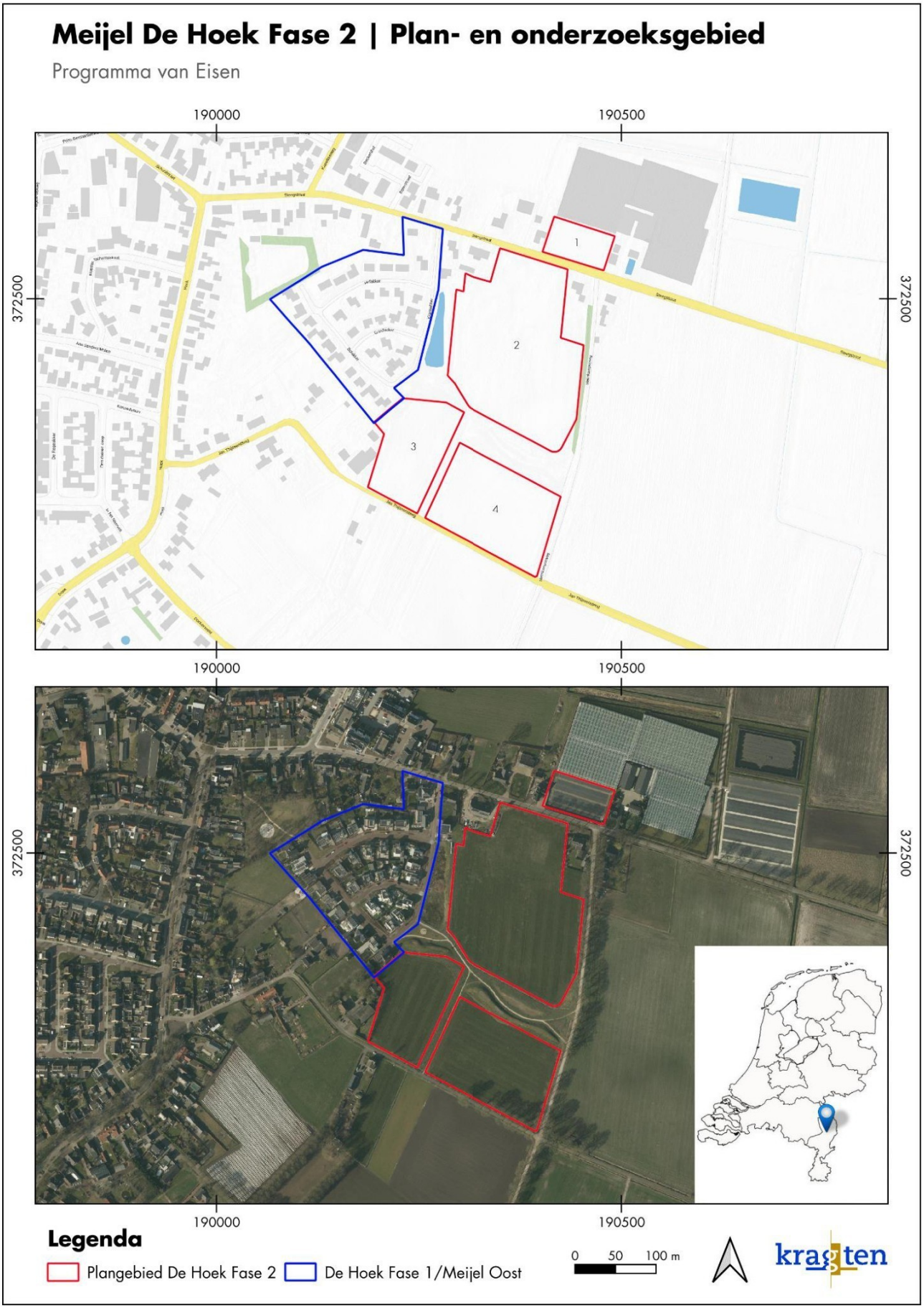
B1 INVULLIJST TE VERWACHTEN AANTALLEN

B2 OVERZICHT TE RAADPLEGEN SPECIALISTEN

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGEBIED

Project	Meijel – De Hoek Fase II Gemeente Peel en Maas
Provincie	Limburg
Gemeente	Peel en Maas
Plaats en adres	Steegstraat ong.
Toponiem	De Hoek Fase II
Kaartbladnummer	58B
x,y–coördinaten	NW: (x) 190.351 / (y) 372.562 NO: (x) 190.434 / (y) 372.536 ZW: (x) 190.187 / (y) 372.268 ZO: (x) 190.396 / (y) 372.158 centrum: (x) 190.350 / (y) 372.359
NAP-hoogte (geraadpleegd op www.ahn.nl)	Circa 32,45-33,65 meter +NAP
Status op gemeentelijke beleidskaart	Hoge archeologische verwachting
AMK-status en AMK-nummer	geen
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Huidig grondgebruik	grasland
Oppervlakte plangebied	1: 3.545 m^2 2: 29.356 m^2 3: 10.278 m^2 4: 15.212 m^2 totaal: 58.391 m^2
Oppervlakte onderzoeksgebied	58.391 m^2
Grondwatertrap	VId-VIId (GLG: >180 cm / GHG: 40-80 cm -mv)

Tabel 1. Administratieve gegevens



Figuur 1. Plan- en onderzoeksgebied op de topografische kaart en luchtfoto, met deelgebiednummering in de bovenste afbeelding (achtergrond: TOP10NL / PDOK).

2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding

Opdrachtgever is voornemens om binnen het plangebied een woonwijk te ontwikkelen. Dit is een vervolg op het al eerder ontwikkelde De Hoek Fase 1. De precieze omvang van de verstorende werkzaamheden is op dit moment niet bekend, maar aangenomen mag worden dat de mogelijk aanwezige archeologische resten bedreigd worden door de voorgenomen werkzaamheden (o.a. bouwrijp maken, riolering aanleggen, bouwputten uitgraven). De zones die tussen de plangebieden gelegen zijn, zijn reeds in het kader van de eerdere fase landschappelijk ingericht. Aangezien hier geen wijzigingen plaats gaan vinden, dus ook geen grondroerende werkzaamheden, zijn deze niet meegenomen in het plan- en onderzoeksgebied.

Het plangebied heeft een hoge verwachting op de archeologische beleidskaart van Peel en Maas. Daarnaast is er voor een deel van het plangebied (zie ook volgende hoofdstukken) in 2013 al een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd. Destijds was, op basis van dat onderzoek, besloten dat voor De Hoek Fase 1 geen nader onderzoek nodig was. Echter, op basis van voortschrijdend inzicht, zou hier tegenwoordig anders over besloten worden. Daarom wordt voor het huidige plangebied wel een gravend onderzoek uitgevoerd.

2.2 Motivering

Op basis van het bureauonderzoek van De Hoek Fase 1 geldt binnen onderhavig plangebied een hoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum - Late Middeleeuwen. Voor de periode Nieuwe tijd geldt voor het plangebied een lage archeologische verwachting, aangezien er geen bebouwing zichtbaar is op de oudste kaarten van begin 1800.

Uit een herinterpretatie van het eerder uitgevoerde booronderzoek blijkt de bodemopbouw redelijk intact. De boringen nabij het huidige plangebied (boringen 7-14) laten zien dat er sprake is van een AC-profiel, soms is nog een dun restant B(C)-horizont waargenomen. In boring 14 zijn restanten van een AEBC-profiel waargenomen. Het potentieel archeologisch vlak ligt op een diepte van circa 40-50 centimeter onder maaiveld verwacht. Voor fase 1 van de woonwijk is op basis van de aanwezigheid van een AC-profiel gesuggereerd dat er geen intacte archeologische resten meer aanwezig zouden kunnen zijn. Sinds de uitvoering van dit onderzoek in 2013, is echter uit grootschalige opgravingen gebleken dat AC-profielen zeker niet betekenen dat er geen behoudenswaardige archeologische resten meer aanwezig kunnen zijn.[1]

Op basis van het eerdere bureau- en verkennend booronderzoek, in combinatie met de nieuwe archeologische inzichten, geeft dat de gespecificeerde hoge archeologische verwachting gehandhaafd blijft voor de periode Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen gehandhaafd. Voor het Jong-Paleolithicum, Mesolithicum en de Nieuwe Tijd geldt wel een lage verwachting.
Op basis van deze bevindingen, in combinatie met de voorgenomen plannen, wordt een archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

[1] Denk hierbij aan de grootschalige onderzoeken te Weert Laarveld, maar ook Asten Zilverakkers.

3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Binnen een deel van dit plangebied is naar aanleiding van De Hoek Fase 1 (destijds Meijel Oost genoemd) eerder archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in de vorm van een bureau- en booronderzoek (2013-2015), zie de tabel hieronder.

Onderzoeksmeldingsnr/zaaknr.	2414094100
Soort onderzoek	Bureau- en booronderzoek
Uitvoerder	Aeres Milieu
Uitvoeringsperiode	november 2013-maart 2015
Rapportage	**V. van der Veen & N.J.W. van der Feest**, 2015: *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen Meijel deelgebied Oost* (Aeres Milieu project AM13212)
Resultaten	Op basis van het bureauonderzoek geldt een hoge verwachting vanaf het Paleolithicum tot en met de IJzertijd en de Middeleeuwen. Dit is voornamelijk gebaseerd op de landschappelijke ligging. Voor de Romeinse tijd en Nieuwe tijd geldt een middelhoge verwachting. Voor de eerste periode vanwege de afwezigheid van vondsten in de omgeving, maar ook de algemene kennis dat Midden-Limburg redelijk dichtbevolkt moet zijn geweest. Voor de tweede periode vanwege de afwezigheid van bebouwing/bewoning op historisch kaartmateriaal, daterend vanaf het begin van de 19e eeuw. Het booronderzoek laat zien dat er binnen het overgrote deel van het plangebied een AC-profiel waargenomen is, in een deel van de boringen is een gebrokte laag aanwezig tussen de A- en C-horizont. Echter in een groot deel van de boringen is deze gebrokte laag niet waargenomen, maar juist een (gebroken) B-horizont. Dit wijst juist op een intacte bodemopbouw. Destijds is besloten om op basis van het AC-profiel geen nader onderzoek uit te voeren.

4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context[2]

Cultuurlandschappelijke context

Het plangebied bevindt zich binnen het zuidelijke zandgebied van Nederland. Het plangebied ligt op de Peelhorst, een stijgingsgebied sinds de afgelopen 25 miljoen jaar.
Gedurende de Saale en Weichsel-ijstijden zijn oudere sedimenten bedekt met een dunne laag (meestal zandige) afzettingen van wisselende dikte, die onder koude omstandigheden zijn gevormd. Deze worden tot de Formatie van Boxtel gerekend. De afzettingen uit deze periode kunnen grofweg worden onderverdeeld in eolische afzettingen (lösss en dekzand), Brabants leem en fluvio-periglaciale afzettingen (smeltwaterafzettingen). Relatief ondiep kunnen fluviatiele afzettingen, bestaande uit matig grof tot grof zand met (veel) grind, aangetroffen worden. Deze behoren geologisch gezien tot de Formatie van Beegden.

