



PROGRAMMA VAN EISEN

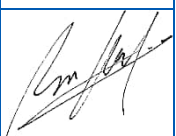
RAAP-PVE 3000

Brug en kademuur Nieuwediep te Appingedam, gemeente Eemsdelta

Archeologische opgraving (variant archeologische begeleiding)

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Locatie	Nieuwediep
Projectnaam	Brug en kademuur Nieuwediep te Appingedam, gemeente Eemsdelta. Archeologische opgraving (variant archeologische begeleiding).
Plaats binnen archeologisch proces: 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
drs. B.I. (Berrie) van Hoof (Senior KNA archeoloog) RAAP regio Noord-Nederland De Kiel 11, 9206 BG Drachten 06-13312050 b.van.hoof@raap.nl	20-03-2024	
Controle / goedkeuring	Datum	Paraaf
drs. J.Y. Huis in 't Veld (Senior KNA archeoloog)	20-03-2024	

Opdrachtgever / initiatiefnemer	Datum	Paraaf
WSP Nederland B.V. N. (Nico) