



PROGRAMMA VAN EISEN

RAAP-PVE 2466



Plangebied Kadewerkzaamheden Noord-Willemskanaal nabij Haren

Gemeente Groningen & Tynaarlo

Archeologisch proefsleuvenonderzoek
Variant archeologische begeleiding

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Locatie	De Punt - Witte Molen
Projectnaam	Kadewerkzaamheden Noord-Willemskanaal
Plaats binnen archeologisch proces:	
Archeologische opgraving - variant archeologische begeleiding	
Geldigheid Programma van Eisen: Het programma van Eisen is in principe geldig tot een jaar na goedkeuring, tenzij de bevoegde overheid anders besluit. Indien dit PvE is verbonden aan een vergunning, dan behoudt het zijn geldigheid voor de duur van de geldigheid van de betreffende vergunning.	

Opstellers / auteurs	Datum	Paraaf
T.W. Varwijk, MA RAAP Archeologisch Adviesbureau, regio Noord De Kiel 11 9206 BG Drachten e-mail: t.varwijk@raap.nl	15-03-2021	
Controle / goedkeuring	Datum	Paraaf
drs. J.L. van Beek (Senior KNA archeoloog) RAAP Archeologisch Adviesbureau, regio Noord De Kiel 11 9206 BG Drachten e-mail: j.van.beek@raap.nl	15-03-2021	

Opdrachtgever / initiatiefnemer	Datum	Paraaf
MUG Ingenieursbureau B.V. Contactpersoon G. van Dijk Zernikelaan 8 9351 VA Leek e-mail: gvandijk@mug.nl		

Goedkeuring bevoegde overheid	Datum	Paraaf
Gemeente Groningen drs. E. Akkerman Gedempte Zuiderdiep 98 9711 HL Groningen e-mail: erik.akkerman@groningen.nl		

Gemeente Tynaarlo drs. M.A. Huisman Kornoeljeplein 1 9481 AW Vries 0592 266662 / 06 25034686 e-mail: centernetarcheologie@gmail.com		
--	--	--

Kennisgeving deponhouder / eigenaar	Datum
Noordelijk Archeologisch Depot Nieuweweg 76 9364 PE Nuis Contactpersoon provincie Groningen: M. Rooke Provinciaal Archeoloog Groningen e-mail: m.rooke@provinciegroningen.nl Contactpersoon provincie Drenthe: mw. drs. A. Mars Provinciaal Archeoloog Drenthe e-mail: a.mars@drenthe.nl	

Inhoud

1	Administratieve gegevens onderzoeksgebied.....	6
2	Aanleiding en motivering van het onderzoek	7
3	Eerder uitgevoerd onderzoek.....	9
4	Archeologische verwachting	12
	4.1 Regionale archeologische (inclusief bouwhistorische) en (cultuur)landschappelijke context	12
	4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	13
	4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) binnen en buiten het plangebied	13
	4.4 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	13
	4.5 Structuren en sporen	13
	4.6 Anorganische artefacten	13
	4.7 Organische artefacten.....	14
	4.8 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten	14
	4.9 Motivatie	14
5	Doel- en vraagstelling	15
	5.1 Doelstelling	15
	5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders	15
	5.3 Vraagstelling	15
	5.4 Onderzoeksvragen.....	15
6	Methoden en technieken.....	17
	6.1 Strategie (inclusief motivatie)	17
	6.2 Methoden en technieken	17
	6.3 Omgang met kwetsbare vondsten en monsters	18
	6.4 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig	18
	6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek.....	19
	6.6 Anorganische artefacten	19
	6.7 Organische artefacten.....	20
	6.8 Archeozoologische, fysisch antropologische en archeobotanische resten	20
	6.9 Overige resten.....	20
	6.10 Dateringstechnieken	20
	6.11 Beperkingen	21
7	Uitwerking	22
	7.1 Evaluatiefase	22
	7.2 Structuren, grondsporen, scheepswrak of vliegtuig, vondstverspreidingen	22
	7.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens	22
	7.4 Anorganische artefacten	23
	7.5 Organische artefacten.....	23
	7.6 Archeozoologische en botanische resten	23
	7.7 Rapportage	23
8	Selectie en conservering.....	25
	8.1 Selectie materiaal voor uitwerking	25
	8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	25
	8.3 Selectie materiaal voor conservering	25

9 Deponering	26
9.1 Eisen betreffende het depot	26
9.2 Te leveren product.....	26
10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen	27
10.1 Personele randvoorwaarden	27
10.2 Overlegmomenten.....	27
10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie.....	27
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	28
11 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE	29
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk	29
11.2 Belangrijke wijzigingen.....	29
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	29
11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	29
Literatuur.....	30
Overzicht van figuren en bijlagen.....	31

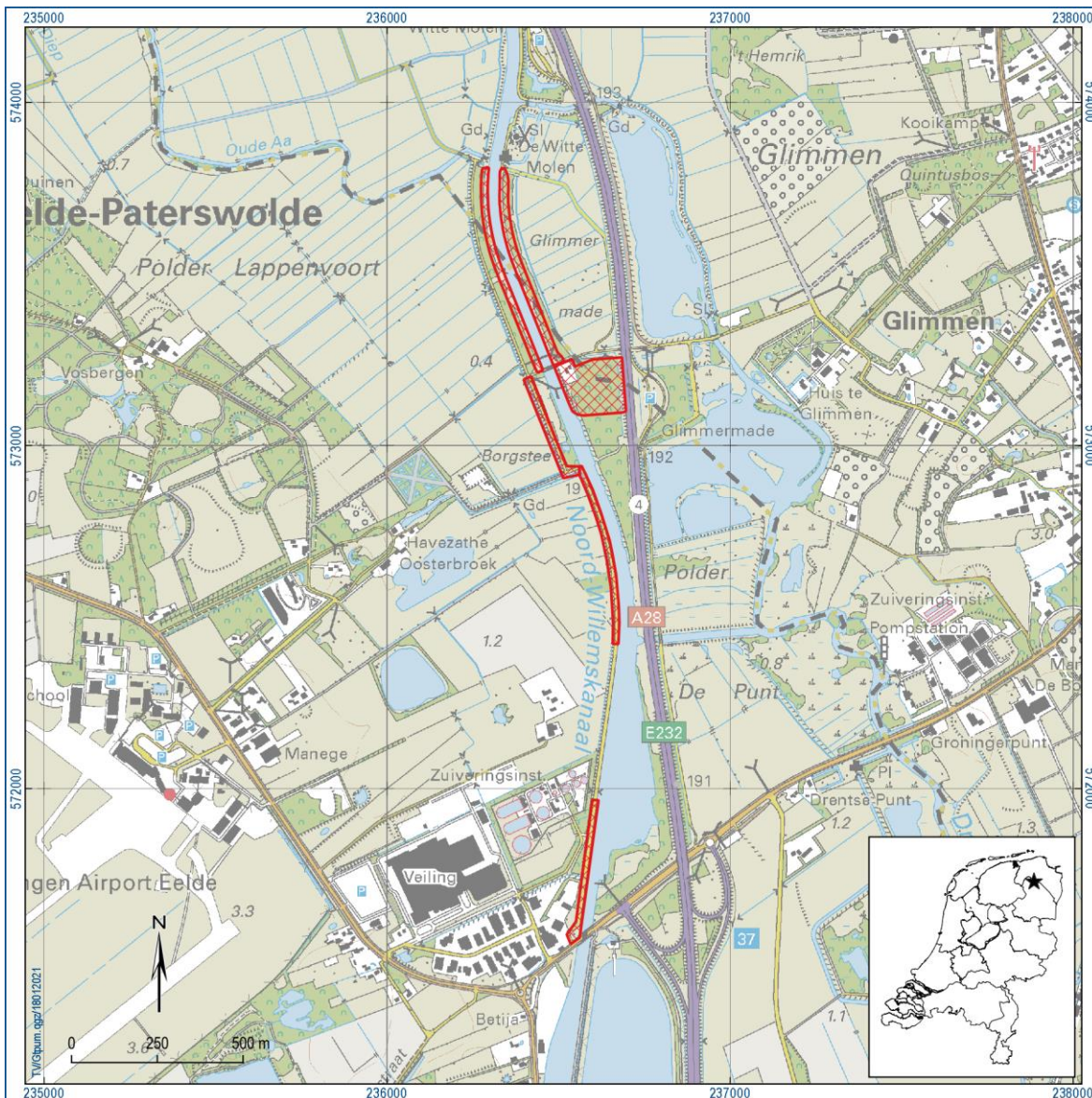
1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Projectnaam	Kadewerkzaamheden Noord-Willemskanaal
Toponiem / locatie	De Punt - Witte Molen
Plaats	nabij Haren
Gemeente	Groningen & Tynaarlo
Provincie	Groningen & Drenthe
Centrumcoördinaten	236560/572920
Waterstaatkundige gegevens	NVT
CMA / AMK status	NVT
ARCHIS monumentnummer	NVT
Oppervlakte plangebied	2,5 hectare
Oppervlakte onderzoeksgebied	8 hectare
Huidig grondgebruik	kade