Aan maaiveld zijn eolische afzettingen aanwezig, bestaande uit dekzand, welke geologisch gezien behoren tot het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel. Deze sedimenten zijn in de IJstijden afgezet. Door het ontbreken van vegetatie wordt in de droge en zeer koude glacialen door de wind sediment verplaatst en elders weer afgezet. In het pleniglaciaal (Midden-Weichselien, 73.000-14.500 jaar BP) wordt zo het dekzand als een deken over het vrijwel vegetatieloze landschap afgezet. In het laatglaciaal (Laat-Weichselien, 14.500-11.500 jaar BP) is de begroeiing weer wat dichter, waardoor de verstuiving een meer lokaal karakter heeft, het dekzand wordt afgezet in de vorm van langgerekte, voornamelijk ZW-NO georiënteerde ruggen. Aan het einde van het Weichselien en in het Holoceen wordt het klimaat een stuk milder. Door de toenemende vegetatie komt een eind aan de natuurlijke zandverstuivingen en raken de dekzandruggen gefixeerd. Door het toedoen van de mens, door kappen, branden en ontginnen, kunnen plaatselijk opnieuw verstuivingen optreden. Deze (vroeg-)holocene afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Boxtel, het Laagpakket van Kootwijk.

Het plangebied ligt volgens de geomorfologische kaart op de rand van de plateau-achtige horst, welke bedekt is met een (dunne) laag dekzand, en een complex van dekzandwelvingen. Bodemkundig gezien zou er sprake moeten zijn van hoge zwarte enkeerdgronden, welke ontstaan door het, vaak eeuwenlang, toepassen van potstalbemesting vanaf de Late Middeleeuwen. Deze gronden hebben een (sterk) humeuze bovengrond van meer dan 50 cm dikte. Het eerdere booronderzoek heeft laten zien dat deze gronden binnen het huidige plangebied vrijwel zeker aanwezig zijn.

Archeologische context

Voor de eerste fase van De Hoek (toen Meijel Oost genoemd) is een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van dit bureauonderzoek geldt een hoge verwachting vanaf het Paleolithicum tot en met de IJzertijd en de Middeleeuwen. Dit is voornamelijk gebaseerd op de landschappelijke ligging. Voor de Romeinse tijd en Nieuwe tijd geldt een middelhoge verwachting. Voor de eerste periode geldt deze verwachting vanwege de afwezigheid van vondsten in de omgeving, daarentegen is de algemene kennis dat Midden-Limburg redelijk dichtbevolkt moet zijn geweest. Voor de tweede periode is dit vanwege de afwezigheid van bebouwing/bewoning op historisch kaartmateriaal, daterend vanaf het begin van de 19e eeuw.

[2] Evt. verwijzen naar vooronderzoek.

Het booronderzoek laat zien dat er binnen het overgrote deel van het plangebied een AC-profiel waargenomen is, in een deel van de boringen is een gebrokte laag aanwezig tussen de A- en C-horizont. Echter in een groot deel van de boringen is deze gebrokte laag niet waargenomen, maar juist een (gebroken) B-horizont. Dit wijst juist op een intacte bodemopbouw, vooral aan de oostelijke rand van het toenmalige plangebied, dus binnen/grenzend aan het huidige plangebied. Destijds is besloten om op basis van het AC-profiel geen nader onderzoek uit te voeren. In de laatste 10 jaar zijn echter een aantal grootschalige gravende onderzoeken uitgevoerd in gebieden met dergelijke gronden, en deze laten zien dat onder AC-profielen wel degelijk archeologische resten verwacht kunnen worden. Wel is de kans klein dat er (intacte) vuursteenvindplaatsen aanwezig zijn, aangezien deze vondsten zich voornamelijk concentreren in de E- en B-horizont, terwijl hooguit een restant van de B-horizont aangetroffen is.

In de wijdere omgeving zijn weinig gravende onderzoeken uitgevoerd, enkel ter plaatse van de Steegstraat en Jan Thijssensteeg heeft een archeologische begeleiding plaatsgevonden bij de aanleg van een nieuw riool. Hierbij zijn geen archeologische resten aangetroffen.[3] Wel zijn er nog enkele losse vondstmeldingen van vuurstenen artefacten uit het Mesolithicum en Neolithicum bekend op circa 500-600 meter ten zuiden en zuidoosten van het huidige plangebied.[4]

Historische context

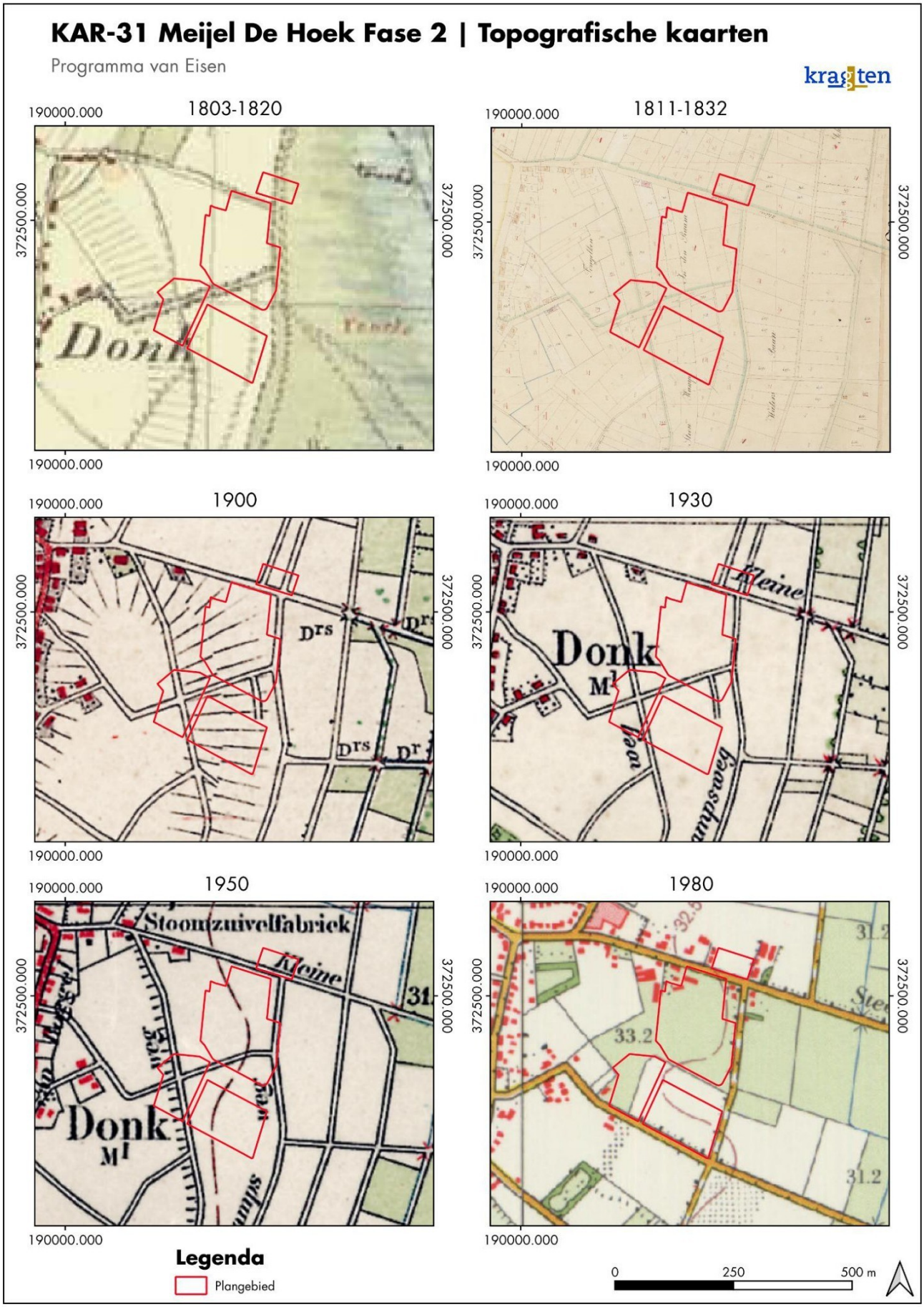
Het plangebied ligt in de plaats Meijel. Dit is gelegen in de Peel, wat tot in de Nieuwe tijd een slecht doordringbare barrière vormde tussen de Meijerij van 's-Hertogenbosch in het westen en de Maasvallei in het oosten. Een uitgestrekt gebied met hoogveenkussens zorgde dat dit gebied slecht toegankelijk was Door ontginning en turfwinning is dit gebied in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd langzaam bruikbaar en begaanbaar geworden. Meijel zelf wordt voor het eerst genoemd in 1326, waarbij een grensbeschrijving wordt gegeven.[5]

Het oudste kaartmateriaal van deze omgeving gaat terug tot het begin van de 19e eeuw. Op de Tranchotkaart van 1803-1820 is te zien dat het plangebied op de flank van een verhoging in het landschap (toponiem De Donk) naar een lagergelegen gras- en heidegebied (toponiem Agterdonksche Keulen, Figuur 2). Het plangebied zelf is in gebruik als akkerland en wordt doorkruist door een weg. De kadastrale minuutplan van 1811-1832 geeft eenzelfde beeld, wel zijn de gronden ten oosten van het plangebied nu echt ontgonnen als grasland. Dit beeld blijft tot in de jaren 1960 hetzelfde, in de jaren '70 is het gebied heringericht tijdens een ruilverkaveling. Rond die tijd verschijnt er aan de Steegstraat bebouwing. Deze bebouwing wordt later nog uitgebreid, maar is in 2019 gesloopt. Een luchtfoto uit 2018 laat de bebouwing nog zien (Figuur 3). Mogelijk heeft deze bebouwing voor verstoring van het archeologisch vlak gezorgd.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaatsen

De aard en ouderdom van eventuele vindplaatsen zijn onbekend. Dit dient te worden vastgesteld tijdens het proefsleuvenonderzoek. Op grond van het vooronderzoek dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van bewoningssporen (niet alleen nederzettingssporen, maar ook grafvelden) uit de periode Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Vroeg tot Volle Middeleeuwen. Voor de late Middeleeuwen en Nieuwe tijd geldt een lage verwachting op basis van historisch kaartmateriaal.

[3] Zaakidentificatienummer 5323947100.
[4] Zaakidentificatienummers 2779210100, 2780960100, 3091676100.
[5] Renes 1999.



Figuur 2. Het plangebied op de Kadastrale Minuut (1811-1832) en enkele (historisch) topografische kaarten (bron: Beeldbank RCE / Topotijdreis.nl).



Figuur 3. Het noorden van het plangebied op een luchtfoto van 2018, waarop de voormalige bebouwing binnen het plangebied goed zichtbaar is (bron: PDOK).

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats

De begrenzingen van eventuele vindplaatsen zijn binnen het plangebied vooralsnog onbekend. Nederzettingsterreinen kunnen in oppervlakte variëren van enkele honderden tot duizenden vierkante meters, soms uitgestrekt over meerdere hectares, en daarmee de grenzen van het plangebied te buiten gaan. Eventueel aanwezige special activity sites en steentijdvindplaatsen kunnen in grootte variëren van enkele vierkante meters tot (palimpsesten van) honderden vierkante meters. De precieze begrenzing, aard en oppervlakte van de vindplaatsen dienen te worden vastgesteld aan de hand van het archeologisch onderzoek.

