

Programma van Eisen voor karterend booronderzoek, waarderend proefsleuven- onderzoek en archeologische begeleiding, deelgebied Heel

*Hoogwaterbeschermingsprogramma
Noordelijke Maasvallei*

Datum: 09-04-2020

Kenmerk (SP): CB.DR78.27.002-0.9




Versienummer: 0.1

Status: definitief

In opdracht van
 **waterschap
limburg**

Wijzigingsblad PvE

Locatie	Noordelijke Maasvallei, deelgebied Heel, DR78
Projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei, deelgebied Heel, DR73
PvE waarvoor de wijziging geldt	Jongh, I. de, 2020. <i>Programma van Eisen voor karterend booronderzoek, waarderend proefsleuven onderzoek archeologie en archeologische begeleiding, deelgebied Heel (i.h.k.v. Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei)</i> . Versie 09.04.2020
Wijzing nr.	001

Opsteller			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Het Archeologie Bureau	Lic. A. Van de Water Actornr.: 36360291 anneleen.vandewater@hetarcheologiebureau.nl 06 37 19 39 69	04.05.20	
Opdrachtgever			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Waterschap Limburg	Marjolein Lemmens m.lemmens@waterschaplimburg.nl 06 42 95 96 07	5 mei '20	
Adviseur Waterschap Limburg	Het Archeologie Bureau Lic. A. Van de Water	04.05.20	
Goedkeuring bevoegde overheid			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Provincie Limburg, Cluster Cultuur	dhr. B.J. Moonen bj.moonen@prvlimburg.nl 06 15 09 00 57		
Gemeente Maasgouw	Dhr. J. Forschelen j.forschelen@gemeentemaasgouw.nl 0475 852 500		
Kennisgeving Depothouder/eigenaar			
	naam, adres, telefoon, email		
Provinciaal depot Limburg / De Vondst	Dhr. S.J.J. Kusters sjj.kusters@prvlimburg.nl 043 350 45 86		
Kennisgeving Archeologische werkgroep			
	naam, adres, telefoon, email		
Archeologisch vrijwilliger	Dhr. J. Verlinden jvrl@home.nl		

Wijziging op bepalingen in HOOFDSTUK 1

Geen wijzingen of aanvulling van toepassing

Wijziging op bepalingen in HOOFDSTUK 2

Geen wijzingen of aanvulling van toepassing

Wijziging op bepalingen in HOOFDSTUK 3

Geen wijzingen of aanvulling van toepassing

Wijziging op bepalingen in HOOFDSTUK 4

Geen wijzingen of aanvulling van toepassing

Wijziging op bepalingen in HOOFDSTUK 5

Aanvulling op paragraaf 5.3

De centrale vraagstelling kan als volgt geformuleerd worden:

1. voor het booronderzoek: wat is de exacte begrenzing van de vuursteenvindplaats(en) (in XYZ-dimensies)? Wat is de aard, kenmerken en waarde per aanwezige vindplaats?
2. Voor het proefsleuvenonderzoek: zijn sporenvindplaatsen aanwezig? Zo ja, wat is de omvang (in XYZ-dimensies), aard, kenmerken en waarde?
3. Voor de begeleiding(en): Worden archeologische resten aangetroffen? Zo ja, wat is de aard, kenmerken en waarde van deze resten?

Aanvulling op paragraaf 5.4

Algemene vragen, van toepassing op het gehele onderzoek dat uit verschillende onderzoeksfases bestaat:

- Vragen 7 t/m 10 van het PvE
- Wat is de algehele archeologische waarde van het plangebied / onderzoeksgebied, kijkend naar gemeentelijke, regionale, provinciale en/of nationale onderzoekskaders?

Booronderzoek: specifiek van toepassing zijn de vragen van het PvE: 2, 5, 6, 9, 18, 20, 21 en 23 t/m 33

Proefsleuvenonderzoek:

- specifiek van toepassing zijn de vragen van het PvE: 1 t/m 6 en 11 t/m 24
- indien een vuursteenconcentratie wordt aangetroffen is van toepassing: vragen 20 en 25 t/m 33

Begeleiding(en):

- specifiek van toepassing zijn de vragen van het PvE: 1, 5, 6, 11, 21
- indien een vindplaats aangetroffen wordt is van toepassing: vragen 1 t/m 6, 12 t/m 33

Wijziging op bepalingen in HOOFDSTUK 6

Strategie op hoofdlijnen

De archeologische restopgave binnen dijkkring Beesel (DR73) bestaat uit (1) het uitgesteld vooronderzoek en (2) begeleiding intensief en (3) begeleiding extensief.

Uitgesteld vooronderzoek

Het uitgesteld vooronderzoek betreft het booronderzoek en proefsleuvenonderzoek in de daartoe aangewezen gebieden. Voor beide onderzoekstechnieken zijn werkwijzes en randvoorwaarden in het PvE opgenomen. In die zones waar een booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek dient plaats te vinden, dient uitdrukkelijk het booronderzoek volledig afgerond te zijn alvorens met het proefsleuvenonderzoek aangevangen kan worden.

Het veldwerk van het uitgesteld vooronderzoek dient uiterlijk 4 weken voor aanvang van het civiele graafwerk afgerond te zijn.

Eventuele opgravingen van tijdens het uitgesteld vooronderzoek aangetroffen behoudenswaardige vindplaatsen dienen binnen de resterende 4 weken voor aanvang van het civiele graafwerk afgerond te worden. Hiervoor dient na het uitgesteld vooronderzoek in overleg met bevoegd gezag en Waterschap Limburg (en/of diens adviseur) mogelijk aan een aanvullende wijziging c.q. aanvulling op het PvE opgesteld te worden.

Begeleiding intensief

De begeleiding vindt plaats conform de bepalingen van protocol 4004 (opgraven). Dit houdt in dat alle archeologische resten (die als behoudenswaardig aangemerkt kunnen worden) ook volledig *ex situ* geborgen moeten worden.

Ontgravingen vinden plaats middels een graafmachine met gladde graafbak onder constante aanwezigheid van een senior KNA archeoloog. Hij/zij kan ook ingrijpen op het graafproces en graafwijze bij vermoeden op een archeologisch behoudenswaardige vindplaatsen en een andere ontgravingswijze voorschrijven (bijvoorbeeld handmatig schaven).

Begeleiding extensief / reactie op toevalsmelding

Deze vorm van begeleiding is van toepassing binnen het gehele plangebied en voor de gehele periode dat civiel graafwerk gaande is. Het betreft een reactie op een onverwachte vondst (toevalsmelding) gemeld door een medewerker van de civiele uitvoerder, dan wel aangetroffen door de senior KNA archeoloog in een niet eerder voor onderzoek geselecteerde zone. Deze vorm van begeleiding vindt eveneens plaats conform de bepalingen van protocol 4004 (opgraven). Dit houdt in dat alle archeologische resten (die als behoudenswaardig aangemerkt kunnen worden) ook volledig *ex situ* geborgen moeten worden.

Ter voorbereiding op een goede integratie van de archeologische begeleiding in het civiele werkproces, vindt op uitnodiging van de civiele uitvoerder en onder bijwoning door de archeologisch uitvoerder, bevoegd gezag en Waterschap Limburg (en/of diens adviseur) tijdig (doch uiterlijk 2 weken voor aanvang van het civiele graafwerk) een toolboxmeeting plaats. Hierin worden minimaal de volgende zaken besproken en op elkaar afgestemd:

- fasering in en planning van het civiele werk
- civiele ontgravingswijze
- werkwijze en inhoud van een archeologische documentatie
- taken en verantwoordelijkheden van de diverse partijen
- contactgegevens van de betrokken partijen

Aanvulling op paragraaf 6.5

Bepalingen gelden voor het uitgesteld vooronderzoek. Ingeval van een opgraving van een behoudenswaardige vindplaats dienen specifiek voor die vindplaats aanvullende randvoorwaarden opgesteld te worden.

Ten tijde van de begeleiding geldt het volgende aanvullend aan het PvE:

- KNA protocol 4004 is volledig van toepassing
- Overzichtsfoto's en actiefoto's worden genomen waar nodig en zinvol
- onderzoekspullen dienen niet opnieuw dichtgedraaid te worden
- sporen en vondsten worden volledig gedocumenteerd en afgewerkt

- ingeval een vondstcomplex dat een eenvoudige registratie overstijgt (lees: registratie door meer dan 1 persoon en langer dan 2 uur), dient overlegd te worden met Waterschap Limburg, diens adviseur en bevoegd gezag over de (vervolg)aanpak.

Wijziging op bepalingen in HOOFDSTUK 7

Geen wijzingen of aanvulling van toepassing

Wijziging op bepalingen in HOOFDSTUK 8

Geen wijzingen of aanvulling van toepassing

Wijziging op bepalingen in HOOFDSTUK 9

Aanvulling op paragraaf 9.2

De rapportage dient te voldoen aan de voorwaarden die zijn opgenomen in de vigerende KNA, protocollen 4003 en 4004.

Wijziging op bepalingen in HOOFDSTUK 10

Aanvulling op paragraaf 10.1

Het booronderzoek dient uitgevoerd te worden door een bedrijf met minimaal een protocol certificaat 4003 IVO-O. Dit onderzoek staat onder leiding van een senior KNA archeoloog met ervaring in de Maasdalregio en de vroege prehistorie (paleolithicum t/m neolithicum). Ervaring dient (middels CV met publicatielijst) minstens 1 week voorafgaand aan de uitvoering ter goedkeuring voorgelegd te worden aan het Waterschap Limburg, diens adviseur en het bevoegd gezag.

Het proefsleuvenonderzoek dient uitgevoerd te worden door een bedrijf met minimaal een protocol certificaat 4003 IVO-p. Dit onderzoek staat onder leiding van een senior KNA archeoloog met ervaring in de Maasdalregio en een brede ervaring in archeologische complexen en periodes, aangevuld met minimaal voor 0,5 fte aardkundige/fysisch geograaf. Ervaring dient (middels CV's met publicatielijst) minstens 1 week voorafgaand aan de uitvoering ter goedkeuring voorgelegd te worden aan het Waterschap Limburg, diens adviseur en het bevoegd gezag.

De begeleiding(en) worden uitgevoerd door een bedrijf met minimaal een protocol certificaat 4004. Een senior KNA archeoloog voert de werkzaamheden uit, al dan niet vergezeld van een aardkundige/fysisch geograaf. Beide dienen ruime ervaring te hebben met de Maasdalregio en een brede ervaring in archeologische complexen en periodes. Ervaring dient (middels CV's met publicatielijst) minstens 1 week voorafgaand aan de uitvoering ter goedkeuring voorgelegd te worden aan het Waterschap Limburg, diens adviseur en het bevoegd gezag.

Aanvulling op paragraaf 10.2

- Elke fase van het onderzoek dient minstens 2 weken voor uitvoering van het betreffende veldwerk gemeld te worden bij het Waterschap Limburg, diens adviseur en het bevoegd gezag. Deze melding kan gecombineerd worden met de aanlevering van het te accorderen Plan van Aanpak.
- Uiterlijk 2 weken voor aanvang van de civiele graafwerken (en dus de archeologische begeleiding) vindt de toolboxmeeting plaats.
- Tijdens de uitvoering van het veldwerk vindt overleg plaats zoveel als nodig wordt geacht door de alle betrokken partijen. Dit overleg kan telefonisch zijn of via mail of remote (via videobellen). Overleg wordt in eerste instantie geïnitieerd door de archeologische uitvoerder, maar kan ook op verzoek van Waterschap Limburg, diens adviseur op bevoegd gezag plaatsvinden.

Minimale overlegmomenten zijn:

- o Als een boorfase is afgerond en er dient besloten te worden over verdichtende boringen (of niet)

- Als het booronderzoek voor afgerond kan verklaard worden. Dan dient er besloten te worden hoe om te gaan met een eventuele vindplaats dan wel het proefsleuvenonderzoek op te starten
- Als alle proefsleuven in een deelgebied zijn aangelegd en het potentieel / waarde van de archeologische resten inzichtelijk is. Dan dient het besluit genomen te worden hoe verder om te gaan met een eventuele vindplaats dan wel vrijgave
- Als er bijzondere zaken aan de orde zijn, zoals wisseling van personeel, wijziging van onderzoeksmethodiek, onverwachte archeologische resten (in aard dan wel in hoeveelheden), enz.

Aanvulling op paragraaf 10.3

- Aan het einde van elke veldwerkdag wordt het dagrapport tevens aan het Waterschap Limburg (mevr. M. Lemmens), diens adviseur en het bevoegd gezag toegezonden. De verzending geschiedt op het einde van diezelfde dag, doch uiterlijk om 10u van de daaropvolgende dag.
- Aan het einde van een week waarin veldwerk heeft plaatsgevonden, wordt de weekrapportage (indien opgesteld als de dagrapporten niet aan de randvoorwaarden van een weekrapport voldoen) aan het Waterschap Limburg (mevr. M. Lemmens), diens adviseur en het bevoegd gezag toegezonden. De verzending geschiedt op het einde van de werkweek, doch uiterlijk om 10u van de daaropvolgende maandag.
- Tegelijk met de verzending van de weekrapportage (zie hierboven) worden de GIS-bestanden en een (al dan niet opgemaakte) kaart aangeleverd. De kaart dient minimaal af te beelden: de geplaatste boringen c.q. de aangelegde onderzoekspullen c.q. de begeleidingszones, sporen, vondsten, hoogtemetingen, coupes, profielopnames.
- Namens het Waterschap Limburg (opdrachtgever) zal archeologisch toezicht gehouden worden. Deze adviseur dient van alle besluiten, communicatie en/of wijzigingen op de hoogte gehouden te worden.

Wijziging op bepalingen in HOOFDSTUK 11



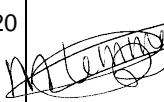

Geen wijzingen of aanvulling van toepassing

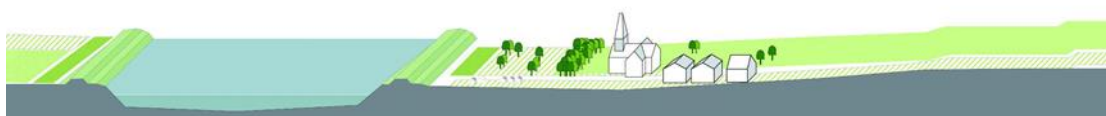
Wijziging op bepalingen in BIJLAGEN

Geen wijzingen of aanvulling van toepassing

Programma van Eisen

Format conform KNA versie 4.1 (09-05-2016)

Locatie	Noordelijke Maasvallei, deelgebied Heel, DR78		
Projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei, deelgebied Heel, DR78		
Plaats binnen archeologisch proces			
IVO – Proefsleuven (IVO-P)			
IVO – overig (IVO-o)			
Opgraven variant Archeologische begeleiding (AB)			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur	Arcadis Nederland BV Ineke de Jongh KNA archeoloog E: ineke.dejongh@arcadis.com F: 0652488106	09-04-2020	
Auteur en controle. Senior KNA Archeoloog	Arcadis Nederland BV Floris van Oosterhout Senior KNA Archeoloog E: Floris.vanoosterhout@arcadis.com T: 0627061506	09-04-2020	
Opdrachtgever	Waterschap Limburg Marjolein Lemmens E: m.lemmens@waterschaplimburg.nl T: 0642959607	Datum 5 mei '20	Paraaf 
Adviseur van de Opdrachtgever	Het Archeologie Bureau Anneleen van de Water, senior-KNA archeoloog E: anneleen.vandewater@hetarcheologiebureau.nl T: 06-37193969	datum 19-4-2020	paraaf 
Goedkeuring bevoegde overheid			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf



HWBP Noordelijke Maasvallei

<p>0 Provincie</p>	<p>Provincie Limburg, Cluster Cultuur, Limburglaan 10, 6229 GA Maastricht, Dhr. J.C.N. Eijkenboom, Clustermanager Cultuur, Contactpersoon: dhr. B.J. Moonen, E-mail: bj.moonen@prvlimburg.nl, Tel: 0615090057.</p>		
<p>0 Gemeente</p>	<p>Gemeente Maasgouw Dhr. Jac. Forschelen. Email: j.forschelen@gemeentemaasgouw.nl Tel: 0475-852500</p>		
<p>Kennisgeving Depothouder/eigenaar</p>	<p>Provinciaal depot De Vondst Dhr. S.J.J. Kusters Raadhuisplein 20, 6411 HK Heerlen E: sjj.kusters@prvlimburg.nl Provincie Limburg, college van GS, namens deze: Bart Moonen</p>	<p>datum</p>	<p>paraaf</p>
<p>Kennisgeving archeologische werkgroep</p>	<p>Archeologische werkgroep Dhr. Jan Verlinden E: jvrl@home.nl</p>	<p>Datum</p>	<p>paraaf</p>



Inhoudsopgave

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRatieve GEGEVENS ONDERZOEKSgebIED 6

HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK 6

2.1 Aanleiding en motivering 6

HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK 10

HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING 11

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context 11

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)..... 13

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) 13

4.4 Structuren en sporen..... 13

4.5 Anorganische artefacten 14

4.6 Organische artefacten 14

4.7 Archeozoölogische en botanische resten..... 14

4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen 14

4.9 Gaafheid en conservering..... 14

HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING..... 15

5.1 Doelstelling..... 15

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders 15

5.3 Vraagstelling 16

5.4 Onderzoeksvragen..... 16

HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN 18

6.1. Waarderend booronderzoek..... 19

6.2 Proefsleuvenonderzoek..... 21

6.3 Archeologische begeleiding..... 28

6.4 Omgang kwetsbare vondsten en monsters..... 31

6.5 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig 31

6.6 Lichten (bij waterbodems) 32

6.7 Aardwetenschappelijk onderzoek..... 32

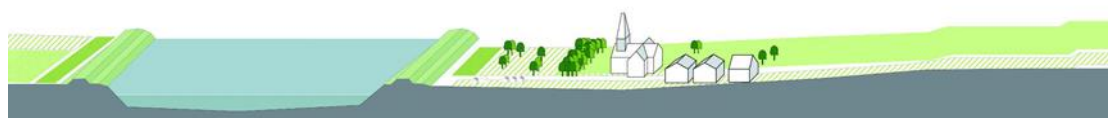
6.8 Anorganische artefacten 33

6.9 Organische artefacten 34

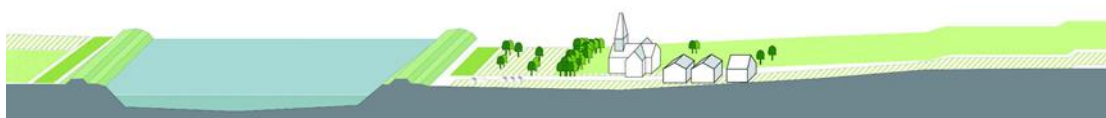
6.10 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten..... 34

6.11 Overige resten 34

6.12 Dateringstechnieken 35



6.13 Beperkingen.....	35
HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING	35
7.1 Structuren, grondsporen, en vondstspreidingen	35
7.2 Analyse aardewetenschappelijke gegevens.....	36
7.3 Anorganische artefacten	36
7.4 Organische artefacten	37
7.5 Archeozoölogische en -botanische resten	37
7.6 Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.).....	37
HOOFDSTUK 8 (De)selectie en conservering.....	38
8.1 Selectie materiaal voor uitwerking	38
8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	39
8.3 Selectie materiaal voor conservering.....	39
HOOFDSTUK 9 DEPONERING.....	40
9.1 Eisen betreffende depot.....	40
9.2 Te leveren product	40
HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN	41
10.1 Personele randvoorwaarden.....	41
10.2 Overlegmomenten	42
10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	42
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen	42
HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE	43
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk	43
11.2 Belangrijke wijzigingen	43
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk.....	43
11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering.....	44
LITERATUUR EN BIJLAGEN.....	44
Bijlage 1 bij het PVE: Lijst met te verwachten aantallen	46
Bijlage 2 bij het PVE: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen	48
Bijlage 3 bij het PVE: Proefsleuven kaart en overzichtskaart onderzoeken.....	49

