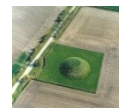


Plangebied Waterharmonica, deelgebied RMPO, Vlaardingen, gemeente Vlaardingen

Programma van Eisen ten behoeve van een Opgraving - variant Archeologische Begeleiding



Rapportnummer	V2751
Projectnummer	V25-5482B
Status en versie	Concept, versie 1.0
In opdracht van	Hoogheemraadschap van Delfland
Auteur	T. van Someren, C.W. Koot
Plaats en datum	Amersfoort, 31-03-2025

Gecontroleerd door	C.W. Koot (53020204)	d.d. 31-03-2025
Beoordeeld door	Gemeente Vlaardingen	d.d.

Niets uit dit werk mag worden veelelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV.



Inhoudsopgave

Inleiding.....	4
Algemene gegevens.....	4
Doel van het onderzoek.....	5
Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.....	6
Programma van Eisen	7
HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED.....	7
HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK.....	8
2.1 Aanleiding en motivering van het onderzoek.....	8
2.2 Selectiebesluit.....	8
HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK	8
3.1 Bureauonderzoek.....	8
3.2 Veldonderzoek (IVO-O, IVO-P, IVO-Opwater, IVO-Onderwater, AB et cetera)	8
3.3 Specialistisch onderzoek.....	9
3.4 Geraadpleegde bronnen en partijen	9
HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING (OVERGENOMEN UIT HET VOORONDERZOEK) ..	9
4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context.....	9
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en).....	11
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaatsen.....	12
4.4 Structuren en sporen	12
4.5 Anorganische artefacten.....	12
4.6 Organische artefacten	12
4.7 Archeozoologische en botanische resten	13
4.8 Motivatie	13
4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	13
4.10 Gaafheid en conservering.....	13
HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING	13
5.1 Doelstelling	13
5.2 Relatie met NOaA en / of andere onderzoekskaders.....	13
5.3 Vraagstelling.....	14
5.4 Onderzoeksvragen.....	14
HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN.....	15
6.1 Strategie	15
6.2 Methoden en Technieken.....	16
6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters	17
6.4 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig	17
6.5 Lichten (bij waterbodems).....	18
6.6 Aardwetenschappelijk onderzoek	18
6.7 Anorganische artefacten.....	18
6.8 Organische artefacten	18
6.9 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten	18
6.10 Overige resten.....	19
6.11 Dateringstechnieken	19
6.12 Beperkingen.....	19
6.13 Inzet Specialisten in het veld en specialistisch onderzoek	19
HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING.....	19
7.0 Evaluatie na het veldwerk.....	19
7.1 Structuren, grondsporen, scheepswrak of vliegtuig, vondstspreidingen.....	20
7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens.....	20
7.3 Anorganische artefacten.....	20
7.4 Organische artefacten	20

7.5	Archeozoölogische en -botanische resten.....	21
7.6	Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.).....	21
7.7	Dateringstechnieken.....	21
7.8	Inzet van specialisten bij de uitwerking en specialistisch onderzoek.....	21
7.9	Te leveren producten.....	21
7.10	Digitale documentatie.....	22
HOOFDSTUK 8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING.....		22
8.1	Selectie materiaal voor uitwerking.....	22
8.2	Selectie materiaal voor conservering.....	22
8.3	Selectie materiaal voor deponering en verwijdering.....	22
HOOFDSTUK 9 DEPONERING.....		22
9.1	Eisen van het betreffende depot.....	22
9.2	Te leveren product(en).....	23
HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN.....		23
10.1	Personele randvoorwaarden.....	23
10.2	Overlegmomenten.....	23
10.3	Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie.....	23
10.4	Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	23
10.5	Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk.....	23
10.6	Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn verslaglegging.....	23
10.7	Procedure toetsing eindproduct door bevoegde overheid.....	24
10.8	Opleveringstermijn vondsten, monsters en documentatie.....	24
HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PvE.....		24
11.1	Wijzigingen tijdens het veldwerk.....	24
11.2	Belangrijke wijzigingen.....	24
11.3	Procedure van wijziging na evaluatiefase van het veldwerk.....	24
11.4	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering.....	24
Literatuur en bijlagen.....		26
	Literatuur.....	26
	Lijst van Kaarten.....	26
	Lijst van Tabellen.....	27
Kaart 1 Locatie Onderzoeksgebied.....		28
Kaart 2 Geplande werkzaamheden.....		29
Tabel 1	Lijst met te verwachten aantallen.....	30
Tabel 2	Overzicht met te raadplegen specialisten.....	31
Tabel 3	Selectie vondstmateriaal in het veld (fase 1).....	32
Tabel 4	Selectie vondstmateriaal voor deponering (fase 2).....	33

Inleiding

Algemene gegevens

Het Hoogheemraadschap van Delfland is bezig met het realiseren van een natuurlijk waterfilter middels een natuurgebied met watergangen tussen Vlaardingen en Maassluis, project Waterharmonica. In opdracht van het Hoogheemraadschap van Delfland heeft Vestigia tussen 2018 en 2025 voor dit gebied meerdere onderzoeken uitgevoerd. Het meest recente onderzoek omvat een bureauonderzoek ter actualisatie en aanvulling van de eerder uitgevoerde onderzoeken (Vestigia-rapport V2638).¹ In dit bureauonderzoek zijn de resultaten van de eerdere onderzoeken belicht tegen de meest recente geplande bodemingrepen (afbeelding 1). Van het totale onderzochte plangebied worden de werkzaamheden als eerst binnen het deelgebied RMPO uitgevoerd. In het RMPO deelgebied wordt een waterloop bestaande uit een meanderende krekensetel aangelegd en twee sifons ten noorden en zuiden van de spoorlijn. Na aanleiding van de resultaten is in het bureauonderzoek het volgende geadviseerd voor het deelgebied RMPO:

RMPO - AMK-kern

Binnen dit deel van het plangebied worden geen werkzaamheden meer uitgevoerd. Voor dit deel is in een eerder stadium reeds behoud in situ geadviseerd. Dit advies blijft gehandhaafd.

RMPO - AMK-overig terrein

In een eerder onderzoek is reeds gesteld dat graafwerkzaamheden ter plaatse van dit deel onder archeologisch begeleiding dienen plaats te vinden. Dit advies blijft gehandhaafd. Voor deze archeologische begeleiding is reeds een Programma van Eisen opgesteld en goedgekeurd.² Geadviseerd wordt om het PvE middels een addendum aan te passen en een nieuwe kaart met de te begeleiden zone op te nemen. Verwezen wordt naar de advieskaart 8 in dit rapport voor dit addendum. In dit addendum dient tevens te worden opgenomen om de locaties van de graafwerkzaamheden te detecteren op de aanwezigheid van metalen voorwerpen in de bouwvoor en deze vondsten drie dimensionaal in te meten gezien de resultaten van de archeologische begeleiding tijdens het verwijderen van de boomstobben. Ook buiten het AMK-terrein kan metaaldetectie informatief zijn, deze methode van het opsporen van archeologisch vondstmateriaal, en daarmee het karteren van vindplaatsen, is niet toegepast tijdens de systematische kartering van Midden-Delfland door Bult in de begin jaren '80 van de vorige eeuw.

RMPO - buiten het AMK-terrein

De bodemingrepen die dieper reiken dan 2,60 m -NAP behoren archeologisch begeleid worden. Voor deze begeleiding is reeds een Programma van Eisen opgesteld en goedgekeurd.³ Tot op heden zijn deze grondingrepen niet verricht, dus evenmin het hiermee gepaard gaande archeologisch onderzoek. Op basis van nieuw voorgenomen grondwerkzaamheden voor de aanleg van een ruim meanderende kreek neemt de omvang van de kreek toe en daarmee ook de duur van de archeologische begeleiding. Desalniettemin blijft een archeologische begeleiding efficiënt. De eventueel aanwezige bewoningsresten uit de IJzertijd en Romeinse Tijd zijn in omvang meestal niet groter dan de feitelijke huisplaats. Dit zijn oppervlaktes van ca. 8 x 20 m (160 m²). Om vindplaatsen met dergelijke omvang binnen het oppervlak van de uit te graven kreek te karteren met proefsleuven kan niet worden volstaan met de gebruikelijke dekkingsgraad van 7,5%. Daarmee kunnen huiserven worden gekarteerd, die een gemiddeld oppervlak hebben van 40 x 40 m (= 1600 m²). Om een vergelijkbare trefkans te hebben zou het proefsleuvenonderzoek dan een dekkingsgraad moeten hebben die 10 x zo groot is, oftewel 75% van het oppervlak van de kreek. Derhalve is in gezamenlijk overleg besloten dat het uitgraven van de kreek in RMPO archeologisch wordt begeleid.⁴ Om dit werk te kunnen verrichten dient een addendum op het PvE te worden gemaakt waarin onder meer de samenwerking tussen het archeologisch veldteam en de civieltechnisch uitvoerder meer gedetailleerd wordt omschreven, alsmede hoe om te gaan met huisplaatsen die maar deels zijn gelegen binnen het oppervlak van de uitgraving van de kreek.

¹ Beukelaar-van Gulik *et al.* 2025.

² Brouwer & Flamman 2020.

³ Brouwer & Flamman 2020.

⁴ TEAMS-overleg d.d. 16 december 2024.

RMPO - sifon

Ter plaatse van de sifon in de zuidoostelijke hoek zal de grond aanmerkelijk dieper worden verstoord, waardoor eventueel aanwezige neolithische sporen en vondsten zouden worden vergraven. Gezien de diepte waarop eventueel aanwezige neolithische resten aanwezig zijn en de hoogte van de grondwaterstand, heeft dit archeologische veldwerk bronnering. Derhalve behoort het archeologisch veldwerk te worden gecombineerd met het civieltechnisch werk, oftewel een archeologische opgraving variant archeologische begeleiding. Zowel voor deze sifon als de ander in RMSP behoort één PvE te worden opgesteld.

In overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag is, in tegenstelling tot het advies uit het bureauonderzoek, besloten een nieuw PvE op te stellen voor de geadviseerde Archeologische Begeleiding, in plaats van het opstellen van een addendum op het al bestaande PvE.



Afbeelding 1: Het volledige plangebied voor de waterharmonica met in het noorden het RMPO gebied waarin de archeologische begeleiding van het uitgraven van de meanderende kreek en de twee sifons zal plaatsvinden. In de overige deelgebieden blijven de graafwerkzaamheden boven het niveau waarin archeologische sporen en vondsten worden verwacht.

Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van de vindplaats om daarmee ex situ informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden. Het concrete doel van de opgraving - variant archeologische begeleiding is het documenteren van sporen en profielen, die bij het onderzoek worden aangetroffen en het bergen van vondsten die hiermee in verband kunnen worden gebracht. De profielen verschaffen extra inzicht in de (natuurlijke) bodemopbouw, eventuele ophogingslagen, de aanwezigheid van bewoningsresten en de onderlinge relatie daartussen (datering).

Het Programma van Eisen voor de opgraving - variant archeologische begeleiding is op basis van het volgende vormgegeven:

- [VISSER, C.A., 2019: *Programma van Eisen Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven \(variant archeologische begeleiding\) plangebied Spoorzone - Waterharmonica, Vlaardingen, gemeente Vlaardingen*, Amersfoort \(Vestigia-rapport V1851\).](#)
 - [BROUWER, R.M./J.P. FLAMMAN, 2020: Plangebied Waterharmonica in de gemeente Vlaardingen. Programma van Eisen ten behoeve van een Opgraving variant Archeologische Begeleiding. Amersfoort \(Vestigia-rapport V1943\).](#)
 - [BEUKELAAR-VAN GULIK, T./R. SCHRIJVERS/C.W. KOOT, 2025: Archeologisch vooronderzoek in het kader van de waterzuiveringsontwikkeling Waterharmonica te Vlaardingen, gemeente Vlaardingen. Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek. \(Vestigia-rapport V2638\).](#)
- En:
- Protocol 4001 Opstellen Programma van Eisen zoals geformuleerd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.2;
 - Protocol 4004 Opgraven Landbodems zoals geformuleerd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.2;

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie

Met ingang van 1 juli 2016 is de nieuwe Erfgoedwet van kracht. In de nieuwe wet is sprake van de certificaathouder die vergunningplichtige handelingen (gravend onderzoek) mag uitvoeren. Tegelijkertijd met de invoering van de nieuwe wet is een certificeringstraject voor archeologische bedrijven gestart op basis van de daartoe aangepaste BRL 4000 Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA Landbodems 4.2 en KNA Waterbodems 4.2). Dit Programma van Eisen is opgesteld conform de KNA 4.2 Protocol 4001.