4.4 Structuren en sporen

Er is een kans op het aantreffen van sporen van bewoning zoals greppels, (paal)kuilen, waterputten, begravingen en sporen van landinrichting (wegen, paden) en agrarisch gebruik vanaf het Neolithicum en met de Middeleeuwen. Uit de Nieuwe tijd kunnen ook sporen van landinrichting en ontginning aanwezig zijn.

4.5 (An)organische artefacten

Anorganische artefacten bevinden zich in cultuurlagen/oude akkerlagen en grondsporen (tot) in de top van het moedermateriaal (C-horizont). Op vindplaatsen op de Pleistocene delen van Zuid-Nederland kan, afhankelijk van de ouderdom, het reguliere vondstenspectrum worden verwacht zoals aardewerk, metalen objecten, vuursteen, natuursteen, verbrande klei, glas en bouwmateriaal. Indien het vondstmateriaal nederzettingsafval betreft zullen de vondsten naar verwachting gefragmenteerd zijn. Bij bijvoorbeeld rituele deposities zijn mogelijk meer complete objecten te verwachten.

Op basis van de geo(morf)ologische context (plateau-achtige horst/dekzand) en bodemkundige omstandigheden (zure, kalkarme grond, lage PH-waarde en grondwaterstand) binnen het plangebied worden boven het grondwaterniveau nauwelijks organische artefacten verwacht. Enkel in diep ingegraven sporen, of in verkoolde toestand, bestaat de kans dat organische resten, zoals (voorwerpen van) hout, been, gewei, leer en textiel, redelijk tot goed bewaard zijn gebleven.

4.6 Archeozoölogische, botanische en fysisch antropologische resten

In grondsporen boven grondwaterniveau kunnen verbrand (dierlijk en menselijk) bot, verkoolde zaden en houtskool worden aangetroffen. Pollen kunnen hier eventueel in het akkerdek, in podzolbodems of in depressies bewaard zijn gebleven. Afhankelijke van de bewaarcondities door de tijd geldt dat ook onverbrande en onverkoolde paleo-ecologische resten verwacht kunnen worden onder grondwaterniveau. Deze resten kunnen bestaan uit onder andere insecten, mijten, zaden, vruchten, hout, been, hoorn en gewei.

4.7 Archeologische stratigrafie en diepte van de vondstlagen

Op basis van het verkennend booronderzoek kan grofweg vastgesteld worden op welke diepte het potentieel archeologisch vlak zich bevindt. In het algemeen geldt dat de resten verwacht kunnen worden tussen de 0,40 tot 0,60 meter onder maaiveld (31,95-32,25 meter +NAP). Praktisch gezien betekent dit dat archeologische resten aanwezig kunnen zijn vanaf de onderkant van de humeuze bovengrond.

4.8 Gaafheid en conservering

De gaafheid en conservering van een eventuele vindplaats is onbekend en dienen te worden vastgesteld aan de hand van het proefsleuvenonderzoek.

5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

Het doel van het proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting uit het vooronderzoek. Daarom wordt het onderzoeksgebied onderzocht op de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats. Hierbij wordt ook gekeken naar de aard, omvang, datering, gaafheid en conservering van de aangetroffen archeologische resten. Daarnaast wordt onderzocht of de aangetroffen archeologische vindplaats behoudenswaardig is. Het onderzoek moet, indien mogelijk, resulteren in een aangescherpte archeologische verwachting en een advies over de noodzaak voor vervolgonderzoek en de aard daarvan. De relevantie van het selectieadvies beperkt zich tot (het onderzochte deel van) het plangebied. Het uit het onderzoek resulterende verwachtingsmodel is ook van invloed op aangrenzende percelen en het niet-geselecteerde deel van het plangebied.

5.2 Relatie met de NOaA en/of andere onderzoekskaders

Er is geen regionale of gemeentelijke onderzoeksagenda. Het onderzoeksgebied valt met betrekking tot de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA) onder het Brabants zandgebied. Afhankelijk van de aard en conserveringstoestand van de resten die worden verwacht, kunnen verschillende hoofdstukken uit de NOaA 2.0 van toepassing zijn. Na uitvoering van het veldwerk kan eventueel geëvalueerd worden welke hoofdstukken, en bijbehorende onderzoeksvragen, van toepassing kunnen zijn.

5.3 (Centrale) vraagstelling

De centrale vraagstelling voor het onderzoek luidt:

> *Wat is de aard, omvang, datering, kwaliteit en behoudenswaardigheid van de aan te treffen archeologische resten?*

5.4 Onderzoeksvragen[6]

Omdat de aard en kwaliteit van de te verwachten resten vooralsnog onbekend is, is het niet zinvol in dit PvE al een uitputtende reeks gedetailleerde onderzoeksvragen te formuleren. De volgende meer algemene onderzoeksvragen vormen mede het kader van het onderzoek. Bij het aantreffen van archeologische resten kunnen zo nodig aanvullende onderzoeksvragen worden toegevoegd, al dan niet tijdens de veldwerk- of evaluatiefase.

<u>Algemeen:</u>

1. Zijn er, aanwijzingen voor, archeologische resten (sporen, structuren, vondsten) binnen het onderzoeksgebied aanwezig?
2. Is er een verwachting dat buiten het plangebied nog resten van de aangetroffen sites aanwezig zijn en wat is de verwachting omtrent de fysische en inhoudelijke kwaliteit daarvan?

[6] Ook gesloten vragen (die met ja of nee zouden kunnen worden beantwoord) dienen met een degelijke onderbouwing beantwoord te worden.

3. Indien het onderzoek geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven?

Gaafheid en conservering van de vindplaatsen:

4. In welke lagen en/of zones bevinden zich gave en goed geconserveerde archeologische resten of waar zijn ze te verwachten?
5. Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?

Perioden en sites:

6. Indien er archeologische resten aanwezig zijn, kunnen er aparte vindplaatsen onderscheiden worden, en zo ja, op welke gronden?
7. Wat is de begrenzing en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de vindplaatsen en wat is de onderlinge samenhang?
8. Wat is per vindplaats in het plangebied:
    a. De ligging (inclusief diepteligging) en begrenzing;
    b. De geologische en/of bodemkundige eenheid;
    c. De stratigrafie;
    d. De omvang (inclusief verticale dimensies);
    e. Aard /complextype / functie;
    f. De samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia);
    g. De vondst- en spoordichtheid;
    h. De ouderdom, periodisering, typo-chronologische classificatie.
9. Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (*off-site*-patronen) in de zin van onder andere wegen, perceelsindeling, akkers, grondstofwinning, vennen, et cetera?
10. Zijn er aanwijzingen voor agrarische en/of ambachtelijke activiteiten? Zo ja, waaruit blijkt dat en welke kenmerken zijn hieraan naar analogie van vraag 9 te geven?
11. Kunnen meerdere bewoningsfasen (relatief en absoluut) onderscheiden worden?
12. Wanneer en waarom zijn de sites en de vindplaats in zijn geheel verlaten of in onbruik geraakt?

Landschap en bodem:

13. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de vindplaatsen (o.a. geologie, bodemkunde, geomorfologie, afstand tot water, reliëf)?
14. Hoe is de opbouw van het profiel in bodemkundige zin? Wat zijn de kenmerken van de stratigrafische eenheden? Is er sprake van loopvlakken, begraven bodems, ophogingslagen of cultuurlagen?
15. Wat is het paleo-ecologische potentieel van het plangebied? Zijn er locaties die voor analyse bemonsterd kunnen worden?
16. Kan aan de hand van archeologisch vondstmateriaal uit het akkerdek een uitspraak worden gedaan over de ouderdom en/of de vorming van dit akkerdek?
17. Welke postdepositionele processen hebben zich afgespeeld en wat is het effect daarvan op de archeologische resten?

Aanvullende onderzoeksvragen dienen zo mogelijk in het kader van de evaluatie van het veldonderzoek nader te worden geformuleerd.

Onderzoeksvragen Provinciaal Aandachtsgebied Limburg

De provincie Limburg heeft de kennisstand, kennislacunes en kenniswinst van de provinciale archeologische landschappen (aandachtsgebieden) laten onderzoeken op basis van onderzoeksrapporten vervaardigd tussen 2007 en 2013. In 2007 was reeds een kennisstand opgemaakt op basis van onderzoeken uitgevoerd tussen 1995 en 2006. Om de in de onderzoeken opgedane archeologische kennis te synthetiseren zijn vier rapporten gepubliceerd die samen een actueel overzicht geven van de kennis per periode, per thema en per landschap. De rapporten beslaan de Vroege prehistorie, Late prehistorie, Romeinse tijd en de Middeleeuwen-Nieuwe tijd opgesteld.[7]

De komende jaren wensen provincie en gemeenten, samenwerkend in het Beleidsplatform Erfgoed Limburg, te werken aan het actueel houden van de opgedane kennis.
In dat kader volgen onderstaande onderzoeksvragen:

1. Heeft het onderhavige onderzoek een bijdrage geleverd aan de kennisstand archeologie zoals weergegeven in de provinciale synthese uit 2017?
2. Welke nieuwe inzichten heeft het onderzoek in dat opzicht opgeleverd en op welk vlak (periode, gebied, thema)?

Licht de antwoorden (indien positief) toe in een aparte paragraaf in de synthese.

[7] Raadpleegbaar via https://www.sam-limburg.nl/erfgoedbeleid/overzicht-archeologie-limburg/, zie ook literatuurlijst van dit PvE.

6 METHODEN EN TECHNIEKEN

6.1 Strategie

In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties van de KNA 4.2 van toepassing.

Het team dat het onderzoek uitvoert staat onder leiding van een senior KNA-archeoloog die ervaring heeft met onderzoek op de zuidelijke zandgronden. Het veldwerk wordt uitgevoerd door dezelfde senior KNA-archeoloog met ten minste één archeoloog.

Er worden 52 proefsleuven van 4 bij 25 meter, en 1 proefsleuf van 4 bij 30 meter aangelegd (Figuur 4). In totaal wordt daarbij 5.320 m^2 archeologisch onderzocht, oftewel 9,1% van het oppervlak van het plangebied. Een dekkingspercentage van 5 tot 20%, en gemiddeld 10% wordt voldoende geacht om de meeste vindplaatstypen op te sporen die in het plangebied worden verwacht.[8] In het puttenplan is rekening gehouden met de volgende zaken:

- Ee bekende milieuverontreiniging (zie ook paragraaf 6.10), waar geen werkputten gepland zijn.
- De agrarische bebouwing die tot en met 2018 aan de Steegstraat, hier zijn enkele putten verlegd of verlengd om de mate van verstoring van de oude bebouwing in kaart te brengen.
- De oude wegstructuur, zoals weergegeven op oude kaarten (zie ook Figuur 2), waarbij enkele putten haaks op deze structuur zijn geplot.

Daarnaast dient rekening te worden gehouden met circa 200 m^2 in te zetten uitbreidingen van proefsleuven, wanneer dit nodig wordt geacht om tot een goede waardering van de aanwezige vindplaats(en) te komen. De sleuven worden aangelegd onder leiding van een senior KNA-archeoloog. Er wordt een vlak aangelegd op het bovenste leesbare sporenniveau (in de top van de C-horizont).