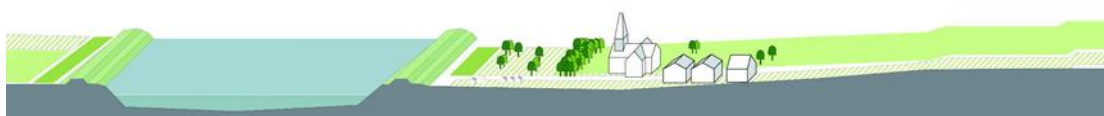


HOOFDSTUK 1 ADMINISTRatieve GEGEVENS ONDERZOEKSgebIED

Projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei, deelgebied Heel, DR78
Provincie	Limburg
Gemeente	Maasgouw
Plaats	Heel
Toponiem	Heel
Kaartbladnummer	58W
X,Y – coördinaten	Coördinaat westelijk uiteinde: ca. 189969/353993 Coördinaat oostelijk uiteinde: ca. 191237/353774
CMA/AMK-status	Er zijn drie AMK-terreinen geregistreerd in het onderzoeksgebied. Het betreffen de historische dorpskernen van Heel (nr. 16692), Pol (nr. 16748) en Panheel (nr. 16622)
Archis-monumentnummer	-
Archis-waarnemingsnummers	56638, 3665553, 3665719, 3665752, 3665767, 3665768, 3665777, 3689916, 3691080, 3691151, 3691975, 3692113, 3692176, 3692177, 3710287.
Oppervlakte plangebied	12,5 ha.
Huidig grondgebruik	Dijklichaam, bewoning, weg, Sleybeek

HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK**2.1 Aanleiding en motivering**

In opdracht van het Waterschap Limburg (WL) en in het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) werken Arcadis en Witteveen+Bos binnen de projectorganisatie 'Ingenieurs Bureau Maasvallei' (IBM) aan de dijkversterkingen in de Noordelijke Maasvallei. De dijkkring Heel heeft een bestaand dijktracé van 3614 meter en is gelegen ten noorden van het kanaal Wessems – Nederweert. De kering beschermt de kernen van Panheel, Heel en het gehucht Pol. Aan één zijde bevindt zich de Polderveld plas en de Slaag. Aan de andere kant van het dijklichaam is bebouwing, grasland en de Sleybeek gesitueerd. Voor wat betreft de benodigde ophoging in dit dijktraject is de opgave een kering van NAP + 24,2 - 24,4 meter. Op dit moment zijn alle dijksecties op deze hoogte of bijna op deze hoogte. De verbeteringen aan de dijk zijn voornamelijk versterkingen waardoor de dijk het water kan tegenhouden. Tevens worden er maatregelen tegen piping genomen. De kans bestaat dat bij bovenstaande werkzaamheden als gevolg van bodemverstoring eventueel aanwezige vindplaatsen worden verstoord. Om inzicht in de aanwezigheid en de aard en datering van de vindplaatsen te verkrijgen wordt daarom archeologisch onderzoek in de vorm van een waarderend booronderzoek, proefsleuvenonderzoek en archeologische begeleiding uitgevoerd. Het plangebied is te zien op Figuur 1 en Figuur 2.



HWBP Noordelijke Maasvallei



Figuur 1. Het plangebied op de luchtfoto



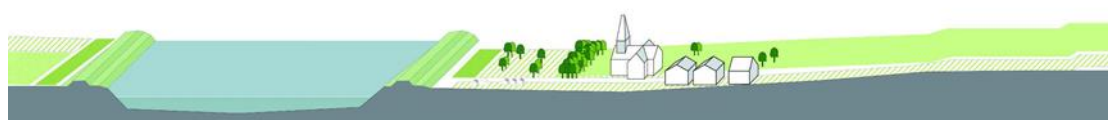
Figuur 2. Het plangebied op de topografische kaart.



In 2019 en 2020 is door RAAP een karterend booronderzoek uitgevoerd in de gebieden met een verwachting op vuursteenvindplaatsen. In deze zones is bij het onderzoek in 2019 in 2 karterende boringen ten westen van Pol vuursteen aangetroffen. Als gevolg van de droge bodem moest het booronderzoek gestaakt worden maar is later, in maart 2020, alsnog uitgevoerd. Bij dit onderzoek (Ellenkamp, *in prep.*) zijn de resterende karterende boringen gezet (fase 1) en op de plaatsen waar in deze fase vuursteen in de boor was aangetroffen, zijn aanvullende boringen in een 4x5m grid gezet (fase 2). In het geval er clusters zouden worden aangetroffen, zou het boorgrid nogmaals verdicht worden naar 2.5x2m grid (fase 3). Door de aanwezigheid van een pakket grote keien in de bodem was het niet mogelijk om binnen redelijke omstandigheden het fase 3 booronderzoek uit te voeren. Om deze reden is het onderzoek na fase 2 gestaakt en is besloten om de fase 3 boringen waar nodig tijdens het proefsleuvenonderzoek te plaatsen.

Uit het karterend booronderzoek fase 1 en fase 2 blijkt dat in de gehele zone die middels karterende boringen is onderzocht vuursteen in de bodem zit (zie Figuur 3). De vuursteenvondsten zijn gedaan in de zone tussen boring 9 en 40 en rondom boring 6 en 28. De vuursteenvondsten zitten op 50 -90 cm -Mv. (Ellenkamp, *in prep.*) Op basis van de verkregen resultaten is het nog niet duidelijk of het om één vindplaats gaat of dat er sprake is van een of meerdere clusters. Om dit te bepalen zouden de fase 3 karterende boringen geplaatst worden. Dit onderzoek is omgezet naar waarderend booronderzoek gecombineerd met proefsleuvenonderzoek. De richtlijnen hiervoor zijn in dit PvE is opgenomen.

De proefsleuven op deze locaties worden in eerste instantie aangelegd om te bepalen of er resten uit de periode na de steentijd aanwezig zijn. Van deze perioden zijn ook indicaties bij het karterend booronderzoek aangetroffen in de vorm van aardewerk uit de IJzertijd en de Late Middeleeuwen (zie Figuur 3). Na documentatie hiervan kan er nog worden verdiept als de waarderende boringen hier aanleiding toe geven om te bepalen of er nog sporen en vondsten uit steentijd aanwezig zijn.



HWBP Noordelijke Maasvallei



Figuur 3. Resultaten karterend booronderzoek Pol (RAAP, 2020).

In de zones waar geen steentijdverwachting is afgegeven op basis van het verkennend booronderzoek worden alleen proefsleuven aangelegd en geen waarderend booronderzoek uitgevoerd. Naast het waarderend booronderzoek en proefsleuvenonderzoek zijn er ook locaties waar tijdens de uitvoering een archeologische begeleiding uitgevoerd moet worden. Deze locaties kunnen zowel een verwachting op steentijd als latere perioden hebben, maar die niet geschikt zijn



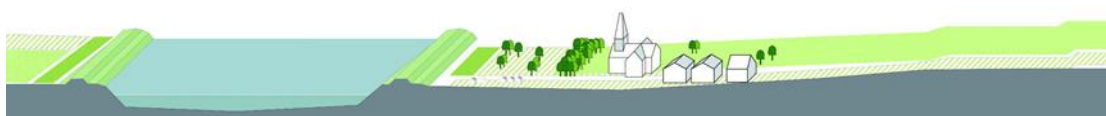
voor proefsleuvenonderzoek. Dit vanwege de aanwezigheid van kabels en leidingen, een wegdek of een te smalle werkstrook naast het water waardoor er geen ruimte is om de stort te plaatsen.

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan eventueel ook bepaald worden om op bepaalde locaties de graafwerkzaamheden alsnog archeologisch te begeleiden. De richtlijnen voor het uitvoeren van de archeologische begeleiding zijn ook in dit PvE opgenomen.

Indien een doorstart naar opgraven gemaakt moet worden, dient contact met de opdrachtgever en het bevoegd gezag te worden opgenomen om de werkwijze en strategie hiervoor te bepalen. Dit vereist maatwerk. De richtlijnen voor een doorstart naar opgraven zijn daarom nog niet in dit PvE opgenomen. Dit dat geval dient een addendum op dit PvE opgesteld te worden.

HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Eerder uitgevoerd onderzoek	
Bureauonderzoek	
Uitvoerder	Ingenieurs Bureau Maasvallei
Uitvoeringsperiode	31-03-2017
Rapportage	van Oosterhout, F. (red.), 2017. CB 01-RP-03 Bureaustudie Archeologie en Cultuurhistorie, inclusief advies, Studie naar 12 dijkringen. Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei.
Veldonderzoek (IVO-O)	
Uitvoerder	Ingenieurs Bureau Maasvallei
Uitvoeringsperiode	30-11-2017 t/m 11-12-2017
Uitvoeringsmethode	Verkennd booronderzoek archeologie (IVO-O)
Rapportage	Ruijters, M., 2018. CB.12.003 Rapportage verkennd onderzoek archeologie en cultuurhistorie DR78, Heel, gemeente Maasgouw. Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei.
Vondsten/monsters/documentatie	De vondsten en documentatie van het uitgevoerde onderzoek bevinden zich in het archief van RAAP Zuid-Nederland in Weert. Zij worden overgedragen aan het provinciaal depot van de provincie Limburg, De Vondst.
Veldonderzoek (IVO-O)	
Uitvoerder	RAAP zuid
Uitvoeringsperiode	03-09-2019
Uitvoeringsmethode	Karterend booronderzoek archeologie (IVO-O)



Rapportage	Ellenkamp, E. en M.D.R. Schuurmans, 2020. CB.61.003.1.0 Plangebied Dijkkring 78 te Heel, gemeente Maasgouw; archeologische vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek). RAAP-rapport 4243.
Vondsten/monsters/documentatie	De vondsten en documentatie van het uitgevoerde onderzoek bevinden zich in het archief van RAAP Zuid-Nederland in Weert. Zij worden overgedragen aan het provinciaal depot van de provincie Limburg, De Vondst. Documentatie van de gegevens en het rapport in PDF dienen ook in ARCHIS en dans easy gedeponeed te worden.
Veldonderzoek (IVO-O)	
Uitvoerder	RAAP zuid
Uitvoeringsperiode	09-02-2020 / 10-02-2020
Uitvoeringsmethode	Karterend booronderzoek archeologie (IVO-O)
Rapportage	Ellenkamp, E. <i>in prep.</i> CB.DR78.27.003-0.9 Plangebied Dijkkring 78 te Heel, gemeente Maasgouw; archeologische vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek). RAAP-rapport XXX
Vondsten/monsters/documentatie	De vondsten en documentatie van het uitgevoerde onderzoek bevinden zich in het archief van RAAP Zuid-Nederland in Weert. Zij worden overgedragen aan het provinciaal depot van de provincie Limburg, De Vondst. Documentatie van de gegevens en het rapport in PDF dienen ook in ARCHIS en dans easy gedeponeed te worden.
Geraadpleegde bronnen en partijen	
Overige literatuur	-
Amateurarcheologen	-

HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

Het Limburgse Maasdal wordt gevormd door de holocene riviervlakte en enkele terrassen uit het Laat-Glaciaal, te weten het Jonge (of Late) Dryas terras, het hoger gelegen meanderbogen- of Vierlingsbeekterras uit het Bølling-Allerød interstadiaal en een pleniglaciaal terras. Het Bølling-Allerød interstadiaal, waarin enkele koude en relatief warme fasen elkaar afwisselden (Hoek 2008) is een warme periode aan het einde van de laatste ijstijd (ca. 14.000–12.000 jaar geleden) toen de Maas met zeer grote meanderbochten haar weg zocht door het Maasdal. Het Jonge Dryas stadiaal (ca. 12.700–11.700 jaar geleden) is een relatief korte koude periode aan het einde van de laatste ijstijd. De Maas was destijds een verwilderde rivier met een relatief brede (ca. 1 km) en rechte dalbodem, met vele geulen en zand- en grindbanken. De terrasranden naar de oudere, iets hoger



gelegen terrassen worden ook tot het Maasdal gerekend. Deze rivierterrassen zijn aan de westzijde van de huidige Maas in de laatste ijstijd bedekt geraakt met een laag dekzand. Dit is onder periglaciale omstandigheden door de wind afgezet (Isarin *et al.*, 1997). Door de laterale verplaatsing van de Maas is het Jonge Dryas terras niet overal langs de Maas bewaard gebleven. Onderstaand wordt het plangebied nader gespecificeerd.

Geologie en geomorfologie

Een zeer klein deel van het onderzoeksgebied ligt op het Allerødterras, terwijl de rest op het Jonge Dryasterras ligt. Op het Allerødterras liggen oeverafzettingen uit het Allerød aan het maaiveld. Het zou eveneens om verspoeld dekzand kunnen gaan dat van de helling is afgespoeld. Dieper dan de zandige oeverafzettingen met de banden-B-horizont is hier niet geboord.

De basis op het Jonge Dryasterras bestaat uit grof zand en grind, een pakket dat als vlechtende rivierafzettingen aangemerkt wordt. De afzettingen stammen uit de Jonge Dryas. Op de overgang naar het Holoceen vond eerst opvulling van de voormalige (vlechtende) terrasgeulen met komachtige afzettingen plaats, waarna in het Vroeg Holoceen in het hele gebied een ongeveer twee meter dik pakket oeverafzettingen werd afgezet dat wordt gekenmerkt door een *'fining upwards'* profielopbouw. Richting het holocene dal ten zuiden van het plangebied is op de oeverafzettingen nog sprake van een jong overstromingsdek. Het gaat daarbij om vrij zandige afzettingen die op andere plekken in het Maasdal in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd geplaatst worden. Vermoedelijk ligt er een kronkelwaardgeul net ten oosten van de Monseigneur Savelbergweg. Dit is namelijk ook een zone die op historische kaarten als weiland staat aangegeven (www.topotijdreis.nl), en dus oorspronkelijk net wat lager lag.

Archeologische context

Archeologische resten uit deze perioden zijn steentijdvindplaatsen zoals bewoningskampementen van Jager-verzamelaarsgroepen en bestaan uit vuursteen artefacten en resten van haardvuren. Ook kunnen er sporen van jachtkampementjes en resten van voedselverwerking gevonden worden. In latere perioden ging men over van een zwervend bestaan naar een meer sedentaire levenswijze. Vanaf deze periode (Neolithicum) tot en met de Nieuwe Tijd kunnen sporen van bewoning, landinrichting en gebruik gevonden worden. Hiertoe behoren onder andere de historische dorpskernen, akker- en gebiedsgrenzen en wegen. Vondsten uit deze perioden betreffen aardewerk, metalen objecten, munten en organisch materiaal.

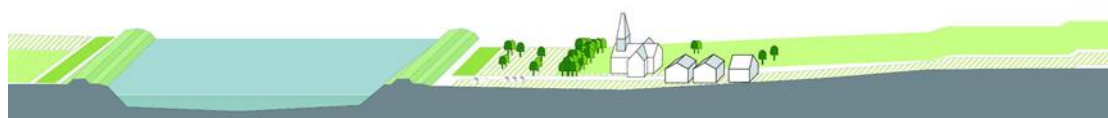
Bodem

Binnen het gebied komen op het Allerødterras overwegend Horstpodzolbodems voor. Deze bodems hebben vrij lang aan het oppervlak gelegen. Op het Jonge Dryasterras binnen het plangebied zijn bij het verkennend booronderzoek ooivaaggronden aangetroffen, die duiden op een goed ontwaterde landschappelijke situatie. In het gehele plangebied is sprake van verbruining.

Horstpodzolbodems

Horstpodzols zijn bodems die zijn gevormd door verbruining van zand en klei onder de bouwvoor. Deze verbruining heeft in het plangebied geresulteerd in een donker geelbruine, goed ontwaterde Bw-horizont onder de bouwvoor.

Kalkloze (ooi)vaaggronden



Vaaggronden zijn bodems zonder duidelijke bodemvorming.¹ Alle lemige, kleiige, verbruinde en goed ontwaterde gronden in het Maasdal worden tot de ooivaaggronden gerekend.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Direct onder de bouwvoor, in de top van de Pleistocene oeverafzettingen worden resten vanaf het Laat Paleolithicum of Vroeg Mesolithicum tot en met de Nieuwe Tijd verwacht. Daar waar alleen een jong overstromingsdek aanwezig is (historische kern Pol) worden resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht. Er zijn drie AMK-terreinen geregistreerd in het onderzoeksgebied. Het betreffen de historische kernen van Heel (nr. 16692), Pol (nr. 16748) en Panheel (nr. 16622). Dit zijn terreinen met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd.

De verwachte resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd betreffen bewoningsresten (de historische kern van Pol) en resten die met wegen, grondstofwinning/ verwerking, percelering en landbouw te maken hebben (economische activiteiten). Bij het karterend booronderzoek in 2020 is ten noorden van de Polderweg een stuk kogelpot aardewerk aangetroffen wat kan duiden op de aanwezigheid van resten uit de Vroege of Volle Middeleeuwen. Ten zuiden van deze weg zijn fragmenten uit de Late Middeleeuwen aangetroffen wat indiceert dat ook hier uit deze periode bewoningssporen aanwezig kunnen zijn (zie Figuur 3). De verwachte resten van oudere vindplaatsen (Mesolithicum tot en met Volle Middeleeuwen) betreffen bewoning, begraving, vuursteenclusters, economische en rituele activiteiten. In het eerder uitgevoerde karterend booronderzoek is aardewerk uit de IJzertijd en een mogelijke vuursteenvindplaats aangetroffen ten westen van Pol. Op deze locatie zijn verschillende vuursteen afslagen aangetroffen verspreid over de onderzochte zone. Het is niet duidelijk of het om clusters, verspreide vondsten of de periferie van een grotere vindplaats gaat. Het is ook nog niet bekend uit welke periode het vuursteen dateert. Aanvullend onderzoek moet hier antwoord op geven.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

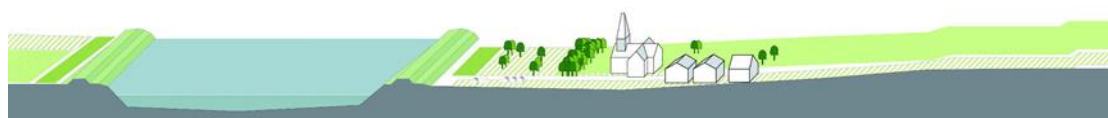
De eventueel aanwezige steentijdvindplaatsen kunnen sterk van omvang verschillen. Zou kunnen er kleine clusters van vuursteen aangetroffen worden van een of een paar vierkant meters maar ook vindplaatsen die zich uitspreiden over meerder hectaren. De grote vindplaatsen bestaan dan vaak weer uit kleine clusters die met elkaar in context zijn met daartussen een minder dichte verspreiding van vondsten of sporen. De exacte begrenzing van eventuele vindplaatsen dient nader in kaart te worden gebracht tijdens het waarderend booronderzoek en het proefsleuvenonderzoek.

4.4 Structuren en sporen

Op de drogere terrasgronden kunnen resten van kampementen, haardkuilen of begravingen uit de steentijd (t/m het Neolithicum) worden verwacht. Uit latere perioden, vanaf het Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd worden op de terrasgronden sporen van nederzettingen met huisplattegronden, greppels, spiekers, haardkuilen, afvalkuilen en grafrituelen verwacht. Verder kunnen er sporen van landinrichting en wegen worden verwacht uit alle perioden vanaf het Neolithicum. Uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden met name sporen en structuren van economische activiteiten verwacht.

Naast antropogene sporen kunnen ook fossiele landschappelijke en aardkundige sporen worden aangetroffen die van invloed zijn geweest op het gebruik en de bewoningmogelijkheden van het gebied zoals verlande geulen en andere aardkundige fenomenen.

¹ Verbruining valt volgens de bodemclassificatie schijnbaar niet onder duidelijke bodemvorming (zoals podzolizatie of brikvorming).