Programma van Eisen

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Contactgegevens opsteller(s), beoordelaars en andere betrokkenen			
		Datum akkoord	Paraaf akkoord
Initiatiefnemer	Hoogheemraadschap van Delfland Postbus 3061 2601 DB Delft	2-4-2025	
Opdrachtgever Adres	Kragten Postbus 14 6040 AA Roermond		
Contactpersoon Telefoon	A. Gruijthuijsen 088 3366 134	02-04-2025	
Opsteller PvE Adres	Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie Spoorstraat 5, 3811 MN Amersfoort		
Sr. Archeoloog KNA register Telefoon e-mail	C.W. Koot 53020204 033 277 9200 info@vestigia.nl	31-03-2025	
Bevoegd gezag Archeologie Adres	Gemeente Vlaardingen Postbus 1002 3130 EB Vlaardingen		
Contactpersoon e-mail	R. Terluin Rutger.Terluin@vlaardingen.nl		
Depothoudende overheid	Gemeente Vlaardingen Archeologisch en bouwhistorische depot Postbus 1002 3130 EB Vlaardingen		
Contactpersoon e-mail	Jurgen van der Klooster Jurgen.vanderKlooster@vlaardingen.nl		

Projectgegevens	
Projectnaam	Waterharmonica
Waterkundige gegevens	https://bodemdata.nl/basiskaarten (grondwater)
Plaats binnen Archeologisch proces	Opgraven landbodems - variant archeologische begeleiding
CMA / AMK-status	Woonerf uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd
Archis-monumentnummer	4079
Archis-waarnemingsnummer	4079

Locatiegegevens	
Toponiem / locatie	Waterharmonica, Alkeet Binnenpolder en Alkeet Buitenpolder
Plaats	Vlaardingen
Gemeente	Vlaardingen
Provincie	Zuid-Holland
Oppervlakte plangebied	5,5 ha
Oppervlakte onderzoeksgebied	5,5 ha
Diepte grondwerkzaamheden	Ontgraving open water ca. 0,78 m -maaiveld

	• Ontgraving sifon ca. 5,00 m -maaveld	
Huidig gebruik	Grasland en bos	
RD-coördinaten van het plangebied	Xmin: 079.652 Xmax: 080.100	Ymin: 436.001 Ymax: 436.558

HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding en motivering van het onderzoek

De aanleiding van het onderzoek is de geplande realisatie van een natuurlijke waterzuivering, waarbij een meanderende waterloop zal worden aangelegd binnen het plangebied.

De motivering voor het onderzoek komt voort uit de archeologische verwachting op archeologische sporen en vondsten uit de IJzertijd en Romeinse Tijd in de top van het veenpakket en de basis van het kleipakket. Dit niveau ligt tussen 2,6 m en 2,2 m -NAP.

In de diepere ondergrond dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van sporen en vondsten behorend tot de Vlaardingen-Steingroep uit het Laat Neolithicum

Het archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd in verband met enerzijds de aanleg van de waterloop die dieper dan 2,6 m -NAP wordt uitgegraven en anderzijds de uitgraving van de sifons tot enkele meters diepte onder het maaiveld.

2.2 Selectiebesluit

De uit te graven waterloop beslaat een vrij groot oppervlak terwijl de verwachte nederzettingen uit de IJzertijd en Romeinse Tijd niet veel groter zijn, inclusief vondstverspreiding, dan de feitelijke huisplaats van circa 160 m². Om dergelijke huisplaatsen te karteren zou een proefsleuvenplan een veel ruimere dekkingsgraad behoeven dan de gebruikelijk 7,5% die wordt gehanteerd voor nederzettingen van vroeg agrarische samenlevingen. Derhalve is in samenspraak tussen Hoogheemraadschap van Delfland en het de gemeente Vlaardingen als bevoegd gezag besloten over te gaan tot een opgraving, variant archeologische begeleiding bij het uitgraven van de waterloop.

Ter plaatse van de twee sifons zal tot circa 5 m onder het maaiveld worden uitgegraven (tot ongeveer 6,50 m -NAP). Om hier waarnemingen te verrichten op het verwachte niveau van laatneolithische sporen langs eventuele een kreek of afvaldumpen in mogelijke kreekbedingen tot enkele meters diepte onder het maaiveld is in ieder geval bronnering benodigd. Derhalve is besloten ook hier werk met werk te maken en het archeologisch onderzoek als een opgraving, variant archeologische begeleiding uit te voeren.

Tevens is besloten om hiervoor geen addendum te maken op reeds geaccepteerde en geparafeerde PvE's, maar het werk in één nieuw PvE te omschrijven, dat tevens voldoet aan de vigerende versie 4.2. van de KNA, die met ingang van 1 april 2024 geldig is.

HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

3.1 Bureauonderzoek

UITVOERDER: Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie

UITVOERINGSPERIODE: 2024-2025

PUBLICATIE: BEUKELAAR-VAN GULIK, T./R. SCHRIJVERS/C.W. KOOT, 2025: *Archeologisch vooronderzoek in het kader van de waterzuiveringsontwikkeling Waterharmonica te Vlaardingen, gemeente Vlaardingen. Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek*. Amersfoort (Vestigia-rapport V2638).

3.2 Veldonderzoek (IVO-O, IVO-P, IVO-Opwater, IVO-Onderwater, AB et cetera)

UITVOERDER: Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie

UITVOERINGSPERIODE: 2019-2020

PUBLICATIE: VISSER, C.A. /F.P.J. VAN PUJENBROEK, J.P. FLAMMAN, 2020: *Archeologisch vooronderzoek in voorbereiding op de realisatie Waterharmonica te Vlaardingen, gemeente Vlaardingen Ruimtelijk advies op basis van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen*, Amersfoort (Vestigia-rapport 1827).
BEWAARPLAATS VAN VONDSTEN EN DOCUMENTATIE: Amersfoort

3.3 Specialistisch onderzoek

TYPE ONDERZOEK: –

BEWAARPLAATS VAN VONDSTEN EN DOCUMENTATIE: –

3.4 Geraadpleegde bronnen en partijen

OVERIGE LITERATUUR: Zie literatuurlijst

AMATEUR ARCHEOLOGEN: –

HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING (OVERGENOMEN UIT HET VOORONDERZOEK⁵)

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken

Het onderzoeksgebied ligt in het zuidwestelijk zeekleigebied. Het deelgebied RMPO heeft een maaiveldhoogte van ca. 2,1 tot 2,4 m -NAP.

De afzettingen uit het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden tot nu) kunnen een dikte van 20 meter hebben bereikt in dit gebied. In het onderzoeksgebied worden vooral (peri-)mariene afzettingen verwacht uit een wadden- en lagunesysteem bestaande uit zand, klei en veen.⁶

De diepste holocene afzettingen werden afgezet in een marien getijdemilieu. Door de getijdenwisseling werden gelaagde sedimenten van klei en zand afgezet. In de geulen was de stroomsnelheid het hoogst en werd vooral zand afgezet. De afzettingen buiten de geulen kenmerken zich vooral door klei met humeuze lagen⁷. Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Naaldwijk. Hier is een verdere differentiatie te vinden met het Wormer Laagpakket onder en het Walcheren Laagpakket boven het ingeschakelde Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop).⁸ Door inklinking van de klei- en veengebieden konden de geulen, wiens zandige geulbeddingssedimenten minder inklonken, relatief stijgen ten opzichte van de omgeving. Hierdoor ontstonden getij-inversieruggen. Deze lagen hoger in het landschap waardoor permanente bewoning hierop mogelijk was.⁹ De stad Vlaardingen ontstond op een getij-inversierug. Vanuit de hoger gelegen gedeeltes werd het omliggende land in de Late Middeleeuwen ontgonnen voor menselijk gebruik.¹⁰

Binnen het plangebied kunnen afzettingen van twee riviersystemen worden aangetroffen, namelijk de Pijnacker en Nieuwe Maas stroomruggen. Afzettingen van de Pijnacker stroomrug worden verwacht in het noordelijk deel. Deze bedding was actief tussen 7.400 en 6.000 voor Chr., waardoor op de stroomrug resten vanaf het Mesolithicum kunnen worden aangetroffen. Deze afzettingen liggen op een diepte van 11 meter - NAP. Afzettingen van de Nieuwe Maas stroomrug kunnen aanwezig zijn in het meest zuidelijk deel. Deze bedding is actief vanaf 150 voor Chr. tot heden.¹¹ De Nieuwe Maas stroomgordel was vooral een getijdestroming. Op zijruggen van deze stroomrug kunnen archeologische resten vanaf de Late IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen worden verwacht.

In 2017 is een nieuwe geologische kartering voor het Westland en Delfland uitgevoerd.¹² Het plangebied ligt

⁵ Beukelaar-van Gulik *et al.* 2025.

⁶ De Mulder *et al.* 2003.

⁷ Berendsen 1996.

⁸ De Mulder *et al.* 2003.

⁹ Berendsen 1996, Verhart 2010.

¹⁰ De Ridder/Van Loon 2007.

¹¹ Cohen *et al.* 2012.

¹² Vos *et al.* 2017, met betreffende GIS laag: <https://archeologie-delft.nl/opgraven-en-onderzoek/rapporten/bijzondere-rapportages/1524-dar130>.

op de grens tussen twee paleogeografische eenheden, namelijk 1 en 7. Bij beide eenheden ligt het Laagpakket van Walcheren aan het maaiveld, behorend tot het Laagcomplex van Westland. Dit laagpakket(complex) bestaat uit de Laag van Poeldijk en onderliggende mariene afzettingen, de getijdengeul- en kreekssystemen die in het gebied voorkomen. De Laag van Poeldijk bestaat uit zware, kalkloze klei en binnen eenheid 1 is deze gelegen op Hollandveen dat weer gelegen is op het Laagcomplex van Delfland. De Laag van Poeldijk betreft een (post)middeleeuwse kleideklaag. Het Laagcomplex van Delfland bestaat uit mariene getijdenafzettingen die ingebed liggen tussen een of meerdere Hollandveenlagen. Dit laagcomplex vat de lagen samen die binnen eenheid 1 dieper dan 5 m -NAP gelegen zijn. Het bestaat uit klei dat lokaal afgewisseld wordt door gelaagde zandige afzettingen. Het Laagcomplex van Delfland dateert van het Midden-Neolithicum tot de Midden-Bronstijd.

Binnen eenheid 7 is het Laagpakket van Walcheren / Laagcomplex Westland beperkt ingesneden door mariene afzettingen van zand en klei die zijn gevormd door de getijdengeul- veenafwateringssysteem van de Oer-Gaag (Midden - Late Bronstijd), Gantel (Late Bronstijd - Romeinse tijd), Vlaarding (IJzertijd - Nieuwe tijd) en de Rotte (IJzertijd - Nieuwe tijd). Onder de geulbasis zijn nog deels Hollandveenlagen en het Laagcomplex van Delfland aanwezig.¹³

Op de geomorfologische kaart is het plangebied gelegen op een vlakte van getij-afzettingen (M72) met getij-inversieruggen (B71), die hoofdzakelijk zijn ontstaan door mariene processen. Plaatselijk kunnen veenresten voorkomen. Dit lijkt binnen het plangebied het geval te zijn. Binnen het plangebied zijn twee boringen uitgevoerd ten behoeve van de BRO GeoTOP 1.6, waarbij op korte afstand van elkaar een veenniveau op een zeer verschillende diepte is aangetroffen. Op ca. 40 m van elkaar wordt het Hollandveenpakket aangetroffen op 1,10 en 2,70 m beneden maaiveld (2,30 - 4,60 m -NAP).¹⁴ Er kan mogelijk een grote variatie in conservering van het veenpakket binnen het plangebied aanwezig zijn. Binnen het plangebied is in een eerder stadium ook al een booronderzoek uitgevoerd. Ook uit dit onderzoek komt een variatie in het de hoogte van het veenpakket naar boven. Het Hollandveenpakket, hoofdzakelijk bestaande uit rietveen, is aangetroffen vanaf 2,6 - 3,8 m - NAP. Daarnaast wordt het veen soms in meerdere lagen en soms in één pakket aangetroffen. In met name het westelijk deel van het terrein is ook veraard veen aangetroffen. *“Dit kan te maken hebben met de ontwatering van het veen in het verdere verleden, maar ook het resultaat zijn van een tijdelijk verlaagde grondwaterstand in recente tijden.”*¹⁵ Ook zijn zand- en detrituslagen aangetroffen die wijzen op een kreekloop. Het booronderzoek is enkel uitgevoerd ter plaatse van de toen ontworpen waterpartijen, waarbinnen geen duidelijke kreekloop geïdentificeerd kon worden.¹⁶

Volgens de bodemkaart (*kaart 6*) is deelgebied RMPO gelegen op kalkarme drechtvaaggronden; zware klei, profielverloop 1 (Mv41C). Drechtvaaggronden hebben weinig kenmerken van bodemvorming, maar tussen 40 en 80 cm beneden maaiveld gaat de kleigrond over naar een veengrond. De top van dit veenpakket is vaak geoxideerd en verweerd.¹⁷

Hydrografische gezien is het plangebied gelegen binnen de grondwatertrap IVu. De gemiddelde grootste diepte van het grondwater is 109 cm en de gemiddelde kleinste diepte is 61 cm.¹⁸

Regionale cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken

Het plangebied ligt in de Aalkeet-Binnenpolder (voorheen Polders Aalkeet Binnen). De polder behoorde tot halverwege de 20^e eeuw tot de gemeente Maasland. Daarna werd een deel van de Aalkeet-Binnenpolder bij de gemeente Maassluis gevoegd en de rest van de Aalkeet-Binnenpolder bij de gemeente Vlaardingen. De naam Aalkeet verwijst vermoedelijk naar een bewaarplaats voor aal. Deze werden bewaard in een bun onder een houten afdekking boven een sloot.¹⁹

¹³ Vos *et al* 2017.