Indien bijzondere sporen worden aangetroffen, of andere belangwekkende archeologische vondsten (zoals vuurstenen afslagen/ werktuigen bij de aanleg van het archeologisch vlak, of sporen/ resten van begravingen) wordt direct contact opgenomen met de bevoegde overheid en/of haar adviseur archeologie. De adviseur archeologie zal, indien nodig, de resultaten in het veld bekijken en/of zich laten informeren door de senior KNA-archeoloog.

6.2 Vlakaanleg en vlakdocumentatie[9]

6.2.1 Vlakaanleg

- Er worden bij aanvang van het werk foto's gemaakt van de algemene situatie, waaronder het plangebied en de omgeving. Ten behoeve van publicatie of expositie worden ook actie- of illustratieve foto's gemaakt.
- De werkputten dienen te worden gegraven door een graafmachine met gesloten gladde bak.
- Waar nodig wordt het niveau van de aan te leggen vlakken eerst bepaald door middel van een kijkgat aan het begin van een werkput.

[8] Borsboom, Verhagen & Tol 2009/2012.
[9] KNA 4.2 (deelproces 2, Specificaties OS02 t/m OS11).



Figuur 4. Het voorgenomen puttenplan binnen het plangebied, waarbij rekening is gehouden met een verontreiniging in het noordwesten.

- De aanleg van de werkputten en het vrijleggen van het archeologisch leesbare vlak dient begeleid te worden door een senior KNA-archeoloog ervaren met gravend onderzoek in de relevante gebieden (zie strategie en personele randvoorwaarden).
- Eventuele moderne (ophogings/akker)lagen worden gescheiden gehouden van de overige grond (cultuurlaag en overgangszone plaggendek-opgravingsvlak).
- Aanleg- en vlakvondsten die niet aan een grondspoor zijn te koppelen (geen metaal of bewerkt vuursteen) worden bij geringe hoeveelheden verzameld per concentratie of in vaksegmenten van 5 x 5 meter.
- Bij de vlakaanleg, en bij eventueel benodigde 'tussenvlakken', wordt visueel én systematisch en vlakdekkend met een metaaldetector (geen discriminatie op Ferro) afgezocht op aanlegvondsten.
- Hierbij dient tevens aandacht te worden geschonken aan vuursteenartefacten van soms klein formaat; vuurstenen artefacten en metalen voorwerpen worden als puntlocatie (X-, Y- en Z-waarden) ingemeten.
- Het 'tussenvlak' wordt geïnspecteerd op archeologische sporen als bijvoorbeeld karrensporen, greppels en spitsporenzones. Indien de kans aanwezig is dat dergelijke sporen bij het verdiepen tot het archeologische vlak dreigen te verdwijnen, dan worden deze sporen al op hoger niveau gedocumenteerd in vlak en later in het profiel.
- Vanaf het 'tussenvlak' wordt vervolgens de grond in dunne lagen (circa 5 cm) machinaal verwijderd en visueel en met een metaaldetector afgezocht op aanlegvondsten. Verdiept wordt tot op het niveau waarop eventuele sporen duidelijk leesbaar zijn in de natuurlijke ondergrond.
- Als tijdens het verdiepen van het 'tussenvlak' vuursteen of spikkels crematieresten worden getraceerd, dan wordt met beleid verdiept. Indien in het tussenvlak een concentratie van vuursteenartefacten (≥ 5 vuursteenvondsten binnen 10 m²) wordt geconstateerd of verbrand bot zich lijkt af te tekenen, dan wordt op die plaats, of in die zone niet verder verdiept.[10]
- Depressies en laagten worden tot op een eventueel aanwezige B-horizont laagsgewijs verdiept.
- (Recente) puinlagen en recente verstoringen worden laagsgewijs afgegraven tot het niveau van ongestoorde vlakken.
- Bij het aantreffen van muurwerk blijft een profieldam haaks op de muur staan, zodanig dat de muur in verband met de bovengrond gedocumenteerd kan worden.
- De stort langs de werkputten wordt met een metaaldetector afgezocht.

6.2.2 Vlakdocumentatie

- In principe wordt één vlak op spoorniveau getekend en beschreven, tenzij zich op een hoger niveau al archeologische sporen aftekenen. Bij een complexe stratigrafie of indien zich in meerdere putten sporen op verschillende niveaus bevinden, worden in alle werkputten meerdere vlakken aangelegd.
- Om de leesbaarheid te vergroten, worden sporen (en zo nodig delen van het vlak) met de schep opgeschaafd. Bij greppels gebeurt dat in stroken of blokken.
- Het opgravingsvlak wordt gefotografeerd, sporen worden nauwkeurig ingekrast met een kras-/meetpen (dus niet met een schep!).
- Het vlak wordt (al dan niet digitaal) beschreven en opgetekend. Het digitaal inmeten van sporen gebeurt met grote nauwkeurigheid en ruim voldoende meetpunten om de werkelijke, natuurgetrouwe, vorm van het spoor in het vlak goed vast te leggen.
- Van de vlakken worden foto's gemaakt in secties. Bij belangwekkende en/of kwetsbare vondsten worden op de vondstlocatie foto's gemaakt.

[10] De procedure voor vuursteenonderzoek wordt hieronder in § 6.4.1 kort beschreven; crematieresten komen kort aan bod in § 6.8.

- Van alle gedocumenteerde vlakken wordt het microreliëf in kaart gebracht door middel van het vaststellen van de NAP-waarden van het vlak. Bij proefsleuven in één raai in het midden van de sleuf met intervallen van 5 meter, alsook om de 5 meter van het maaiveld langs de lange zijde van een proefsleuf waar ook de profielen worden beschreven.

6.3 Structuren en grondsporen

- Alle archeologische sporen worden gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt (laagsgewijs schavend). Sporen waarvan getwijfeld wordt of deze natuurlijk zijn, worden minstens gecoupeerd en gedocumenteerd. Uitzondering hierop vormen grote en diepe sporen, zoals beerputten en waterputten, en belangwekkende sporen, zoals graven, of wanneer evident een behoudenswaardige vindplaats aanwezig is.
- Paalkuilen en overige sporen met een doorsnede of lengte minder dan één meter worden handmatig gecoupeerd. Bij oversnijdende sporen worden ter documentatie zo nodig meerdere coupes gezet en gedocumenteerd. Het couperen gebeurt schavenderwijs, waarbij tijdens het couperen de onderzoeker op ieder moment een beeld heeft van veranderingen in vlak en of profiel. In dat geval worden tussentijdse tekeningen en foto's gemaakt.
- Sporen en lagen die zowel in het vlak als in het profiel zichtbaar zijn, krijgen hetzelfde spoor- en laagnummer.
- Waar mogelijk worden sporen tegen de putwand in het profiel gecoupeerd, zodat de relatie met het stratigrafisch ingravingsniveau kan worden vastgelegd.
- Coupes worden getekend (analoog, schaal 1:20 of digitaal) en gefotografeerd.
- Van bijzondere sporen en structuren worden detailtekeningen gemaakt (schaal 1:20 of nauwkeuriger).
- Greppelstructuren worden aan gebruiksfasen toegewezen en waar mogelijk vergeleken met de oudste kadastrale kaarten van het plangebied.
- De vulling uit de gecoupeerde sporen worden op metaal nagezocht met de metaaldetector indien deze in dat opzicht kansrijk zijn.
- Er worden representatieve foto's gemaakt van de grondsporen in het vlak en de coupes. Maar ook enkele actiefoto's.
- Indien waterputten of andere diepgaande sporen worden aangetroffen, dan wordt hiervan door middel van een edelmanboor/guts vastgesteld hoe diep deze reikt en wat de gelaagdheid is.

6.3.1 Vuursteensites

De kans op het aantreffen van (relatief) goed geconserveerde steentijdvindplaatsen is op deze locatie klein. Toch kan niet worden uitgesloten dat bij aanleg van werkputten strooiingen van vuurstenen artefacten worden aangetroffen.
Indien in een werkput bij het laagsgewijs verdiepen tot het sporenvlak sprake is van meer dan 5 vuursteenvondsten binnen een oppervlak van ca. 5 x 5/4 m, dan wordt in eerste instantie schavend met een schep vastgesteld of het hier een vuursteenconcentratie kan betreffen. Indien dit het geval lijkt, wordt in overleg met de (adviseur archeologie van de) bevoegde overheid gekozen voor de meest geëigende techniek om de omvang en fysieke kwaliteit van de concentratie vast te stellen.
De eerste stap hierin kan zijn, het plaatsen van Edelman-boringen (diameter 15 cm) in een boorgrid van 2,5 x 2,5 meter over de vermoede concentratie, waarbij de boorkernen worden uitgezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 x 3 mm. De boringen gaan minstens 50 cm diep (ca. 2 boorkernen per boring). Op basis van een eerste inzicht in de spreiding van vuursteen, wordt vervolgens bepaald wat de nadere strategie zal zijn. Een dergelijke diameter boor is dus onderdeel van de materialenset van het veldteam.

Het vlak wordt bij het vermoeden van een vuursteensite niet verder verdiept.
Indien wenselijk kan (in overleg met de (adviseur archeologie van de) bevoegde overheid) besloten worden om ter hoogte van de concentratie vuursteen een aantal zeefvakjes tegen de profielwand van de sleuf aan te leggen. De te volgen strategie wordt nader afgestemd.
Indien een waarderend onderzoek van een vuursteenvindplaats plaatsvindt, wordt een materiaalspecialist aan het veld team toegevoegd met ruime kennis en ervaring in het opgraven van vuursteenvindplaatsen. Het veldteam dient over een geschikte zeefinstallatie te beschikken. Verwerking van de data vindt in het veld plaats.

6.4 Aardwetenschappelijk onderzoek

- Het fysisch geografisch en bodemkundig onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw en de aangelegde vlakken door een fysisch geograaf/ bodemkundige of een Senior KNA-archeoloog met aantoonbare ruime, relevante fysisch-geografische én bodemkundige ervaring op de Zuid-Nederlandse zandgronden.
- Van de werkputten wordt in ieder geval één lengteprofiel aan de hand van kolomopnamen gedocumenteerd. Het profiel dient minimaal de bodemopbouw (bodemkundig en lithologisch) vanaf het maaiveld tot minimaal 0,3 m onder het niveau waarop sporen zichtbaar zijn, gedocumenteerd te worden. Per proefsleuf worden twee profielkolommen van ten minste 1 meter breed gedocumenteerd.
- Alle profielopnamen worden in overzichten en waar nodig in detail gefotografeerd, gedocumenteerd en getekend (digitaal, of analoog schaal 1:20).
- Bij afwijkende patronen in de bodemopbouw of grondsporen in de putwand (te denken valt aan lokale depressies, beekdalen, restanten van oude loopvlakken, karrensporen, houtwallen, *et cetera*) wordt het gehele profiel voldoende ruim over deze fenomenen getekend (schaal 1:20) en gefotografeerd.
- De profielen worden beschreven en getekend op basis van lithostratigrafie, bodemkundige kenmerken, textuur, kleur, structuur, humusgehalte, consistentie, laaggrenzen, gleyverschijnselen en archeologica.