4.5 Anorganische artefacten

In het gehele onderzoeksgebied dient rekening te worden gehouden met de kans op het aantreffen gebruiksvoorwerpen van aardewerk, bewerkt vuur- en natuursteen, metaal, glas en bouw materiaal (baksteen, mortel, etc.).

4.6 Organische artefacten

Op de terrasgronden bestaat de kans op het aantreffen van verbrand bot en houtskool. In lagere gebieden met een natte context zoals restgeulen met veen of komafzettingen met een hoge grondwatertrap kunnen artefacten van hout of been worden gevonden.

4.7 Archeozoologische en botanische resten

Op de hogere en drogere delen kunnen (verbrand/verkoold) bot, pollen, zaden, houtskool en eventueel andere voedselresten worden aangetroffen. In nattere landschappelijke zones kunnen onverbrande organische resten gevonden worden.

4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Archeologische resten zijn te verwachten in de top van de oeverafzettingen, onder de bouwvoor of onder eventueel verstoorde en opgebrachte lagen. De verbruining wijst erop dat dit pakket langdurig aan het oppervlak heeft gelegen. De oeverafzettingen zijn relatief snel in het begin van het Holoceen afgezet, waardoor dieper in dit pakket vanwege het zeer dynamische milieu geen (intacte) resten verwacht worden. In het jonge overstromingsdek zijn zelden nederzettingsresten aanwezig. Vanaf de Volle- en Late Middeleeuwen was het Jonge Dryasterras veelal te overstromingsgevoelig, zodat bewoning uit deze periode hier in de regel niet verwacht wordt. Bij Heel, in de historische kern van Pol, kunnen bewoningsresten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd in het jonge dek voorkomen.

Verder kunnen resten die met wegen, grondstofwinning/verwerking, percellering en landbouw te maken hebben (economische activiteiten) in het jonge dek voorkomen. Begravingen uit deze periode worden echter weer in de nabijheid van de kerk in Heel verwacht en dus niet in het onderzoeksgebied. Hieruit volgt dat voor de resten in het jonge overstromingsdek een archeologisch niveau uit de Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd aanwezig is. In principe worden dus twee archeologische niveaus verwacht: het hoogste niveau in het jonge overstromingsdek en het diepste niveau in de top van de oeverafzettingen. De diepteligging van de archeologische niveaus varieert sterk op korte afstand (wel of geen jong dek) en bedraagt 20 tot 100 cm –Mv. de hoogte van de verschillende verwacht archeologisch vlakken is te zien op de Figuur 6.

Uit het onderzoek van RAAP uit 2019 en 2020 blijkt dat het bij het karterend booronderzoek aangetroffen vuursteen ten westen van de bewoningskern van Pol, op een diepte variërend tussen 50 – 90 cm -Mv. zit. Deze vondstlaag bevindt zich onder een pakket met handsgrote keien dat hier recentelijk is aangebracht.

4.9 Gaafheid en conservering

Aangezien er nog geen waarderend onderzoek is uitgevoerd, is de informatie omtrent gaafheid en conservering per mogelijke vindplaats zeer beperkt. Vermoedelijk zijn de gaafheid en conservering van de archeologische resten in de niet ontgronde gebieden goed.

Wel dient bij het onderzoek rekening te worden gehouden met rivierinteractie welke effect op de conservering van archeologische resten kan hebben gehad doordat resten dan weer wel, dan weer niet waren afgedekt. Dit kan ontkalking, ontwatering, bodemvorming (humus/ijzerinspoeling), etc. als gevolg hebben gehad waardoor archeologische resten niet goed geconserveerd zijn.



HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

Het doel van het onderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het verkennende vooronderzoek. Dit gebeurt door middel van het systematisch onderzoeken van het onderzoeksgebied op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen (karteren van het onderzoeksgebied conform de KNA 4.1). Om vervolgens een goed afgewogen beslissing (selectiebesluit) door het bevoegd gezag mogelijk te maken, dient het onderzoek zich eveneens te richten op de aard, omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van aanwezige archeologische grondsporen en resten (waarderen van het onderzoeksgebied conform de KNA 4.1).

Waarderen booronderzoek

Het doel van het waarderend booronderzoek is het begrenzen en waarderen van steentijd vindplaatsen binnen het plangebied. Hierbij wordt inzicht verkregen in de aanwezigheid, locatie en aard van steentijd vindplaatsen. De boringen worden in het zuidelijk deel van het plangebied ter hoogte van Pol geplaatst en gecombineerd met de aan te leggen proefsleuven in dit gebied.

Proefsleuvenonderzoek

Het doel van het karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek binnen het plangebied is naast het bepalen van de aanwezigheid, locatie en omvang van vindplaatsen, ook het bepalen van de aard en behoudenswaardigheid van deze vindplaatsen. De proefsleuven worden in verband met beperkende omstandigheden niet in het gehele plangebied aangelegd, maar zullen grotendeels in het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied worden gegraven. Op de advieskaart staan de locaties van de proefsleuven aangegeven (Figuur 4).

Archeologische begeleiding

Het doel van de begeleiding is het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. Hiertoe dienen, binnen de grenzen van de verstoring, tijdens de grondwerkzaamheden waargenomen, vondsten en grondsporen gedocumenteerd te worden en, indien van toepassing, geborgen. Een ander doel is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde verwachting voor deze deellocaties. Een essentiële meerwaarde van een archeologische begeleiding is dat tijdens de uitvoering archeologische waarden waargenomen en gedocumenteerd worden conform protocol opgraven. Hiermee wordt toezicht gehouden op de KNA conforme uitvoering van de archeologische begeleiding.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Het onderzoek is gericht op het karteren en waarderen van vindplaatsen. De doelstelling van het onderzoek is in deze fase nog niet gericht op een specifiek onderzoekskaders, zoals opgesteld in de NOaA. Het is daarom nog niet bekend welke onderzoeksthema's uit de NOAA relevant zullen zijn bij eventueel vervolgonderzoek.

Op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting heeft het onderzoek een relatie met de NOAA onderzoeksthema's zoals opgesteld in hoofdstuk 2 "*De dynamiek van het Nederlands landschap*", hoofdstuk 5 "*Sociale en economische differentiatie*", hoofdstuk 9 "*Dodenbestel en grafmonumenten*", hoofdstuk 11 "*Overgang laat-paleolithicum - vroeg-mesolithicum*", hoofdstuk 12 "*Neolithisatie proces*", hoofdstuk 13 "*De verankering van het boerenbestaan*", hoofdstuk 16



“Overgang Romeinse tijd naar Vroege Middeleeuwen”, hoofdstuk 20 “De relatie stad - platteland”, hoofdstuk 21 “De dynamiek van het landgebruik”, hoofdstuk 22 “Mens - materiële cultuurrelaties” en hoofdstuk 23 “Netwerken en infrastructuur”. De vragen die bij deze hoofdstukken in de NOaA staan dienen bij de uitwerking meegenomen te worden.

De Provincie Limburg heeft de archeologische kennisstand, kennislacunes en kenniswinst 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 in 2017 drie rapporten gepubliceerd die samen een actueel overzicht geven van de kennis per periode, per thema en per landschap. De synthesesrapporten

(<https://www.limburg.nl/onderwerpen/cultuur/erfgoed/archeologie-0/archeologie/>) beslaan de Vroege prehistorie, Late prehistorie en Romeinse tijd. Het rapport over de Middeleeuwen/Nieuwe Tijd volgt op een later moment. 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:

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

De antwoorden dienen in een aparte paragraaf te worden toegelicht.

5.3 Vraagstelling

Het onderzoek is erop gericht om antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is van de bekende, en mogelijk nog onbekende, behoudens waardige archeologische vindplaatsen binnen het onderzoeksgebied de verspreiding, diepteligging en begrenzing.
- Hoe dient met deze vindplaatsen te worden omgegaan (behoud in situ of ex situ)
- Wat zijn per behoudenswaardige vindplaats de (numerieke) kenmerken?

Bij het onderzoek en het beantwoorden van de onderzoeksvragen wordt rekening gehouden met de volgende uitgangspunten:

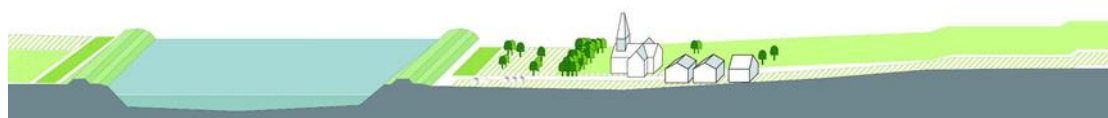
- Alle archeologische perioden worden gelijkwaardig behandeld.
- De vragen worden beantwoord voor zover dat mogelijk is met de gekozen onderzoeksinspanning. Het kan daardoor zijn dat niet alle vragen uitputtend beantwoord kunnen worden. Toch is het van belang om deze vragen wel in het PvE op te nemen, omdat anders wellicht informatie verloren gaat.

5.4 Onderzoeksvragen

De vraagstelling moet worden beantwoord aan de hand van de volgende onderzoeksvragen. De vragen dienen waar mogelijk per vindplaats te worden beantwoord.

Landschap

1. Wat is de bodem- en geologische opbouw (lithogenese) en daarmee ontstaanswijze van het onderzoeksgebied?
2. Welke lithogenetische eenheden kunnen worden onderscheiden? En wat zijn daarvan de lithologische kenmerken en sedimentaire structuren?
3. Hoe kenmerkt zich de bodemkundige ontwikkeling van de verschillende lithogenetische eenheden?



4. Waar is sprake van verbruining en wat zijn hiervan de kenmerken? Wat is hiervan de invloed op de archeologische resten en op de vervolgstategie?
5. Welke delen van het gebied zijn op welke wijze verstoord of afgegraven en tot op welke diepte? Wat is hiervan de invloed op de gaafheid van archeologische resten?

Archeologische verwachting Maasdal

6. Kan de toegepaste onderzoeksmethode worden verbeterd, en zo ja, op welke wijze?
7. Sluiten de onderzoeksresultaten aan bij het kaartbeeld van de Geomorfogenetische Kaart van het Maasdal (GKM)? Zo nee, waar wijkt het kaartbeeld af en wat is hier de oorzaak van?
8. Sluiten de onderzoeksresultaten aan bij het kaartbeeld van de Archeologische Verwachtingskaart van het Maasdal (AVM)? Zo nee, waar wijkt het kaartbeeld af en wat is hier de oorzaak van?
9. In hoeverre onderschrijven de resultaten de vijf aanvullende criteria (locatiekeuzefactoren) en hun operationalisering zoals beschreven in Isarin *et al.*? Zo nee, waarom niet? Is verfijning mogelijk en zo ja, hoe dan?
10. Zijn er andere locatiefactoren mogelijk of zelfs noodzakelijk om het AVM verwachtingsmodel te verbeteren en zo ja, welke? Op welke wijze zouden deze criteria geoperationaliseerd kunnen worden?

Archeologie

11. Is er sprake van één of meer vindplaatsen in het onderzoeksgebied? Zo nee, verklaar de afwezigheid.
12. Wat zijn de aard en ouderdom van de archeologische sporen en resten?
13. Wat is de verspreiding en conservering van de verschillende materiaalcategorieën en grondsporen?
14. Welke complextypen kunnen worden onderscheiden?
15. Wat zijn de locatie, de exacte omvang, aard en fysieke kwaliteit van de vindplaatsen?
16. Wat zijn de diepteligging, stratigrafie en de ruimtelijke gaafheid van de vindplaatsen?
17. Zijn er meerdere sporenniveaus aanwezig, met andere woorden zijn er meerdere fasen op verschillende dieptes? Zo ja, op welke diepte bevinden zich deze niveaus?
18. Wat zijn de conservering en gaafheid van de archeologische resten, gelet op het voormalig grondgebruik, natuurlijke processen van erosie en verspoeling en de aard van de ondergrond?
19. Wat is per vindplaats de lithogenese en daarmee de ontstaanswijze van de locatie? Wat is de relatie tussen de vindplaats en de geomorfogenese?
20. Welke (delen van) vindplaatsen zijn behoudenswaardig en op grond van welke argumenten en scores?
21. Komt dit overeen met de gespecificeerde archeologische verwachting uit het verkennend booronderzoek?
22. Is er een fasering aan te brengen in de archeologische sporen?
23. Is het de verwachting dat buiten het onderzoeksgebied nog resten van vindplaatsen aanwezig zijn?
24. Welke factoren, anders dan verstoring ten gevolge van antropogene of natuurlijke processen, kunnen als verklaring voor de afwezigheid van archeologische resten worden gegeven?

Indien vuursteenconcentraties worden aangetroffen:

25. Wat is de dichtheid en ruimtelijke verspreiding van de vuursteenconcentratie(s), zowel in horizontale als verticale zin?



26. Wat is de datering en eventuele fasering van de vindplaats(en)?
27. Wat is de interpretatie van de vuursteenvindplaats(en)?
28. Wat is kwaliteit (gaafheid en conservering) van de vindplaats(en)? Wat zijn de aanwijzingen hiervoor?
29. Welke archeologische organische en/of paleo-ecologische resten zijn aanwezig of kunnen eventueel worden verwacht?
30. Welke relatie(s) bestaat er tussen het voorkomen van archeologische resten en landschappelijke kenmerken (reliëf, aan- of afwezigheid gradiëntzones, intactheid bodemprofiel)?

Per proefsleuf, vak en laag dient in het geval van vuursteenonderzoek te worden beantwoord:

31. Wat is het aantal en het gewicht het vuursteen?
32. Wat is het aantal werktuigen en welke diagnostische werktuigen/artefacten zijn aanwezig?
33. Is er houtskool of andere artefacten aanwezig in de concentratie? Zo ja, welke?

HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIKEN

In dit hoofdstuk wordt onderscheid gemaakt tussen het karterend booronderzoek en het proefsleuvenonderzoek. Voor beide onderzoeken is in dit hoofdstuk de onderzoeksstrategie uitgezet.

Tijdens de werkzaamheden voor de verbetering van het dijklichaam zijn er drie verschillende onderzoeken mogelijk.

- 1) uitgesteld vooronderzoek,
- 2) intensieve begeleiding
- 3) vondstmelding c.q. extensieve begeleiding

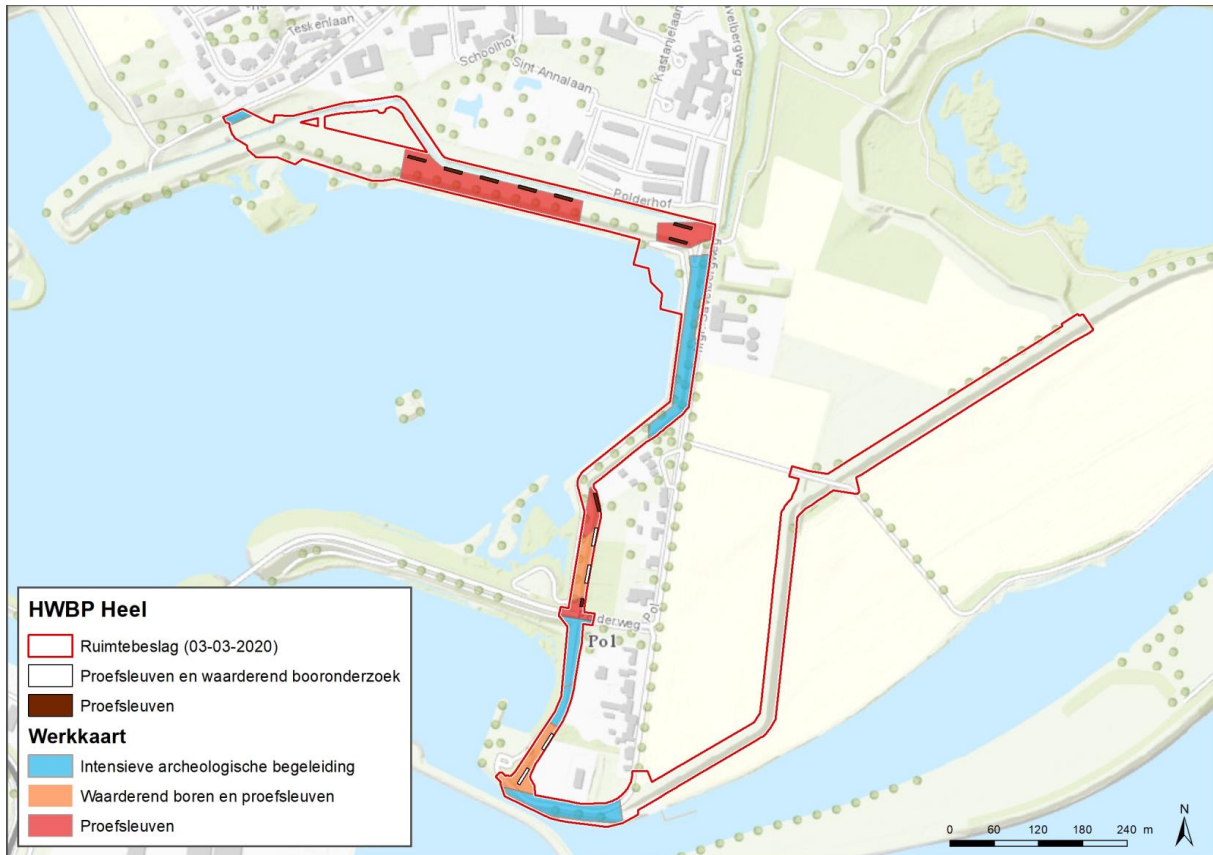
Een combinatie van deze onderzoekstechnieken is ook mogelijk.

In dit hoofdstuk wordt een werkprotocol gegeven voor het uitgestelde vooronderzoek in de vorm van een waarderend booronderzoek en/of het proefsleuvenonderzoek. Ook wordt er een werkprotocol gegeven voor de archeologische begeleiding die bestaat uit een intensieve archeologische begeleiding of een extensieve archeologisch begeleiding.

De werkprotocollen in dit PvE zijn gericht op bovenstaande mogelijkheden. Indien uit deze onderzoeken blijkt dat op een of meerdere locaties een doorstart naar opgraven moet plaatsvinden, wordt hiervoor een addendum op dit PvE opgesteld.

Op de overzichtskaart zijn drie verschillende onderzoeken aangegeven. De oranje kleur geeft weer waar het proefsleuvenonderzoek, gecombineerd met waarderend booronderzoek moet plaatsvinden. In de rode zones wordt niet geboord maar direct proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. De blauwe zones binnen het plangebied zijn gebieden waar vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding moet plaatsvinden. Voor deze gebieden was aanvankelijk een proefsleuvenonderzoek voorzien maar dat is vanwege de aanwezigheid van kabels en leidingen, een wegdek en te smalle terreinomstandigheden naast het water niet mogelijk. Hierom wordt direct overgegaan naar een archeologische begeleiding tijdens de uitvoering.





Figuur 4. Overzicht van de drie onderzoeken op de verschillende locaties binnen het plangebied.

6.1. Waarderend booronderzoek

Het karterend booronderzoek dient te worden uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (hierna te noemen: KNA 4.1) / Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer (SIKB).