2 Aanleiding en motivering van het onderzoek

Aanleiding en motivering

De aanleiding tot het onderzoek waarop dit PvE betrekking heeft, vormt de geplande ontwikkeling van het onderzoeksgebied (figuur 1).

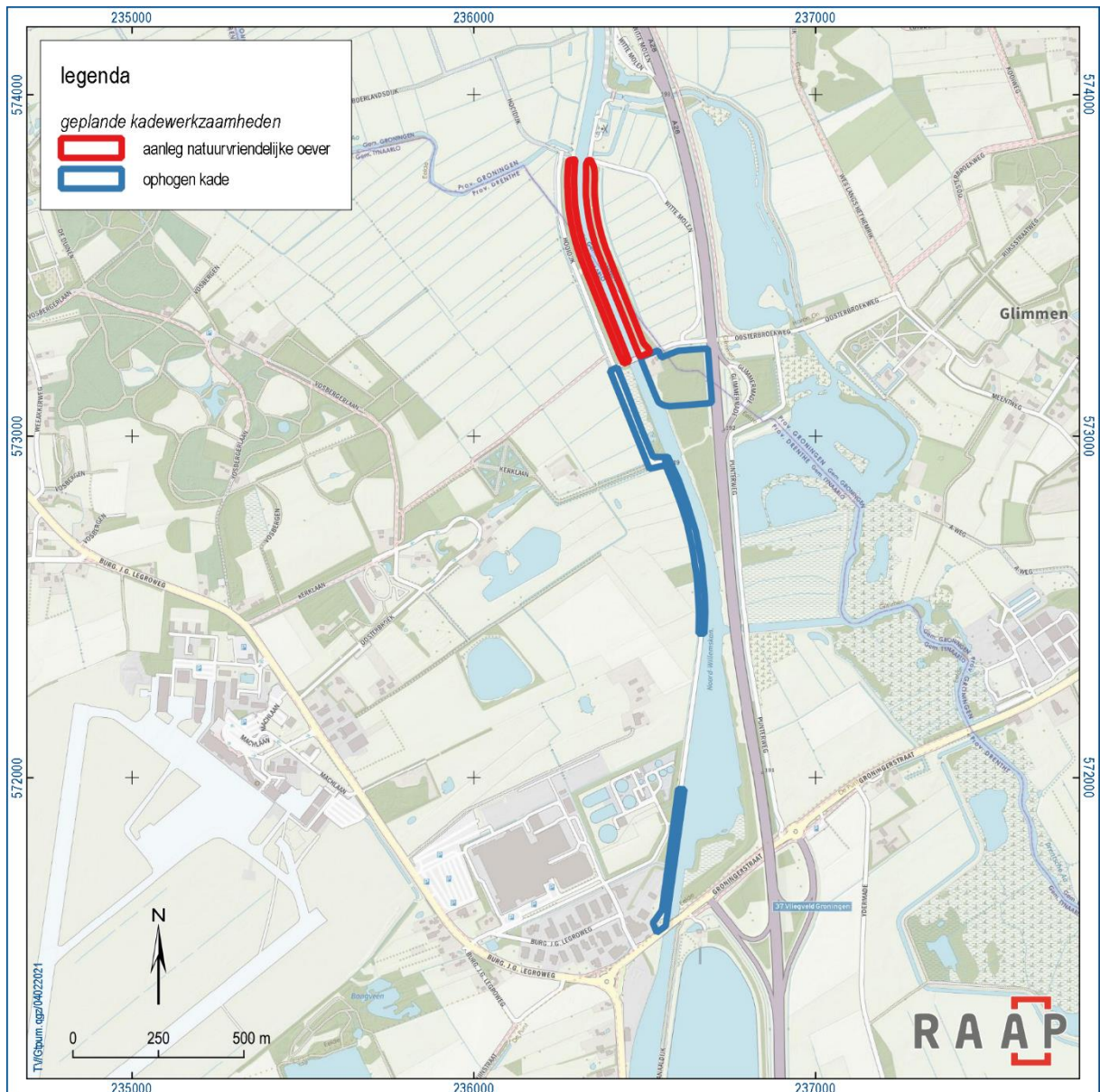


Figuur 1. De ligging van het onderzoeksgebied.

In het kader van deze werkzaamheden worden in het noordelijk deel (plangebied) van het onderzoeksgebied natuurvriendelijke oevers aangelegd (zie figuur 2). Uit het voorgaande onderzoek (Van den Bergh & Varwijk) is gebleken dat binnen het plangebied de kans op behoudenswaardige archeologische resten groot is. Omdat het niet mogelijk is om deze eventuele resten duurzaam in de

ondergrond te behouden, is het (selectie)besluit genomen om een opgraving uit te voeren, zodat de resten boven de grond (ex situ) kunnen worden veiliggesteld. In het overige deel worden de kades opgehoogd. Hierbij worden geen bodemlagen verstoord en is het dus niet nodig de werkzaamheden archeologisch te begeleiden.

Omdat het onderzoeksgebied intensief gebruikt wordt en aan de waterzijde bevindt, is het niet mogelijk om de vindplaats voorafgaand aan de geplande ontwikkeling te onderzoeken. Het archeologisch onderzoek wordt daarom gecombineerd met de civieltechnische werkzaamheden en uitgevoerd als een opgraving - variant archeologische begeleiding.