6.5 Omgang met berging van kwetsbaar vondstmateriaal

Het bergen van kwetsbaar vondstmateriaal gebeurt volgens de KNA-leidraad Eerste Hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal (niet digitaal, maar wel als waaier beschikbaar). Bij complexe situaties (zoals *en bloc*-bergingen) dient een erkend conserveringsspecialist te worden geraadpleegd en zo mogelijk te worden ingeschakeld om de berging te begeleiden.

6.6 (An)organische artefacten

- Vondsten dienen verzameld te worden per chronologisch relevante vulling (spoor), laag en/of vlak.
- Bijzondere vondsten[11] en vondstconcentraties worden als puntlocatie ingemeten.
- Stortvondsten worden per werkput verzameld en geregistreerd.
- Natuursteen uit vlakken en profielen wordt verzameld indien dit archeologisch relevant is. In ieder geval wordt een steekproef genomen.
- Bij belangwekkende en/of kwetsbare vondsten worden op de vondstlocatie foto's gemaakt, nadat het spoor en het object *in situ* fotogeniek zijn gemaakt.

[11] Als bijzonder gelden vondsten met een hoge individuele informatiewaarde en /of zeldzaamheid en/of gaafheid.

- Complete of nagenoeg complete vormen van aardewerk/glas moeten als geheel, inclusief vulling, geborgen worden. Bij de uitwerking dient de vulling gezeefd te worden ten behoeve van ecologisch, fysisch antropologisch en/of archeozoölogisch onderzoek.
- Eventuele vondsten van organisch materiaal worden geborgen en dienen zo snel mogelijk onder de hiervoor geschikte omstandigheden te worden opgeslagen. In het bijzonder dienen temperatuur, contactmaterialen, vochtigheidsgraad en de hoeveelheid licht waaraan ze blootgesteld te worden bewaakt.
- Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt direct een specialist geconsulteerd.

6.7 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch-antropologische resten

Er wordt een behoudende bemonsteringstrategie (conform protocol 4003) toegepast ten behoeve van later botanisch onderzoek. Kansrijke sporen met een gesloten context, zoals bijv. beer- of waterputten, worden in deze fase van het onderzoek zoveel mogelijk met rust gelaten, om bij een eventuele opgraving volledig onderzocht te worden. Enkel wanneer de bemonstering niet tot de opgraving kan wachten, de conservering niet gegarandeerd kan worden, of in het veld al duidelijk wordt dat de vindplaats niet behoudenswaardig is (bijvoorbeeld enkel perceelsgreppels of een losse houtskoolmeiler), worden monsters uit deze sporen genomen. De volgende aandachtspunten hebben dan ook betrekking op de monstername wanneer dit laatste het geval is.

Alleen ecologisch veelbelovende sporen (veel houtskool, extreem goede conservering in natte omstandigheden) die bovendien op basis van vondsten of ^{14}C-datering gedateerd kunnen worden komen in aanmerking voor bemonstering. Verwerking en karakterisering van de diverse monsters wordt door specialisten uitgevoerd. Dit gebeurt in eerste instantie door middel van een waardering (scan).

Archeozoölogische resten

Los archeozoölogisch materiaal wordt verzameld zoals ook bij ander vondstmateriaal plaatsvindt. Archeozoölogische contexten, o.a. in anatomisch verband, worden met rust gelaten tot een eventuele opgraving en bij de uitwerking daarvan geanalyseerd. Tenzij anders overeengekomen met opdrachtgever en bevoegde overheid. Kunnen deze contexten niet bewaard blijven tot een eventuele opgraving, dan worden deze blootgelegd, gedocumenteerd en uitgewerkt. Zij worden schaal 1:10 getekend, maar kunnen ook middels fotogrammetrie worden gedocumenteerd.

Fysisch antropologische resten

Menselijke resten in anatomisch verband (inhumatie) worden in principe met rust gelaten tot een eventuele opgraving en bij de uitwerking daarvan geanalyseerd. Tenzij anders overeengekomen met opdrachtgever en bevoegde overheid. Kunnen de inhumaties niet bewaard blijven tot een eventuele opgraving, is voor het blootleggen, documenteren en uitwerken van inhumatiebegravingen met goed tot matig geconserveerde botten een fysisch antropoloog verantwoordelijk. De inhumaties worden vrijgelegd en schaal 1:10 getekend, maar moeten ook middels fotogrammetrie worden gedocumenteerd. Hierbij dient in het veld al een eerste registratie van mogelijk belangrijke zaken worden gedaan, denk hierbij aan een eerste globale geslachts- en leeftijdsbepaling, maar vooral ook ziektes/lichamelijke afwijkingen (bijvoorbeeld scoliose).

Crematiegraven worden in de proefsleuvenfase altijd onderzocht. Voor de berging van crematiebegravingen is een Senior KNA-archeoloog of fysisch antropoloog verantwoordelijk. Berging van crematieresten gebeurt volgens de inmiddels gangbare 'methode Hiddink'.[12] Hierbij wordt aan

[12] Hiddink 2003, 97-107.

weerszijden van elk graf twee meetpennen uitgezet die driedimensionaal worden ingemeten. Daarna worden de graven handmatig opgeschaafd, een detailfoto van het spoor genomen en een vlaktekening op schaal 1:10 vervaardigd. Het graf wordt gecoupeerd waarbij eventueel aanwezige bijgiften of crematierestendepots worden vrijgelegd. Tijdens het couperen worden de vullingen in zijn geheel geborgen om later gezeefd te worden. De coupe wordt vervolgens getekend op schaal 1:10. De aanwezige elementen en de vullingen worden tot slot in het geheel geborgen en naderhand gezeefd over een maaswijdte van 2.5 mm.
Indien containers (bijv. - vrijwel - compleet vaatwerk van aardewerk of glas) en/of beenderblokken worden aangetroffen worden ze bij in principe behandeld als monsters. Dit wil zeggen dat ze *'en bloc'* worden geborgen.
De inhoud van de containers en de beenderblokken worden via een "micro-opgraving" en/of zeefmethode onder laboratoriumomstandigheden onderzocht. Een eventuele "micro-opgraving" en uitwerking van crematiebegravingen wordt uitgevoerd door een fysisch antropoloog.

6.8 Overige resten

Onderzoek van overige resten (onder andere micromorfologische onderzoek, fosfaat, diatomeeën of mijten) wordt uitgevoerd wanneer dit wenselijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen. Bij onduidelijkheid over het al dan niet nemen van monsters voor dergelijk onderzoek, dient tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden contact te worden opgenomen met (de adviseur archeologie van) de bevoegde overheid. Hiervoor wordt door de projectleider een voorstel gedaan.

6.9 Dateringstechnieken

Voor het dateren van een de vindplaats kunnen de volgende dateringstechnieken worden ingezet: C14-analyse, dendrochronologie, OSL en thermoluminescentie. Wanneer vondstmateriaal geen uitsluitsel geeft over de datering van sporen en/of lagen, kunnen monsters worden genomen voor het verkrijgen van een datering. In het veld dient door een Senior KNA-Archeoloog te worden bepaald of de betreffende sporen/lagen ook daadwerkelijk geschikt zijn voor bemonstering. Bij twijfel over het potentieel van de monsters dient een specialist ter zake ingeschakeld te worden.

In principe is het uitgangspunt van het proefsleuvenonderzoek dat vindplaatsen door middel van vondstmateriaal (globaal) worden gedateerd. Monsters voor natuurwetenschappelijke dateringsmethoden worden enkel genomen indien dit uitdrukkelijk noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen. Monstername gebeurt volgens specificatie OS11 de KNA-leidraden Archeobotanie, Veldhandleiding Archeologie en Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal.

6.10 Beperkingen

<u>*Onontplofte Oorlogsresten*</u>
Binnen een groot deel van het plangebied is vooraf een detectie gedaan naar Ontplofbare Oorlogsresten (OOO). Hierbij zijn binnen het plangebied een groot aantal losse verdachte objecten aangegeven. Ook zijn er delen van de metingen te verstoord om hier losse objecten in te herkennen, deze delen moeten laagsgewijs ontgraven worden om veilig te kunnen onderzoeken. Het onderzoek naar OO zal gelijktijdig met het archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd worden, zodat de proefsleuven vrijgemaakt kunnen worden van de OO-verdachte objecten, of aangelegd worden onder begeleiding van een senior deskundige OOO bij verstoorde gebieden (**Fout! Verwijzingsbron niet**

gevonden.). In diezelfde fase zal het nog niet gedetecteerde deel van het plangebied gedetecteerd/onderzocht worden.

Milieuverontreiniging

Binnen het plangebied geldt in het noorden op 3 locaties een risico op bodemverontreiniging. Twee daarvan hangen samen met voormalige opstallen met asbestdaken, één met een voormalige dieseltank. Deze locaties moeten nog nader onderzocht worden met een milieukundig booronderzoek. In deze gebieden zijn geen proefsleuven gepland.

Betredingstoestemming en omgeving

Het terrein is voor de onderzoekers vrij betreedbaar.

KLIC

Er liggen geen kabel en leidingen binnen het plangebied.[13] Het is aan de gravende partij om alsnog een KLIC-melding te doen om kabels en leidingen.



Figuur 5. De proefsleuven geprojecteerd op de detectieresultaten van het onderzoek naar Ontplofbare Oorlogsresten, de gele stippen met rode rand betreffen te benaderen objecten en de (donker)rode zones moeten laagsgewijs ontgraven worden onder begeleiding van een OOO-team.

[13] Aangegeven

7 EVALUATIE, UITWERKING EN RAPPORTAGE

7.1 Evaluatie[14]

Na het laatste veldwerk en de technische uitwerking, wordt door de projectleider – zo nodig na specialistisch advies – een evaluatierapport opgesteld. Tenzij door de projectleider, opdrachtgever en de bevoegde overheid bij overleg is vastgesteld dat direct met het eindrapport kan worden begonnen. Het evaluatierapport bestaat uit de volgende onderdelen:

- Een bondige eerste samenvatting van de resultaten;
- De beoordeling of waardering van vondsten, monsters en sporen;
- Een of meerdere overzichtskaarten met een eerste zonering en globale datering van vindplaatsen;
- Aangelegde m^2 vlak en profiel;
- Aantallen/ hoeveelheden vondsten, monsters;
- Een voorstel voor verdere analyse en een kort plan van aanpak daarvoor;
- Een planning;
- Te conserveren of te deselecteren materiaal (zie hoofdstuk 8);
- Bij Proefsleuven: (eerste) waardestelling van vindplaats(en);
- Voorlopige conclusie/advies.

Het evaluatierapport wordt getoetst en goedgekeurd door de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Op basis van de evaluatie wordt bepaald of het PvE voor de uitwerking en rapportage moet worden aangepast en of dit consequenties heeft voor de kosten van de uitwerking en rapportage (zie verder § 10.2). Aan de hand van het evaluatierapport wordt door de bevoegde overheid besloten welke vondsten, grondsporen en monsters worden uitgewerkt, geconserveerd en ter deponering aan de depothouder zullen worden aangeboden. Dit voorstel wordt vervolgens aan de depothouder ter goedkeuring voorgelegd. De bevoegde overheid maakt binnen een redelijke termijn van ca. 15 werkdagen het besluit over de uitwerking kenbaar aan de initiatiefnemer.