¹⁴ B37D1597, B37D1581.

¹⁵ Visser *et al.* 2020, 17.

¹⁶ Visser *et al.* 2020, 17, 19-20.

¹⁷ De Bakker/Schelling 1989.

¹⁸ <https://bodemdata.nl/basiskaarten>.

¹⁹ Bult *et al* 2013.

Vanaf de Middeleeuwen vindt bewoning vooral plaats aan de noordelijke oever van de Maas, waarbij vanaf de 10^e eeuw bij het droogvallen en de ontginning van het veen meer naar het binnenland wordt opgeschoven. De precieze locatie van de eerste middeleeuwse nederzetting in de Aalkeet Binnenpolder is onbekend, omdat deze door de overstromingen in de 12^e eeuw weer grotendeels is weggespoeld. Na deze overstromingen ontstaat in de Aalkeetpolder een bewoningslint net ten zuiden van de Zuidbuurtseweg, gelegen op een kreekkrug (getij-inversierug). Deze is nog goed te herkennen op de kaart van het Hoogheemraadschap van Delfland van de gebroeders Kruikius uit 1712.

Van de Kadastrale Minuutplannen zijn gevectoriseerde gegevens beschikbaar.²⁰ Het plangebied is op deze kaart gelegen in weilanden. Slechts enkele kleine delen zijn aangeduid als bos/hakhout. Binnen het plangebied is geen verandering op te merken vanaf de topografische kaarten tot nu, behalve de aanleg van de staatsspoorweg van Hoek van Holland net ten zuiden van het RMPO gebied, op de kaart van 1899 en de aanleg van het oeverbos op de topografische kaart van 1994. Om het zicht te ontnemen op de petrochemische industrie is een deel van de polder in het zuiden opgespoten en intensief beplant met bos.²¹

Huidig grondgebruik en (sub) recente ingrepen en verstoringen

Momenteel is het plangebied een natuurgebied. Het is onbebouwd, afgezien van de spoorbaan die het plangebied doorsnijdt.

Op de Verstoringsbronnenkaart van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en BIS Nederland zijn ter hoogte van het plangebied geen vergraven gronden of 20^e-eeuwse landinrichtingsprojecten gekarteerd.²² Ten zuiden van het RMPO deelgebied ligt het maaiveld aanmerkelijk in de overige deelgebieden van het Waterharmonica-plangebied. Dit is het gevolg van het opspuiten van kleislib. Als gevolg daarvan zullen daar ontgravingen ruimschoots boven de 2,6 m - NAP blijven, zodat die niet archeologisch behoeven te worden begeleid.

NAP-hoogte maaiveld

Ca. -2,00 NAP

Grondwaterstand

Ca. -2,23 NAP

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Op de oeverwallen van de oudere krekken kunnen sporen van bewoning uit het Laat Neolithicum worden verwacht in de vorm van eventueel (paal)kuilen, vuurstenen artefacten, potscherven, fragmenten natuursteen, stukken dierlijk bot, (verkoalde) macroresten. Dergelijke krekken met oeverwallen liggen in de diepere ondergrond, maar de hoogteligging hiervan is niet bij benadering aan te geven. Ze liggen echter wel binnen het bereik van de uitgraving voor de sifons ter weerszijden van de spoorlijn.

Nederzettingsresten uit de IJzertijd worden met name verwacht in de top van het veen (ca. 2,6 m -NAP, 80 - 100 cm -mv). Deze resten kunnen onder andere bestaan uit constructiehout, haardplaatsen, vloerpakketten en vondststrooiingen van vooral aardewerk en enig bot. Veel van deze locaties beslaan naar alle waarschijnlijkheid allee het oppervlak van het woonstalhuis, alhoewel de opgravingen in de Vergulde Hand West-Vlaardingen en recentelijk ook in Vijfsluizen-Vlaardingen laten zien dat bijgebouwen deel kunnen maken van het 'erf'.²³

Dergelijke resten uit de Romeinse periode kunnen voorkomen in het bovenliggende kleipakket in het systeem van de Gantel (tussen 2,2 en 2,6 m -NAP, 40 - 80 cm - mv). Voor deze periode zijn bovendien ook

²⁰ <https://geodata.zuid-holland.nl/geoserver/cultuur/wfs?url=https://geodata.zuid-holland.nl/geoserver/cultuur/wfs?version=2.0.0>.

²¹ Bult *et al* 2013.

²² Deze kaart is een selectie uit het bestand 'Vergraven Gronden' (Brouwer *et al* 2012), van WUR. In 2012 is er door Alterra een GIS-bestand samengesteld met een overzicht van grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen, waarbij de opbouw van het bodemprofiel tot ten minste 40 cm diepte is gewijzigd. Hiervoor is informatie opgevraagd bij instanties en organisaties die werkzaamheden (laten) uitvoeren en/of administreren in verband met vergunningverlening en instanties die landgebruik in kaart brengen.

<https://bodemdata.nl/themakaarten>.

²³ Eijsskoot *et al*. 2011.

greppels bekend die over lange afstand zijn te volgen en wijzen op een systematische inrichting van het landschap.²⁴

Op de verlande kreken (getij-inversieruggen) kunnen ten slotte bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen worden verwacht bestaande uit (verhoogde) huisplaatsen (onder andere constructiehout, aardewerk). Hier worden ook huisplaatsen uit de Nieuwe Tijd verwacht, maar op basis van het beschikbaar historisch kaartmateriaal worden uit deze periode binnen het onderzoeksgebied geen bewoningssporen verwacht (ca. 2,2 m -NAP, 40-60 cm -mv). Op het veen kunnen sporen worden verwacht van het ontginning van het veengebied in de Late Middeleeuwen (greppels, toemaakdek). Nabij het plangebied zijn twee vondstlocaties waarin hoofdzakelijk Middeleeuws en Nieuwe tijds aardewerk is aangetroffen.

Met betrekking tot het plangebied zijn een aantal aanvullingen te maken. Als eerste heeft ter plaatse van de RMPO aan de noordzijde reeds een booronderzoek plaatsgevonden in het AMK-terrein dat een terp omvat. Bij eerder bureau- en booronderzoek is het kerngebied van de terp aangeduid. Hier zullen geen ingrepen plaatsvinden. Rondom het kerngebied kunnen resten worden aangetroffen van landgebruik, die verband houden van met de terpbewoning, waardoor hier een hoge verwachting geldt voor de periode Middeleeuwen – Nieuwe tijd. Deze resten kunnen direct onder de bouwvoor verwacht worden. Aansluitend is hier een booronderzoek uitgevoerd voor het deel dat buiten het AMK-terrein valt. Hierbij zijn veraarde veenniveaus aangetroffen op een diepte hoger dan 2,60 m -NAP (ca. 60 – 90 cm -mv). Voor dit niveau geldt een hoge verwachting voor resten uit de Late Bronstijd t/m de Romeinse tijd.

Buiten de terp om zijn bomen gerooid en het verwijderen van de boomstobben is archeologisch begeleid door Vestigia. Tijdens deze archeologische begeleiding zijn potscherven gevonden van aardewerk uit de Late Middeleeuwen A en de Nieuwe Tijd, maar ook verschillende metalen voorwerpen uit de Nieuwe Tijd. Met inbegrip van granaatscherven uit de Tweede Wereldoorlog

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaatsen

1. Datering

Binnen het plangebied kunnen de volgende archeologische resten worden aangetroffen:

- Voor het plangebied geldt een middelhoge tot hoge archeologische verwachting op het aantreffen van resten uit de periode Laat Neolithicum tot en met Late Middeleeuwen.

2. Complextype

- Nederzetting (Laat Neolithicum tot en met Late Middeleeuwen)
- Agrarisch cultuurlandschap (Romeinse Tijd tot en met Nieuwe Tijd)

3. Omvang

- Huisplaats: ca. 160-200 m².

4.4 Structuren en sporen

Tot de huisplaatsen behoren constructiehout (paalsporen en vloerdelen) van woonstalhuizen en eventueel bijgebouwen of kleinbouw in het veld, vloerlagen, haarden, vondststrooiingen en terphogingslagen (middeleeuws en nieuwetijd).

4.5 Anorganische artefacten

Voornamelijk potscherven van handgevormd en gedraaid aardewerk, keramische objecten, huttenleem/ovenwanden en fragmenten keramisch bouw materiaal, alsmede fragmenten natuursteen, glas en metaal.

4.6 Organische artefacten

Organisch materiaal waarmee rekening dient te worden gehouden is constructiehout, alsmede voorwerpen van been, gewei of hoorn, en eventueel leer en textiel.

²⁴ Van Londen 2006.

4.7 Archeozoologische en botanische resten

Dierlijk bot zal zeker bewaard zijn, zij het in ijzertijdvindplaatsen in het veen minder goed geconserveerd. Archeobotanische macroresten en pollen zijn goed bewaard, eerstgenoemde zowel onverkoold als verkoold.

4.8 Motivatie

Tijdens booronderzoek is binnen het RMPO deelgebied een potentieel archeologisch niveau van (veraard) gekarteerd op een hoogte van ca. 2,60 m -NAP. De ontgraving voor de aanleg van de meanderende waterloop zal tot in dit archeologische niveau reiken. Tevens zullen de werkzaamheden nabij een AMK-terrein plaatsvinden, wat de verwachting voor het aantreffen van archeologische resten verhoogt. Ter plaatse van de twee uitgravingen voor beide sifons tot 5,0 m onder maaiveld kunnen bodemniveaus van laatneolithische ouderdom worden aangesneden waarin zich sporen en vondsten kunnen bevinden.

4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

In het noordelijk deel ter plaatse van het AMK terrein worden de archeologische resten direct onder het huidige maaiveld verwacht. In het overige RMPO-deelgebied is de verwachting dat mogelijke sporen en vondsten uit de IJzertijd zich bevinden in de top van het veen dat schommelt rond 2,60 m -NAP. In de basis van het kleipakket daarboven dient rekening te worden gehouden met sporen uit de Romeinse Tijd en in hoger in dat kleipakket met sporen en vondsten uit de Volle Middeleeuwen. Onder de bouwvoor kunnen zich sporen en vondsten bevinden uit de Late Middeleeuwen B en Nieuwe tijd.

4.10 Gaafheid en conservering

De gaafheid van huisplaatsen uit de IJzertijd en Romeinse tijd is hoog, wat blijkt uit de aanwezigheid van haardplaten. Vindplaatsen uit de Volle en Late Middeleeuwen kunnen zijn verspoeld tot geoxideerd, zodat daarvan de gaafheid aanmerkelijk minder is.

De conservering van organisch materiaal is redelijk (bot en hout) tot goed (archeobotanische macroresten en pollen). De ligging in een veengebied (en dus laag) kan voor een goede conservering hebben gezorgd voor wat betreft organische resten. Binnen RMPO heeft een booronderzoek reeds goede conserverende omstandigheden aangetoond.

HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van de vindplaats om daarmee ex situ informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden. Het concrete doel van de opgraving – variant archeologische begeleiding is het documenteren van sporen en profielen, die bij het onderzoek worden aangetroffen en het bergen van vondsten die hiermee in verband kunnen worden gebracht. De profielen verschaffen extra inzicht in de (natuurlijke) bodemopbouw, eventuele ophogingslagen, de aanwezigheid van bewoningsresten en de onderlinge relatie daartussen (datering).