Figuur 2. Locaties van de te verrichten kadewerkzaamheden in het plangebied.

3 Eerder uitgevoerd onderzoek

Zowel in het plangebied als in de directe omgeving van het plangebied zijn in het verleden archeologische onderzoeken uitgevoerd. Voorafgaand aan dit PvE is een adviesdocument (Van den Bergh & Varwijk, 2021) opgesteld waarin deze uitvoerig zijn beschreven, hier wordt dit overzicht gegeven.

Bekende archeologische waarden binnen een straal van 300 m

Circa 245 m ten westen van het Noord Willemskanaal ligt een AMK-terrein met een zeer hoge archeologische waarde (monumentnummer 486). Het betreft een Havezathe/ridderhofstad uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd (Archis3 zaakid. 3186884100).

Circa 280 m ten westen van het Noord Willemskanaal is een mesolitische kling met gebruikersretouche aangetroffen (Archis3 zaakid. 3288011100).

Eerder archeologisch onderzoek binnen een straal van 300m

Rondom het plangebied zijn in het verleden reeds diverse onderzoeken uitgevoerd (zie figuur 3).

Circa 80 m ten westen van het Noord Willemskanaal is in 2003 is door het ARC een archeologische begeleiding uitgevoerd, de resultaten hiervan zijn onbekend (Archis3 zaakid. 2178563100).

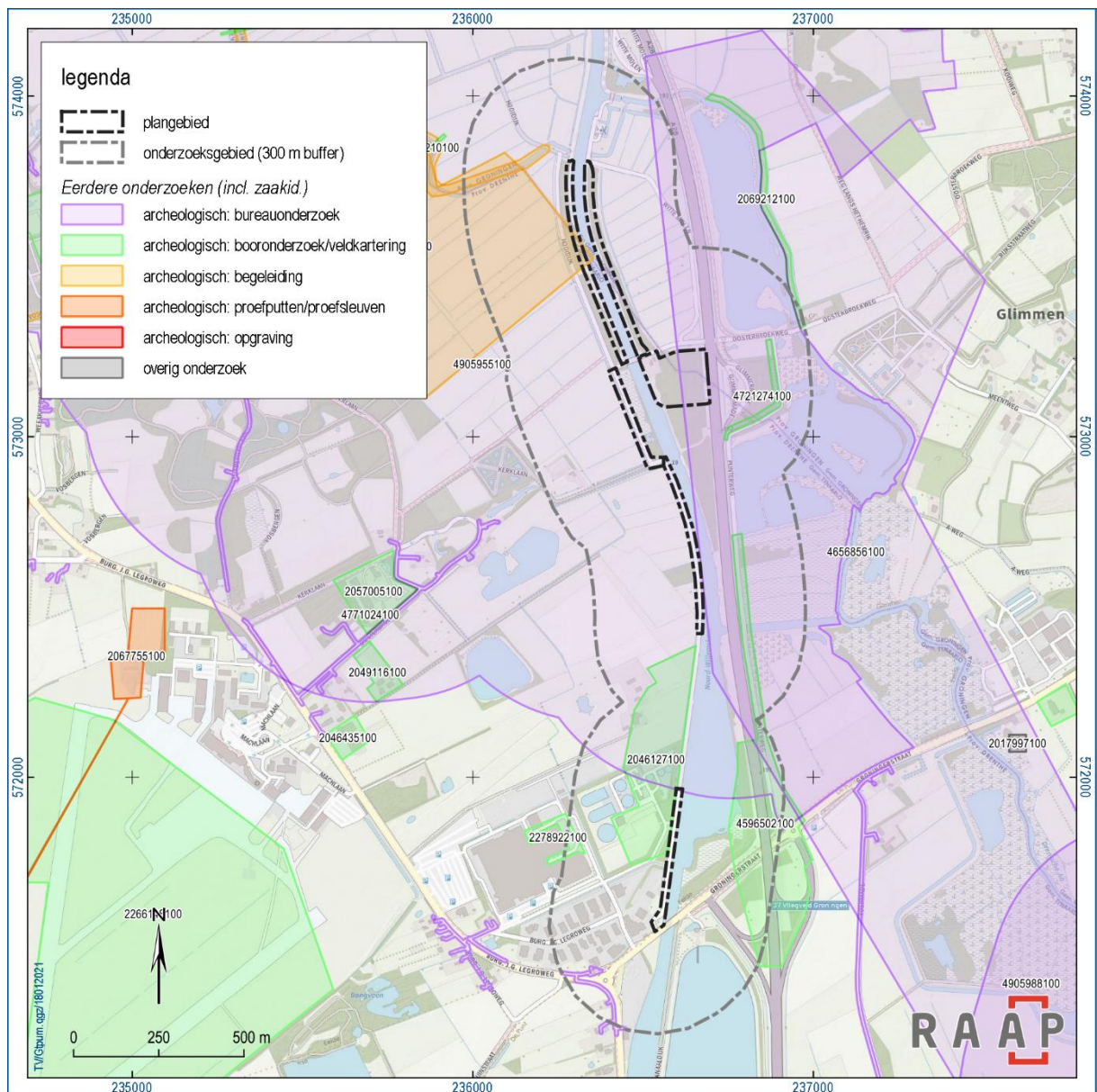
Direct ten westen van het Noord Willemskanaal is in 2005 door het ARC een sonderingsonderzoek uitgevoerd. Hierbij is vastgesteld dat het dekzand niet geraakt zal worden bij de uit te voeren (plag)werkzaamheden. Het advies is af te zien van vervolgonderzoek (De Roller, 2006).

Direct ten oosten van het Noord Willemskanaal is in 2019 door RAAP een bureauonderzoek uitgevoerd ten bate van de aanpassing van de kaden langs de Drentse Aa. Hierbij is geadviseerd daar waar bodemingrepen plaatsvinden veldonderzoek uit te voeren (Van Beek, 2018).

Circa 165 m ten oosten van het Noord Willemskanaal is in 2019 door RAAP een booronderzoek uitgevoerd (Archis3 zaakid. 4721274100). Hierbij is mogelijk een loopvlak uit de steentijd aangetroffen. Ook zijn er enkele bodems waargenomen die kunnen worden gekoppeld aan vroege beeklopen. Er is vervolgonderzoek aanbevolen (Varwijk, 2019).

Direct ten westen van het Noord Willemskanaal is in 2004 door De Steekproef een booronderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, er is geen vervolgonderzoek aanbevolen (Archis3 zaakid. 2046127100).

Direct ten oosten van het Noord Willemskanaal is in 2018 door De Steekproef een booronderzoek uitgevoerd (Archis3 zaakid. 4596502100). Tijdens het karterend onderzoek zijn geen concentraties van vondsten of eenduidig archeologische vondsten uit onverstoorde lagen heeft aangetroffen. Er is geadviseerd geen nader archeologisch onderzoek uit te laten voeren (Bongers, 2019).



Figur 3. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek rondom het plangebied.