De volgende protocollen van de KNA 4.1 zijn op het onderzoek van toepassing:

- Protocol 4001 – Programma van Eisen (PS06 – Richtlijnen voor (de)selectie vondsten)
- Protocol 4003 – Inventariserend Veldonderzoek
- Protocol 4006 – Specialistisch Onderzoek
- Protocol 4010 – Depotbeheer

Daarnaast zijn op dit onderzoek van toepassing de volgende standaarden, kennisdocumenten, leidraden en richtlijnen:

- KNA Landbodems Bijlagen I t/m VII
- OS17 ‘Gestandaardiseerd beschrijven’ (Pakbon)
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie



- KNA-leidraad Archeologische Standaard Boorbeschrijvingen (ABS)
- KNA-leidraad IVO karterend Booronderzoek
- Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief

Specifiek

Binnen het plangebied wordt een waarderend booronderzoek uitgevoerd op locaties waar bij het karterend booronderzoek van RAAP uit 2020 (Ellenkamp, *in prep.*) vuursteen is aangetroffen (zie Figuur 4). Deze locaties dienen nader onderzocht te worden. Het waarderend booronderzoek dient om beter inzicht in de aard, omvang, en behoudenswaardigheid van de vindplaats ten westen van Pol te verkrijgen. De boringen vormen een aanvulling op het eerder uitgevoerde karterende onderzoek dat als gevolg van het aanwezige keienpakket in de bodem nog niet is afgerond. Voor aanvang van het booronderzoek moet eerst de keienlaag verwijderd worden. De locaties van de boringen wordt op inzicht van de senior KNA-archeoloog gezet. Het uitgangspunt hierbij is dat de boringen geplaatst worden ter plaatse van de boringen waar in de vorige fase vuursteen is aangetroffen. Hierbij wordt een edelmanboor van 12 cm gebruikt en zoveel mogelijk een grid van 2x2.5 m gehanteerd. Voor het waarderend booronderzoek wordt uitgegaan van een minimaal aantal boringen van 150 stuks en eventueel 50 aanvullende boringen. De boringen worden doorgezet tot de maximale diepte van de diepte waarop het vuursteen verwacht wordt (ca. 1.0 meter -Mv.) of tot in de C-horizont in het grind van het Late Dryasterras indien dat hoger zit.

De boorkern wordt gesneden/gebrokkeld. De zandige lagen worden gezeefd (sedimenten lichter of gelijk aan Zs2) waarbij specifiek gecontroleerd dient te worden op de aanwezigheid van vuursteen en daarnaast ook op het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerk, natuursteen, leem, metaal, verkoolde hazelnootdoppen en verbrand bot. In het geval van zeven wordt een zeef met een maaswijdte van 3x3mm gebruikt.

In de gebieden met een verwachting op steentijd wordt het waarderend booronderzoek uitgevoerd in combinatie met het proefsleuvenonderzoek. De richtlijnen hiervoor zijn in 6.2 uitgewerkt.

Indien er daadwerkelijk sprake is van een steentijdvindplaats wordt de opdrachtgever gecontacteerd waarna overleg met de opdrachtgever, de senior KNA-archeoloog in het veld en het Bevoegd Gezag plaatsvindt over de te hanteren vervolgstategie.

De X- en Y- waarde van de boorlocaties wordt met een nauwkeurigheid van maximaal drie centimeter bepaald. De NAP waarde kan bepaald worden aan de hand van het AHN.

Vindplaatsen naast een natte context

Er wordt alleen dan in natte zones/ geulen inventariserend veldonderzoek uitgevoerd wanneer er op het droge (aanwijzingen voor) waardevolle vindplaatsen zijn aangetroffen. In het geval van een vindplaats naast een natte zone/ geul wordt in overleg met het Bevoegd Gezag (Provincie Limburg) en Opdrachtgever (waterschap Limburg) besloten of deze natte zones in deze fase onderzocht worden².

² Afgesproken tijdens het overleg op 9 april 2019



Na overleg wordt in deze zones een verkennend booronderzoek met een edelmanboor van 7 cm of een guts uitgevoerd om de intacte lagen op te zoeken en indien relevant proefputten aangelegd om de lagen te indiceren. Er wordt gewerkt met proefputten van 2 x 2 meter teneinde de sedimentaire en bodemkundige kenmerken van het substraat *in optima forma* te kunnen bestuderen en documenteren. Met betrekking tot de strategie voor dit type onderzoek zijn geen KNA richtlijnen opgesteld. Aangezien het onderzoek niet primair tot doel heeft om vindplaatsen te waarderen en begrenzen is een vindplaats-statistische benadering niet noodzakelijk. Uitgangspunt van het proefputten onderzoek is primair verificatie van de boorresultaten en een landschapsarcheologische interpretatie te maken. Een tweede doel is het vaststellen van de (eventuele) relatie tussen archeologische indicatoren en clusters van oppervlaktevondsten en de al dan niet bijbehorende bron (vindplaats) in het substraat.

6.2 Proefsleuvenonderzoek

In algemene zin wordt gewerkt volgens KNA 4.1 (deelproces 2, specificaties OS 02 t/m OS 11, volgens de KNA-Leidraad Opgraven, volgens de KNA-leidraad Proefsleuvenonderzoek, volgens de KNA-leidraad archeologisch onderzoek van beekdalen in Pleistoceen Nederland en volgens de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002.

Het proefsleuvenonderzoek dient te worden uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (hierna te noemen: KNA 4.1) / Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer (SIKB) en dit PvE.

De volgende protocollen van de KNA 4.1 zijn op het onderzoek van toepassing:

- Protocol 4001 – Programma van Eisen (PS06 – Richtlijnen voor (de)selectie vondsten)
- Protocol 4003 – Inventariserend Veldonderzoek
- Protocol 4004 – Opgraven
- Protocol 4006 – Specialistisch Onderzoek;
- Protocol 4010 – Depotbeheer

Daarnaast zijn op dit onderzoek van toepassing de volgende standaarden, kennisdocumenten, leidraden en richtlijnen:

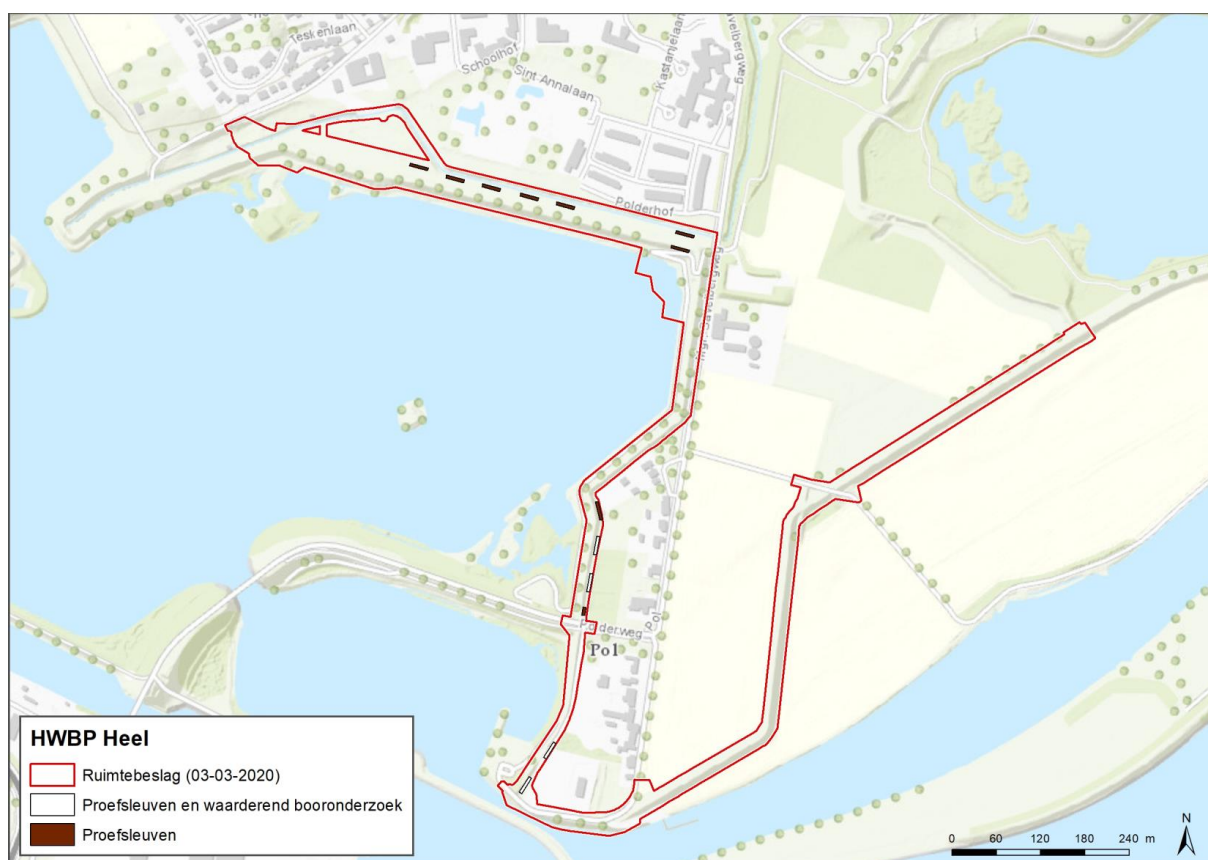
- KNA Landbodems Bijlagen I t/m VII
- OS17 ‘Gestandaardiseerd beschrijven’ (Pakbon)
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie
- KNA-leidraad Proefsleuvenonderzoek
- KNA Leidraad Archeozoölogie versie 1.01
- KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal



Specifiek

Proefsleuvenonderzoek

In Heel zijn in totaal 13 proefsleuven gepland (Figuur 5). Het gaat om 9 proefsleuven verdeeld in: 1 van 10 x 4 m (40m²) en 8 proefsleuven van 25 x 4 m (100m²) in de zones waar geen karterend booronderzoek is uitgevoerd (zie Figuur 5). In de zones waar gecombineerd waarderend booronderzoek en proefsleuvenonderzoek plaatsvindt, zijn 4 proefsleuven gepland van 25 x 4 m (100m²; zie Figuur 5). De geplande proefsleuven bedekken een oppervlakte van 1240m². De locaties en omvang van de proefsleuven is bepaald op basis van het ruimtebeslag zoals aangeleverd op 3 maart 2020 en de mogelijkheden die de huidige inrichting van het plangebied biedt voor de uitvoering van het onderzoek. Op basis van de inschatting van de senior KNA-archeoloog in het veld kan van de oppervlakte of locatie van de proefsleuf in het veld moet worden afgeweken. Afwijkingen op dit plan dient ten alle tijden vooraf te worden afgestemd i.v.m. betredingstoestemming of mogelijke overlast.



Figuur 5. Locaties proefsleuven binnen het plangebied.

Proefsleuven i.c.m. waarderend booronderzoek

Er liggen 4 proefsleuven in een zone met een verwachting op steentijdvindplaatsen en IJertijd t/m de Nieuwe Tijd vindplaatsen. Op deze locaties dienen de proefsleuven met waarderend booronderzoek gecombineerd te worden. Dit zijn de witte proefsleuven die op Figuur 5 zijn aangegeven. Deze proefsleuven hebben een oppervlakte van 25 x 4 meter (100m²). Het totale oppervlak van deze proefsleuven komt neer op 400m².



Het onderzoek in de zones met een verwachting op vuursteen maar met een keienpakket wordt in drie trappen uitgevoerd:

- Stap 1 is het verwijderen van het keienpakket en het plaatsen van een aantal waarderende boringen in een 2x2.5m grid in de zones die nog een verwachting op vuursteen hebben. Indien dit keienpakket een archeologisch fenomeen betreft, dient het eerst onderzocht te worden alvorens het kan worden weggehaald.
- Stap 2 is het onderzoeken middels de proefsleuf of er op deze locatie sporen uit latere perioden dan de steentijd aanwezig zijn. In dat geval is dat vlak 1. In deze proefsleuven wordt eerst een vlak wordt aangelegd tot de top van de oude afzettingen (circa 50-80 cm –mv).
- Stap 3 is het verdiepen van de proefsleuf tot het niveau waarop nog sporen of resten uit de steentijd aangetroffen kunnen worden. Vondsten kunnen uit het booronderzoek naar voren komen, maar sporen kunnen door dit verdiepende onderzoek op vlak 2 nog worden opgespoord. Indien er sprake is van een vuursteenvindplaats die niet behouden kan blijven, kunnen op het niveau waarin de vuursteen aanwezig is zeefvakjes gegraven worden.

Proefsleuven

Op locaties met een jong overstromingsdek en daaronder een archeologisch niveau (rivierduinzand, oeverafzettingen e.d.), dienen afhankelijk van de diepte van de ingreep, twee archeologische vlakken aangelegd te worden:

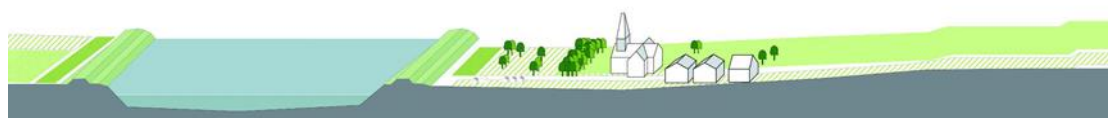
1. één onder de bouwvoor (in het jonge dek)
2. één vlak onder het jonge dek, ergens in de top van het diepste archeologische niveau.

Waar het jonge dek ontbreekt kan worden volstaan met één archeologisch vlak onder de bouwvoor in de top van de oeverafzettingen. Afhankelijk van de aard van de resten (vuursteenvindplaats, vondstconcentratie, begravingen e.d.) worden deze vanaf de top van de oeverafzettingen of een klein stukje dieper (15 à 20 cm of nog meer) in de oeverafzettingen gevonden.

In het geval van het eerste en tweede vlak, gelden onderstaande richtlijnen voor de aanleg en documentatie voor beide vlakken. De verwachte diepte van de vlakken is te zien op de advieskaart van RAAP (Figuur 6).

Vlakaanleg

- Er worden foto's gemaakt van de algemene situatie, waaronder het terrein en de omgeving bij aanvang van het werk. Ten behoeve van publicatie of expositie worden ook actie- of illustratieve foto's gemaakt.
- Bij de aanleg van het sporenvlak is altijd de Senior KNA Archeoloog ter plekke in het veld aanwezig. De Senior KNA Archeoloog bepaalt hierbij de juiste aanlegdiepte.
- Er worden minimaal twee profielopnamen gemaakt met een breedte van minimaal 2 m per proefsleuf. Indien er sporen tot in het profiel doorlopen worden die incl. het putprofiel gecoupeerd en gedocumenteerd.
- Profielen/kolomopnames worden gefotografeerd en indien relevant getekend (schaal 1:20).
- Het gebruikte meetsysteem wordt gekoppeld aan het landelijke coördinatenstelsel (in RD).
- Van elk vlak en de profielen worden om de vijf meter een NAP-waarden vastgelegd door middel van een waterpas en/of RTS (Robotic Total Station). Ook wordt van een kant van de put de hoogte van het maaiveld opgemeten.



- Indien tijdens de uitvoer van het proefsleuvenonderzoek de verstoringsdiepte bekend is, is dit ook de maximale diepte van het proefsleuvenonderzoek. Indien de oeverafzettingen hoger liggen dan de verstoringsdiepte of indien er nog geen verstoringsdiepte bekend is, dient er tot 30 cm onder deze afzettingen ontgraven te worden voor zover de praktische omstandigheden dit toelaten (grondwater).
- De vlakken worden geïnspecteerd op archeologische sporen. Indien de kans aanwezig is dat bij het verdiepen tot het archeologische vlak dergelijke sporen dreigen te verdwijnen, dan worden de sporen al op hoger niveau gedocumenteerd in vlak en profiel.
- De vlakken worden visueel en met een metaaldetector (geen discriminatie op Ferro) afgezocht op vondsten. Metaalvondsten worden als puntlocatie (x,y,z) ingemeten. Met name bij het aantreffen van cultuurlagen wordt extra tijd en aandacht besteed aan de aanwezigheid van vondstmateriaal. Als de aard of dichtheid van de vondsten daar aanleiding toe geven kan besloten worden om vakken te zeven.
- In verband met de verwachting van vondsten uit de meerdere perioden zullen de bouwvoor en de stort worden afgezocht met een metaaldetector.
- Alle vondsten worden stratigrafisch (dat wil zeggen behorend tot een spoor) verzameld per aangelegd vlak.
- Indien de oeverafzettingen of het Allerød terras relatief dicht onder het maaiveld aanwezig is dient men bijzonder alert te zijn op kwetsbare en moeilijk te onderscheiden losse(vroeg-)prehistorische vondsten, zoals vuurstenen voorwerpen en aardewerk. Deze artefacten worden individueel als puntvondst ingemeten. Bij concentraties (minimaal 5 fragmenten prehistorisch aardewerk of vuurstenen artefacten per m²) wordt in overleg met het bevoegd gezag en opdrachtgever een vervolgstategie bepaald (eventueel zeven).
- Indien de begrenzing van sporen niet direct duidelijk is, wordt het vlak handmatig geschaafd.
- Vondsten in de bouwvoor worden in vakken van 4 x 5 m verzameld. Vondsten in de B-horizont en C-horizont worden eveneens in vakken van 4 x 5 m verzameld. De vondsten mogen ook als puntlocatie worden verzameld (verwijzing op de documentatietekening).
- Bijzondere vondsten zoals vuursteen en metalen voorwerpen dienen als puntlocatie ingemeten te worden (x-, y-, z-waarden).
- Bij het aantreffen van muurwerk blijft minimaal 1 profieldam haaks op de muur staan, zodanig dat de muur in verband met de bovengrond gedocumenteerd kan worden.
- Bij het aantreffen van uitzonderlijke sporen, waarvoor meer tijd nodig is om ze te documenteren (zoals begravingen en waterputten), wordt de opdrachtgever ingelicht en moeten in overleg met de bevoegde overheid nadere instructies worden bepaald.
- De werkputten worden zo aangelegd dat de veiligheid van alle in het veld aanwezige werknemers niet in het geding komt.

Vlakdocumentatie

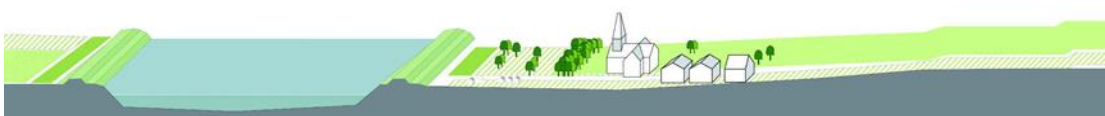
- In principe wordt één vlak op elk spoorniveau getekend en beschreven, tenzij zich op een hoger niveau al archeologische sporen aftekenen. Indien ten tijde van uitvoering de verstoringsdiepte bekend is, wordt het vlak niet dieper aangelegd dan 30 cm onder de ter plaatse geplande verstoringsdiepte. Bij een complexe stratigrafie of indien zich sporen op verschillende niveaus bevinden, worden meerdere vlakken aangelegd³.
- Het eerste/eerder vlak moet volledig zijn afgewerkt alvorens verder verdiept wordt;

³ In ieder geval op de locaties waar dit op basis van het verkennend booronderzoek is geadviseerd.