5.2 Relatie met NOaA en / of andere onderzoekskaders

Het onderzoek kan bijdragen aan de kennis van de volgende thema's opgenomen in de NOaA binnen de Archeo regio Zuid-Holland en de perioden Laat Neolithicum t/m Late Middeleeuwen:

2. De dynamiek van het Nederlandse landschap
3. Gebruik van het water
4. Occupatie en adaptatie in het rivierengebied en langs de kust
12. Neolithisatieproces ('Neolithisering')
13. De verankering van het boerenbestaan
14. De rol van natuurlijke voedselbronnen na de introductie van de landbouw
20. De relatie stad – platteland
21. De dynamiek van het landgebruik

- 22. Mens – materiële cultuurrelaties
- 23. Netwerken en infrastructuur

Vanuit de Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie van de provincie Zuid-Holland zijn de volgende thema's van belang:

- Thema 1. Strijd tegen en met het water
- Thema 2. Overgangsfasen in de bewoningsgeschiedenis
- Thema 4. Holland, ontstaan en vorming van het graafschap
- Thema 5. Stad en platteland in de vroegmoderne tijd

5.3 Vraagstelling

De vraagstelling richt zowel op het toetsen van de archeologische verwachting waarbij het voorkomen van archeologische sporen en de waardering van de aspecten aard, spreiding, datering, conservering en interpretatie van de in de bodem aanwezige sporen en vondsten uit het de IJzertijd t/m de Late Middeleeuwen centraal staan, als op de interpretatie van de vindplaatsen en hun synchrone en diachrone relaties.

Wanneer blijkt dat in de ontgravingen van de sifons sporen en vondsten uit het Laat Neolithicum (of Bronstijd) aan het licht komen, dan dient hiervoor in het evaluatierapport te worden toegelicht wat hiervoor relevante onderzoeksvragen zijn en waarom.

Wanneer eventueel een of meer huisplaatsen uit de Volle tot Late Middeleeuwen zou worden aangesneden dan dient hiervoor in het evaluatierapport te worden toegelicht wat hiervoor relevante onderzoeksvragen zijn en waarom.

5.4 Onderzoeksvragen

Bodemopbouw en genese

1. Hoe is de bodemopbouw lithologisch, lithogenetisch, en stratigrafisch in de twee profielen in de uitgravingen voor de sifons?
2. Is sprake van een intact bodemprofiel? Waar wel / niet en indien niet wat is daarvoor de verklaring (aard, diepte, oorzaak van de verstoring)?
3. Is de bodemkundige situatie overeenkomstig de verwachting op basis van het vooronderzoek? Waar wel/niet en indien niet wat is daarvoor de verklaring?
4. Is een (of meer) vegetatiehorizont(en) aanwezig in de kleidekken en een of meerder veraarde niveaus in het veenpakket? Zo ja, wat is er te zeggen over een datering, eventuele fasering, sporen van prehistorische bodembewerking en wanneer de bodem is ontstaan?
5. Vertonen de profielen de dunne lagen klap- of onderspoelingsklei?
6. Hoe zijn de eventueel aangetroffen stratigrafisch gescheiden bodemlagen te duiden? Gaat het hier om ophogings- of bewoningslagen, of is er anderszins sprake van het voorkomen van archeologische cultuurlagen, sporen en/of vondsten?
7. Wat is de diepte, dikte en datering van de deze lagen?
8. Welke post-depositionele processen hebben plaatsgevonden? In hoeverre is sprake van erosie en aantasting of verstoring van archeologische resten door dit soort processen?

Sporen, structuren en vondsten

9. Wat is de aard, datering en spreiding van de aangetroffen sporen en uit welke perioden dateren ze?
10. Hoe gaaf zijn de sporen bewaard?
11. Bij aantreffen van archeologische structuren, hoe zijn deze te interpreteren en wat is de nadere datering?
12. Wat is de aard, datering en samenstelling van de archeologische vondsten?
13. Hoe is de conservering van de verschillende archeologische materiaalcategorieën inclusief de paleo-ecologische resten?
14. Welke vindplaatsen kunnen aan de hand van de sporen en vondstmateriaal worden onderscheiden en wat is hiervan de omvang?

15. Zijn de ijzertijdhuisplaatsen in situ bewaard of zijn zij weggezaakt in de veenbodem zoals in andere polders in Midden-Delfland?²⁵
16. Wat is de functionele indeling van de huizen aan de hand van de plattegrond en aan de hand van de verspreiding van vondstmateriaal en verkoolde archeobotanische macroresten?
17. Welke houtsoorten zijn gebruikt voor het optrekken van de gebouwen en welke verschillen zijn hierin vast te stellen tussen gelijktijdige constructies en tussen verschillende perioden?
18. Wat zijn de aanwijzingen dat vloeren en huizen zijn onderhouden?
19. Wat zijn de aanwijzingen voor het nuttigen van niet gedomesticeerde voedselbronnen (jacht, visserij en verzamelen)?
20. Zijn sporen van landverkaveling uit de Romeinse Tijd aanwezig en zijn die overeenkomstig de indeling zoals die in Midden-Delfland is vastgesteld door Van Londen (2006)?
21. Wanneer start de bewoning in de Romeinse Tijd en hoe verhoudt zich dat tot het bevindingen in het proefschrift van De Bruin (2017)?
22. Wat is het aandeel van handgevormd aardwerk in de verschillende deelverzamelingen aardwerk uit de Romeinse Tijd en welke vormen zijn hierin aanwezig?
23. Zijn in deelverzamelingen met weinig tot geen handgevormd aardwerk uit de Romeinse Tijd andere aandelen van baksels of vormen van gedraaid aardwerk dan in deelverzamelingen met minimaal 20% handgevormd aardwerk (op basis van aantal scherven)?
24. Wat is het aandeel van Low Lands Ware in de verschillende deelverzamelingen aardwerk uit de Romeinse Tijd en welke vormen zijn hierin aanwezig?

Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

25. Moet de in het vooronderzoek geformuleerde archeologische verwachting voor het plangebied worden bijgesteld?
26. Wat is de waardering van de vindplaats(en) conform bijlage IV van de KNA?
27. Wat is de relatie van de aangetroffen archeologische overblijfselen met die, die binnen een straal van 500 m van het plangebied zijn aangetroffen?
28. Indien geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is hiervoor de verklaring?
29. Wat is de omvang en aard van eventuele verstoringen?

HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIKEN

6.1 Strategie

Het onderzoek wordt conform de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (bij schrijven van dit PvE KNA 4.2) uitgevoerd.

De archeologische begeleiding omvat twee verschillende ontgravingen, de aanleg van de waterloop/kreek en het graven van de bouwkuipen voor de sifons bij het spoor. Het veldwerk zal worden uitgevoerd in samenwerking en in overleg met de civieltechnisch uitvoerder. Afspraken worden gedeeld met de initiatiefnemer/vergunninghouder en het bevoegd gezag. De archeologisch uitvoerder moet in de gelegenheid worden gesteld om tijdens de graafwerkzaamheden de archeologische werkzaamheden uit te kunnen voeren. Hiervoor moet een rupsgraafmachine van ca. 16 ton met machinist beschikbaar zijn. Alhoewel het streven is het archeologisch onderzoek uit te voeren zonder al te veel vertraging in de civieltechnische werkzaamheden, is dit geen doel op zichzelf. Tijdens het uitgraven van de Krabbeplas, ca 500 m in noordelijke richting, zijn enkele tientallen vindplaatsen aangesneden.²⁶ Een vergelijkbare dichtheid aan vindplaatsen is hier eveneens voorstelbaar. Het is derhalve van belang dat voldoende ruimte wordt geboden om aangetroffen archeologische vondsten en sporen te kunnen onderzoeken en documenteren.

De begeleiding zal worden uitgevoerd tot op de geplande ontgravingsdiepte. Allereerst wordt onder de bouwvoor een vlak aangelegd en gecontroleerd op de aanwezigheid van sporen, waarna wordt afgegraven

²⁵ Abbink 1993.

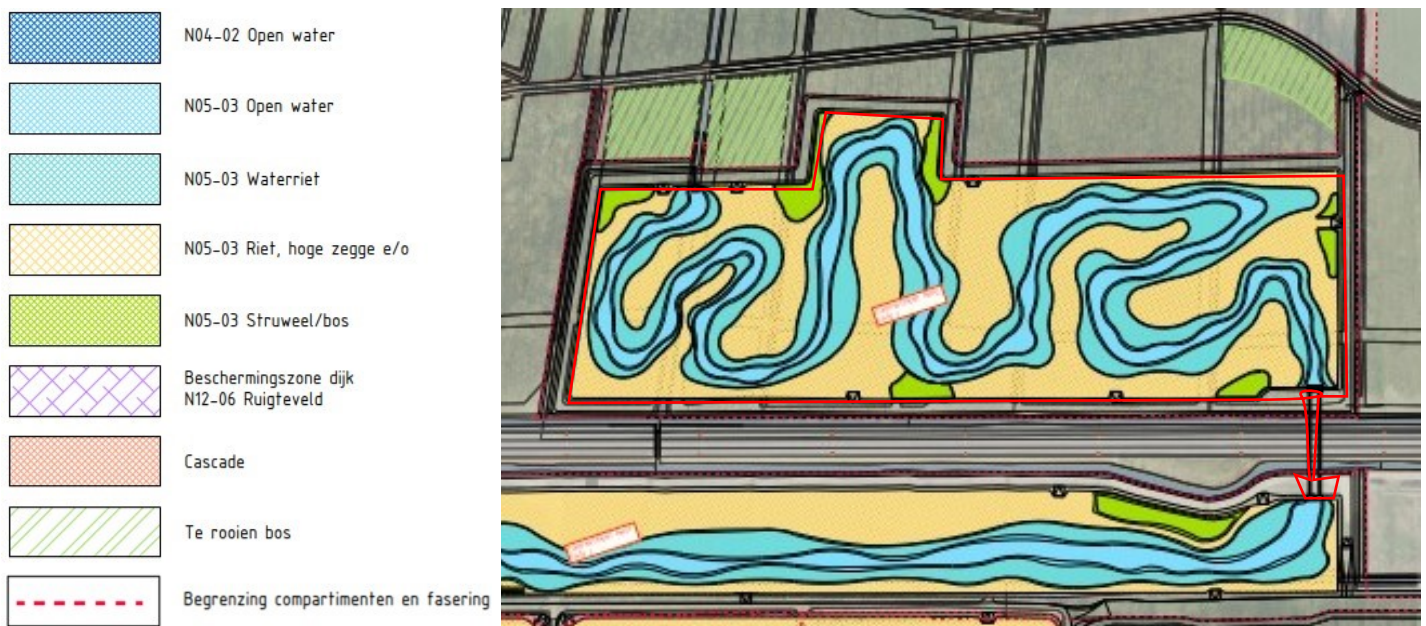
²⁶ Van den Broeke 1993.

tot op de top van het veen. Wanneer in het kleipakket ofwel een vondstniveau van middeleeuws en/of Romeinse-tijdmateriaal wordt aangesneden dan wordt daarin of vlak daaronder een vlak aangelegd waarin sporen zich zouden kunnen aftekenen. Wanneer op een hogere diepte een archeologisch relevant niveau wordt aangetroffen wordt hier een archeologisch vlak aangelegd. Dit vlak dient eerst volledig worden gedocumenteerd voordat dieper gegraven mag worden. Wanneer paalsporen, al dan niet in de vorm van houten palen, aanwezig zijn, dan worden over de lengte-middenas van het gebouw en langs de kopse wanden en binnenwanden coupes gezet. Wanneer haarden en of vloeren aanwezig zijn dan word hierover een coupe gezet over de breedte van de binnenruimte en de buitenwanden.

Wanneer geen sprake is van een vondst- en/of sporenveld onder de bouwvoor en in de klei, dan worden een vlak aangelegd op de hoogte van veraard veen in het veenpakket; indien er bij het afgraven van de grond tot de ontwerpdiepte van de meanderende waterloop geen veraard veen wordt aangetroffen, wordt niet dieper doorgegraven om dat niveau op te zoeken. Met een controleboring van 1 m lengte kan om de 20 m de mogelijke aanwezigheid van veraard veen op een grotere diepte dan worden vastgesteld.

Indien tijdens de begeleiding behoudenswaardige sporen, vondsten en eventueel muurwerk of eventueel buiten het PvE vallende, bijzondere vondsten of sporen worden aangetroffen, worden direct de Opdrachtgever en (de adviseur van) de gemeente als Bevoegd gezag geïnformeerd.