Circa 260 m ten westen van het Noord Willemskanaal is in 2010 door Sweco een booronderzoek uitgevoerd (Archis3 zaakid. 2278922100). Uit het veldonderzoek is gebleken dat de bodem in het plangebied bestaat uit een opgebrachte laag zand met daaronder beekdalafzettingen die bestaan uit venige en lemige lagen. Er wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen (Boon, 2010)

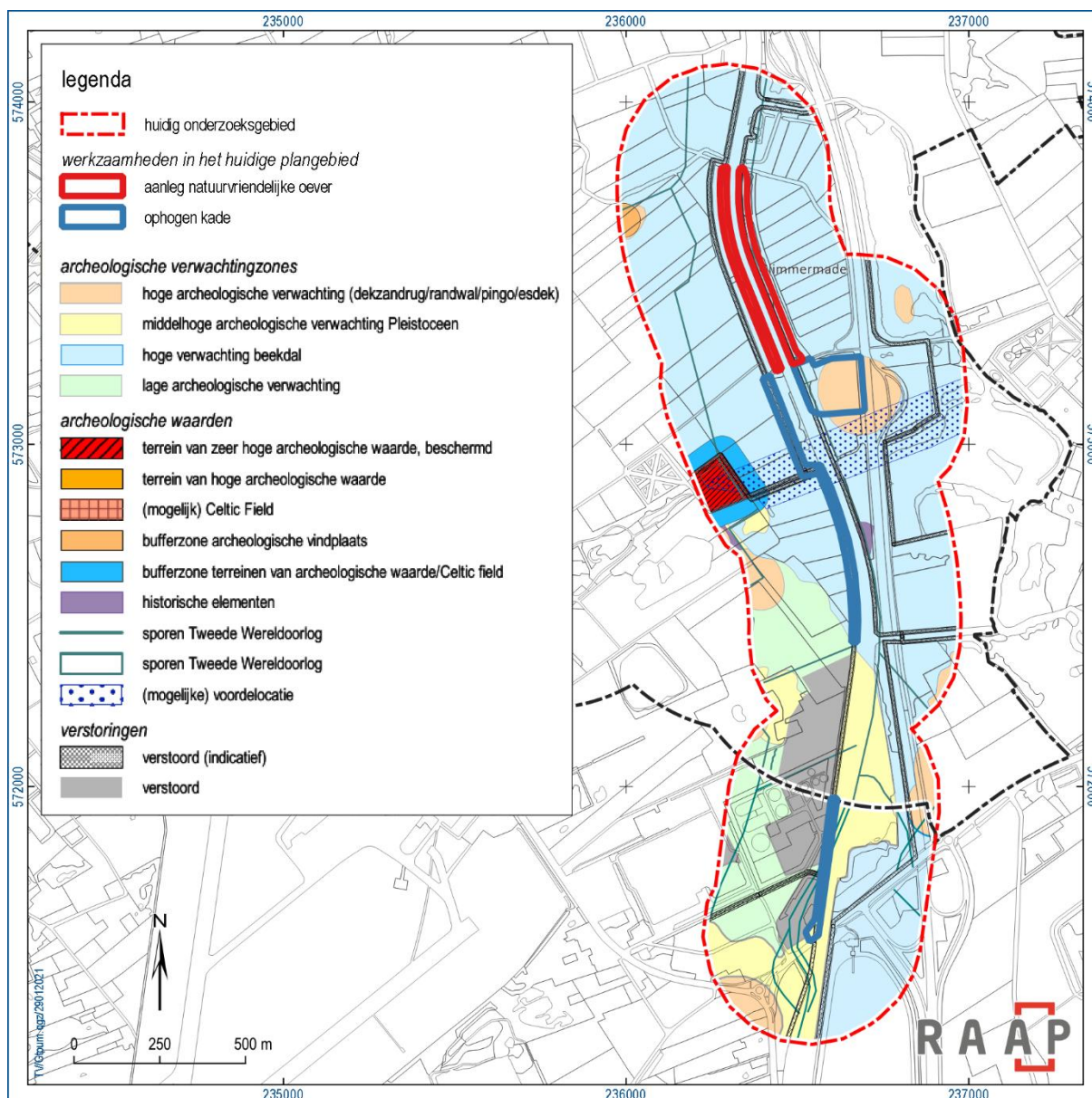
Circa 280 m ten zuidwesten van het Noord Willemskanaal is in 2019 door de VUhs een bureauonderzoek te baten van de aanleg van een glasvezelnetwerk uitgevoerd (Archis3 zaakid. 4771024100). Vervolgonderzoek wordt voor een deel van de werkzaamheden zinvol geacht. Gezien de kleinschalige aard van de werkzaamheden, wordt geadviseerd dit uit te voeren in de vorm van een archeologische begeleiding van de werkzaamheden (Groenhuizen, 2020).

Het plangebied maakt verder onderdeel uit van een in 2020 uitgevoerd bureauonderzoek van RAAP (Archis3 zaakid. 4905955100; Van der Veen e.a., 2020).

4 Archeologische verwachting

4.1 Regionale archeologische (inclusief bouwhistorische) en (cultuur)landschappelijke context

Op basis van een nieuw vervaardigde verwachtingskaart voor een groot deel van het plangebied (Van der Veen e.a., 2020: kaartbijlage 3; zie ook figuur 4), ligt een groot deel van het plangebied in een zone met "hoge verwachting beekdal". In het adviesdocument dat voor dit onderzoek is opgesteld is deze verwachtingskaart uitgebreid.



Figuur 4. Uitsnede van de nieuw opgestelde verwachtingskaart relevant voor de geplande werkzaamheden. Het zuidelijke deel dat buiten het onderzoeksgebied van Van der Veen e.a. is gelegen (zwarte onderbroken lijn), betreft een extrapolatie op basis van dezelfde bronnen (afbeelding naar Van der Veen e.a., 2020: kaartbijlage 3).

Voor de delen waar de aanleg van natuurvriendelijke oevers gepland is geldt dat de verwachting hoog is, het gaat om een beekdal. Ook een deel van de ophogingen zijn gepland in deze zone. Aan de oostkant van het Noord-Willemskanaal ligt de geplande ophoging deels in een zone waarvoor “hoge archeologische verwachting (dekzandrug/randwal/pingo/esdek)” geldt. Een deel van de op te hogen zone langs de westzijde van het Noord-Willemskanaal ligt in een “(mogelijke) voordelocatie” en een klein deel van een historisch element dat doorsneden wordt door het Noord-Willemskanaal licht binnen het plangebied.¹ De meest zuidelijk gelegen ingreep (ophoging) ligt niet binnen het oorspronkelijk gekarteerde gebied van de oorspronkelijke verwachtingskaart en is aangevuld op figuur 4.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Op basis van het voorgaande onderzoek wordt rekening gehouden met archeologische vindplaatsen uit van de steentijd tot nieuwe tijd. Bij deze vindplaatsen moet men bedacht zijn op nederzettingsresten en resten van infrastructuur. Overige sporen uit deze perioden kunnen niet worden uitgesloten.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) binnen en buiten het plangebied

De begrenzing van eventuele vindplaatsen (zowel binnen als buiten het plangebied) is op dit moment nog niet voldoende bekend. Indien daadwerkelijk sprake is van een archeologische vindplaats dient hiervan (voor zover mogelijk binnen de grenzen van het plangebied) de begrenzing tijdens het proefsleuvenonderzoek te worden bepaald.