In overleg met de bevoegde overheid en naar gelang de resultaten van het veldwerk kan de evaluatiefase worden ingekort, bijvoorbeeld mondeling of middels een kort verslag (per e-mail). Indien het noodzakelijk is om vondsten te conserveren dan wel te deselecteren dient altijd een selectierapport te worden opgesteld.

7.2 Uitwerking[15]

7.2.1 Structuren, grondsporen, vondstverspreiding

Vindplaatsen worden op grond van spoor- en vondstspreidingen geïnterpreteerd en op basis van informatie over tijd (periode) en ruimte begrensd in zones, sites of als *off-site* fenomenen. Deze zones, sites etc. worden vervolgens geïnterpreteerd en met een deugdelijke onderbouwing (KNA-conform) gewaardeerd.

- Lijsten en tabellen van sporen en vondsten worden als bijlagen aan het rapport toegevoegd en niet in de lopende tekst.
- Het resultaat is een analytische beschrijving die, voor zover mogelijk, antwoord geeft op de onderzoeksvragen uit dit PvE.

[14] Indien evaluatieverslag conform KNA 4.2, protocol 4004 (deelproces 3, OS12-OS13).
[15] conform KNA 4.2, protocol 4004 (deelproces 4, OS14-OS15).

- Een vlaktekening op groot formaat (schaal 1:500 of een kleinere schaal) met overzicht en interpretatie van de aangetroffen sporen/structuren met bijhorende spoor- of structuurnummers.
- Op alle tekeningen van een horizontaal vlak worden op regelmatige plaatsen NAP-hoogten gezet.

7.2.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

De interpretatie en analyse van de fysisch-geografische en bodemkundige informatie gebeurt zoveel als mogelijk in het veld. De verzamelde gegevens dienen zodanig te worden uitgewerkt dat de (paleo)landschappelijke context, de bodemopbouw en postdepositionele processen van de vindplaats kunnen worden bepaald en een koppeling met de archeologische data en interpretaties mogelijk is. Er dient, op basis van de profielkolommen, ten minste één doorlopend profiel dwars op het reliëf te worden afgebeeld en geïnterpreteerd. Ook de bevindingen en de resultaten van het eerder in het plangebied uitgevoerde vooronderzoek worden hierin meegenomen.

7.2.3 (An)organische artefacten[16]

Artefacten worden per materiaalcategorie beschreven conform de daarvoor gebruikelijke determinaties (tenminste conform het ABR en de aanlevereisen van het depot). Per (an)organisch archeologisch artefact dient per vondstcategorie minimaal gedocumenteerd te worden:

1. het spoor (of laag) waarin het artefact is aangetroffen;
2. de conserveringstoestand van het artefact (verbrand, vergaan, etc.);
3. de determinatie van het artefact;
4. de datering van het artefact;
5. een beschrijving van het artefact (grootte, categorie, versiering, bewerkingssporen, etc.).

Categorie-specifieke uitgangspunten:

- Aardewerk en glas: determinatie per periode op 'bakselniveau', en voor zover mogelijk op type. Bij aardewerk en glas uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd zoveel mogelijk gebruik maken van type-indeling volgens het Classificatiesysteem voor Keramiek en Glas (Deventer Systeem).
- Natuursteen/vuursteen: determinaties op gesteentesoort, werktuig-/gebruikstype, en indien mogelijk op herkomst en gebruikssporen.
- Metaal: determinatie op metaalsoort, zo mogelijk op artefacttype en periode.
- Bewerkt hout (artefacten en constructiehout): houtsoort, afmetingen, functie, bewerking, gebruikssporen.
- Van onherkenbare voorwerpen, bijvoorbeeld van metaal (roestklompen) worden na een eerste selectie (zo nodig in overleg met de depothouder en bevoegde overheid) röntgenopnamen gemaakt.
- Iedere vondst uit een archeologisch relevante context wordt gedetermineerd.
- Losse vlakvondsten (aanlegvondsten) en stortvondsten worden minstens gescand, maar wel geanalyseerd indien deze een (mogelijke) relatie hebben met onderliggende sporen en/of lagen en voor zover dat relevant is voor het onderzoek en de beantwoording van de onderzoeksvragen.
- Bij (vergankelijke) vondsten dient in eerste instantie minimaal gezorgd te worden voor stabilisering van de staat waarin deze zijn gevonden. De keuze voor verdere behandeling en analyse dient gemaakt te worden door de betreffende materiaalspecialist.

[16] Indien opgesteld dient de uitwerking en conservering plaats te vinden volgens het vastgestelde evaluatierapport. De archeologisch aannemer dient zelf kennis te nemen van de specifieke eisen die het betreffende depot stelt aan de aanlevering van het vondstmateriaal.

7.2.4 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch-antropologische resten[17]

Botanische resten (incl. zadenmonsters) worden ná het veldwerk en ná selectie gewaardeerd door een specialist ter bepaling van de kwaliteit en het archeologisch-ecologisch potentieel. De scan vindt plaats voorafgaand aan het evaluatieverslag. De resultaten van de scans worden besproken in het evaluatieverslag. Tel- en determinatielijsten worden zowel in het evaluatieverslag als in het eindrapport opgenomen.
Eventuele uitwerking, conservering en rapportage van tijdens het veldwerk genomen monsters en de daarmee samenhangende (extra) kosten, worden in het evaluatieverslag voorgelegd aan de opdrachtgever. Na goedkeuring van de bevoegde overheid worden botanische resten op voordracht van de projectleider nader geanalyseerd en uitgewerkt.

Archeozoölogische resten
Uitgangspunten bij de documentatie van dierlijk botmateriaal:
- Het spoor (of laag) waarin het bot is aangetroffen;
- De conserveringstoestand van het bot (verbrand, vergaan, etc.);
- De determinatie op type bot en soort dier;
- Eventueel datering.

Fysisch antropologische resten
Eventuele crematiegraven worden geheel gezeefd over zeven met een maaswijdte van resp. 2 cm, 1 cm en 3 mm. Het residu wordt gewaardeerd. Alle aangetroffen crematieresten uit graven worden geanalyseerd en gerapporteerd.
Menselijke resten (verbrand én onverbrand) worden geanalyseerd volgens de voor het vakgebied gangbare methoden. Aandachtspunten zijn:
- inschatting leeftijd bij overlijden;
- geslachtsbepaling;
- lichaamslengte;
- doodsoorzaak;
- gezondheid;
- voedseleconomie;
- herkomst en migratie;
- bevolkingsopbouw.

7.3 Rapportage

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

- In het rapport worden relevante overzichts- en detailfoto's opgenomen.
- Coupes van sporen, profielen en profielkolommen worden ter documentatie als scan gedigitaliseerd. Representatieve sporen en profielen worden in opgemaakte vorm in het rapport afgebeeld.
- Structuren, grondsporen en vondstspreidingen worden in de standaardrapportage beschreven vanuit hun ruimtelijke, stratigrafische en chronologische context en onderlinge samenhang. Hiertoe worden alle grondsporen en structuren geïnterpreteerd en gedateerd.
- Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een alle-sporenkaart voorzien van het landelijke coördinatengrid. Hierop dienen de locaties van de werkputten herkenbaar te staan afgebeeld met werkputnummer. De sporen en structuren worden gecategoriseerd op spooraard afgebeeld. Indien

[17] Indien opgesteld dient de uitwerking en conservering plaats te vinden volgens het vastgestelde evaluatierapport.

voldoende dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen wordt, worden sporen en structuren op een aparte afbeelding naar datering gekleurd.
- Bij de evaluatie van het veldwerk wordt in overleg met de bevoegde overheid op basis van het evaluatieverslag bepaald welke objecten getekend en/of gefotografeerd worden.
- Een referentieprofiel wordt altijd afgebeeld in het rapport.

7.3.2 Eindrapportage en te leveren product[18]

Inhoud eindrapport

- Bij het aantreffen van een behoudenswaardige vindplaats wordt een publieksvriendelijke samenvatting van het onderzoek en de resultaten van maximaal twee A4 platte tekst aan het rapport toegevoegd, om de opgedane gegevens op een laagdrempelige manier te ontsluiten voor het brede publiek. Dit wordt ondersteund door enkele representatieve afbeeldingen.
- Conclusies en synthese waarin de resultaten van het onderzoek op integrale wijze worden besproken. De verkregen resultaten dienen tevens bezien en geduid te worden in het licht van de bestaande kennis over de bewoningsgeschiedenis van het desbetreffende gebied (de onderzoeksvragen worden dus niet alleen apart beantwoord).
- De tekst dient op alle essentiële punten door kaarten, afbeeldingen en tabellen ondersteund te worden.
- Ten behoeve van de waardering wordt per vindplaats een KNA-conforme waarderingstabel ingevuld. De waardering wordt in een lopende tekst onderbouwd.

Verstrekking eindrapport en data

- Bevoegd gezag gemeente (1 exemplaar digitaal);
- Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (1 exemplaar digitaal);
- De (definitieve) digitale opgravingsdocumentatie van het project wordt in origineel format aan provincie beschikbaar gesteld. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de pakbon (zie hoofdstuk 9). De provincie draagt zorg voor deponering in DANS;
- De gemeente draagt zorg voor de verstrekking van het rapport aan de lokale heemkundekring.

Opleveringstermijnen

- Indien een evaluatierapport opgesteld wordt, wordt dit uiterlijk 4 weken na afloop van het veldwerk opgesteld. Het evaluatierapport wordt digitaal geleverd aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever.
- Binnen 3 maanden na goedkeuring van het evaluatierapport en het uitwerkingsvoorstel met eventuele aanpassing/aanvullingen van het PvE, wordt het concepteindrapport aangeleverd.
- De conceptversie van het eindrapport wordt digitaal geleverd. Toetsing van het concept-eindrapport aan het PvE gebeurt door de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Correcties worden verwerkt in het definitieve eindrapport.
- Uiterlijk 4 weken na beoordeling levert de opdrachtnemer het definitieve rapport.
- Van deze termijnen kan in overleg worden afgeweken, in het bijzonder wanneer noodzakelijke laboratoriumanalyse (bijvoorbeeld ^{14}C-onderzoek of anderszins) meer tijd vraagt. Het verlengen van de termijn gebeurt altijd in overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid.

[18] In de rapportage dient rekening te worden gehouden met de volgens de NOaA vereiste terminologie voor de diverse archeologische perioden. Bij de middeleeuwen dient bij voorkeur gesproken te worden van Volle en Late Middeleeuwen (respectievelijk 1050-1250; 1250–1500).