Bij aanvang van de grondwerkzaamheden zal een start up meeting worden gehouden, waarin de archeologisch uitvoerder de civieltechnisch uitvoerder informeert over de verschijningsvormen van archeologische grondsporen en vondsten. Tevens zal de civieltechnisch uitvoerder het archeologisch veldteam inlichten over de veiligheidsmaatregelen in het werk. Wanneer de civieltechnisch uitvoerder die tegenkomt in niet te begeleiden delen van het plangebied behoort het werk te worden onderbroken en de archeologisch uitvoerder gewaarschuwd om een waarneming te verrichten.



Afbeelding 2. Overzicht loop van de meanderende watergang in het RMPO-deelgebied, dat rood omlijnd is met daarin ook een schematische weergave van de locatie van de twee uit te graven sifons ter weersijden van de spoorlijn.

6.2 Methoden en Technieken

- De bovengrond wordt zoveel mogelijk vlaksgewijs afgegraven, waarbij het vlak steeds per maximaal per 5 cm wordt verdiept.
- Bij het verdiepen vanaf het maaiveld naar het definitieve waarnemingsvlak (niveau waarop de sporen leesbaar zijn) worden vondsten verzameld.
- De te ontgraven grond en de stort worden met een professionele metaaldetector systematisch en vlak dekkend onderzocht. De vulling uit de gecoupeerde sporen wordt ook nagezocht met de metaaldetector.

- Bij de aanleg van de vlakken wordt vondstmateriaal per spoor verzameld. Indien deze niet herkenbaar of aanwezig zijn worden vondsten per onderscheiden bodemlaag in vakken van 4 x 4 m verzameld. Bijzondere vondsten (bijvoorbeeld artefacten, concentraties aardewerk of grotere objecten) worden als puntvondsten ingetekend. Overig vondstmateriaal wordt verzameld per context (spoor en/of stratigrafische laag).
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd.
- Het inmeten van de archeologische sporen, vondsten en monsters vindt digitaal plaats middels GPS inmeting. Indien analoog wordt getekend worden vlaktekeningen op schaal 1:50 getekend en worden op deze tekeningen de NAP-hoogten van het vlak aangegeven en de locatie waar de profieltekeningen en foto's zijn gemaakt. Profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend. Op de profieltekeningen worden de NAP-hoogten gezet. Tevens wordt de hoogte van het opgravingsvlak en het maaiveld aangegeven op de tekening.
- Er worden foto's gemaakt van de algemene situatie, de vlakken, de profielen, van grondsporen in het vlak en van de coupes.
- Bij het aantreffen van muurwerk/funderingen worden deze in relatie tot de omliggende lagen en vullingen bekeken, getekend (1:50, met detailtekeningen 1:20), beschreven en gefotografeerd. Tevens worden de steenmaten opgemeten, de vijf-lagen en tien-lagen maten, het metselverband en de versnijdingen gedocumenteerd.
- Vanaf het maaiveld en van alle vlakken worden hoogtematen genomen in vakken van de sleuf met 5 meter lengte.
- Alle in paleo-ecologisch opzicht relevante sporen worden bemonsterd.
- Er worden overzichtsfoto's gemaakt van het terrein bij aanvang en na afronding van de archeologische begeleiding; overige foto-registratie geschiedt conform de vigerende versie van de KNA.
- Wanneer tijdens het veldwerk tussen de veldleider (een senior-archeoloog) en het bevoegd gezag afspraken worden gemaakt, die afwijken van dit PvE, worden deze in de dagrapporten, het evaluatierapport en het eindrapport vastgelegd.

6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters

Kwetsbare vondsten worden zodanig geconserveerd dat de toestand stabiel blijft. Hiervoor vindt overleg plaats met een conserveringsspecialist, bij voorkeur zo snel mogelijk na het uitvoeren van het veldwerk. Indien het veldwerk langer dan een week duurt, kan ook tussendoor overleg en overdracht van vondsten ter conservering worden besproken. Kwetsbare vondsten worden volgens de KNA-leidraad 'Eerste Hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal' geborgen en gedocumenteerd. De verschillende vondstcategorieën worden apart verpakt zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft. Indien nodig wordt direct een ter zake kundige specialist geconsulteerd.

6.4 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig

Een vondstenlaag wordt tot maximaal 10 cm onder de beoogde ontwerpdiepte onderzocht. Eventueel aan te treffen sporen worden daarbij gedocumenteerd, gecoupeerd en afgewerkt.

Greppels dienen meerdere malen te worden gecoupeerd. Tevens worden greppels uitgegraven tot op de bodem van de ontgraving om vondstmateriaal te kunnen inmeten en verzamelen.

Wanneer houten paalsporen bewaard zijn dan worden die individueel ingemeten en elk krijgt een afzonderlijk spoornummer. Langs buiten- en binnenwanden wordt machinaal met een smalle bak een coupesleuf getrokken. Een willekeurige steekproef van 20% van de houten palen wordt in het veld beschreven en hiervan worden plakken gezaagd als monster. Van de overige 80% van de paalsporen wordt alleen een monster verzameld voor houtsoortbepaling, met uitzondering van essen of eventuele eiken waarvan plakken hout worden gezaagd voor eventueel dendrochronologisch onderzoek of ¹⁴C-wiggle match analyse. Per constructie worden vier palen compleet geborgen om te kunnen worden geconserveerd.

Alle grondsporen moeten worden onderzocht door middel van een coupe, indien nodig bemonsterd en volledig opgegraven. Alle grondsporen van vóór 1850 en alle latere relevante sporen en andere structuren in

de bodem worden conform de KNA 4.2 onderzocht en gedocumenteerd met het oog op de beantwoording van de onderzoeksvragen.

6.5 Lichten (bij waterbodems)

Niet van toepassing.

6.6 Aardwetenschappelijk onderzoek

In beide sifons zal een profiel worden gedocumenteerd en eventueel bemonsterd in samenspraak met het bevoegd gezag.

Binnen de ontgraving van de meanderende waterloop zal om de 20 m lengte de hoogte van het veraard veenniveau worden geregistreerd, waarvoor de onderkant van de uitgraving kan worden verlengd meteen 1 m lange gutsboring. In het te maken Plan van Aanpak zal een kaart met punten om de 20 m binnen de loop van de watergang worden opgesteld om deze waarneming te verrichten.

Profiel behoren lithologisch, lithogenetisch en bodemkundig beschreven. Indien mogelijk worden sporen langs het profiel gecoupeerd, zodat de chronostratigrafische relaties kunnen worden beschreven.

6.7 Anorganische artefacten

Alle anorganische artefacten (aardewerk, metaal, glas) worden conform de kwaliteitseisen van de KNA 4.2 (protocol 4004) geborgen en gedocumenteerd. Daarbij wordt de “Veldhandleiding Archeologie -Archeologie Leidraad 1” gehanteerd (zie de betreffende secties op p. 71-78 (metaal), 79-84 (glas), 85-94 (aardewerk)). De vondsten worden verzameld per context (spoor -per afzonderlijk te onderscheiden vuleenheid en/of vlak) en als puntlocatie (zie ook ‘methoden en technieken’).

Indien bijzondere voorwerpen worden aangetroffen die vanwege hun kwetsbaarheid niet zonder meer gelicht kunnen worden (ook niet ‘en bloc’), wordt hierover advies ingewonnen bij een ter zake kundige specialist.

6.8 Organische artefacten

Alle (plantaardige of dierlijke) organische artefacten (hout, been, leer, gewei, textiel) worden conform de kwaliteitseisen van de KNA 4.1 geborgen en gedocumenteerd. Daarbij is de “Veldhandleiding Archeologie - Archeologie Leidraad 1” leidend (zie de betreffende secties op p. 19-24 (onverkoold hout), 25-30 (verkoold/verhard hout), 31-38 (o.a. been, hoorn), 61-64 (leer) en 65-70 (textiel)). Vondsten worden verzameld per context (spoor-per afzonderlijk te onderscheiden vuleenheid, bodemlaag en/of vlak) of, bij bijzondere vondsten, als puntlocatie (zie ook ‘methoden en technieken’).

Indien bijzondere voorwerpen worden aangetroffen die vanwege hun kwetsbaarheid niet zonder meer gelicht kunnen worden (ook niet ‘en bloc’), wordt hierover advies ingewonnen bij een ter zake kundige specialist (zie leidraad).

6.9 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Binnen huisplattegronden worden binnenshuis over de lengte twee raaien monsters genomen. Binnen één raai bedraagt de onderlinge afstand 2 m, de monsterlocatie is in beide raaien op dezelfde lengtepositie. Deze 3 liter monsters worden gebruikt voor een analyse naar de onderverdeling binnenshuis. Van elk monster wordt twee *mini bags* grond achter gehouden voor eventueel XRF-onderzoek en Pollenpreparaat. De rest van het monster wordt gezeefd, waarin vooral een waardering plaatsvindt op hoeveelheid verkoolde macroresten, hoeveelheid houtskool, hoeveelheid onverkoelde cultuurgewassen.

Van kansrijke sporen en lagen worden botanische of zoölogische monsters genomen, ter beantwoording van de onderzoeksvragen.

Eventuele dierbegravingen worden vrijgeprepareerd, gefotografeerd en getekend.

Crematiegraven worden opgegraven conform de ‘methode Hiddink’, zoals die -indien van toepassing- wordt beschreven in het Plan van Aanpak. Eventuele inhumatiegraven worden vrijgeprepareerd, gefotografeerd en getekend.

Waar mogelijk en relevant voor de onderzoeksvragen worden monsters genomen voor archeobotanisch en archeozoologisch onderzoek, ¹⁴C-analyse, of dendrochronologische dateringen.

6.10 Overige resten

Indien resten worden aangetroffen die niet zijn opgenomen binnen de scope van dit PvE (zoals een grafveld), vindt overleg plaats met de opdrachtgever, de bevoegde overheid en eventueel een ter zake kundig specialist over de onderzoeksmogelijkheden.

6.11 Dateringstechnieken

Tijdens het onderzoek worden grondmonsters genomen uit begraven bodems, sloten, geulen, kuilen en paalsporen van een evidente plattegrond wanneer die aan de hand van anorganisch vondstmateriaal kunnen worden gedateerd.

In plattegronden waarvan de houten palen zijn bewaard worden monsters genomen van kringporig hout die minimaal 30 jaar oud zijn. Palen met 30 tot 60 jaarringen komen in aanmerking voor ¹⁴C-wiggle match datering. Palen met minimaal 60 jaarringen, maar liever minimaal 80, komen in aanmerking voor dendrochronologisch onderzoek.

6.12 Beperkingen

Over de toegankelijkheid van het terrein, milieuaspecten, eventuele afzettingen en vergunningen en andere condities die van belang zijn voor het veldwerk wordt na gunning overleg gevoerd met de opdrachtgever. Eventuele beschikbare documenten zullen daartoe na gunning aan de opdrachtnemer ter beschikking worden gesteld.

6.13 Inzet Specialisten in het veld en specialistisch onderzoek

De beoordeling van de noodzaak van inzet van specialisten in het veld wordt aan de beoordeling door de senior archeoloog overgelaten. Indien dit noodzakelijk wordt geacht wordt de opdrachtgever hierover geïnformeerd. Zie hiervoor ook tabel 1.

HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING

7.0 Evaluatie na het veldwerk

Na afloop van het veldwerk wordt een opleveringsverslag van het veldwerk met een eerste uitwerkingsvoorstel aangeleverd. Hierin worden de afronding van het veldwerk en de belangrijkste kengetallen vermeld die relevant zijn voor de uitwerking, zoals oppervlakte onderzocht, aantal vondsten, aantal monsters, duur van het veldwerk, voorstel inzet stelposten voor uitwerking en rapportage. Tevens wordt een kort voorstel voor het verdere uitwerkingstraject beschreven. De inhoud van het verslag komt daarmee overeen met de afmelding van de eerste bevindingen van het veldwerk in Archis.

De noodzaak van een evaluatierapport wordt met het bevoegd gezag en diens adviseurs afgestemd tijdens en na afloop van het veldwerk. Wanneer wordt besloten dat een evaluatierapport niet noodzakelijk is zal het uitwerkingsvoorstel in het opleveringsverslag worden uitgebreid.

Wanneer blijkt dat tijdens de AB evidente archeologische sporen en vondsten worden aangetroffen die aanleiding geven voor een meer gespecificeerde uitwerking en mogelijk vervolgonderzoek wordt binnen 12 weken na afloop van het veldwerk digitaal een concept-evaluatierapport uitgebracht omtrent de resultaten. Hierin wordt een gemotiveerd voorstel gedaan voor de uitwerking en rapportage, inclusief selectie, deselectie en conservering van vondstmateriaal en monsters. De keuze wordt door de opsteller onderbouwd in relatie tot de in dit PvE geformuleerde onderzoeksvragen. Tevens wordt aangegeven hoe voorgestelde uitwerking zich verhoudt tot de in tabel 2 genoemde “verwachte aantallen (N)”. De termijn van 12 weken kan langer duren indien voor de waardering van vondsten en monsters meer laboratoriumtijd nodig blijkt te zijn.