4.4 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Binnen het plangebied zijn aan beekdal gerelateerde bodem te verwachting deze kunnen zich direct tot op enige decimeters onder de bouwvoor bevinden.

4.5 Structuren en sporen

Er wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van diverse grondsporen en structuren, zoals paalkuilen, kuilen, greppels, waterputten, speciale deposities, waterkuilen, haardplaatsen of stakenrijen, maar ook delen van voorden, bruggen en visvanginstallaties.

4.6 Anorganische artefacten

Anorganische artefacten zullen voornamelijk bestaan uit aardewerk, natuursteen en vuursteen. Verder dient rekening te worden gehouden met gebruiksvoorwerpen van metaal (zowel ferro als non-ferro), glas, bouw materiaal (resten van verbrande klei of leem, bakstenen, vloertegels en dakpannen).

¹ Op de figuur valt dit onder de lijn van de locatie van de ingreep.

4.7 Organische artefacten

In de veenlagen en beekdalafzettingen zijn voorwerpen van hout, been, gewei, leer, textiel en dergelijke te verwachten.

4.8 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Op basis van de bodemkundige matrix (veen, maar ook zandige beekafzettingen onder de grondwaterspiegel) is de verwachting voor goed geconserveerde ecologische resten, zoals bot, gewei, zaden, pollen en hout, hoog.

4.9 Motivatie

Bovenstaande verwachting is gemotiveerd tot stand gekomen. Hierbij is gebruik gemaakt van algemeen bekende inzichten in het voorkomen van structuren, sporen en artefacten per complextype en de resultaten van het eerder in het plangebied uitgevoerde onderzoek.

5 Doel- en vraagstelling

5.1 Doelstelling

De doelstelling van het proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding is (voor zover de civiele werkzaamheden dit toelaten) het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein dan wel de archeologische vindplaats(en) en het veiligstellen van de wetenschappelijke informatie van de archeologische vindplaats binnen het plangebied, om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden (behoud ex situ).

Hiertoe dient het in dit PvE opgenomen gespecificeerde verwachtingsmodel. Daarnaast dient van eventuele vindplaatsen de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit te worden vastgesteld.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Het onderzoek kan gerelateerd worden aan de NOaA, en dan met name:

- H 13. Late Middeleeuwen, Vroeg-Moderne Tijd en het historische landschap van Holoceen Noord-Nederland.
- H 17. De late prehistorie in Noord-, Oost-, en Zuid-Nederland en het rivierengebied.

Het onderhavige onderzoek past daarnaast binnen het beekdalenonderzoek van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE).

5.3 Vraagstelling

Het onderzoek is vanwege de aard van de werkzaamheden hoofdzakelijk karterend, en vervolgens waarderend van aard. De vraagstelling die met behulp van het proefsleuvenonderzoek dient te worden beantwoord is dan ook vooral gericht op de omvang, diepteligging, aard en ouderdom van eventueel in het plangebied aanwezige vindplaatsen.

5.4 Onderzoeksvragen

1. Is de bodemkundige situatie overeenkomstig de verwachting op basis van het vooronderzoek? Waarom wel/niet?
2. Welke post-depositionele processen hebben plaatsgevonden? In hoeverre is sprake van erosie en aantasting of versterking van archeologische resten door dit soort processen?
3. Zijn in het onderzoeksgebied archeologische vondsten, sporen en/of structuren aanwezig? Zo ja:
 - a. Wat is de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering, het karakter en de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten?
 - b. Is er een relatie tussen deze archeologische resten en bekende archeologische vindplaatsen in de omgeving van het onderzoeksgebied?
 - c. Wat is de relatie tussen de aangetroffen sporen of vondsten en het omringende landschap?

- d. Zijn op basis van de aangetroffen archeologische resten uitspraken te doen over het gebruik van het beekdal in het verleden?
- e. Is er sprake van een of meerdere behoudenswaardige vindplaats(en)?

6 Methoden en technieken

6.1 Strategie (inclusief motivatie)

Op basis van het verwachtingsmodel geldt binnen het plangebied een hoge verwachting voor het plangebied. Vanwege het gebruik van het plangebied is het niet mogelijk om een regulier waarderend proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Er is dan ook door de besloten om de geplande civiele werkzaamheden archeologisch te laten begeleiden (bijlage 3). Hierbij wordt in principe het protocol proefsleuven – variant archeologische begeleiding gevolgd.

De archeologische begeleiding wordt uitgevoerd door een KNA-archeoloog, die onder leiding staat van een Senior KNA archeoloog. De KNA archeoloog controleert of bij de werkzaamheden archeologische resten (sporen en vondsten) te voorschijn (zijn ge)komen. De archeoloog dient vervolgens voldoende tijd te krijgen om deze resten te kunnen documenteren. Eventuele sporen en antropogene of antropogeen beïnvloede lagen worden gedocumenteerd (getekend, beschreven en gefotografeerd) en indien mogelijk en noodzakelijk afgewerkt.

Tijdens het graven dienen vlakken en uitgegraven grond door middel van intensieve metaaldetectie en visuele inspectie te worden onderzocht. Vondsten worden als puntlocatie ingemeten en, zoveel mogelijk, gekoppeld aan sporen of lagen. Losse vondsten en stortvondsten worden eveneens verzameld, waarbij hun voormalige locatie zo goed mogelijk wordt ingemeten.

6.2 Methoden en technieken

Het onderzoek wordt uitgevoerd als een opgraving, conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer; SIKB).

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

- Protocol 4001 – Programma van Eisen;
- Protocol 4004 – Opgraven;
- Protocol 4010 – Depotbeheer.

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

- Beoordelingsrichtlijn BRL 4000 Archeologie en bijlagen;
- KNA 4.1 Bijlagen bij protocollen I, III en IV;
- Specificaties PvE PS06 en PS07;
- Specificaties opgraven OS01 t/m OS17;
- Specificaties deponeren DS01-DS03, DS05;
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie;
- KNA-Leidraad proefsleuvenonderzoek;

- KNA Leidraad Archeozoölogie;
- KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal.

In aanvulling op bovenstaande algemene richtlijnen geldt het volgende:

- De initiatiefnemer stelt de civieltechnische uitvoerder op de hoogte van het feit dat de werkzaamheden onder archeologische begeleiding plaatsvinden, wat betekent dat de ontgravingswerkzaamheden geschieden onder regie van een archeoloog. De civieltechnische werkzaamheden dienen echter zo min mogelijk te worden gehinderd. Indien sprake is van potentieel behoudenswaardige archeologische resten waarvan het documenteren en bergen enige tijd zal vergen, wordt dit direct besproken met de initiatiefnemer / civieltechnisch uitvoerder en worden praktische werkafspraken gemaakt over het verdere verloop van het werk.
- Alle werkputten worden aangelegd met behulp van een graafmachine met gladde bak.
- Een opgravingsvlak wordt aangelegd door voorzichtig laagsgewijs te verdiepen in lagen van maximaal 10 cm, waarbij de tussenvlakken na elke machinebeweging worden afgezocht met een metaaldetector. Zodra het verwachte sporenvlak wordt genaderd, dient bij het verdiepen de nodige zorgvuldigheid te worden betracht. Tijdens het verdiepen wordt intensief gezocht naar vondstmateriaal.
- Indien de begrenzing van sporen niet direct duidelijk is, wordt het vlak handmatig geschaafd.
- Van alle werkputten en, indien er meerdere vlakken worden aangelegd van elk vlak, wordt een vlakfoto gemaakt. Vervolgens worden 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.
- Ter illustratie van de rapportage worden foto's gemaakt van de algemene situatie tijdens het onderzoek (sfeerfoto's).
- Het vondstmateriaal wordt zoveel mogelijk per spoor en per spoorvulling verzameld. Vondstmateriaal dat niet aan antropogene sporen kan worden gekoppeld wordt per 10 meter verzameld.
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten 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 overheid) een specialist geraadpleegd.