7.3.3 Openbaarheid en integriteit

- Definitieve rapporten met onderliggende documentatie zijn openbaar. Restricties kunnen alleen door de bevoegde overheid gesteld worden vanuit een oogpunt van bescherming van het bodemarchief.
- De auteurs zijn verantwoordelijk voor een verslaglegging volgens standaarden van goed vakmanschap, beroepsethiek en integriteit. De opdrachtgever/vergunning-aanvrager kan geen eisen stellen of beperkingen opleggen aan de inhoud, de conclusies en de aanbevelingen.
- De auteurs kunnen beperkingen opleggen aan de toegankelijkheid en verspreiding van hun onderzoeksgegevens tot het moment dat het conceptrapport door de bevoegde overheid is goedgekeurd. Deze bepaling vervalt indien het evaluatierapport en/of het conceptrapport niet binnen de gestelde termijnen worden aangeleverd.
- De auteurs stellen tekeningen en onderzoeksgegevens (opgravingsdocumentatie) te allen tijde aan de bevoegde overheid ter beschikking indien deze nodig zijn voor de voorbereiding van ander onderzoek of beschermende maatregelen.
- De bevoegde overheid kan alleen verbeteringen eisen bij aantoonbare tekortkomingen in de wetenschappelijke kwaliteit van de verslaglegging. Aanbevelingen horen tot het domein van de auteur en zijn niet aan correctie onderhevig.

8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

In beginsel komen alle vondsten in aanmerking voor determinatie en analyse. Voorstellen tot (de)selectie dienen te worden goedgekeurd door de bevoegde overheid en het provinciaal depot. Dit gebeurt middels een (de)selectierapport met daarin een gemotiveerd voorstel en een lijst. In deze lijst wordt aangegeven:

1. vondstnummer;
2. context;
3. soort materiaal;
4. soort object;
5. globale datering;
6. mate van gaafheid;
7. reden van deselectie.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

In verband met deselectie van materialen, kan sprake zijn van overleg- en goedkeuringsmomenten met en door de depothouder. Dit is doorgaans na beëindiging van het veldwerk in het kader van een evaluatie (zie § 7.2). Dit kan evenwel ook zijn tijdens het veldwerk, bij significante afwijkingen m.b.t. vondsten (aantallen, aard, noodzaak tot conservering, etc.). Procedure en doorlooptijden worden beschreven in de KNA 4.2 en hieronder in het kader aangegeven. Contactpersoon voor (de)selectie is in Limburg de Depothouder provincie Limburg: [redacted]

Tijdsduur reactie tijdens het veldwerk:
Reacties t.a.v. wel/niet meenemen (naar tussendepot uitvoerder) is 2 werkdagen (48 uur) op werkdagen vanaf het moment van aantoonbaar melden per telefoon, email bij de depothouder.
Bij uitblijven van een reactie binnen de afgesproken termijn mogen de overige partijen (archeologisch uitvoerder, opdrachtgever, bevoegde overheid) beslissen of zij het materiaal wel/niet tijdelijk deponeren.

Tijdsduur reactie na het veldwerk (evaluatiefase):
(Aantoonbaar) aanmelden, maken afspraak met depothouder: afhandeling verzoek goedkeuring max. 15 werkdagen. Bij uitblijven reactie kan het werk in samenspraak met opdrachtgever en bevoegde overheid zonder goedkeuring van de depothouder worden voortgezet.

8.3 Selectie van materiaal voor conservering

- Bijzondere vondsten die geconserveerd of gerestaureerd moeten worden, worden in overleg met bevoegde overheid, opdrachtgever en provinciaal depot overgedragen aan een specialist.
- Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd. Metaalvondsten en vondsten van organisch materiaal dienen, voor zover behoudenswaardig, geconserveerd te worden. De behoudenswaardigheid wordt in overleg met de bevoegde overheid en

opdrachtgever vastgesteld en ter goedkeuring voorgelegd aan de depothouder van het provinciaal depot.

- Van onherkenbare voorwerpen (roestklompen) worden ter vaststelling van de behoudenswaardigheid röntgenopnamen gemaakt.
- Het gesorteerde en geanalyseerde materiaal wordt zo verpakt dat het stabiel kan worden opgeslagen in het provinciaal depot.
- Uitgangspunt bij de conservering is dat het behoud gewaarborgd is.

9 EISEN BETREFFENDE DEPOT

Er is conform de KNA 4.2 sprake van een aantal overleg- en goedkeuringsmomenten met en door de depothouder (zie hiervoor hoofdstuk 8).
Voor aanvang van het onderzoek wordt contact opgenomen met de depotbeheerder van het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Limburg. Vast contactpersoon depothouder provincie Limburg: [redacted]

Deponering van de vondsten en de documentatie vindt plaats in het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten conform de daarvoor opgestelde eisen van aanlevering. Deponering van vondsten en documentatie vindt gelijktijdig plaats, na afronding van het definitieve rapport.

Voor de actuele aanleveringsvoorwaarden van het Provinciaal depot voor Bodemvondsten, Limburg zie: https://www.limburg.nl/onderwerpen/cultuur-erfgoed-archeologie/archeologie/

Na afronding van het onderzoek wordt het geheel, conform de daarvoor geldende normen en eisen (KNA-specificatie DS02 en DS03) aangeleverd via het landelijk E-loket ArcheoDepot (www.archeodepot.nl) geupload via het E-formulier. (https://dbs.archeodepot.nl/aanleverportaal/aanlevering) en zo overgedragen aan het Provinciaal Depot. Het deponeren van archeologische vondsten en onderzoeksdocumentatie vindt plaats volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, protocol 4004 Opgraven, OS17: "Gestandaardiseerde beschrijving van projectdocumentatie bij het deponeren van archeologisch vondsten en monsters (d.m.v. pakbon)". Onder protocol 4004 wordt onder het begrip pakbon verstaan: het document dat bij het te deponeren materiaal en/of de documentatie wordt gevoegd en op gestandaardiseerde wijze een beschrijving geeft van de inhoud van het aangeleverde. Bij de digitale aanlevering bestaat de pakbon uit een XML-bestand, conform SIKB-protocol 0102 en wordt zo tevens als digitale documentatie, conform KNA-specificatie DS05, overgedragen aan het e-Depot DANS.

Na deponering is het Onderzoeksmeldingsnummer (ARCHIS) structureel gelinked met de Persistent Identifier (DANS), zodat de data digitaal altijd te traceren zijn. Ten overvloede. Dit houdt tevens in dat in de Pakbon de gespecificeerde artefactcodes (zie Codetabel 1: Artefacttype) zullen worden gebruikt voor opgegraven archeologische objecten. Dendrochronologische gegevens worden tevens aangeleverd aan DataVerseNL (https://dataverse.nl/) cf. de daarvoor heersende richtlijnen.

10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

10.1 Personele randvoorwaarden

- Het onderzoek staat onder leiding van een Senior KNA-archeoloog. Zij/hij heeft aantoonbare ervaring met projectbeheersing, opgraven en schrijven en redigeren; daarnaast heeft zij/hij aantoonbare ervaring met gravende onderzoeken binnen het zuidelijk zandgebied van Nederland. De Senior KNA-archeoloog is fulltime in het veld ter plaatse.
- De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met aantoonbare ervaring met archeologisch onderzoek.
- Een fysisch geograaf of bodemkundige met een ruime bodemkundige specialisatie in zandgronden of een senior KNA-archeoloog met ruime en relevante bodemkundige en fysisch-geografische ervaring, wordt ingezet voor de interpretatie van de bodemprofielen in het veld.
- De materiaal- en monsteranalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het vlak van materiële cultuur, botanische en archeozoölogische resten uit de te verwachten perioden.
- De metaaldetector dient gehanteerd te worden door een deskundig persoon met ervaring in metaaldetectie.
- Inzet van studenten archeologie en/of vrijwilligers tijdens het veldwerk is toegestaan, mits goed begeleid en afgestemd met de opdrachtgever en de adviseur archeologie van de gemeente.

10.2 Overlegmomenten

In overleg met de opdrachtgever worden de uitvoeringsperiode en de opleveringstermijn van het veldwerk vastgelegd. Bij het aantreffen van archeologische resten die, gezien de initiële verwachting, niet verwacht werden, wordt de bevoegde overheid (of haar adviseur), de opdrachtgever en depothouder zo spoedig mogelijk op de hoogte gesteld. Zaak is dat de archeologisch uitvoerder te allen tijde ter beschikking staat om de bevoegde overheid van informatie en advies te voorzien.

Afstemming tussen de verschillende partijen vindt plaats op de volgende momenten:

- Startmelding: uiterlijk 1 week voor aanvang van het veldwerk wordt de start gemeld bij de bevoegde overheid en diens adviseur archeologie. Tevens wordt het PvA gedeeld.
- Tijdens de uitvoering vindt wekelijks overleg plaats tussen de projectleider en de adviseur archeologie van de gemeente. Dit gebeurt in het veld, tenzij anders overeengekomen (bijvoorbeeld per telefoon of mail). Daarnaast wordt elke week een korte voortgangsrapportage (weekrapport of samenvatting dagrapporten) gedeeld.
- Indien belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE zijn voorzien of wanneer substantieel van het PvE afgeweken dient te worden, vindt overleg plaats met de bevoegde overheid (of haar adviseur) en de opdrachtgever.
- Bij het aantreffen van bijzondere, mogelijk behoudenswaardige archeologische resten, bijv. concentraties artefacten, of bijzondere sporen of structuren, zoals crematie- of inhumatiegraven, wordt terstond contact opgenomen met de bevoegde overheid over de te volgen strategie.
- Contacten met de media verlopen altijd via de opdrachtgever.
- De contactpersoon van de bevoegde overheid wordt op de laatste veldwerkdag op de hoogte gesteld van einde veldwerk. Op dat moment wordt bekeken of een evaluatierapport zinvol is.

De bevoegde overheid en/of de opdrachtgever kan/kunnen bepalen dat meerdere overleggen plaatsvinden.

10.3 Kwaliteitsbewaking en toezicht

Kwaliteitsbewaking
De opgravende partij is gecertificeerd voor de werkzaamheden proefsleuven en opgraven (SIKB BRL 4003). 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.

Toezicht:
Tijdens het uitvoeren van het veldwerk worden door de verantwoordelijke archeoloog dag- en weekrapporten opgemaakt waarin de vordering van de werkzaamheden, de personele inzet, de verwerking en de opslag van kwetsbare materialen, de wetenschappelijke of technische ontwikkelingen en de inhoudelijke keuzes worden opgenomen.
Op verzoek worden deze weekrapporten en eventueel ook de dagrapporten gedeeld met de adviseur archeologie namens de bevoegde overheid.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties van de KNA 4.2 van toepassing.

Opdrachtgever of bevoegde overheid
- De opdrachtgever zorgt voor de toegankelijkheid/milieutechnische vrijgave van het plangebied en voor gelegenheid tot het plaatsen van een schaftwagen/directiekeet, een container voor opslag van materiaal en een chemisch toilet. Indien de mogelijkheid zich voordoet dat er kan/moet worden uitgeweken naar een andere locatie zal dit z.s.m. kenbaar worden gemaakt.
- De opdrachtgever geeft indien gewenst ook kopieën van de rapporten milieu- en/of explosievenonderzoek.
- De opdrachtgever verzorgt de contacten met andere belanghebbenden.