Wanneer tijdens de AB sporen en vondsten zijn gedocumenteerd en verzameld uit ofwel het Laat Neolithicum ofwel de Volle tot Late Middeleeuwen, dan zal in het evaluatierapport hiervoor een onderzoeksvoorstel worden geformuleerd, waarover al wel overleg is gevoegd met het bevoegd gezag.

De uitvoerder begint niet eerder met de uitwerking dan nadat de opdrachtgever en bevoegd gezag het uitwerkingsvoorstel hebben geaccordeerd.

7.1 Structuren, grondsporen, scheepwrak of vliegtuig, vondstspreidingen

Alle sporen en structuren worden beschreven en gewaardeerd conform de vigerende versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie / (KNA). De sporen worden in een archeologische context geplaatst. De verzamelde gegevens worden uitgewerkt tot het niveau dat noodzakelijk is voor beantwoording van de onderzoeksvragen. De aangetroffen sporen en structuren worden, indien mogelijk en relevant, gekoppeld aan hun historische context.

7.2 Analyse aardewetenschappelijke gegevens

De analyse van de fysisch-geografische gegevens gebeurt zoveel mogelijk in het veld op basis van de bestudeerde profielen. De verzamelde gegevens worden uitgewerkt tot het niveau dat noodzakelijk is voor beantwoording van de onderzoeksvragen. Daarnaast wordt verklaard wanneer de bodemopbouw niet intact is, hoe dit zich verhoudt tot de interpretatie van het vooronderzoek. Tevens wordt een globale landschapsbeschrijving van het plangebied opgesteld.

Voor de contour van de waterloop zal een kaart worden gemaakt met de diepteligging van het geoxideerd veen in NAP-hoogte en een kaart van de diepteligging van geoxideerd of veraard veen onder de bodem van de waterloop.

7.3 Anorganische artefacten

- Alle aangetroffen artefacten worden beschreven en gewaardeerd conform de vigerende versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) en de daartoe geldende richtlijnen.
- Voor het aardewerk uit de IJzertijd wordt mede de aardewerkstijlgroep conform Van Heeringen bepaald.
- Voor aardewerk uit de Romeinse Tijd wordt mede de verhouding import/inheems bepaald obv aantallen en gewicht.
- Pingsdorf aardewerk wordt ingedeeld naar de typologie van Sanke.
- Aardewerk dat dateert uit Middeleeuwen / Nieuwe Tijd wordt mede beschreven op basis van typologie van het Deventer Systeem.
- Metaalvondsten en vondsten van organisch materiaal dienen, voor zover behoudenswaardig, te worden geconserveerd.
- Van onherkenbare voorwerpen (roestklompen) worden na selectie en in overleg met de Opdrachtgever en het Bevoegd gezag röntgenopnamen gemaakt. Hiertoe wordt in het verslag / evaluatierapport na het veldwerk een voorstel gedaan.
- Artefacten die van ná 1900 dateren hoeven niet in de uitwerking te worden meegenomen
- Metaalvondsten en vondsten van organisch materiaal dienen, voor zover behoudenswaardig, te worden geconserveerd. Hiervoor wordt eerst een voorstel inclusief globale kostenberekening gedaan aan de Opdrachtgever. Na afstemming van het voorstel wordt dit voorstel voorgelegd aan Bevoegd gezag en de depothouder.

7.4 Organische artefacten

- Alle aangetroffen artefacten worden beschreven en geanalyseerd conform de vigerende versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) en de daartoe geldende richtlijnen.
- Per plattegrond zullen 4 palen worden voorgesteld om te conserveren. Het zullen stukken zijn waarop duidelijk zichtbaar is wat de variatie is aan bekapping en met gebruikssporen van het toegepaste gereedschap. Hiervoor wordt eerst een voorstel inclusief globale kostenberekening gedaan aan Opdrachtgever. Na afstemming van het voorstel wordt dit voorstel voorgelegd aan Bevoegd gezag en de depothouder.

- Containers/ beenderblokken

Containers (bijv. -vrijwel- compleet vaatwerk van aardewerk of glas) en/of beenderblokken worden behandeld als monsters. De inhoud van de containers en de beenderblokken worden via een “micro-opgraving” en/of zeefmethode onder laboratoriumomstandigheden onderzocht. Na overleg tussen de opdrachtgever en de bevoegde overheid wordt tot “micro-opgraving” en/of zeefmethode overgegaan. Hiertoe wordt in het verslag/evaluatie rapport na het veldwerk een voorstel gedaan.

- Menselijk en dierlijk skeletmateriaal

Het determineren en uitwerken van de vondstcategorieën menselijk en dierlijk skeletmateriaal geschiedt volgens de binnen de beroepsgroep heersende normen (o.a. leeftijdsbepaling, geslachtsbepaling, pathologie, bijgaven, etc.). Na instemming van de opdrachtgever en de bevoegde overheid wordt het materiaal gedetermineerd en uitgewerkt. Hiertoe wordt in het verslag/evaluatie rapport na het veldwerk een voorstel gedaan.

7.5 Archeozoologische en -botanische resten

Organische resten worden alleen na overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid gewaardeerd of geanalyseerd. Hiertoe wordt in het verslag/evaluatie rapport na het veldwerk een voorstel gedaan.

In het verslag/evaluatie rapport wordt vermeld welke sporen zijn bemonsterd en waarom en welke van deze monsters archeobotanisch worden gewaardeerd. Tevens wordt beargumenteerd waarom monsters eventueel aanvullend zouden behoren te worden geanalyseerd.

Wanneer huisplattegronden zijn gevonden, dan worden de grondmonsters gebruikt om met behulp hiermee de functie-indeling te kunnen achterhalen. Zo zullen verkoolde macroresten van cultuurgewassen kunnen duiden op voedselbereiding en consumptie, de aanwezigheid van onverkoolde cultuurgewassen op opslag en houtskool op stoken. Deze informatie zal worden geïnterpreteerd ten opzichte van eventuele haarden en algemene opvattingen over de indeling van woonstalhuizen. Te overwegen is hiervoor ok de verspreiding van mestindicatoren na te gaan en te bepalen dat die wel of niet meer voorkomen ter plaatse van de vermoedelijke stal.

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

Vondsten die kenmerkend zijn voor een specifieke periode worden gefotografeerd. Van uitzonderlijke vondsten wordt tevens een tekening gemaakt. Hiertoe wordt in het verslag/evaluatie rapport een voorstel gedaan.

7.7 Dateringstechnieken

In het evaluatie rapport wordt beargumenteerd welke ¹⁴C-analyses of dendrochronologische dateringen noodzakelijk zijn voor het dateren van sporen, structuren en de vindplaats(en) wanneer hiervoor geen andere chronotypologische informatie beschikbaar is.

Na instemming van de opdrachtgever en de bevoegde overheid worden kansrijke monster gedateerd.

7.8 Inzet van specialisten bij de uitwerking en specialistisch onderzoek

De beoordeling van de noodzaak van inzet van specialisten bij de uitwerking wordt aan de beoordeling door de senior KNA-archeoloog overgelaten. Alleen na instemming van de opdrachtgever en de bevoegde overheid wordt het specialistisch onderzoek uitgevoerd. Hiertoe wordt in het verslag/evaluatie rapport een voorstel gedaan.

7.9 Te leveren producten

- Evaluatie rapport

Aan het einde van het veldwerk wordt, wanneer hiervoor evidente archeologische sporen en vondsten zijn gedaan, in navolging op het opleveringsverslag veldwerk een evaluatie rapport opgesteld dat voldoet aan de eisen van de KNA. De noodzaak van een evaluatie rapport wordt met het bevoegd gezag en diens adviseurs

afgesteld tijdens en na afloop van het veldwerk. Wanneer wordt besloten dat een evaluatierapport niet noodzakelijk is zal het uitwerkingsvoorstel in het opleveringsverslag worden uitgebreid.

In het evaluatierapport worden de kengetallen nader uitgewerkt en wordt een voorstel gedaan met betrekking tot de uitwerking van het onderzoek, er wordt vermeld welke monsters wel of niet geschikt zijn voor nadere analyse, en wordt een voorstel voor de invulling van de uitwerking en rapportage en de (de)selectie van vondsten en monsters ter voorbereiding van de deponering. Naast dit document wordt een losse bijlage geleverd waarin de financiële consequenties van het uitwerkingsvoorstel voor opdrachtgever zijn onderbouwd.

- Eindrapport

Na goedkeuring van het evaluatierapport en het kostenoverzicht van de analyse, rapportage en deponering (met inbegrip van conservering) door opdrachtgever en bevoegd gezag zal de uitwerking van alle gegevens plaats vinden en de bevindingen worden beschreven in een conceptrapport conform aan de vigerende versie van de KNA. Het concept-rapport is binnen 16 maanden na vaststelling van het evaluatierapport gereed, tenzij het noodzakelijk is voor het onderzoek om laboratorium analyses te laten uitvoeren. Wanneer dit het geval is, dan legt de archeologisch uitvoerder een herziene planning voor aan het bevoegd gezag en de opdrachtgever.

Het Nederlandstalige rapport wordt uitgegeven door de opdrachtnemer. Digitale exemplaren van het rapport worden ter beschikking gesteld aan de opdrachtgever, de gemeente, de provincie en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

7.10 Digitale documentatie

De digitale documentatie voldoet aan de eisen van de KNA en wordt conform de eisen van het depot waar documentatie en eventuele vondsten en monsters aangeleverd.

HOOFDSTUK 8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Welke artefacten daadwerkelijk voor uitwerking en analyse in aanmerking komen is voorgesteld in het verslag/evaluatierapport.

8.2 Selectie materiaal voor conservering

Kwetsbaar vondstmateriaal wordt zodanig geconserveerd dat de toestand stabiel blijft. In het voorstel ter conservering wordt per vondst/voorwerp opgenomen: materiaal, vorm, datering, conserveringstoestand en advies hoe te conserveren.

Welke artefacten daadwerkelijk voor selectie, conservering en/of restauratie in aanmerking komen wordt bepaald door de bevoegde overheid en de deponerende overheid, op basis van het advies voor de archeologisch uitvoerder in het verslag/evaluatierapport. Voor de conservering van objecten gelden ook de aanvullende eisen van het Archeologisch en Bouwhistorisch depot van de gemeente Vlaardingen, zie bijlage 1.

8.3 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

In het verslag/evaluatierapport zal worden vermeld welke vondsten niet behoeven te worden gedeponerd. Het besluit hiertoe worden genomen door de bevoegde overheid en de deponerende overheid, in overleg met de opdrachtgever en de uitvoerder van het archeologisch onderzoek.

HOOFDSTUK 9 DEPONERING

9.1 Eisen van het betreffende depot

In afwachting van de eventuele uitwerking worden de vondsten en documentatie bewaard in het depot van de opdrachtnemer waarna het geheel, conform de daarvoor geldende normen en eisen in de KNA 4.2, wordt

overgedragen aan het Archeologisch en Bouwhistorisch depot van de gemeente Vlaardingen. Zie hiervoor Bijlage 1.

De digitale documentatie wordt conform KNA-specificatie DS 05 overgedragen aan een e-Depot.

9.2 Te leveren product(en)

Aan het einde van het project worden de (digitale) documentatie en de vondsten voorzien van een digitale paklijst conform de daarvoor geldende normen en eisen van de KNA 4.2 en het Archeologisch en Bouwhistorisch depot van de gemeente Vlaardingen en overgedragen aan het aangewezen depot.

De digitale documentatie wordt conform KNA-specificatie DS 05 overgedragen aan een e-Depot.

HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

10.1 Personele randvoorwaarden

Het onderzoek moet verricht worden door een archeologisch bedrijf met een certificaat tot het uitvoeren van het onderhavige onderzoek conform de KNA 4.2 - protocol 4004 Opgraven - variant Archeologische Begeleiding. Het onderzoek wordt uitgevoerd door tenminste een sr. KNA-archeoloog, een (KNA) archeoloog en een GPS/GIS-specialist. Mocht tijdens de begeleiding blijken dat de bezetting onvoldoende is, bijvoorbeeld door een grote hoeveelheid archeologische sporen, kan worden opgeschaald naar een groter veldteam.