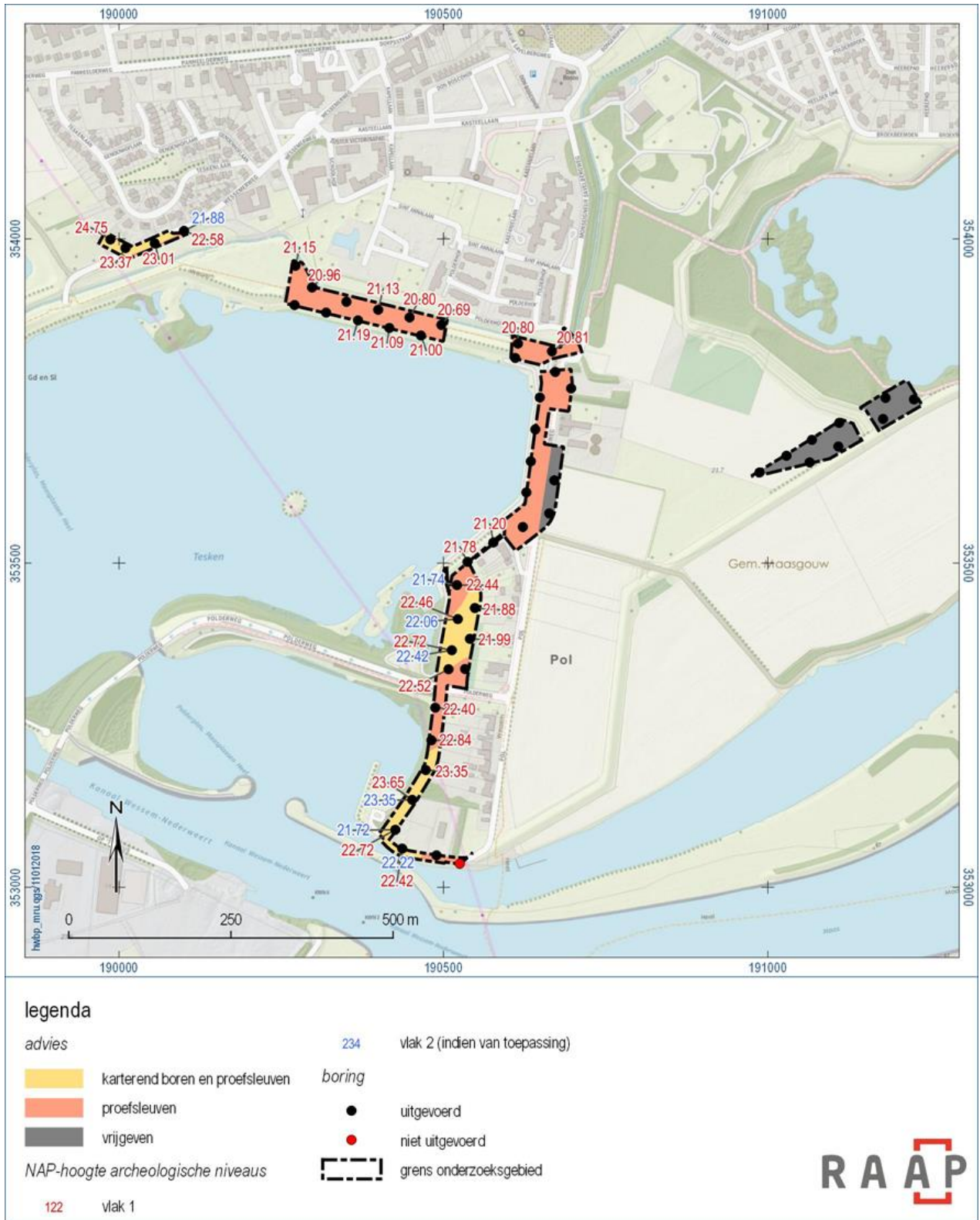


- De opgravingsvlakken worden gefotografeerd, sporen worden ingekrast, het vlak wordt beschreven en opgetekend alvorens verder te verdiepen.
- Van de vlakken worden foto's gemaakt in secties. Bij structuren en vondstconcentraties worden op de vondstlocatie detailfoto's gemaakt.
- Alle sporen, verstoringen en natuurlijke bodemverkleuringen ingemeten met behulp van een GPS of een RTS en beschreven in een database. Indien vlaktekeningen analoog worden vervaardigd, gebeurt dit op schaal 1:50. Eventueel muurwerk wordt op schaal 1:20 getekend.
- NAP-waarden worden gemeten op alle relevante vlakken 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.
- Ten behoeve van het houden van overzicht worden de veldtekeningen van de sleuven (indien handmatig getekend) zo spoedig mogelijk gevectoriseerd.
- Het vondstmateriaal wordt per spoorvulling en zo mogelijk per laag verzameld. Het vondstmateriaal dat niet aan antropogene sporen kan worden gekoppeld, wordt per stratigrafische eenheid in vierkante vakken van 4 x 5 m verzameld.
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten (bijv. artefacten van organisch materiaal of zeldzame/complete artefacten) dienen op de plaats van aantreffen gefotografeerd te worden en direct te worden geborgen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal. Indien noodzakelijk wordt (na overleg met de bevoegde overheden) een specialist geraadpleegd.

Ter illustratie van de rapportage worden foto's gemaakt van de algemene situatie tijdens het onderzoek (sfeerfoto's).



HWBP Noordelijke Maasvallei



Figuur 6. Advieskaart met vlak niveaus voor het proefsleuven onderzoek (RAAP, 2018).



Vuursteen vindplaatsen⁴

Bij het karterend booronderzoek is in het gebied ten westen van Pol vuursteen aangetroffen. Deze vondsten bevinden zich op ca. 50 -90 cm -Mv en kunnen daardoor direct onder de bouwvoor en in de top van de oeverafzettingen worden verwacht. Daar de aard, omvang en behoudenswaardigheid van de vindplaats door middel van het karterend booronderzoek nog niet bepaald is, dient aanvullend onderzoek in de vorm van een waarderend booronderzoek en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden.

Daarnaast is het ook mogelijk dat er in de zones waar geen karterend booronderzoek heeft plaatsgevonden tijdens het proefsleuven onderzoek toch nog vuursteen gevonden wordt. Bij het aantreffen van deze vindplaatsen moet met de opdrachtgever en het bevoegd gezag overlegd of en hoe dit verder wordt onderzocht.

Bij het bepalen van het vervolgonderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen vindplaatsen in gebieden waar al karterend onderzoek heeft plaatsgevonden en vindplaatsen in gebieden waarin nog niet eerder karterend booronderzoek heeft plaatsgevonden.

- Op locaties waar geen karterend booronderzoek is uitgevoerd maar bij het proefsleuvenonderzoek wel een vuursteenvindplaats is aangetroffen, wordt gestart met een karterend booronderzoek om de vindplaats te begrenzen.
- Bij vuursteenvindplaatsen in de gebieden die voor de aanleg van de proefsleuven al door middel van karterend booronderzoek onderzocht zijn, wordt doorgestart naar een waarderend booronderzoek zoals in 6.1 is beschreven en een proefsleuvenonderzoek conform onderstaande strategie.

De vuursteenvindplaats wordt na het waarderend booronderzoek en het documenteren van eventueel aanwezige jongere sporen en vondsten middels zeefvakken en conform onderstaande strategie onderzocht en gedocumenteerd. Om een inschatting van het aantal zeefvakken te maken wordt van het volgende uitgegaan:

- Een vuursteenvindplaats bedekt 50% van een vlak in de proefsleuf.
- Als steekproef wordt 10% onderzocht.

Dit betekent dat in de proefsleuven met een hoge verwachting op steentijd, met een oppervlakte van 100m², 5 zeefvakken worden aangelegd (10% van 50m²).

Daarnaast wordt ervan uitgegaan dat:

- In alle 4 de proefsleuven een vuursteenvindplaats wordt aangetroffen en zeefvakken worden aangelegd.

Dit komt neer op 4 proefsleuven waarin zeefvakken worden aangelegd. In totaal worden er 20 zeefvakken met 1 vlak aangelegd⁵.

⁴ Indien tijdens het veldwerk blijkt dat onderstaande strategie niet geschikt is voor de betreffende vindplaats wordt in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag bekeken of een alternatieve werkwijze zal worden toegepast.

⁵ Indien de vuursteenvindplaats kleiner is dan de ingeschatte oppervlakte wordt ter plaatse bekeken of het voorgestelde aantal zeefvakken volstaat of te veel is. Indien mogelijk kan van bovengenoemd aantal afgeweken worden.



- De zeefvakken worden uitgezet en hebben een omvang en diepte van 50 cm x 50 cm x 5 cm.
- In elke put worden twee raaien (2 m uit elkaar en 0,5 m uit de langste putwand) van zeefvakken uitgezet. De zeefvakken dienen in een verspringend grid over de vindplaats te worden aangelegd. In het geval van een grote vindplaats met kans op vondsten door de hele proefsleuf start de eerste raai 1 m uit de kortste putwand en de tweede raai 2 m. Vervolgens wordt in elke raai om de 2 m een zeefvak uitgezet en aangelegd. Hiermee ontstaat een verspringend driehoeksgrid van zeefvakken.
- In eerste instantie wordt per zeefvak één laag van 5 cm verzameld en gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Het zeven en bestuderen van de vondsten uit het zeefresidu wordt tegelijkertijd met het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Mochten in de eerste, bovenste laag geen vondsten aanwezig zijn dan kan, naar beoordeling van de archeoloog in het veld, een extra laag van 50 x 50 x 5 cm uitgegraven en gezeefd worden.
- Indien in de top van het dekzand per putsegment van 4 m minder dan 10 vondsten (enkel vuursteenartefacten en/of neolithisch aardewerk telt hiervoor mee) zijn aangetroffen, wordt een 2e vlak aangelegd in de top van de C-horizont. Bij minder dan 10 vondsten wordt ervan uitgegaan dat er geen vuursteenvindplaats aanwezig is.
- Indien in het putsegment van 4 m meer dan 10 vuursteenartefacten zijn aangetroffen, wordt niet verder verdiept in het betreffende segment. In deze gevallen wordt ervan uitgegaan dat een vuursteenvindplaats aanwezig is en verdiepen naar de C-horizont zal deze vindplaats dan verstoren en verwijderen. De vindplaats dient of ingepast te worden of opgegraven te worden. Dit dient te worden afgestemd met de OG en het BG.

6.3 Archeologische begeleiding

Algemeen

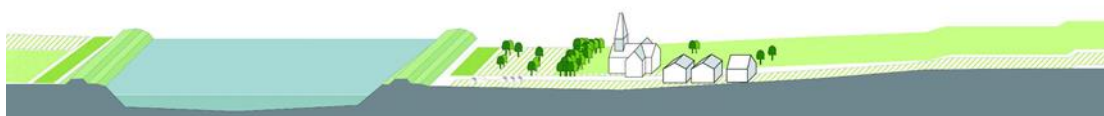
Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (hierna te noemen: KNA 4.1) / Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer (SIKB). Het aangelegde vlak wordt op aanwijzing van de archeoloog waar nodig met maximaal 5 tot 10 cm verdiept tot het niveau dat de civieltechnische werkzaamheden gaan plaatsvinden.

De volgende protocollen van de KNA 4.1 zijn op het onderzoek van toepassing:

- Protocol 4001 – Programma van Eisen (PS06 – Richtlijnen voor (de)selectie vondsten)
- Protocol 4004 – Opgraven
- Protocol 4010 – Depotbeheer

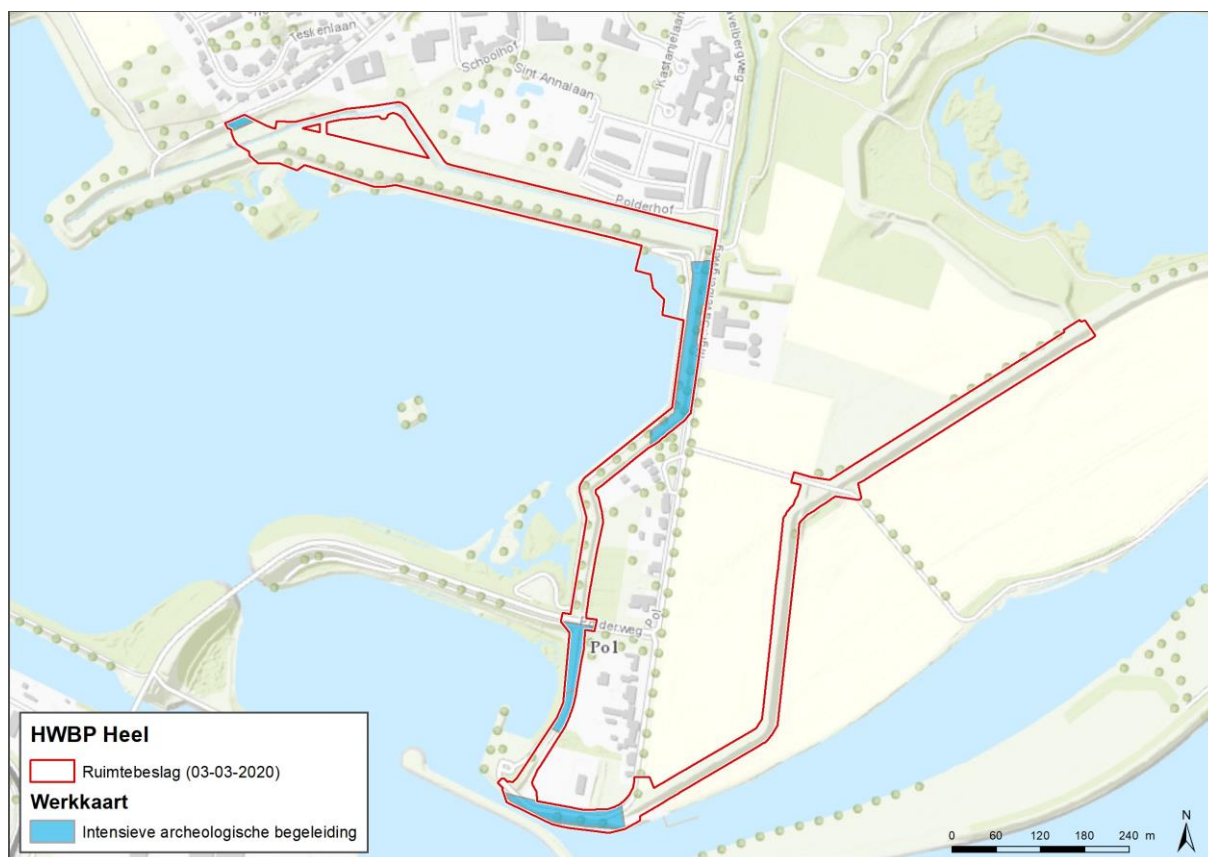
Daarnaast zijn op dit onderzoek van toepassing de volgende standaarden, kennisdocumenten, leidraden en richtlijnen:

- KNA Landbodems Bijlagen I t/m VII
- OS17 'Gestandaardiseerd beschrijven' (Pakbon)
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie
- KNA Leidraad Archeozoölogie versie 1.01
- KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal



Specifiek

Bij de archeologische begeleiding wordt onderscheid gemaakt tussen intensieve begeleiding (par. 6.3.1.2) en extensieve begeleiding (per 6.3.1.1). Vooralsnog dienen de civieltechnische werkzaamheden op de daarvoor geselecteerde locaties onder intensieve archeologische begeleiding uitgevoerd te worden (zie Figuur 7). Afhankelijk van de resultaten van de vooronderzoeken kan besloten worden dat er ook gebieden onder extensieve archeologische begeleiding ontgraven kunnen worden. Voor dat geval zijn in dit PvE ook de richtlijnen voor extensieve archeologische begeleiding opgenomen.



Figuur 7. Overzicht locaties intensieve archeologische begeleiding.

6.3.1 Extensieve archeologische begeleiding

In de zones waar een extensieve archeologische begeleiding moet worden uitgevoerd, worden de graafwerkzaamheden niet continu door een senior KNA-archeoloog begeleid. Tijdens het werk is een senior KNA-archeoloog op afroep beschikbaar die bij het aantreffen van een vondst geïnformeerd wordt en ter plaatse komt beoordelen wat de waarde van de vondst is. Daarnaast komt de senior KNA-archeoloog minimaal 1 keer per week ter plaatse om het ontgraven vlak te inspecteren. Na afronding van de graafwerkzaamheden wordt door de senior KNA-archeoloog een inspectie gehouden om te zien of er tijdens het graafwerk nog sporen of vondsten onopgemerkt zijn gebleven. Omtrent de extensieve archeologische begeleiding gelden onderstaande richtlijnen en afspraken.

- Voor aanvang van de werkzaamheden vindt een toolboxmeeting plaats waarbij de werkmethode zoals in dit PvE en het werkprotocol beschreven wordt toegelicht. Bij deze toolboxmeeting zijn de



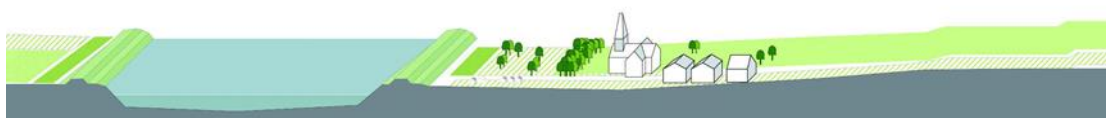
opdrachtgever, de uitvoerend archeoloog en/of directievoerder, kraanmachinist en civieltechnische uitvoerder aanwezig.

- Na het afronden van de civieltechnische werkzaamheden per werklocatie, wordt door de uitvoerder contact opgenomen met de senior KNA-archeoloog die de inspecties uitvoert. Deze senior KNA-archeoloog komt diezelfde dag of de ochtend erna langs om de werklocatie(s) te inspecteren. Indien een mogelijk behoudenswaardige vindplaats wordt aangetroffen, wordt in overleg met OG en BG vervolgonderzoek gestart.
- Indien er tijdens het civieltechnische werk mogelijke archeologische resten aangetroffen worden, wordt direct contact met de senior KNA-archeoloog opgenomen. Deze zal binnen 24 uur ter plaatse komen. Tot deze tijd wordt het werk op deze locatie stilgelegd maar kan het op een andere locatie worden voortgezet.
- Indien de aantreffen vondst of sporen van archeologische waarden zijn, dient een doorstart naar opgraven gemaakt te worden en treedt de werkwijze opgenomen in paragraaf 6.4-6.11 dit PvE in werking.
- In overleg met de archeoloog wordt besloten of, waar en op wat voor manier de werkzaamheden vervolgd worden.
- Vondsten die geborgen worden dienen altijd bewaard te worden, totdat een persoon namens het Bevoegd Gezag of de directievoerende partij aanwezig is.
- De bevindingen tijdens de extensieve begeleiding worden in een dagrapport vastgelegd en later bij de rapportage van de intensieve begeleiding en/of opgraving gevoegd.
- Indien er geen vindplaatsen worden aangetroffen is het onderzoek na de veldinspectie afgerond.

6.3.2 Intensieve archeologische begeleiding

In de zones waar een intensieve archeologische begeleiding moet worden uitgevoerd (1,2 ha) is tijdens het graafwerk een senior KNA-archeoloog continu aanwezig. Archeologische vondsten en sporen worden direct beoordeeld door de Senior KNA-archeoloog. Tijdens het archeologisch onderzoek dienen de volgende werkzaamheden plaats te vinden:

- In de gebieden met een intensieve begeleiding is het civiele werk leidend in de zin dat het civiele werk en diens uitvoerder bepaalt waar en wanneer een zone ontgraven wordt. De archeologisch uitvoerder is leidend in de wijze van ontgraving (laagsgewijs en daar waar resten opgemerkt worden of vermoed met beleid en/of trager). De graafvlakken worden geïnspecteerd, waarbij gelet wordt op vuursteen, aardewerkscherven, voorwerpen van steen, metaal, organische resten en/of grondsporen. Er wordt tevens een inschatting gemaakt van de mogelijkheid tot het nemen van pollen- en OSL-monsters (tijdens evaluatie na het veldwerk wordt beslist welke monsters zullen worden uitgewerkt).
- Het vlak wordt daarnaast met behulp van een metaaldetector geïnspecteerd.
- Het vondstmateriaal wordt per spooreenheid verzameld, dan wel per 5x5 m vak.
- Alle sporen worden getekend, gefotografeerd en gedocumenteerd conform de KNA 4.1. Tevens worden alle sporen gecoupeerd en afgewerkt. Indien het omwille van de veiligheid of de maximale ontgravingsdiepte niet mogelijk is om bepaalde diepe sporen (zoals waterputten) volledig te couperen, dan dienen grondboringen te worden geplaatst om de diepgang te bepalen.
- Indien de aangetroffen sporen buiten de begrenzing van de geplande ingrepen doorlopen, wordt in overleg met de senior KNA-archeoloog, de opdrachtgever en het bevoegd gezag bepaald of het



opgravingsvlak mag worden uitgebreid binnen de daarvoor beschikbare ruimte. Dit dient enkel te geschieden indien deze uitbreiding noodzakelijk is voor een goede interpretatie van de aangetroffen sporen of voor het bergen en veiligstellen van resten in hun context als onderdeel van een structuur.

- Indien de aangetroffen vondst of sporen van archeologische waarde zijn, dient een doorstart naar opgraven gemaakt te worden en treedt de werkwijze opgenomen in paragraaf 6.4-6.11 dit PvE in werking. Bij alle werkzaamheden geldt bovendien dat deze altijd binnen de ARBO-regels, de regels van de DLP en conform de regels van VCA dienen te worden uitgevoerd.