6.3 Omgang met kwetsbare vondsten en monsters

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

6.4 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig

- Sporen die zichtbaar worden in vlak of profiel worden genummerd en beschreven in een database. Aangezien tijdens de civieltechnische werkzaamheden een nieuw schuin talud achter het bestaande talud wordt aangelegd, zal er geen sprake zijn van een zuiver horizontaal vlak of

verticaal profiel, maar eerder van een tussenvorm. Aanwezige sporen worden derhalve al in zekere mate gecoupeerd. Aangezien het onderzoek karterend en waarderend van aard is, worden overige (niet tijdens de aanleg voldoende 'gecoupeerde') sporen slechts selectief gecoupeerd. Uitgangspunt hierbij is het beantwoorden van de onderzoeksvragen, waarbij in acht wordt genomen dat het nieuwe talud niet onnodig wordt vergraven. Indien sporen worden gecoupeerd, gaat de voorkeur uit naar sporen waarover getwijfeld wordt of het daadwerkelijk gaat om relevante archeologische fenomenen.

- Doordat er sprake is van een schuin talud waarin de sporen zichtbaar zijn, kan de relatie met het stratigrafisch ingravingsniveau worden vastgelegd. Sporen worden niet afgewerkt als dit niet noodzakelijk is voor beantwoording van de onderzoeksvragen of als het nieuwe talud daardoor onnodig verstoord zou worden. Er geldt een uitzondering voor eventuele graven. Deze zijn, wanneer ze eenmaal zijn blootgelegd, zeer kwetsbaar en dienen dan ook geheel gedocumenteerd en integraal bemonsterd te worden.
- Coupes worden getekend (analoog, schaal 1:20) en gefotografeerd.
- Tijdens het onderzoek wordt vondstmateriaal verzameld om een uitspraak te kunnen doen over de aard, datering, de eventuele fasering en de conserveringstoestand van de vindplaats.
- Indien sprake is van vondstconcentraties worden deze als puntlocaties ingemeten en wordt er voorzichtig verdiept. De direct omliggende grond dient als grondspoor te worden behandeld.
- De locatie van het nieuwe talud wordt, naar inzicht van de archeoloog ter plaatse, aan het maaiveld ingemeten, waarbij hoogtemetingen verricht worden.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

- Het fysisch-geografisch onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw door minimaal een KNA specialist fysische geografie of een KNA archeoloog MA met ruime ervaring in het beschrijven van bodemprofielen in de betreffende archeoregio (zie § 10.1).
- Het microreliëf binnen de vindplaats wordt in kaart gebracht door middel van het vaststellen van de vlakhoogte ten opzichte van NAP. De vlakhoogte wordt gemeten in een raai met een tussenafstand van 10 m over de volledige lengte van de werkput. Daarnaast wordt langs één lange zijde op het maaiveld van elke werkput een raai hoogtemetingen verricht met een tussenafstand van 10 m.

6.6 Anorganische artefacten

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

- Anorganische artefacten worden waar relevant per spoor en per spoorvulling verzameld. Vondsten die niet aan antropogene sporen kunnen worden gekoppeld, worden verzameld per stratigrafische eenheid en zoveel mogelijk individueel ingemeten, of per segment van maximaal 10 m lengte.
- Tijdens de aanleg van het nieuwe talud wordt gebruik gemaakt van een metaaldetector voor het opsporen van metalen artefacten.

- Men dient tijdens de aanleg bijzonder alert te zijn op kwetsbare en moeilijk te onderscheiden losse (vroeg-)prehistorische vondsten, zoals vuurstenen voorwerpen en aardewerk.
- Complete of nagenoeg complete urnen of potten worden in hun geheel, inclusief vulling, geborgen. Bij de uitwerking dient de vulling gezeefd te worden ten behoeve van ecologisch, fysisch antropologisch of archeozoologisch onderzoek.

6.7 Organische artefacten

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

- Eventuele vondsten van organisch materiaal worden geborgen en dienen zo snel mogelijk onder de hiervoor geschikte omstandigheden te worden opgeslagen. In het bijzonder dienen temperatuur, contactmaterialen, vochtigheidsgraad en de hoeveelheid licht waaraan ze blootgesteld te worden bewaakt.
- Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt direct een specialist geconsulteerd.

6.8 Archeozoologische, fysisch antropologische en archeobotanische resten

Het verzamelen van archeozoologische en -botanische resten geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Archeozoologische resten worden verzameld zoals anorganische artefacten. Indien er zichtbaar klein botmateriaal aanwezig is, worden deze (sporen of concentraties) bemonsterd.
- Uit relevante sporen of lagen worden voor de beantwoording van de onderzoeksvragen monsters genomen voor (macro-)botanisch en anthracologisch onderzoek, pollenonderzoek en chronologisch onderzoek (waaronder ¹⁴C-analyse).
- Bij het aantreffen van inhumatiegraven of van mogelijk recente stoffelijke resten vindt overleg plaats met een fysisch antropoloog. In overleg met de bevoegde overheid, de uitvoerder van het archeologisch onderzoek en de fysisch antropoloog wordt besloten of inzet van een specialist in het veld noodzakelijk is of (indien is bevestigd dat stoffelijke resten van recente datum zijn) de politie gewaarschuwd.

6.9 Overige resten

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

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

6.10 Dateringstechnieken

Indien het onderzoek niet voldoende betrouwbaar dateerbaar vondstmateriaal zal opleveren, kan het noodzakelijk zijn om aanvullend natuurwetenschappelijke dateringen te verkrijgen.

Indien tijdens het onderzoek houtresten worden aangetroffen die zich mogelijk lenen voor dendrochronologisch onderzoek, worden deze gezien de zeldzaamheid en de nauwkeurige dateringsmogelijkheden altijd bemonsterd.

Er wordt geen rekening gehouden met dateringen door middel van OSL-analyse.

De eventuele uitwerking van tijdens het veldwerk genomen monsters wordt in het evaluatie- en selectierapport ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid en in afschrift verzonden aan de initiatiefnemer.

6.11 Beperkingen

Het onderzoek wordt uitgevoerd in de vorm van een archeologische begeleiding. Dit betekent dat er geen onderzoek wordt verricht buiten die delen waar de bodem als gevolg van de civiele werkzaamheden wordt verstoord (zowel in het horizontale als het verticale vlak). Daarnaast dienen de civieltechnische werkzaamheden zo min mogelijk te worden gehinderd. Dit heeft mogelijk tot gevolg dat niet alle archeologische werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd zoals dat bij een regulier onderzoek wenselijk is.