Opdrachtnemer
- De uitvoerder van het archeologisch onderzoek is in het bezit van een geldig certificaat BRL SIKB 4000 Archeologie met protocol 4003 IVO.
- Een week voorafgaand aan het veldonderzoek wordt het PvA/ draaiboek digitaal aangeleverd aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid. Het draaiboek is voorzien van een veiligheidsplan.
- De opdrachtnemer verzorgt het meetsysteem en de inrichting van het plangebied.
- De opdrachtnemer doet de KLIC-melding.
- Binnen de proefsleuf/werkputten zullen risicovolle plekken zoals (diepe) proefputten door de opdrachtnemer met rood-wit lint worden afgezet na einde werkdag.
- Geplande publiciteit (bijv. persberichten, aangekondigde bezoeken van media in het veld, etc.) vindt alleen plaats na toestemming van de opdrachtgever. Bij niet te plannen publiciteit (bijv. spontaan bezoek van media) wordt doorverwezen naar de opdrachtgever.
- Oplevering terrein na afloop af te stemmen met gemeente en civiel aannemer.

11 WIJZIGINGEN TOV HET VASTGESTELDE PVE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

- Belangrijke afwijkingen ten opzichte van het PvE bij de ontsluiting van het gebied of gedurende het veldwerk worden schriftelijk/per e-mail aangevraagd bij de bevoegde overheid en de opdrachtgever en zijn alleen mogelijk na overleg met en goedkeuring door de opdrachtgever en de bevoegde overheid.
- Doorgevoerde afwijkingen ten opzichte van het PvE worden door opdrachtnemer op schrift vastgelegd, waarbij het PvE kan worden aangepast of aangevuld. Na goedkeuring van de aanvulling op het PvE kan het veldwerk worden vervolgd.
- Kleine wijzigingen worden vastgelegd in de verslagen van werkoverleg en in de dag- en weekrapporten.
- Afspraken ten aanzien van wijzigingen op het vastgestelde PvE worden in het evaluatierapport en de eindrapportages geregistreerd en verantwoord.
- Indien meerkosten aan de wijzigingen verbonden zijn, is het vereist de opdrachtgever hiervan tijdig op de hoogte te brengen.

11.2 Belangrijke wijzigingen

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

- Wijzigingen aan het puttenplan of de in dit PvE geformuleerde onderzoeksstrategie;
- Afwijkingen van de standaard onderzoeksmethode zoals in dit PvE opgenomen;
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden;
- Indien belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE zijn voorzien (inhoudelijke veranderingen);
- Indien substantieel van het PvE afgeweken dient te worden (kwantitatieve veranderingen);
- Wijzigingen die selectie en conservering van vondsten beïnvloeden.

Belangrijke wijzigingen worden door de Senior KNA-archeoloog besproken met de opdrachtgever en (de adviseur van) de bevoegde overheid. Deze bepaalt, zo nodig in samenspraak met opdrachtgever, welke wijzigingen kunnen worden doorgevoerd. Indien meerkosten aan de wijzigingen verbonden zijn, is eveneens goedkeuring vereist van de opdrachtgever.

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk én tijdens uitwerking en conservering

- Gewenste wijzigingen ten opzichte van het PvE na de evaluatiefase van het veldwerk en gedurende de uitwerking en conservering worden schriftelijk aangevraagd bij de bevoegde overheid en de opdrachtgever en zijn alleen mogelijk na overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid (en haar adviseur).

12 LITERATUUR EN BIJLAGEN

Borsboom, A.J. / J.W.H.P. Verhagen, 2009: *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*, SIKB Gouda.

Hiddink, H.A., 2003: *Het grafritueel in de Late IJzertijd en Romeinse tijd in het Maas-Demer-Scheldegebied, in het bijzonder van twee grafvelden bij Weert*, Amsterdam (Zuid-Nederlandse Archeologische Rapporten 11).

SIKB, 2006: *Leidraad eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal*, Gouda.

Veen, V. van der & N.J.W. van der Feest, 2015: *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen Meijel deelgebied Oost* (Aeres Milieu project AM13212).

Synthese archeologische onderzoeksresultaten provincie Limburg tijdvak 1995 - 2006

Grooth, M.J.Th. de, 2007: *De vroege prehistorie*, in: P. van der Gaauw (red.), Evaluatie van het archeologisch onderzoek in Limburg in de periode 1995 t/m 2006, Maastricht.

Hoevenberg, J., 2007: *Evaluatie Limburg in de Romeinse tijd, onderzoek 1995-2006*, in: P. van der Gaauw (red.), Evaluatie van het archeologisch onderzoek in Limburg in de periode 1995 t/m 2006, Maastricht.

Hoof, L.G.L. van, 2007: *Evaluatie van het onderzoek naar de late prehistorie in Limburg sinds 1995*, in: P. van der Gaauw (red.), Evaluatie van het archeologisch onderzoek in Limburg in de periode 1995 t/m 2006, Maastricht.

Stoepker, H., 2007: *Evaluatie en synthese van het sinds 1995 in Limburg uitgevoerde archeologische onderzoek met betrekking tot de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd*, in: P. van der Gaauw (red.), Evaluatie van het archeologisch onderzoek in Limburg in de periode 1995 t/m 2006, Maastricht.

Synthese archeologische onderzoeksresultaten provincie Limburg tijdvak 2007 - 2013

Meurkens, L. & A. Tol, 2016: *De late prehistorie. Een actuele kennisstand van de late prehistorie in Limburg aan de hand van archeologisch onderzoek tussen 2007 en 2013*, s.l.

Tichelman, G., 2016: *Romeinse tijd in Limburg. Een actuele kennisstand van de Romeinse tijd in Limburg aan de hand van archeologisch onderzoek tussen 2007 en 2013*, s.l.

Verhart, L., 2016: *De vroege prehistorie in Limburg. Een actuele kennisstand van de vroege prehistorie in Limburg aan de hand van archeologisch onderzoek tussen 2007 en 2013*, s.l.

Schotten, J. & A. Van De Water, 2021: *De middeleeuwen en nieuwe tijd. Een actuele kennisstand voor Limburg aan de hand van archeologisch onderzoek tussen 2007 en 2017*, s.l.

BIJLAGEN

1) Invullijst te verwachten aantallen;
2) Overzicht te raadplegen specialismen

B1 INVULLIJST TE VERWACHTEN AANTALLEN

100	**Voorbereiding veldwerk**		
110	KLIC-melding en controle	stuk	1
120	Samenstellen PvA/draaiboek	stuk	1
130	Onderzoeksmelding EW art. 5.11	stuk	1
140	Coördinatie en overleg	stuk	1
200	*Landmeting*		
210	Uitzetten (hoofd)meetsysteem / NAP-punten (uitgangspunt = DGPS)	stuk	0
300	**Mobilisatie en demobilisatie**		
310	Aan- en afvoer materieel opgravingsterrein	stuk	1
315	De- en remobilisatie (indien tijdelijke onderbreking), inclusief keethuur e.d.	stuk	0
320	Inrichting en handhaving opgravingsterrein en -basis per week	Week	2
400	**Uitvoeren veldwerk: grondwerk en documentatie**		
410	Proefsleuven: aanleg vlakken, couperen sporen, velddocumentatie, profielkolommen, vondstverwerking, dichten	m^2	5.300
420	Proefsleuven: digitaliseren veldtekeningen en primaire dataverwerking	m^2	5.300
450	Directievoerend veldoverleg (wekelijks à ca. 2 u per keer) totale looptijd project	stuk	2
460	Aanleggen, documenteren, analyseren doorlopende profielen (fys. geografie, bodem)	meter	10
470	Evaluatieverslag, opleveringsverslag, technische rapportage en overleg	stuk	1
500	**Uitwerking, rapportage, redactie, productie, archivering, deponering (totale kosten)**		
510	*Sporen en structuren*		
	Uitwerking en verslaglegging	stuk	1
515	*Radiometrisch- en dendrochronologisch onderzoek*		
	C14-ouderdomsbepaling (AMS)	stuk	1
	Dendrochronologische datering monster	stuk	0

520	*Aardewerk en keramisch bouwmateriaal*		
	Determinatie, analyse, interpretatie, incl. deelverslag per stuk	stuk	150
	Tekening aardewerk	stuk	5
	Foto aardewerk	stuk	10
530	*Metaal (ferro, non-ferro, inclusief munten)*		
	Analyse per stuk	stuk	25
	Tekening metaal	stuk	2
	Foto metaal	stuk	10
	Röntgenonderzoek metaal	stuk	2
540	*Natuursteen, metaalslakken (incl. artefacten vuursteen)*		
	Analyse natuursteen (brokken tefriet en slakken per vondstnr.), incl. deelverslag per stuk	stuk	25
	Tekening natuursteen / vuursteen	stuk	1
	Foto natuursteen / vuursteen	stuk	5
545	*Glas*		
	Analyse glas, incl. deelverslag per stuk	stuk	10
	Tekening/foto glas	stuk	1
550	*Zoöarcheologie (ook verbrand bot)*		
	Analyse (bewerkt) botmateriaal, incl. deelverslag per stuk	stuk	5
555	*Fysisch-antropologisch onderzoek crematiegraven*		
	Berging/zeven crematieresten	stuk	0
	Analyse crematieresten (inclusief dierlijke crematieresten in graf) incl. verslaglegging per stuk	stuk	0
560	*Archeobotanie*		
	Archeobotanische waardering / scan droge monsters (zand), 5 L	stuk	1
	Archeobotanische waardering / scan natte monsters, 5 L	stuk	1
	Analyseren van botanische macroresten (droog/verkoold)	stuk	1
	Analyseren van botanische macroresten (nat/(on)verkoold)	stuk	1
570	*Palynologie*		
	Monsterbehandeling (per preparaat)	stuk	1
	Inventarisatie profiel (ca. 5 preparaten), per profiel	profiel	1
	Kwantitatieve analyse/pollendiagram per profiel, incl. deelverslag per stuk	stuk	1

585	*Hout (artefacten, geen waterputten)*		
	Analyse hout, incl. deelverslag per stuk	stuk	0
	Tekening hout	stuk	0
	Foto hout	stuk	0
600	Rapportage		
	Uitwerking, synthese en rapportage		
	Conceptrapport met afbeeldingen (alleen proefsleuven)	stuk	1
700	Redactie en productie (definitief standaardrapport)		
	Redactie rapport	stuk	1
	Definitief rapport	stuk	0
800	Archivering en Deponering		
810	Deponeren van vondsten, documentatie en gegevens	stuk	1
820	Invoeren van gegevens in ARCHIS	stuk	1
900	Stelposten		
952	Stelpost ecologie, datering, conservering en restauratie metaal, hout, been, leer, textiel e.d. en niet geëxpliciteerd onderzoek	stelpost	€ 2.500

B2 OVERZICHT TE RAADPLEGEN SPECIALISTEN

Vondstcategorie	Raadplegen bij PvA	Raadplegen bij veldwerk	Raadplegen bij uitwerking
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	n.v.t	n.v.t.	n.v.t.
Schelpen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Hout	nee	nee	ja
Houtskool(monsters)	nee	nee	ja
Textiel	nee	nee	ja
Leer	nee	nee	ja
Submoderne materialen	nee	nee	nee
Monstername			
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	n.v.t.	ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	nee	n.v.t.	ja
Monsters voor luminiscentiedatering (OSL)	nee	n.v.t.	Ja
Monsters voor koolstofdatering	nee	nee	ja
DNA	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Dendrochronologisch monster	nee	ja	ja