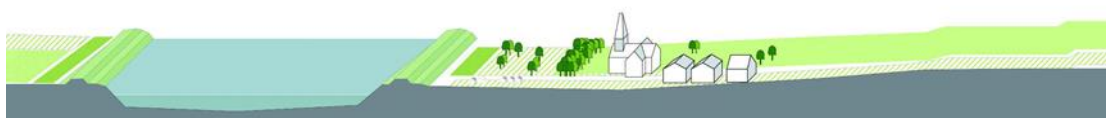
6.4 Omgang kwetsbare vondsten en monsters

Conform OS11 en de KNA-Leidraad 'eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'.

6.5 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform versie 4.1 van de KNA. Aanvullend op het bovenstaande gelden de onderstaande eisen:

- Na afloop van het onderzoek dient de uitvoerder zorg te dragen dat de putten 'droog' zijn alvorens de grond teruggestort wordt;
- In verband met het intact houden van eventueel nabijgelegen wegdekken en sloten dient voorkomen te worden dat de putwanden nabij deze wegdekken of sloten instorten of afkalven;
- Vrijkomende grond dient tenminste op 1 meter uit de putwand te worden gedeponereerd;
- Het 'tussenvlak' wordt geïnspecteerd met een metaaldetector en afgezocht op aanlegvondsten. Hierbij dient tevens aandacht te worden geschonken aan mogelijke vuursteenartefacten van soms klein formaat;
- Na inspectie van het tussenvlak en het verzamelen van vondsten wordt laagsgewijs verder verdiept tot op het niveau waarop sporen duidelijk leesbaar zijn. Conform KNA dient bij het aanleggen van de vlakken een senior KNA archeoloog of senior veldtechnicus aanwezig te zijn;
- Elk vlak wordt op spoorniveau getekend en beschreven. Het archeologisch leesbare vlak wordt waar nodig geschaafd, gefotografeerd, ingekrast, beschreven en getekend op schaal 1:50 (indien analoog wordt geregistreerd). NAP - waarden worden per sleuf zowel op de putranden als in de put zelf gemeten;
- Tijdens het veldwerk worden detailfoto's en overzichtsfoto's genomen van de werkzaamheden ter documentatie en voor publicatiedoeleinden. Bovendien dient van iedere proefsleuf minimaal één representatieve overzichtsfoto te worden gemaakt van het eventuele sporenvlak;
- Alle te fotograferen sporen, coupes en profielen worden voorzien van een Noordpijl, een schaalstok en een fotobordje c.q. fotoformulier met het onder
- zoekmeldingsnummer en objectgegevens, gefotografeerd. Vlakken, profielen, relevante sporen, structuren en coupes worden fotografisch vastgelegd. Deze foto's zijn digitaal en hebben een dusdanige resolutie dat voldoende uitvergroting mogelijk is voor de rapportage. Er worden enkele actiefoto's van het onderzoek gemaakt waarop ook karakteristieke punten uit de omgeving zijn te zien.
- Antropogene sporen, voor zover niet recent (t/m WOII) , worden gecoupeerd en afgewerkt zoveel als mogelijk om tot een adequate waardering te komen;
- Indien er sprake is van een mogelijk behoudenswaardige vindplaats tijdens het proefsleuvenonderzoek worden alleen de essentiële sporen gecoupeerd die nodig zijn om tot een waardering van de vindplaats te komen.



- In het geval van een behoudenswaardige vindplaats dient contact op te worden genomen met OG en BG om af te stemmen of plan aanpassing mogelijk is en welke vervolgstategie gehanteerd moet worden.
- Ecologische monsters worden genomen uit ecologisch veelbelovende, dateerbare, sporen (veel houtskool, goede conservering in natte omstandigheden).
- Bij waterputten wordt de opdrachtgever gewaarschuwd. Deze zal onverwijld contact leggen met de bevoegde overheid voor een besluit over vervolgaanpak. De diepte wordt wel alvast door middel van een boring vastgesteld;
- In het geval van aanwijzingen voor ambachtelijke productie (bijvoorbeeld pottenbakken, metaal, ed.) wordt de inhoud van relevante structuren die daarmee in verband gebracht kunnen worden, integraal verzameld.
- WOII sporen worden volgens bovenstaande richtlijnen gedocumenteerd en vastgelegd.

Bij graf- of crematieresten:

- Indien graf- of crematieresten worden aangetroffen wordt onverwijld de opdrachtgever gewaarschuwd. Deze neemt contact op met de bevoegde overheid voor een besluit over de vervolgaanpak. Wordt door het gezag besloten tot nader onderzoek en ex situ behoud dan geldt het volgende. Grafkuilen dienen in principe direct en zodanig te worden opgegraven dat de gegevens vergelijkbaar zijn met die van recente opgravingen in Zuid-Nederland. Dit betekent dat naast de richtlijnen van de KNA, uitgegaan wordt van de opgravingprocedure zoals beschreven in Hiddink 2003, p. 97 en verder en Hiddink 2006 6-9, speciaal fig. 2.2. Dit houdt in dat vlakken en coupes van graven worden getekend op schaal 1:10. De crematieresten worden zoveel als mogelijk en bloc geborgen. De vulling wordt geheel gezeefd over een maaswijdte van 3 mm en crematierestendepots worden gespoeld over een maaswijdte van 1 mm.
- Van eventuele graven worden afzonderlijke NAP-waarden gemeten. Bij sporen en greppels volstaat het standaard grid;
- Op plaatsen waar sprake is van houtskool of mogelijke crematie-resten onderin de bouwvoor, kunnen graven aanwezig zijn en dient voorzichtig verdiept te worden. Als werkelijk graven zijn vastgesteld, dient het opgravingvlak ter plaatse zo hoog mogelijk te blijven liggen voor nader onderzoek.
- Randstructuren van graven worden op zinvolle plaatsen gecoupeerd en de volledige vulling ervan wordt na documentatie uitgeschaafd op vondsten en eventuele bijzettingen. Greppels van randstructuren worden bovendien gecontroleerd op eventuele paalzettingen.

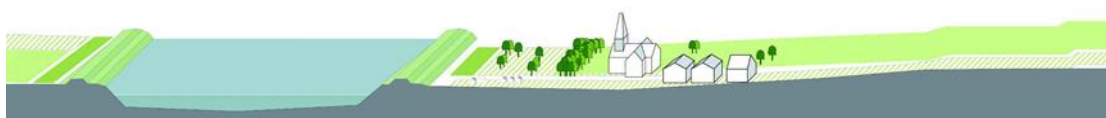
Vliegtuigwrakken en scheepswrakken

Wanneer een scheepswrak of vliegtuigwrak wordt aangetroffen, worden de werkzaamheden op die locatie direct stil gelegd. De Senior KNA-archeoloog informeert de opdrachtgever en het bevoegd gezag meteen waarna wordt besproken hoe hier verder mee om te gaan.

6.6 Lichten (bij waterbodems)

NVT

6.7 Aardwetenschappelijk onderzoek



De karterende boringen en eventueel aangelegde proefputten in natte zones dienen conform onderstaande richtlijnen beschreven te worden.

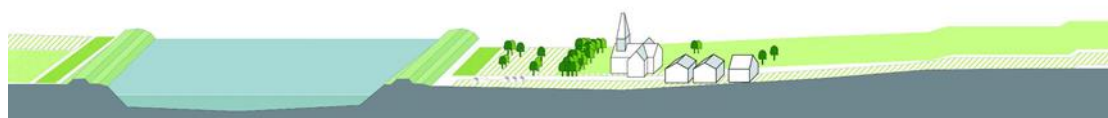
Het fysisch-geografisch onderzoek bij het proefsleuvenonderzoek bestaat uit het documenteren van minimaal twee profielkolommen per put vanaf het maaiveld geheel opgeschaafd, beschreven, getekend, geïnterpreteerd en eventueel bemonsterd. De verschillende lagen/horizonten worden door de fysisch-geograaf/bodemkundige ingekrast op basis van lithologische en bodemkundige kenmerken alsmede stratigrafische positie. Deze worden in het veld vertaald naar lithogenetische eenheden (bijvoorbeeld oeverafzetting, rivierduin). Textuurbepaling geschiedt volgens de NEN 5104 normering en ASB.

- Indien er sprake is van een vindplaats wordt gekeken naar de koppeling tussen sediment (aard textuur, korrelgrootte, sortering, humusgehalte, structuren), wijze van transport en kracht en daarmee afzettingsmilieu. Bijzondere aandacht is er voor erosieve contacten en sedimentaire structuren (indien deze zichtbaar zijn), alsmede verstoringen van het profiel als gevolg van menselijk handelen (agrarische activiteiten in verleden en heden). Dit in termen van in de boorkern aangetroffen materiaal en verstoring van de stratigrafie (verrommeling).
- Grondwatercondities (actueel en in het verleden) zijn van groot belang voor de conserveringspotentie van eventuele vindplaatsen. Ter nauwkeurige bepaling van de zones van oxidatie, oxidatie-reductie en reductie wordt gebruik gemaakt van de Munsell Color kaart. Grondwaterstanden t.o.v. NAP (hoogte) en maaiveld diepte) worden altijd gedocumenteerd.
- Waar mogelijk en relevant voor de onderzoeksvragen worden bij het proefputtenonderzoek en booronderzoek monsters genomen voor eventuele ¹⁴C analyse. Locaties voor eventueel paleoecologisch, OSL en micromorfologisch onderzoek worden op een kaart en in profiel aangegeven.
- De beschrijving geschiedt aan de hand van profielkolommen in de kijkgaten die maximaal 20 m uit elkaar liggen. Bij een variatie in de profielopbouw worden meer kolommen opgenomen. De overgangen van de terrasrand naar de geulzone en eventuele vullingen in de geulzone krijgen extra aandacht in de beschrijving in verband met het documenteren van de mogelijke erosieve insnijding van de Maas. Vondsten in de profielen worden ingemeten en op de profieltekeningen gezet. Doel ervan is nauwkeurig inzicht te verkrijgen in de opbouw van het landschap en in de stratigrafische positie en diepteligging van de archeologische resten.
- Monsters voor o.a. micromorfologisch onderzoek en OSL-datering worden door de fysisch geograaf in overleg met en goedkeuring van de opdrachtgever en bevoegd gezag genomen in verband met beantwoording van de vraagstellingen.

6.8 Anorganische artefacten

Het verzamelen van anorganische artefacten geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Anorganische artefacten worden per spoorvulling verzameld. Vondsten die niet aan antropogene sporen kunnen worden gekoppeld, worden verzameld per stratigrafische eenheid in vakken van 4 x 5 m.
- Bij de aanleg van de vlakken wordt systematisch en vlakdekkend gebruik gemaakt van een metaaldetector voor het opsporen van metalen artefacten. Metaalvondsten worden met behulp van een metaaldetector opgespoord, individueel ingemeten (x, y, z) en verzameld.
- Men dient tijdens de aanleg op de top van het pleistocene zand bijzonder alert te zijn op kwetsbare en moeilijk te onderscheiden losse(vroeg-)prehistorische vondsten, zoals vuurstenen voorwerpen en aardewerk. Deze vondsten worden individueel ingemeten. Bij dichte



vondstconcentraties (minimaal 5 artefacten per m²) wordt het bevoegd gezag gecontacteerd hoe hier verder mee wordt omgegaan.

- Vlak, tussenvlak én stort worden consequent afgezocht met een metaaldetector;
- Stortvondsten worden per werkput verzameld en geregistreerd.
- Aanleg- en vlakvondsten (geen metaal of vuursteen) worden verzameld per werkput.
- Vondsten dienen te allen tijde gekoppeld te worden aan de laag en lithogenetische eenheid;

6.9 Organische artefacten

Het verzamelen en (de)selecteren van anorganische artefacten geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Eventuele vondsten dienen, voor zover behoudenswaardig, geconserveerd te worden. De behoudenswaardigheid wordt door het bevoegd gezag en depotbeheerder, in overleg met opdrachtgever, vastgesteld. Let wel, het betreft hier conservering en nadrukkelijk niet restauratie.
- Uitvoerder dient voorafgaand aan conserveren en deponeren een voorstel bij opdrachtgever in ten aanzien van de vondsten die conservering behoeven alvorens bewaard te kunnen worden. Opdrachtgever, het bevoegd gezag en depotbeheerder beslissen na overleg op basis hiervan over de conservering.
- Eventuele conservering vindt plaats bij daartoe gespecialiseerde en erkende bedrijven. Conservering vindt plaats middels de gangbare methoden waarbij een evenwichtige balans bestaat tussen de verlenging van de houdbaarheid en de zorg voor het materiaal.
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten dienen op de plaats van aantreffen gefotografeerd te worden. Tevens dienen zij ook op zodanige wijze te worden geborgen dat ze in afwachting van conservering of restauratie niet in kwaliteit achteruit gaan of beschadigd worden.

6.10 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Doel van eventueel ecologisch (botanisch en zoölogisch) onderzoek is het beantwoorden van vooraf geformuleerde onderzoeksvragen. De uitvoerder neemt tijdens het veldwerk monsters van grondsporen (of anderszins) die kansrijk zijn voor ecologisch onderzoek, met de nadruk op de bovengenoemde aspecten. Bij de monsternamen wordt een korte motivatie van het specifieke doel van het betreffende monster gegeven. Na de technische evaluatie na afloop van het veldwerk (al dan niet opgraving), wordt besloten of er verder ecologisch onderzoek plaats vindt.

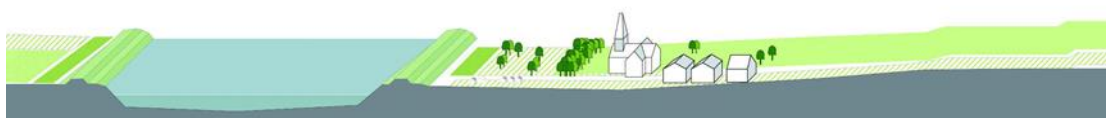
Uitvoerder adviseert opdrachtgever die op zijn beurt overlegt met het bevoegd gezag. Het uiteindelijke aantal te waarden en mogelijk daarna te analyseren monsters wordt vastgesteld door het bevoegd gezag naar aanleiding van het genoemde overleg.

6.11 Overige resten

Het verzamelen van overige resten, zoals micromorfologische resten of fosfaatmonsters geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

Hout dat in archeologische context is aangetroffen wordt verzameld met betrekking tot een soortbepaling.

Onderzoek van overige resten wordt alleen uitgevoerd wanneer dit noodzakelijk is voor de beantwoording van verdere onderzoeksvragen.



6.12 Dateringstechnieken

Waar mogelijk en relevant voor de onderzoeksvragen, worden monsters genomen voor 14C of dendrochronologische dateringen. Dit op voorwaarde dat de context en het doel van de datering duidelijk zijn. Monsters worden verpakt en geadmistreerd, maar pas na evaluatie en selectie door het bevoegde gezag en na overleg met opdrachtgever ingestuurd ter verdere verwerking. Monsters gaan vergezeld van een beoordeling conform de minimumeisen van de vigerende KNA.

6.13 Beperkingen

Het aanleggen van proefsleuven gaat samen met praktische bezwaren in deelgebied Heel. Ter hoogte van enkele zones is de ruimte om een sleuf aan te leggen beperkt en is er weinig ruimte voor de tijdelijke opslag van grond (stort). Daarnaast bestaat een deel van het gebied uit tuinen, waar toegankelijkheid mogelijk een belemmering vormt. Ook zijn er wegen, bomen en waterlopen aanwezig die de mogelijkheid tot het graven van proefsleuven beperken. Voor deze gebieden wordt in plaats van een proefsleuvenonderzoek een intensieve archeologische begeleiding tijdens de werkzaamheden uitgevoerd.

Het hele plangebied in Heel is verdacht op munitie. Voor aanvang of tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dient rekening met NGE gehouden te worden.

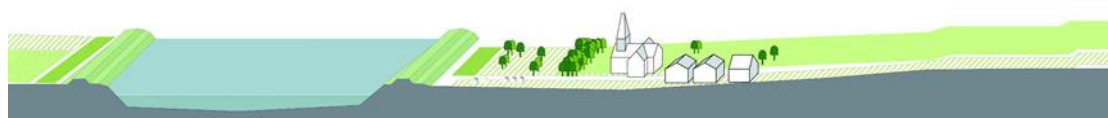
Er mag enkel binnen de contouren van de benodigde ontgravingen voor het verbeteren van de dijk gegraven worden. Hierdoor is het mogelijk dat eventueel aanwezige vindplaatsen niet als geheel opgegraven zullen worden en daardoor essentiële informatie niet beschikbaar komt.

HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING

7.1 Structuren, grondsporen, en vondstspredingen

De veldgegevens worden gecontroleerd en uitgewerkt conform de eisen uit de KNA 4.1, protocol 4003, protocol 4004 en aanvullende eisen uit dit PvE. De gegevens worden direct na het afronden van veldwerk in een evaluatierapport uitgewerkt tot op het niveau dat nodig is voor de evaluatie van het onderzoek. Hierin dient in ieder geval het aantal aangelegde/onderzochte vierkante meters, het aantal vondsten en monsters, het aantal sporen en structuren en een eerste scan van de monsters en vondsten te zijn opgenomen. Op basis van het evaluatieverslag wordt bepaald welk detailniveau van de uitwerking van het vondstmateriaal, analyse van de aangetroffen monsters etc. nodig is voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Het evaluatierapport bevat daarnaast ook een waardering van het vondstmateriaal en de aangetroffen structuren en sporen. Op basis hiervan wordt een advies uitgebracht over de vervolgstappen (vrijgeven, opgraving, behoud in situ).

Structuren, grondsporen en vondstspredingen worden in de basisrapportage zoveel mogelijk beschreven vanuit hun ruimtelijke, stratigrafische en chronologische context en onderlinge samenhang. Alle sporen en structuren dienen per periode en per fase te worden beschreven betreffende datering, fasering, aard en ruimtelijke spreiding. Dit moet resulteren in een analytische beschrijving die zoveel mogelijk antwoord geeft op de in dit PvE gedefinieerde onderzoeksvragen. Daarnaast moet aandacht worden besteed aan de waardering van de vindplaats en een voorstel voor vervolgstappen worden gedaan. In de basisrapportage dienen 'droge opsommingen' die niet bijdragen aan de beantwoording van de onderzoeksvragen te worden voorkomen, dan wel in de vorm van bijlagen aan het rapport te worden toegevoegd.



Vondsten en monsters dienen in gecontroleerde omstandigheden bewaard te worden zodat deze bij de uitwerking meegenomen kunnen worden. Indien een vondst of een monster niet voor langere tijd bewaard kan worden wordt in overleg met de deponhouder bepaald wat met de vondst of het monster gedaan moet worden. Hierover wordt een voorstel in het evaluatierapport gedaan. Het vondstmateriaal wordt gewassen en gesplitst op vondstcategorie beschreven conform ABR, geteld en gewogen. Specifieke en kwetsbaar vondstmateriaal dient stabiel te worden opgeslagen en voor zover mogelijk beschreven.

7.2 Analyse aardewetenschappelijke gegevens

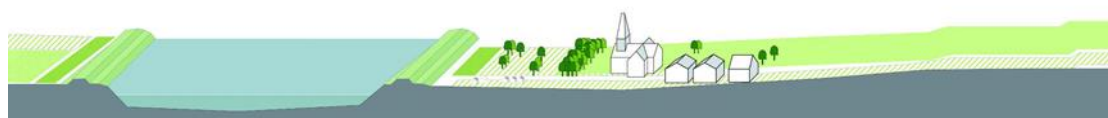
De fysisch-geografische analyse, indien van toepassing, zal niet verder gaan dan nodig is voor het maken van een basisrapportage. De profielopnames en onderzoeken die specifiek gericht zijn op landschappelijke informatie worden uitgewerkt tot het niveau dat de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden. Ten aanzien van het besluit welk onderzoek of welke uitwerking hiervoor daadwerkelijk uitgevoerd moet worden kan besloten worden dit in het evaluatieverslag aan te geven.