7 Uitwerking

7.1 Evaluatiefase

Het onderzoek wordt zo spoedig mogelijk, maar uiterlijk binnen 6 weken na afloop van het veldwerk door de opdrachtnemer met de bevoegde overheid en opdrachtgever geëvalueerd aan de hand van een (concept) evaluatierapport. In dit evaluatierapport worden de eerste resultaten en de gang van zaken tijdens het veldwerk nabesproken. De evaluatie heeft onder andere als doel de uitwerking van het onderzoek te plannen en te (her)begroten. Het is daarvoor van belang dat vondsten, monsters en sporen voorafgaand aan het evaluatiegesprek primair zijn verwerkt en beoordeeld op hun potentie voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen die in het PvE zijn vastgelegd. Als de waardering van monsters heeft plaats gehad, wordt op basis van de uitkomsten een aanvulling op het evaluatieverslag geformuleerd welke monsters geanalyseerd zullen worden.

De beoordeling of waardering van vondsten, monsters en sporen dient in het evaluatierapport conform KNA-specificatie OS12 te worden opgenomen. Dit betekent dat het selectierapport deel uitmaakt van het evaluatierapport.

Aan de hand van het evaluatierapport wordt door de bevoegde overheid besloten welke vondsten, grondsporen en monsters worden uitgewerkt, geconserveerd en ter deponering aan de deponhouder zullen worden aangeboden. Dit voorstel wordt vervolgens aan de deponhouder ter goedkeuring voorgelegd. De bevoegde overheid maakt binnen 15 werkdagen het besluit over de uitwerking kenbaar aan de initiatiefnemer.

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

7.2 Structuren, grondsporen, scheepswrak of vliegtuig, vondstverspreidingen

- Structuren, grondsporen en vondstverspreidingen worden in de standaardrapportage beschreven vanuit hun ruimtelijke, stratigrafische en chronologische context en onderlinge samenhang. Hiertoe worden alle grondsporen en structuren geïnterpreteerd en gedateerd tot op het niveau dat noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.
- Sporen en structuren worden per periode en per spoor- en structuurcategorie beschreven, waarbij ingegaan wordt op hun algemene kenmerken, aard, eventuele vondstinhoud en datering.

7.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

De uitwerking van aardwetenschappelijke gegevens vindt plaats tot op een niveau dat noodzakelijk is ten behoeve van het onderzoeksdoel en de beantwoording van onderzoeksvragen en geeft voldoende inzicht in de aangetroffen terreinomstandigheden om uitspraken te kunnen doen over de morfogenese van de locatie en de geschiktheid voor bewoning of andere vormen van gebruik.

7.4 Anorganische artefacten

Artefacten worden per materiaalcategorie beschreven conform de daarvoor gebruikelijke determinaties (ten minste conform het ABR en de aanlevereisen van het depot). Uitgangspunt hierbij zijn geen gedetailleerde materiaalbeschrijvingen, maar wel per vondstcategorie per vondstnummer per object een determinatie:

- Aardewerk: determinatie op periode, baksel en indien mogelijk op type en typologische datering;
- Natuursteen: determinaties op gesteentesoort en indien mogelijk op werktuig- of gebruikstype, en typologische datering;
- Vuursteen: determinaties op verbrand/onverbrand, artefacttype, waar mogelijk werktuigtype en typologische datering;
- Metaal: op metaalsoort, en indien mogelijk op artefacttype en typologische datering;
- Overig: op materiaalsoort, en indien mogelijk op (werktuig)type/gebruikstype en typologische datering.

De voorgaande omschrijving van de wijze van vondstdeterminatie is gebaseerd op de aanname dat bij archeologische begeleiding slechts vondstcomplexen van zeer geringe omvang worden aangetroffen. Indien de resultaten van het veldwerk aanleiding geven tot andere wijze van vondstdeterminatie, wordt dit in het evaluatierapport onderbouwd en ter goedkeuring voorgelegd (paragraaf 7.1).

7.5 Organische artefacten

- Bij (vergankelijke) vondsten dient in eerste instantie minimaal gezorgd te worden voor stabilisering van de staat waarin deze zijn gevonden.
- Vondsten worden per categorie gewaardeerd. In overleg met de bevoegde overheid wordt vervolgens het niveau van de uitwerking bepaald.

7.6 Archeozoölogische en botanische resten

- Archeobotanische monsters die op basis van het goedgekeurde evaluatierapport geschikt zijn geacht voor beantwoording van de vraagstelling, worden nader geanalyseerd.
- Van het verzamelde botmateriaal vindt, indien mogelijk, determinatie op diersoort, bottype, leeftijd en geslacht plaats. Daarnaast wordt gelet op de aanwezigheid van gebruiks-, bewerkings- en slachtsporten.

7.7 Rapportage

- Het rapport wordt door de opdrachtnemer in PDF-formaat, compleet met bijlagen, aangeboden aan de opdrachtgever en, in afschrift, ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid.
- De bevoegde overheid en de opdrachtgever leveren binnen drie weken al dan niet commentaar op het rapport, waarna het rapport naar ARCHIS zal worden geüpload door de opdrachtnemer.

- Beeldrapportage vindt plaats conform de KNA, zodanig dat het de tekst (beantwoording van de onderzoeksvragen en beschrijving van de onderzoeksresultaten) verduidelijkt. Naast de door de KNA 4.1 (VS05) voorgeschreven tekeningen dienen aanwezig te zijn:
 - relevante overzicht- en detailfoto's
 - objectfoto's of objecttekeningen van karakteristieke en bijzondere vondsten (per periode)
 - vlaktekeningen (alle-sporen-kaarten)
 - kenmerkende bodemprofielen en relevante coupes

herleidbare hoogte- en / of verspreidingskaarten of diagrammen van archeologische, landschappelijke of bodemkundige fenomenen

8 Selectie en conservering

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Tijdens de evaluatiefase wordt in een selectierapport een onderbouwd voorstel gedaan voor uit te werken, te deponeren / conserveren en te verwijderen monsters en vondsten conform de KNA en dit PvE. In het evaluatierapport worden deze aantallen geëvalueerd.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Tijdens de evaluatiefase wordt in het selectierapport een voorstel gedaan voor de te deponeren en te verwijderen vondsten en monsters. De selectie wordt vervolgens ter goedkeuring voorgelegd aan de deponhouder. Deze heeft 15 werkdagen voor de afhandeling van het verzoek tot goedkeuring.

Pas na goedkeuring van het selectierapport door de deponhouder / eigenaar kunnen deze vondsten en monsters op gecontroleerde wijze worden verwijderd. Zie ook PS06.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

Het gesorteerde en geanalyseerde vondstmateriaal wordt, zolang het niet gedeponeed kan worden, zo stabiel en veilig mogelijk door de opdrachtnemer opgeslagen. Na deponering gelden de richtlijnen zoals verwoord in het KNA-protocol 4010 Depotbeheer.

In het selectierapport wordt aangegeven of aanvullende conservering van kwetsbare vondsten noodzakelijk is. Dit conserveringsvoorstel wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de deponhouder.