10.2 Overlegmomenten

- startup overleg tussen Opdrachtgever, Opdrachtnemer en Bevoegd Gezag;
- aantal vaste overlegmomenten in het veld;
- extra overleg op initiatief Opdrachtnemer bij majeure vondsten en bijzonderheden;
- bespreking verslag/evaluatierapport;
- bespreking concept-rapport;

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

De eindverantwoordelijkheid voor de archeologische werkzaamheden liggen in handen van de projectleider van het uitvoerende opgravings-bedrijf. De inhoudelijke kwaliteitsbewaking van het onderzoek wordt verzorgd door de verantwoordelijke sr. KNA-archeoloog.

Na beëindiging van het veldwerk wordt een opleveringsverslag veldwerk en mogelijk een evaluatierapport opgesteld, inclusief een voorstel voor de invulling van de uitwerking en rapportage en de (de)selectie van vondsten en monsters ter voorbereiding van de deponering. Het verslag/evaluatierapport dient te worden goedgekeurd door de opdrachtgever, het bevoegd gezag en het gemeentelijk depot voordat met de uitwerking- en rapportagefase kan worden gestart.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

Niet van toepassing.

10.5 Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk

De uitvoering van het veldwerk vindt plaats in overleg met de opdrachtgever. De duur van het veldwerk is afhankelijk van de duur van de civieltechnische werkzaamheden en volgt hun planning. De opdrachtnemer informeert de bevoegde overheid over de aanvang en einde van het veldwerk.

10.6 Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn verslaglegging

Maximaal twee weken na de afronding van het veldwerk wordt een (kort) opleveringsverslag van het veldwerk aangeleverd.

Binnen 12 weken na afloop van het veldwerk wordt digitaal een concept-evaluatierapport uitgebracht omtrent de resultaten.

Het conceptrapport wordt 12 maanden na het akkoord op het verslag/evaluatie­rapport aangeleverd aan de opdrachtgever en bevoegd gezag.

Binnen 4 weken na het ontvangen van de gezamenlijke reacties op het rapport wordt de eindversie opgeleverd.

Het standaardrapport wordt binnen uiterlijk 2 jaar na beëindiging van het veldwerk opgeleverd in Archis.

10.7 Procedure toetsing eindproduct door bevoegde overheid

Het concept standaardrapport wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de opdrachtgever en het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag laat het door een daartoe gekwalificeerde persoon toetsen, waarna de opdrachtgever van de bevindingen op de hoogte wordt gesteld. Binnen 4 weken na het ontvangen van de gezamenlijke reacties op het rapport wordt de eindversie opgeleverd.

10.8 Opleveringstermijn vondsten, monsters en documentatie

De vondsten en documentatie worden binnen 2 jaar na de afronding van het veldwerk gedeponeerd.

HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PvE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Indien zich tijdens het veldwerk bijzondere vondsten voordoen die niet in het PvE zijn voorzien, worden de opdrachtgever, het bevoegd gezag en de depothouder direct op de hoogte gesteld. Indien substantieel van het PvE afgeweken moet worden, wordt hiervoor overleg gevoerd met de bevoegde overheid en depothouder.

In gezamenlijk overleg zal worden besloten hoe om te gaan met de bijzondere vondsten en hoe deze verder worden onderzocht en geborgen.

11.2 Belangrijke wijzigingen

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

- Afwijking van de archeologische verwachting;
- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode;
- Wijzigingen fysieke of technische omstandigheden;
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten;
- Onvoorziene omstandigheden (bijvoorbeeld m.b.t. omvang vindplaats, complextype, aantallen vlakken et cetera);
- Significante afwijkingen van verwachte vondsten en monsters (hoeveelheid, soorten materialen, soorten voorwerpen, type conservering).

11.3 Procedure van wijziging na evaluatiefase van het veldwerk

Na afloop van het veldwerk wordt in overleg met de bevoegde overheid en de depothouder besloten welke vondsten en monsters in aanmerking komen voor nadere uitwerking en conservering. Hiertoe wordt door de opdrachtnemer in het verslag / evaluatie­rapport een overzicht opgesteld. Wijzigingen in het PvE worden eveneens in het verslag/evaluatie­rapport door de opdrachtnemer gemotiveerd.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

De selectie van de te conserveren vondsten wordt in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag / de depothouder bepaald, op voorstel van de opdrachtnemer in het verslag/evaluatie­rapport. Kwetsbaar vondstmateriaal wordt zodanig geconserveerd dat de toestand stabiel blijft. De keuze voor de te conserveren

vondsten ligt bij de beheerder van het depot. Wijzigingen die van invloed zijn op het conserveren van de vondsten, worden schriftelijk aan de opdrachtgever medegedeeld.

Literatuur en bijlagen

Literatuur

- ABBINK, A.A., 1993: Dwelling on Peat. Fissures as a Recurrent Feature of Prehistoric Structures Built on Peat in the Western Netherlands, *Analecta Praehistoria Leidensia* 26, 45-58.
- BAKKER, H. DE/J. SCHELLING, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).
- BERENDSEN, H.J.A., 1996: *De vorming van het land, inleiding in de geologie en de geomorfologie*, Assen.
- BEUKELAAR-VAN GULIK, T./R. SCHRIJVERS/C.W. KOOT, 2025: *Archeologisch vooronderzoek in het kader van de waterzuiveringsontwikkeling Waterharmonica te Vlaardingen, gemeente Vlaardingen. Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek*. Amersfoort (Vestigia-rapport V2638).
- BROEKE, P. W. VAN DEN. 1993: A Crowded Peat Area: Observations in Vlaardingen-West and the Iron Age Habitation of Southern Midden-Delfland, *Analecta Praehistoria Leidensia* 26, 59-82.
- BROUWER, R.M./J.P. FLAMMAN, 2020: *Plangebied Waterharmonica in de gemeente Vlaardingen. Programma van Eisen ten behoeve van een Opgraving variant Archeologische Begeleiding*. Amersfoort (Vestigia-rapport 1943).
- BRUIN, J. DE, 2017: *Rurale gemeenschappen in de Civitas Cananefatium 50-300 na Christus*, Leiden (proefschrift Universiteit Leiden)
- BULT, E. /H. GROENENDAAL/ J. MOERMAN/ P. VAN OORD/ F. VAN OOSTSTROOM, 2013: *Historie en Landschap van de Aalkeet-binnenpolder, Aalkeet-Buitenpolder, Broekpolder, Foppenpolder en Vlietlanden*, Stichting Midden Delfland is Mensenwerk.
- COHEN, K.M./E. STOUTHAMER/H.J. PIERIK/A.H. GEURTS, 2012: *Rhine/Meuse delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*. Dept. Physical Geography. Utrecht University. Digital dataset, Utrecht.
- EIJSKOOT, Y. / O. BRINKKEMPER / T. DE RIDDER / M. BLAAUW, 2011: *Vlaardingen-De Vergulde Hand-West onderzoek van archeologische resten van de middenbronstijd tot en met de late middeleeuwen*, Amersfoort, (RAM 200)
- LONDEN, H. VAN, 2006: *Midden-Delfland: The Roman Native Landscape Past and Present*, Amsterdam (proefschrift UVA).
- MULDER, E.F.J. DE/N.C. GELUK/I.L. RITSEMA/W.E. WESTERHOFF/T.E. WONG (RED.), 2003: *De ondergrond van Nederland*, Houten.
- PUIJENBROEK, F.P.J. VAN /C.A. VISSER/R. SCHRIJVERS, 2019: *Archeologisch vooronderzoek deelgebied Spoorzone in voorbereiding op de realisatie Waterharmonica te Vlaardingen, gemeente Vlaardingen. Ruimtelijk advies op basis van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen (IVO-O)*, Amersfoort (Vestigia-rapport V1818).
- RIDDER, T. DE/C. VAN LOON, 2007: *Het profiel van Vlaardingen*, Vlaardingen (VLAK-verslag 44).
- VERHART, L., 2010: *De geur van veen. Vlaardingen en de ontdekking van de Vlaardingen-cultuur*, Utrecht.
- VISSER, C.A. /F.P.J. VAN PUIJENBROEK, J.P. FLAMMAN, 2020: *Archeologisch vooronderzoek in voorbereiding op de realisatie Waterharmonica te Vlaardingen, gemeente Vlaardingen Ruimtelijk advies op basis van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen*, Amersfoort (Vestigia-rapport 1827).

Varia:

- Centraal College van Deskundigen, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 4.2, Gouda.
- ARCHEOLOGISCH INFORMATIESYSTEEM (ARCHIS): <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.
- STICHTING INFRASTRUCTUUR KWALITEITSBORING BODEMBEHEER: www.sikb.nl.
- TOPOTIJDSREIS: www.topotijdsreis.nl