Op basis van de uitgewerkte profielen zal door een fysische geograaf met aantoonbare ervaring in deze regio een gedetailleerde landschappelijke reconstructie worden vervaardigd. Eventuele aanvullende profielen kunnen worden gedocumenteerd indien de fysisch geograaf hier aanleiding toe ziet.

- De profielen zijn lithogenetisch en bodemkundig. De profielen zijn lithogenetisch en bodemkundig. Puur lithologische profielen volstaan niet, omdat deze onvoldoende informatie geven over milieu en processen. De profielen dienen te worden uitgewerkt in dermate groot detail dat de landschappelijke context van het onderzochte terrein goed kan worden geanalyseerd voor beantwoording van de vraagstelling.
- De horizontale en verticale schaal van de lithogenetische profielen dienen zo op elkaar afgestemd te zijn dat een goed leesbare tekening ontstaat. Desnoods worden lengteprofielen opgeknipt.
- Lithogenetische en bodemkundige eenheden worden verbonden middels een lijn, waarbij onzekere verbindingen gestippeld dienen te worden.
- Het diepste punt van de waarneming wordt bij elke profielopname in het profiel aangegeven.
- In de profielen wordt de archeologische informatie naar aard weergegeven (waaronder aangetroffen indicatoren, eventuele vondstlagen, tredhorizonten).
- Verstoringen worden naar aard en omvang aangegeven in het profiel.
- De oxidatie-, oxidatie en reductie-, alsmede de reductiezone worden aangegeven in het profiel.

7.3 Anorganische artefacten

Alle vondsten die relevant zijn voor beantwoording van de onderzoeksvragen worden geanalyseerd. De vondsten worden gewassen, gesplitst naar materiaalcategorie, en geteld (volgens de estimated vessel equivalent-methode en de scherven-tel-methode). Al het vondstmateriaal dient door een deskundige te worden gezien/beoordeeld voor een evaluatieverslag wordt opgesteld. De vondsten worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit ervan niet achteruit gaat. Bij het beschrijven van de materiaalcategorieën natuur-/vuursteen, metaal, glas, aardewerk en bouwmaterialen worden de vondsten typologisch gedetermineerd op (baksel)groep/soort en vormtype (conform richtlijnen KNA 4.1). Tevens worden de vondsten op basis van deze analyse zo nauwkeurig mogelijk gedateerd. Indien relevant, wordt een selectie van ijzervondsten die niet direct op het oog te determineren zijn na afloop van het veldwerk voorgesteld om nader te onderzoeken met röntgenopnamen.



7.4 Organische artefacten

Alle vondsten die relevant zijn voor beantwoording van de onderzoeksvragen worden geanalyseerd. De vondsten worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit ervan niet achteruit gaat en rekening wordt gehouden met contaminatie. Het beschrijven van de materiaalcategorieën hout en archeozoologische resten/(verbrande) botten omvat tellen, determineren en voor zover mogelijk dateren in ABR-perioden. Al het vondstmateriaal dient door een deskundige te worden gezien/beoordeeld voor een evaluatieverslag wordt opgesteld. Vondsten worden uitgewerkt tot op het niveau dat noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen. Vondsten worden per materiaalcategorie beschreven. Bij vergankelijke vondsten dient minimaal de staat waarin ze zijn aangetroffen te worden gestabiliseerd (conform richtlijnen KNA 4.1).

7.5 Archeozoologische en -botanische resten

De voor paleo-ecologisch onderzoek geselecteerde monsters worden behandeld conform Archeologie Leidraad van het CCvD (Kooistra en Brinkkemper, 2016), KNA leidraad archeozoölogie (Lauwerier, 2011) en KNA-versie 4.1.

De vondsten en monsters worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit ervan niet achteruit gaat en rekening wordt gehouden met contaminatie. Archeozoologische en –botanische resten worden uitgewerkt tot op het niveau, dat de onderzoeksvragen uit voorliggend PvE kunnen worden beantwoord. De nadruk zal liggen op de datering van vondsten in hun relatie tot de grondsporen. Alle vondsten en monsters dienen beschikbaar te blijven tot na een eventuele opgraving. Monsters dienen uitsluitend te worden gezeefd na raadpleging van betreffende deskundigen. Al het vondstmateriaal dient door een deskundige te worden gezien/beoordeeld voordat een evaluatieverslag of basisrapportage wordt opgesteld.

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

Het rapport wordt voorzien van relevant beeldmateriaal, conform KNA 4.1. Indien er bijzondere vondsten zijn aangetroffen, worden deze afgebeeld door middel van foto's en tekeningen. De keuze voor de te tekenen en te fotograferen vondsten dient op advies van de betreffende specialist te worden gemaakt.

Meta-informatie:

- Tekeningen (inclusief overzicht): ArcView-formaat (.SHP) of anderszins GIS waardig. De vlaktekeningen zijn 1:50 en zowel analoog als digitaal, beide zowel bewerkbaar als onbewerkbaar.
- Foto/dia: .JPEG minimaal 3.2 Megapixel.
- Film: FULL HD, 1920 x 1080 px of 2 k.

De rapportage bevat minimaal de volgende figuren (eventueel in bijlagen):

- Overzichtkaart (met landelijke coördinaten en topografische ondergrond) waarop de locaties van de boorpunten, raaien, sleuven/opgravingsvlakken en de gedocumenteerde profiellijnen zijn aangegeven.
- Geomorfogenetische kaart met de eventuele begrenzing van vindplaatsen.
- Alle sporenkaart waarop per fase of periode de sporen en de geïnterpreteerde structuren staan aangegeven op een moderne topografische ondergrond.
- Een vlaktekening van alle vlakken, profieltekeningen en alle relevante coupetekeningen.
- Alle vlaktekeningen met schaalstok en oriëntatie. Deze op schaal 1:50 analoog of digitaal.
- Op alle tekeningen van een horizontaal vlak worden op regelmatige plaatsen NAP-hoogten gezet.



- Alle vervaardigde profieltekeningen met schaalstok en oriëntatie. Deze op schaal 1:50 analoog en digitaal. In profieltekeningen moeten x, y, z-waarden in RD-coördinaten en NAP worden aangegeven met het oog op de aansluiting met vlaktekeningen en aangrenzende profielen.
- Overzichtsplattegrond van alle sporen en structuren per fase of periode, aangegeven op een moderne topografische ondergrond.
- Legenda's bij alle kaarten en tekeningen waarin de gebruikte symbolen (punt, lijn, vlak en tekst) zijn verklaard.
- Relevante foto's van sporen, coupes en profielen dienen in de rapportage te worden opgenomen.
- Van de omgeving met de vindplaats erin, van vlakken, sporen, profielen en van vondsten in situ worden foto's gemaakt. Daarnaast worden enige actiefoto's van het werk zelf gemaakt. Tekeningen en foto's worden op papier en digitaal aangeleverd.

Het eindrapport bevat minimaal de volgende paragrafen, hoofdstukken en onderdelen:

- Samenvatting.
- Paragraaf met de aanleiding voor het onderzoek, het vooronderzoek en de vraagstellingen en de doelstelling van het archeologisch onderzoek.
- Paragraaf met de gebruikte strategieën, methoden en technieken, zowel voor in het veld als bij uitwerking.
- Paragraaf met bespreking van de aangetroffen sporen en structuren en hun datering (per periode).
- Paragraaf met bespreking van de aangetroffen vondsten
- Eventuele deelrapporten van specialisten (verwerkt in de tekst of als bijlage).
- Paragraaf met puntsgewijze en beargumenteerde beantwoording en conclusies ten aanzien van de onderzoeksvragen uit hoofdstuk 5 van dit PvE.
- Alle gebruikte afkortingen in het rapport, velden in tabellen en objecten (vlakken/lijnen/punten) in kaarten, worden verklaard.
- In het colofon worden vermeld: de uitvoerder van het veldwerk, de opdrachtgever, het bevoegde gezag, eventuele deskundige namens het bevoegde gezag, depotbeheerder en de adviseur(s) van de opdrachtgever.
- De tekst dient op alle essentiële punten door afbeeldingen en tabellen te worden ondersteund.

HOOFDSTUK 8 (De)selectie en conservering

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

In het evaluatierapport dient een onderbouwd voorstel te worden gedaan welke vondsten worden uitgewerkt en welke niet. Het evaluatierapport wordt ter beoordeling aan het bevoegd gezag en de deponhouder voorgelegd. Wanneer de in het veld aangetroffen vondsten (hoeveelheden, soorten materialen, soorten objecten) significant in aantallen hoger uitvallen dan in het PvE voorzien, is al tijdens het veldwerk overleg nodig tussen bevoegde overheid, opdrachtgever en deponhouder (/eigenaar vondsten) op aangeven van de uitvoerder (zie PS04).

De uitwerking van de vondsten is in ieder geval het wassen, drogen en per materiaalsoort splitsen. Per materiaalcategorie worden de aantallen, de gewichten en een eerste periode indicatie aangegeven. Per materiaalsoort wordt aangegeven welke verdere uitwerking dient te worden uitgevoerd ter beantwoording van de onderzoeksvragen. Ten aanzien van de in het veld genomen monsters wordt een waardering uitgevoerd om de geschiktheid voor verdere analyse te bepalen.



In het evaluatierapport wordt een lijst van alle vondsten en monsters opgenomen. De analyse van het materiaal en de monsters dient eveneens met een advies voor verder onderzoek te worden opgenomen. Het evaluatierapport moet worden goedgekeurd door het Bevoegd Gezag wat betreft de uitwerking van de vondsten.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Bodemvondsten zijn volgens de wet eigendom van de provincie, de gemeente of de Staat (art. 50, Monumentenwet 1988). De eindbeslissing over de selectie/deselectie van vondsten en monsters ten behoeve van bewaring ligt bij de eigenaar van de vondsten (depothouder), in dit geval het provinciaal depot van de provincie Limburg, De Vondst in Heerlen. Alleen na goedkeuring door de depothouder worden de gedeselecteerde vondsten verwijderd. De vondsten waarvoor geen goedkeuring tot deselectie is verkregen, moeten worden gedeponeerd.

Voor gedeselecteerde vondsten geldt de stelregel dat het ter destructie wordt aangeboden, zodat het niet abusievelijk (alsnog) als artefact in het bodemarchief terecht komt. Daarnaast kunnen gedeselecteerde vondsten ook worden geschonken aan musea of educatieve instellingen. Zie ook KNA-specificatie PS06. De overige vondsten worden aangeleverd aan het depot (zie 9.1).

Tijdsduur reactie tijdens het veldwerk:

Reacties met betrekking tot het 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 (uitvoerder, opdrachtgever, bevoegd gezag) beslissen of zij het materiaal wel of niet tijdelijk deponeren.

Tijdsduur reactie na het veldwerk (evaluatiefase):

Het (aantoonbaar) aanmelden, maken van een afspraak met depothouder: afhandeling verzoek goedkeuring maximaal 15 werkdagen. Bij uitblijven van een reactie kan het werk in samenspraak met opdrachtgever en bevoegd gezag zonder goedkeuring van de depothouder worden voortgezet.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

Alle geselecteerde kwetsbare vondsten (zie 8.2) moeten geconserveerd worden aangeleverd aan het archeologisch depot. Als naar oordeel van de opgravende instantie sprake is van behoudenswaardige vondsten die moeten worden geconserveerd, wordt als onderdeel van het evaluatierapport voor de betreffende vondsten een conserveringsvoorstel (welke vondsten, waarom, en met welke methode te conserveren) voorgelegd aan de eigenaar van de vondsten/depothouder (de provinciaal archeoloog). Deze beslist daarover. De archeologische uitvoerder kan een gemotiveerd voorstel voor deselectie van (een deel van) het conserveringsbehoefte materiaal voorleggen (zie ook 8.2). De uitvoerder dient na de beslissing van de depothouder ervoor te zorgen dat de geselecteerde vondsten naar behoren worden geconserveerd.

Aanvullende eisen met betrekking tot uitwerking en conservering zijn beschreven in de aanlevervoorwaarden van het Provinciaal Depot Bodemvondsten Limburg. Ten behoeve van de conservering van voorwerpen dient een plan te worden gemaakt en indien geconserveerde en/of



gerestaureerde vondsten worden gedeponeerd, dient een conserveringsrapport te worden bijgeleverd.

HOOFDSTUK 9 DEPONERING

9.1 Eisen betreffende depot

Vondstmateriaal en opgravingsdocumentatie dienen binnen twee jaar na afronding van het veldwerk, conform protocol 4010 (KNA 4.1) en eventuele aanvullende eisen (op voorhand op te vragen bij het betreffende depot), te worden overgedragen aan het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten te Heerlen. Dit is het archeologisch depot voor de provincie Limburg. Ten aanzien van de overdracht van de vondsten dient tijdig een afspraak te worden gemaakt met de depotbeheerder.

Contactgegevens Provinciaal Depot voor Bodemvondsten:
Depotbeheerder Dhr. S.J.J. Kusters
Raadhuisplein 20
6411 HK Heerlen
T. 043-3504586

Bij deponering dient rekening te worden gehouden met:

- Archeologische objecten en de onderzoeksdocumentatie dienen conform de geldende eisen (ten tijde van de aanlevering) van het Provinciaal Depot Bodemvondsten Limburg te worden aangeleverd.
- Vondsten en administratie worden in beginsel in één zending geleverd. Het depot levert een bewijs van overdracht. Als, met instemming van de depotbeheerder, de levering in delen plaatsvindt, dan staat op het bewijs genoteerd wat nog moet worden nageleverd.
- Alle digitale bestanden worden aangeleverd op CD; deze CD dient een overzicht te bevatten van de bestanden die erop staan, alsmede meta-informatie omtrent deze bestanden.
- Deponeren van vondsten, monsters en administratie geschiedt pas na toestemming van de opdrachtgever (echter wel binnen de in de KNA gestelde termijn) en conform de eisen die het betreffende depot hanteert. Het depot controleert de levering op kwaliteit en verstrekt een ontvangstbewijs.
- In de evaluatiefase wordt beslist welke vondsten en monsters worden uitgewerkt. Het gedeselecteerde materiaal kan worden gedeponeerd (voor vernietiging) of verwijderd. Dat laatste kan inhouden dat het wordt geschonken aan musea of educatieve instellingen. Bodemvondsten zijn volgens de wet eigendom zijn van de provincie, de gemeente of de Staat (art. 50. MW 1988) en de beslissing over definitieve verwijdering ligt dan ook in laatste instantie bij hen.

9.2 Te leveren product

De resultaten van het onderzoek worden vastgelegd in een eindrapportage die voldoet aan de inhoudelijke eisen zoals vastgelegd in de KNA 4.1, protocol 4003.

- Het in dit PvE beschreven onderzoek wordt in één rapport conform de KNA 4.1. beschreven (hiermee wordt niet het evaluatierapport bedoeld).
- In het colofon worden vermeld: de opdrachtnemer, de opdrachtgever, de bevoegde overheid, eventuele deskundige namens de bevoegde overheid, depotbeheerder en de adviseur van de opdrachtgever en bovenal welke versie het betreft (zie titelblad).



- De rapportage en een selectie-advies conform KNA-specificatie VS07.
- Versiebeheer kent alleen de termen (eerste, tweede,) concept en definitief. Het rapport is pas definitief na definitieve goedkeuring door het bevoegde gezag.
- De rapportage is conform de kwaliteitseisen van de KNA 4.1.
- De opdrachtnemer meldt de resultaten van het onderzoek in de landelijke archeologische database ARCHIS 3.
- De inhoud en de opbouw van het rapport worden opgesteld naar aanleiding van de geldende KNA eisen.

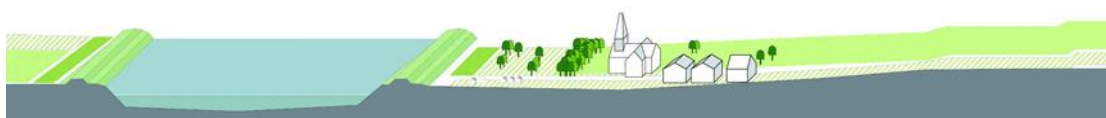
Daarnaast is bij de rapportage het volgende van belang:

- Sedimentkarakteristieken (lithologie) worden vertaald naar processen en afzettingsmilieus (lithogenese en dito eenheden) en deze worden in temporele en ruimtelijke zin vertaald naar landschap (genese, gaafheid, dynamiek). Het landschap is vervolgens de basis voor uitspraken over de mogelijkheden van gebruik en bewoning door de mens.
- Feiten (waarnemingen), algemene kennis en interpretaties dienen volstrekt gescheiden te zijn van elkaar. Bronnen dienen correct gebruikt en geciteerd te worden.

HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

10.1 Personele randvoorwaarden

- Het onderzoek wordt verricht door een archeologisch bedrijf of instantie met certificaat 4003 en 4004 op basis van de BRL SIKB 4000.
- Het booronderzoek staat onder leiding van een senior KNA-archeoloog met (middels een CV) aantoonbare ervaring in de Maasvallei en onderzoek van complextypen uit de Steentijd, (Late) Prehistorie tot en met de Nieuwe tijd, die full time aanwezig is op het veld. Minimaal is een afgestudeerd aardwetenschapper (fysisch geograaf, (kwartair)geoloog, bodemkundige) voor 0.5 fte te velde aanwezig met middels een cv aantoonbare ervaring in het Limburgse rivierengebied die minimaal de helft van de tijd aanwezig is.
- Het proefsleuvenonderzoek staat onder leiding van een senior KNA archeoloog met (middels een CV) aantoonbare ervaring in de Maasvallei en onderzoek van complextypen uit de Steentijd, (Late) Prehistorie tot en met de Nieuwe tijd, die full time aanwezig is op het veld. Minimaal is een afgestudeerd aardwetenschapper (fysisch geograaf, (kwartair)geoloog, bodemkundige) voor 0.5 fte te velde aanwezig met middels een cv aantoonbare ervaring in het Limburgse rivierengebied die minimaal de helft van de tijd aanwezig is.
- De archeologische begeleiding staat onder leiding van een senior KNA archeoloog met (middels een CV) aantoonbare ervaring in de Maasvallei en onderzoek van complextypen uit de Steentijd, (Late) Prehistorie tot en met de Nieuwe tijd, die full time aanwezig is op het veld. Bij de intensieve begeleiding is minimaal 0.5 fte een afgestudeerd aardwetenschapper (fysisch geograaf, (kwartair)geoloog, bodemkundige) te velde aanwezig met middels een cv aantoonbare ervaring in het Limburgse rivierengebied die minimaal de helft van de tijd aanwezig is.
- Het veldteam bestaat verder uit een KNA Archeoloog (MA) of hoger gekwalificeerd persoon, met ervaring in de betreffende bodems en met de in dit PvE omschreven archeologische periodes.
- De documentatie en interpretatie van profielen wordt uitgevoerd door een senior specialist fysische geografie of senior KNA-archeoloog (MA), met ruime ervaring in het plangebied voorkomende bodems.
- Bij de uitwerking en rapportage wordt gebruik gemaakt van senior materiaal specialisten die in het actorregister zijn opgenomen.



- In geval van aantreffen van graven of dierbegravingen wordt de documentatie en afwerking uitgevoerd door een fysisch antropoloog respectievelijk een archeozoöloog.
- Alvorens het veldwerk dient de archeologische werkgroep geïnformeerd te worden. Indien de veiligheid van de werkzaamheden het toe laat, is het toegestaan om vrijwilligers met de juiste certificering bij het veldwerk in te zetten. De contactpersoon hiervoor is dhr. Jan Verlinden: jvrL@home.nl.