In een conserveringsrapport wordt vastgelegd welke vondsten en welke monsters op welke wijze en met welke middelen zijn geconserveerd. Zie ook specificatie PS06.

9 Deponering

9.1 Eisen betreffende het depot

- Vondsten, monsters en documentatie worden binnen twee jaar na afronding van het veldwerk overgedragen aan het Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis conform de daar geldende eisen.
- Binnen twee jaar na afronding van het veldwerk zijn alle conform het PvE gespecificeerde digitale producten overgedragen aan het e-depot (www.edna.nl) onder vermelding van het onderzoeksmeldingsnummer. Na verwerking in EDNA krijgt de documentatie een *persistent identifier*, zodat de data digitaal zijn te traceren.

9.2 Te leveren product

Het eindproduct is de projectdocumentatie volgens de specificatie conform het protocol 4003. Bij het eindproduct hoort een overdrachtsverklaring (af te geven door de deponhouder) voor de overgedragen vondsten, monsters en documentatie.

Specificatie van de te leveren product(en)

- Een (goedgekeurd) evaluatierapport volgens de in dit PvE beschreven KNA-specificaties en de overige bepalingen in dit PvE, inclusief een voorstel voor het te analyseren en te conserveren materiaal. Tegelijk met het evaluatierapport wordt aan de opdrachtgever een volledig kostenoverzicht van gemaakte en eventueel nog te verwachten onderzoekskosten overlegd.
- Een standaardrapport volgens KNA-specificaties en de bepalingen in dit PvE.
- Het bewijs van overdracht van monsters, onderzoeksdocumentatie en vondstmateriaal bij het Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis.

10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen

10.1 Personele randvoorwaarden

- Het onderzoek wordt verricht door een archeologisch bedrijf of instantie met certificaat 4004 op basis van de BRL SIKB 4000.
- Het onderzoek wordt uitgevoerd onder leiding van een Senior KNA Archeoloog, met aantoonbaar ruime ervaring in de archeoregio en met de in dit PvE beschreven archeologische periodes.
- De archeoloog in het veld is minimaal een KNA-archeoloog, tevens met ervaring in metaaldetectie.
- De documentatie en interpretatie van profielen wordt uitgevoerd door een specialist fysische geografie of KNA archeoloog (MA), met aantoonbaar ruime ervaring in de archeoregio.

10.2 Overlegmomenten

- Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden dient een startoverleg plaats te vinden tussen de initiatiefnemer, de civieltechnische en de archeologische uitvoerder. Tijdens dit overleg dienen de werkzaamheden op elkaar te worden afgestemd, waarbij getracht wordt de werkzaamheden zo soepel mogelijk te laten verlopen. Tijdens de werkzaamheden dient een balans te worden gezocht waarbij enerzijds de archeologische resten zo verantwoord mogelijk in kaart worden gebracht en anderzijds de voortgang van de civiele werkzaamheden zo min mogelijk wordt gehinderd. De daadwerkelijke start van de werkzaamheden wordt minimaal tien dagen van tevoren gemeld aan de uitvoerder van het archeologisch onderzoek.
- Indien zich zaken voordoen waarin dit PvE niet (tot in detail) voorziet, wordt dit door de uitvoerder van het archeologisch onderzoek gemeld aan de bevoegde overheid. Deze neemt een besluit over de te nemen vervolgstappen en informeert de initiatiefnemer.
- Bij het aantreffen van bijzondere, mogelijk behoudenswaardige archeologische resten, bijvoorbeeld concentraties artefacten, of bijzondere sporen of structuren, zoals crematie- of inhumatiegraven, wordt terstond contact opgenomen met de bevoegde overheid over de te volgen strategie.
- Contacten met de media verlopen altijd via de opdrachtgever.
- Omwonenden en andere belangstellenden (geen pers) kunnen door de uitvoerende instantie te woord worden gestaan vanaf het moment dat hier goede afspraken over zijn gemaakt met 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.

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 overheid en de opdrachtgever getekende PvE;
 - een Plan van Aanpak/draaiboek inclusief veiligheidsplan;
- De civieltechnische uitvoerder draagt verantwoordelijkheid voor de aanwezigheid op de werklocatie van de 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.

11 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Relevante wijzigingen worden (telefonisch of) schriftelijk (eventueel per e-mail) aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever voorgelegd. De bevoegde overheid neemt een besluit over de voorgelegde wijzigingen en informeert de initiatiefnemer hierover. Indien noodzakelijk wordt de deponhouder door de bevoegde overheid op de hoogte gebracht. Afspraken ten aanzien van wijzigingen op het vastgestelde PvE worden in het evaluatierapport en de eindrapportages geregistreerd en verantwoord.

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 overheid 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 overheid en de opdrachtgever (en indien van toepassing de deponhouder) voorgelegd.

Literatuur

- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 Landbodems, SIKB Gouda.
- Beek, J.L. van, 2018. Aanpassen kaden Drentse Aa nabij Glimmen, gemeenten Haren en Tynaarlo; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-rapport 3641, Weesp.
- Bongers, J.M.G., 2019. Een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O) Verkennende en Karterende Fase. Steekproefrapport 2017-12/03, Zuidhorn.
- Boon, H. 2010. Archeologisch onderzoek Bloemenveiling Eelde, Inventariserend Veldonderzoek. Grontmij Archeologische Rapporten 891, Assen.
- Groenhuizen, 2020. Archeologisch bureauonderzoek voor de aanleg van een glasvezelnetwerk in de gemeente Tynaarlo. Zuidnederlandse Archeologische Notities 775, Amsterdam.
- Roller, G.J. de, 2006. Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van sonderingen langs de Drentse Aa in de polder Lappenvoort te Paterswolde, gemeente Tynaarlo (Dr.). ARC-Rapporten 2006-27, Groningen.
- Veen, S. van der, Y.T. van Popta & N.W. Willemse, 2020. Plangebied Polders Oosterland en Lappenvoort, gemeente Groningen en Tynaarlo; bureauonderzoek naar aardkundige, cultuurhistorische en archeologische waarden. RAAP-rapport 4757, Weesp.
- Varwijk, T.W., 2019. Plangebied watergang Punterweg te Glimmen, gemeente Groningen; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek). RAAP-rapport 4051, Weesp.

Overzicht van figuren en bijlagen

Figuren:

Figuur 1. De ligging van het onderzoeksgebied.	7
Figuur 2. Locaties van de te verrichten kadewerkzaamheden in het plangebied.	8
Figuur 3. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek rondom het plangebied.	10
Figuur 4. Uitsnede van de nieuw opgestelde verwachtingskaart relevant voor de geplande werkzaamheden. Het zuidelijke deel dat buiten het onderzoeksgebied van Van der Veen e.a. is gelegen (zwarteonderbroken lijn), betreft een extrapolatie op basis van dezelfde bronnen (afbeelding naar Van der Veen e.a., 2020: kaartbijlage 3).	12

Bijlagen:

Geen gegevens voor lijst met afbeeldingen gevonden.

Kies: **wel** of **geen** bijlage met te verwachten aantallen (N.B.: deze bijlage is verplicht bij opgraven/opgravingen, maar niet voor begeleidingen).