Lijst van Kaarten

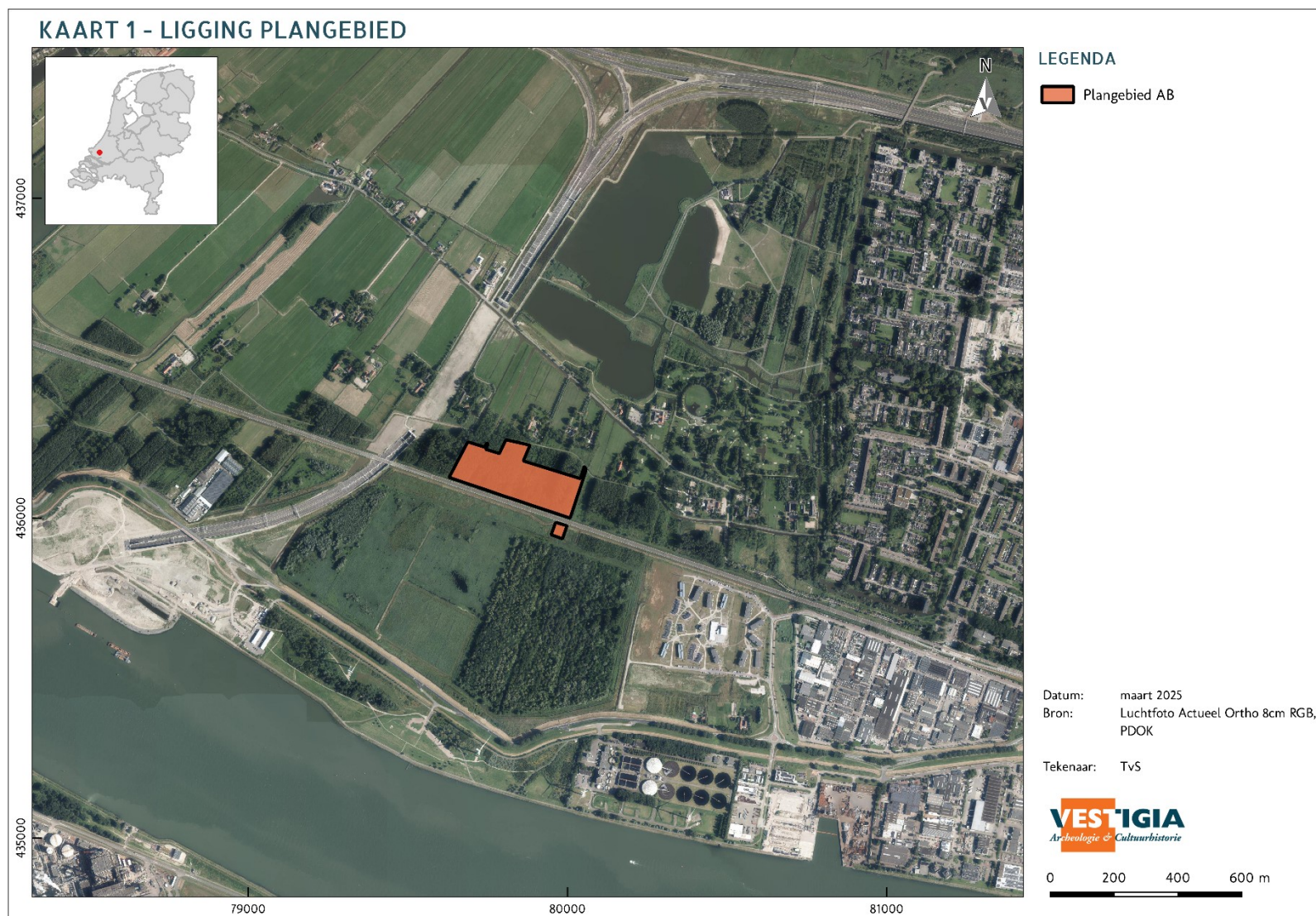
- Kaart 1: Ligging plangebied

- Kaart 2: Puttenplan

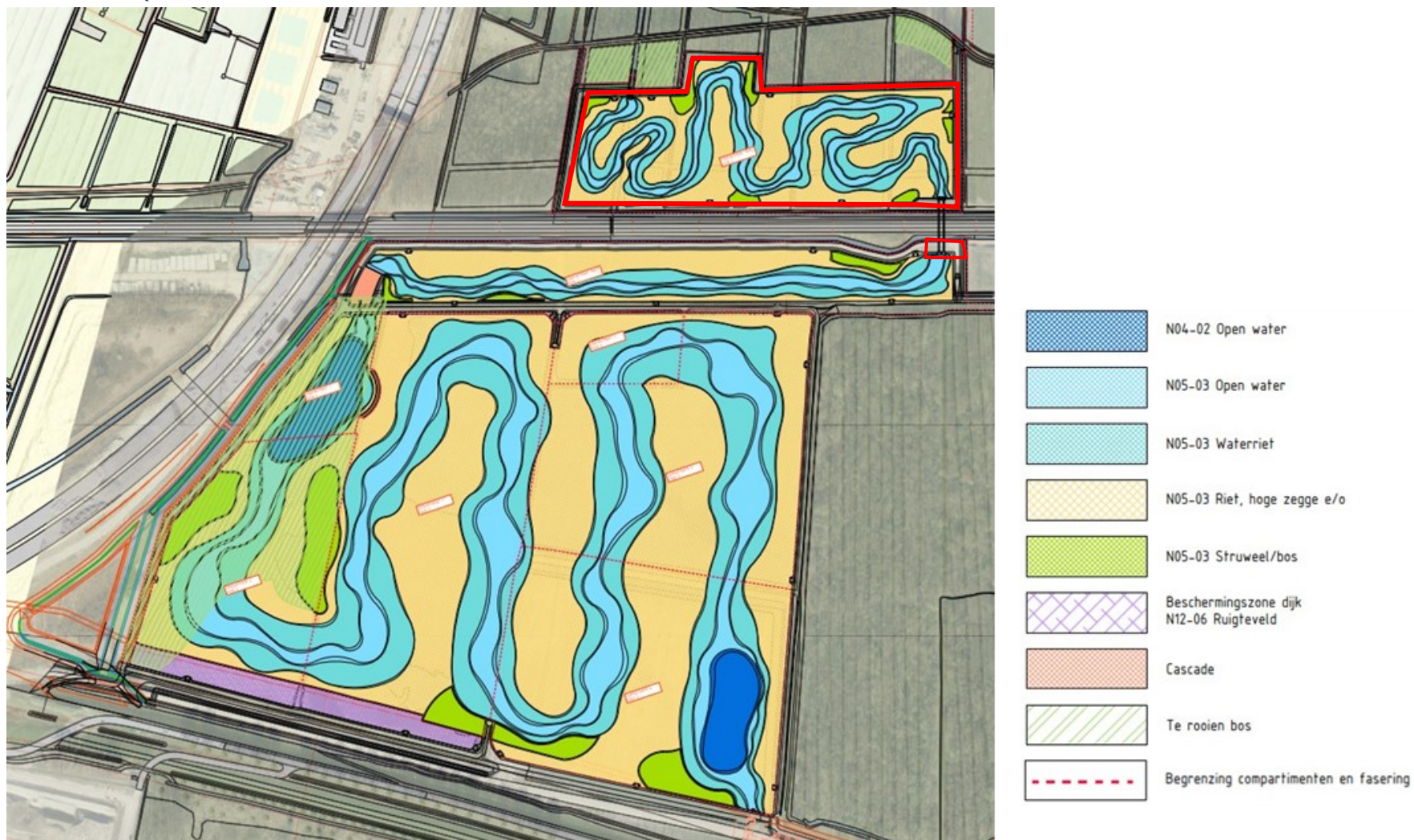
Lijst van Tabellen

- Tabel 1: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen
- Tabel 2: Verwachte omvang en aantallen
- Tabel 3: Selectie vondstmateriaal in het veld (fase 1)
- Tabel 4: Selectie vondstmateriaal voor deponering (fase 2)

Kaart 1 Locatie Onderzoeksgebied



Kaart 2 Geplande werkzaamheden



Rood omlijnd het deelgebied RMPO, waarin de Archeologische Begeleiding moet plaatsvinden

Tabel 1 **Lijst met te verwachten aantallen**

Onderzoek	Verwachting
Omvang onderzoekslocatie	Verwacht omvang begeleiding
Ca. 5.5 ha	Ca. 5.5 ha
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	500
Bouwmateriaal	20
Metaal (ferro)	75
Metaal (non-ferro)	35
Slakmateriaal	20
Vuursteen	15
Overig natuursteen	50
Glas	15
Menselijk botmateriaal onverbrand	0
Menselijk botmateriaal verbrand	5
Dierlijk botmateriaal onverbrand	250
Dierlijk botmateriaal verbrand	25
Visresten	50
Schelpen	20
Hout	250
Textiel	0
Leer	0
Submoderne materialen	15
Monsternamen	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	60
Algemeen zeefmonster (AZM)	0
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	20
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	20
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	0
Monsters voor koolstofdatering (14C)	20
Monster voor luminescentiedatering (OSL)	0
DNA	0
Dendrochronologisch monster	20
Houtskool(monsters)	0

Tabel 2 Overzicht met te raadplegen specialisten

TABEL 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen			
Vondstcategorie	“Raadplegen bij PvA”	“Raadplegen bij veldwerk”	“Raadplegen bij uitwerking”
Aardewerk	Nee	Nee	Nee
Bouwmateriaal	Nee	Nee	Nee
Metaal (ferro)	Nee	Nee	Ja
Metaal (non-ferro)	Nee	Nee	Ja
Slakmateriaal	Nee	Nee	Nee
Vuursteen	Nee	Nee	Ja
Overig natuursteen	Nee	Nee	Nee
Glas	Nee	Nee	Ja
Menselijk botmateriaal onverbrand	Nee	Ja	Ja
Menselijk botmateriaal verbrand	Nee	Ja	Ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	Nee	Nee	Ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Nee
Visresten	Nee	Nee	Ja
Schelpen	Nee	Nee	Nee
Hout	Nee	Nee	Ja
Houtskool(monsters)	Nee	Nee	Nee
Textiel	Nee	Ja	Ja
Leer	Nee	Nee	Ja
Submoderne materialen	Nee	Nee	Nee
Monsternamen			
Algemeen biologisch monster (ABM)	Nee	Nee	Nee
Algemeen zeefmonster (AZM)	Nee	Nee	Nee
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	Nee	Nee	Ja
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	Nee	Ja	Ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	Nee	Nee	Ja
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	Nee	Ja	Ja
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	Nee	Nee	Ja
DNA	Nee	Ja	Ja
Dendrochronologisch monster	Nee	Nee	Ja

Tabel 3 Selectie vondstmateriaal in het veld (fase 1)

TABEL 3: Selectie vondstmateriaal in het veld (fase 1)					
Context	Materiaal	Periode(n)	Meenemen	Overleg (wel/niet meenemen of representatief sample)	Uitgezonderd
Stort / bouwvoor	Alle materiaal categorieën	Perioden van onderzoek	exposabel, bijzonder materiaal		explosief en/of verontreinigd materiaal
			metaaldetectie vondsten		
			(vuur)stenen artefacten		
Alle lagen / sporen	Alle materiaal categorieën	alle perioden	Exposabel, bijzonder materiaal		explosief en/of verontreinigd materiaal
Archeo- logische (cultuur) lagen/ vlak, sporen	Aardewerk	Perioden van onderzoek	Alles	bij grote hoeveelheden en/of bij stads/dorpskern onderzoek	
	Bot, (dierlijk, menselijk, artefact)	Perioden van onderzoek	Alles		miltvuur besmet
	Bouwmateriaal, onversierd (natuursteen, keramiek)	Perioden van onderzoek	representatief sample: minimaal 2 exemplaren per soort/ formaat/ type/ datering		
	Bouwmateriaal, versierd / met inscriptie	Perioden van onderzoek	Alles	bij grote hoeveelheden	
	Glas	Perioden van onderzoek	Alles		
	Hout	Perioden van onderzoek	(fragment van) artefact		
			(onderdeel van) niet- complexe structuur (bv waterput / resten in paalgaten): in overleg	altijd	
			(onderdeel van) complexe structuur (bv haven, sluis, brug, huis): in overleg	altijd	
	Hutteleem	Perioden van onderzoek	Alles		
	Leer	Perioden van onderzoek	Alles	bij grote aantallen (uit beer-/ afval-putten, productie-afval looierij); bij stads- /dorpskern onderzoek	
	Metaal (e.g. goud, zilver, brons, ijzer, tin lood)	Perioden van onderzoek	(fragment van) artefact	schatvondsten altijd direct melden	
			productiemateriaal/-afval ondetermineerbaar (mits van zinvolle omvang)		
	Natuursteen; bijl, maalsteen, bouwmateriaal	Perioden van onderzoek	(fragment van) artefact, inclusief productie afval	bij niet lokaal van nature voorkomend, onbewerkt materiaal	
	Barnsteen, git	Perioden van onderzoek	Alles		
	Textiel	Perioden van onderzoek	Alles		
	Overig (o.a. haar, touw, schelpen, herkenbare vruchten/ zaden)	Perioden van onderzoek	Alles		

Tabel 4 Selectie vondstmateriaal voor deponering (fase 2)

TABEL 4: Selectie vondstmateriaal voor deponering (fase 2) **aan depothouder ter goedkeuring voorleggen in selectierapport**				
Context	(uit veld meegenomen) Materiaal	Deponeren	Deselecteren / evt. gedeelte deselecteren	Voorwaarden (de)selectie
Alle	Aardewerk	al het uit het veld meegenomen materiaal	bij grote hoeveelheden en/of bij stads-/dorpskern onderzoek: representatief sample mogelijk	zie tabel 3
	Bot (dierlijk, menselijk, artefact)	al het uit het veld meegenomen materiaal	bij wens/verzoek tot herbegraven; bij grote hoeveelheden: representatief sample mogelijk (advies specialist)	depothouder akkoord met herbegraven
	Bouwmateriaal, onversierd (natuursteen, keramiek)	al het uit het veld meegenomen materiaal	indien selectie fase 1 in het veld niet is toegepast, alsnog representatief sample toepassen	zie tabel 3
	Bouwmateriaal, versierd / met inscriptie (natuursteen, keramiek)	al het uit het veld meegenomen materiaal	bij grote hoeveelheden: representatief sample mogelijk	zie tabel 3
	Glas	al het uit het veld meegenomen materiaal	bij grote hoeveelheden: representatief sample mogelijk (advies specialist)	
	Hout	(fragment van) artefact	bij grote hoeveelheden: representatief sample mogelijk (advies specialist)	
		(onderdeel van) structuur, indien tijdens fase 1 tot behoud is overeengekomen	(gedetermineerde) houtmonsters	
	Hutteleem	al het uit het veld meegenomen materiaal	bij grote hoeveelheden: representatief sample mogelijk	
	Leer	al het uit het veld meegenomen materiaal	selectie fase 1 indien niet in het veld toegepast (advies specialist)	
	Metaal	al het uit het veld meegenomen materiaal	door röntgenopname vastgestelde lege 'klomp'	röntgenfoto van 'klomp' (van enige omvang)
			bij grote hoeveelheden spijkers, slak: representatief sample mogelijk	
	Vuursteen; (Wommersom) kwartsiet	al het uit het veld meegenomen materiaal	dat wat 1) door de specialist als onbewerkt wordt geclassificeerd, 2) lokaal van nature voorkomt, 3) niet als potentiële grondstof is geclassificeerd	
	Natuursteen (excl. vuursteen, bouwmateriaal)	al het uit het veld meegenomen materiaal	dat wat 1) door de specialist als onbewerkt wordt geclassificeerd, 2) lokaal van nature voorkomt, 3) niet als potentiële grondstof is geclassificeerd	
	Textiel	al het uit het veld meegenomen materiaal		
	Overig (o.a. haar, touw, schelp, herkenbare vruchten/ zaden)	al het uit het veld meegenomen materiaal		

This text was set using the following freely available font software:

Allerta Copyright (c) 2010, Matt McInerney (<http://pixelspread.com>), with Reserved Font Name Allerta.

Inconsolata_dz Copyright (c) 2006, Raph Levien (<http://www.levien.com>), with Reserved Font Name <Inconsolata>. Copyright (c) 2009, David Zhou (<http://blog.nodnod.net/>) with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.

Molengo_Vestigia Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye, with Reserved Font Name <Molengo>. Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl), with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts.



This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>