10.2 Overlegmomenten

Op de volgende momenten dient overleg tussen de opdrachtgever, bevoegde overheden en archeologisch bedrijf plaats te vinden (eventueel deels telefonisch of per email):

- Aankondiging begin veldwerk. De uitvoerdatum van het veldwerk dient in overleg met het archeologisch bedrijf te worden vastgesteld. Het is in het belang voor alle partijen, dat ruim op voorhand overleg plaatsvindt over de planning en strategie van de uitvoering, betreding, toegankelijkheid en oplevering van het terrein en eventuele andere bijzonderheden.
- De start van de werkzaamheden wordt minimaal 2 weken voor aanvang van de werkzaamheden gemeld bij de bevoegde overheden (per e-mail) en depot.
- Gemaakte afspraken tijdens overlegmomenten worden schriftelijk vastgelegd.
- Indien zich zaken voordoen waarin dit PvE niet (tot in detail) voorziet, of waardoor de strategie mogelijk gewijzigd moet worden, wordt dit terstond door de uitvoerder van het archeologisch onderzoek gemeld aan de bevoegde overheid. Deze nemen een besluit over de te nemen vervolgstappen en informeert de initiatiefnemer.
- Bij het aantreffen van een steentijd vindplaats tijdens het karterend booronderzoek en/of het proefsleuvenonderzoek.
- In situaties waarin een wezenlijke wijziging van het PvE noodzakelijk is.
- Bij de beoordeling van het evaluatie- en selectierapport.
- Indien noodzakelijk: bij het geven van het selectieadvies cq. het nemen van een selectiebesluit op basis van het standaardrapport.
- Contacten met de media verlopen altijd via de opdrachtgever.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

- De senior (KNA-)archeoloog van de archeologische aannemer is verantwoordelijk voor de archeologische kwaliteit van het onderzoek en de te doorlopen processtappen.
- De bevoegde overheid toetst of het onderzoek voldoet aan de eisen zoals gesteld in dit PvE.
- Tijdens het uitvoeren van het veldwerk worden door de verantwoordelijke archeoloog dagrapporten 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. Bij een extensieve archeologische begeleiding is aardwetenschapper met bovenstaande eisen op afroep beschikbaar.
- Bij digitale registratie van sporenvlakken, spoor- of profielbeschrijving, fotografie en/ of tekening wordt dagelijks een back-up gemaakt.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

- In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties van de KNA 4.1 van toepassing.



- De opdrachtnemer zorgt ervoor dat de volgende documenten tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig zijn:
 - het door de bevoegde overheden en de opdrachtgever getekende PvE;
 - een Plan van Aanpak/draaiboek inclusief veiligheidsplan;
 - KLIC-gegevens.
- De gangbare eisen bij een project van deze aard ten aanzien van veiligheid en Arbo worden in acht genomen. Details zijn opgenomen in een standaard veiligheidsplan dat door de archeologisch aannemer bij het PvA/ draaiboek gevoegd zal worden.
- De archeologische aannemer zorgt ervoor dat gevoelige locaties zoals water- of beerputten en afvalkuilen aan het einde van een werkdag ontoegankelijk zijn voor eventuele schatgravers bij voorkeur door het afdekken ervan.
- De waarderende boringen en proefsleuven moeten uiterlijk 4 weken voor de start van de civiele werkzaamheden zijn afgerond. Dit geeft tijd om een goede afweging te maken als er een (behoudenswaardige) vondst wordt gedaan

HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Relevante wijzigingen worden (telefonisch of) schriftelijk (mag per e-mail) aan de bevoegde overheden en de opdrachtgever voorgelegd. De bevoegde overheden nemen een besluit over de voorgelegde wijzigingen. Indien noodzakelijk wordt ook de depothouder op de hoogte gebracht. Afspraken ten aanzien van wijzigingen op het vastgestelde PvE worden in het evaluatierapport en de eindrapportages geregistreerd en verantwoord.

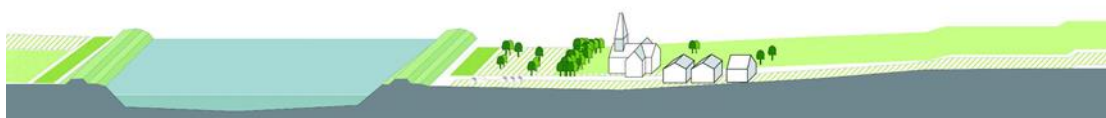
Indien er zaken worden aangetroffen die niet waren voorzien in dit PvE en die kunnen leiden tot een wijziging van de scope van onderhavig onderzoek (tijdens veldwerk, uitwerking dan wel rapportage) dan wordt primair de opdrachtgever hiervan in kennis gesteld. Deze neemt, indien noodzakelijk, direct contact op met de (contactpersoon van de) bevoegde overheid. De bevoegde overheid zal bij haar keuze rekening houden met de archeologisch inhoudelijk argumenten en de aspecten tijd (doorlooptijd in relatie tot projectplanning) en geld (kosten wijziging in relatie tot omvang gegunde opdracht). De wijziging(en) worden opgenomen in een addendum op onderhavig PvE welke door of namens opdrachtgever wordt opgesteld en door het bevoegd gezag wordt vastgesteld en verstrekt aan de betrokken partijen.

11.2 Belangrijke wijzigingen

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

- afwijkingen van de archeologische verwachting;
- wijzigingen van de in het PvE/ PvA vastgelegde onderzoeksmethode;
- wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden;
- significante afwijkingen van het verwachte vondstmateriaal/ vondsten (hoeveelheid, soorten, materialen, soorten voorwerpen, type conservering);
- wijzigingen die selectie en conservering van vondsten beïnvloeden.

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk



- Relevante wijzigingen worden per e-mail aan de bevoegde overheden en de opdrachtgever voorgelegd.
- Behalve voorstellen rondom de uitwerking, conservering en deponering van de onderzoeksresultaten kan in de evaluatiefase ook worden vastgelegd of bestaande onderzoeksvragen komen te vervallen of dat juist aanvullende onderzoeksvragen dienen te worden geformuleerd.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Relevante wijzigingen worden schriftelijk (mag per e-mail) aan de bevoegde overheden en de opdrachtgever (en indien van toepassing de deponhouder) voorgelegd. De bevoegde overheden nemen een besluit over de voorgelegde wijzigingen.

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur



Ellenkamp, G.R. en M.D.R. Schuurmans, 2020. CB.61.003.1.0 *Plangebied Dijkkring 78 te Heel, gemeente Maasgouw; archeologische vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek)*. RAAP-rapport 4243.

Ellenkamp, G.R., *in prep.* CB.DR78.27.003-0.9 *Plangebied Dijkkring 78 te Heel, gemeente Maasgouw; archeologische vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek)*.

Hiddink, H.A., 2003. Een grafveld uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd aan de Molenakkerdreef in Weert (provincie Limburg, Nederland) In: H.A. Hiddink, *Het grafritueel in de Late IJzertijd en de Romeinse tijd in het Maas-Demer-Schelde-gebied, in het bijzonder van twee grafvelden bij Weert, Amsterdam*. Zuid Nederlandse Archeologische Rapporten 11, 97-108.

Hiddink, H.A., 2006. Opgravingen op her Rosveld bij Nederweert 2. Graven en grafvelden uit de IJzertijd en Romeinse Tijd, Amsterdam (ZAR 28).

Hoek, W.Z., 2008. The Last Glacial–Interglacial Transition. *Episodes* 31, 2, pp. 226 – 229.

Isarin, R.F.B., 1997. The climate in north-western Europe during the Younger Dryas. A comparison of multi-proxy climate reconstructions with simulation experiments. Thesis Faculty of Earth Sciences, Vrije Universiteit Amsterdam. Nederlandse Geografische Studies 229, Utrecht/Amsterdam.

Isarin, R.F.B, e.a., 2014. Geomorfogenetische kaart Maasvallei. Ateliersessies ‘Kennisontwikkeling Maasvallei’ – RCE.

R. Isarin, E. Rensink, R. Ellenkamp & E. Heunks 2015: Archeologische Verwachtingskaart Maasdal tussen Mook en Eijsden. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort. Op [datum] download van www.archeologiein nederland.nl.

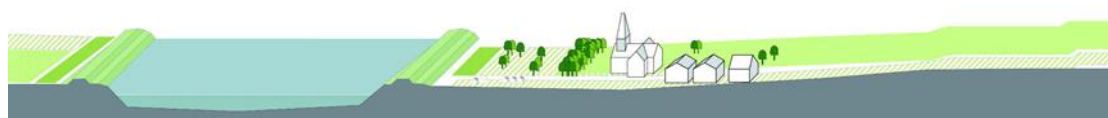
Kooistra, L.I. en O. Brinkkemper, 2016. Archeologie en resten van planten. KNA Leidraad Archeobotanie, versie 1.01 (9 mei 2016).

Lauwerier, R.C.G.M., 2011. KNA Leidraad Archeozoölogie, versie 1.01 (10 oktober 2011).

van Oosterhout, F. (red.), 2017. CB 01-RP-03 Bureaustudie Archeologie en Cultuurhistorie, inclusief advies, Studie naar 12 dijkeringen. Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei.

Ruijters, M., 2018. CB.12.003 Rapportage verkennend onderzoek archeologie en cultuurhistorie DR78, Heel, gemeente Maasgouw. Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei.

SIKB, 2018, Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1, Gouda.



Bijlage 1 bij het PvE: Lijst met te verwachten aantallen

(zie ook de referentietabellen PS07)

Onderzoek	Verwachting
HWBP Noordelijke Maasvallei, Heel	Laat-Paleo t/m Nieuwe Tijd
Omvang	Verwachte aantal m²
5540m ²	1240m ²
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	75
Bouwmateriaal	75
Metaal (ferro)	0
Metaal (non-ferro)	50
Slakmateriaal	0
Vuursteen	75
Overig natuursteen	75
Glas	0
Menselijk botmateriaal onverbrand	0
Menselijk botmateriaal verbrand	0
Dierlijk botmateriaal onverbrand	0
Dierlijk botmateriaal verbrand	0
Visresten (handverzameld)	0
Schelpen	0
Hout	0
Houtskool(monsters)	0
Textiel	0
Leer	0
Submoderne materialen	0
Monstername	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	0



HWBP Noordelijke Maasvallei

Algemeen zeefmonster (AZM)	0
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	0
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	0
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	0
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	0
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	0
Vismonsters	0
DNA	0
Dendrochronologisch monster	0
Onderzoeken	Verwachte aantallen (N)
Waarderende boringen	150
Aanvullende waarderende boringen	50
Zeefvakken in 1 laag	20



Bijlage 2 bij het PvE: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

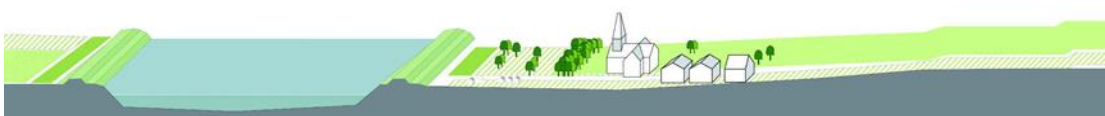
Vondstcategorie	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij PvA"	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij veldwerk"	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij uitwerking"
Aardewerk	nee	nee	Ja
Bouwmateriaal	nee	nee	Ja
Metaal (ferro)	nee	nee	Ja
Metaal (non-ferro)	nee	nee	Ja
Slakmateriaal	nee	nee	Ja
Vuursteen	nee	Ja	Ja
Overig natuursteen	nee	nee	Ja
Glas	nee	nee	Ja
Menselijk botmateriaal onverbrand	nee	Ja	Ja
Menselijk botmateriaal verbrand	nee	Ja	Ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	nee	Ja	Ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	nee	Ja	Ja
Visresten	nee	nee	Ja
Schelpen	nee	nee	Ja
Hout	nee	nee	Ja
Houtskool(monsters)	nee	nee	Ja
Textiel	nee	nee	Ja
Leer	nee	nee	Ja
Submoderne materialen	nee	nee	Ja
Monstername			
Algemeen biologisch monster (ABM)	nee	nee	Ja
Algemeen zeefmonster (AZM)	nee	nee	Ja
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	nee	nee	Ja

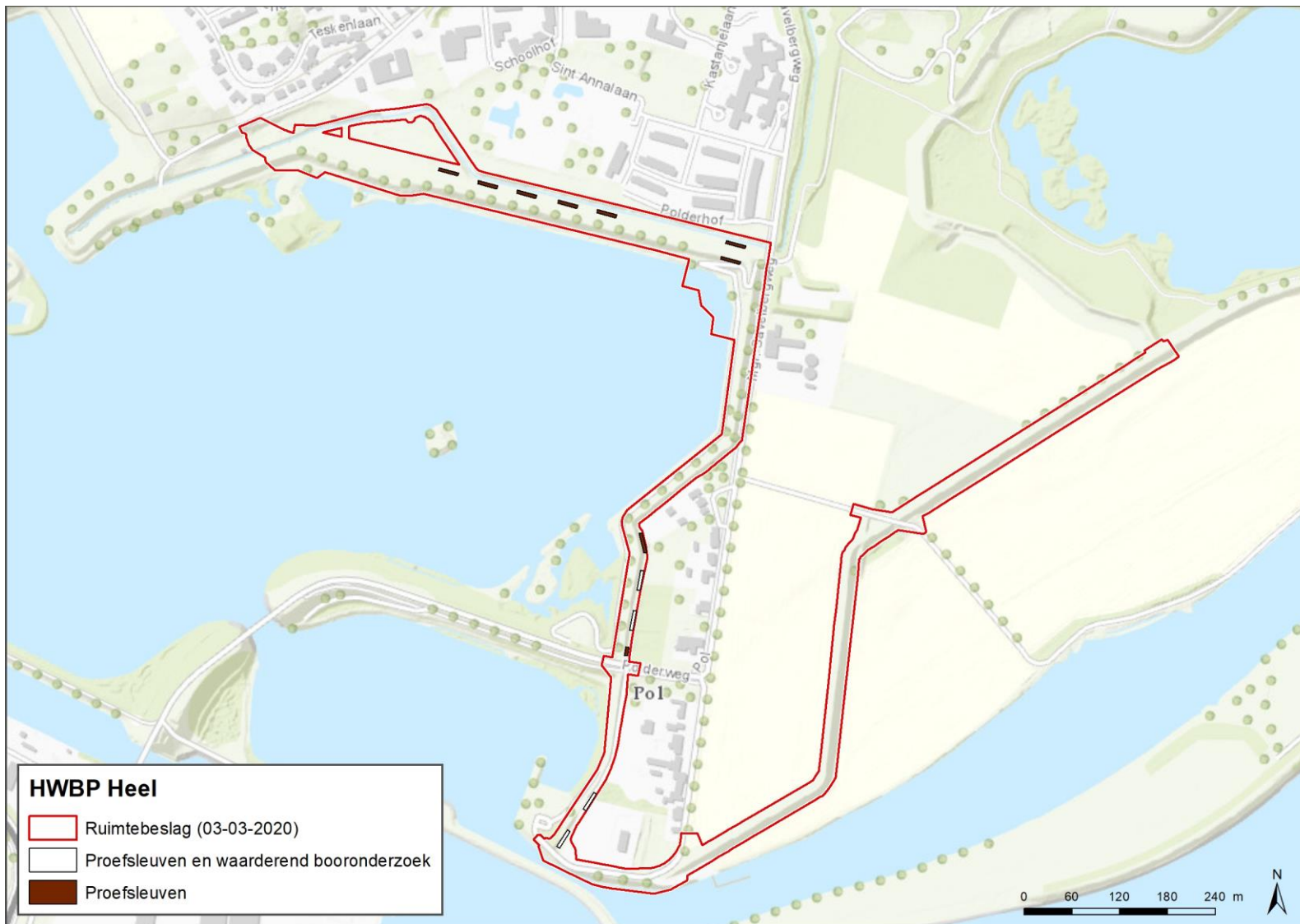


HWBP Noordelijke Maasvallei

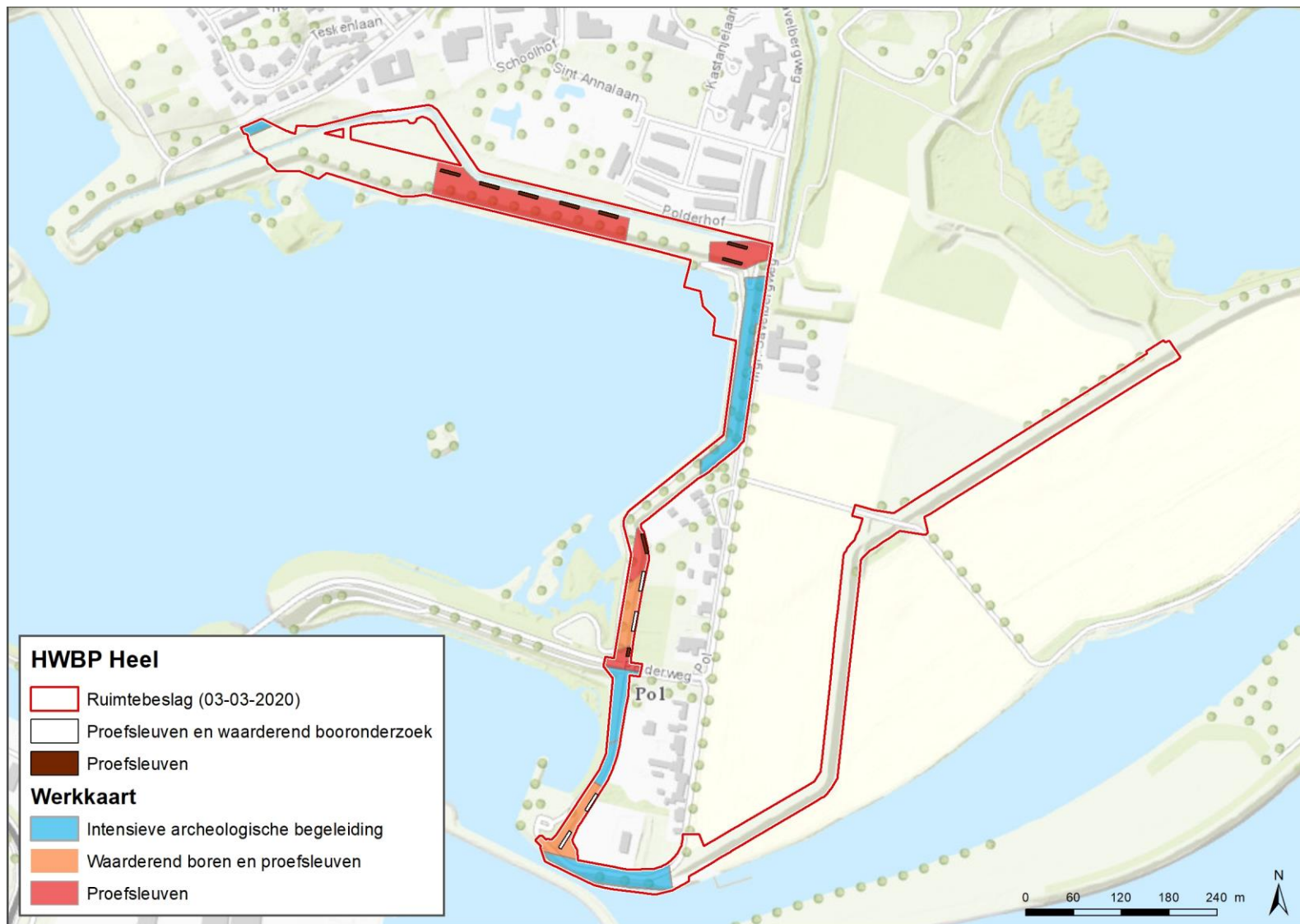
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	nee	nee	Ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	nee	nee	Ja
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	nee	Ja	Ja
Monsters voor koolstofdatering (^{14}C)	nee	nee	Ja
DNA	nee	Ja	Ja
Dendrochronologisch monster	nee	nee	Ja

Bijlage 3 bij het PvE: Proefsleuven kaart en overzichtskart onderzoeken.





HWBP Noordelijke Maasvallei



Bijlage 4 bij het PvE: locaties met mogelijk natte zone voor proefputten

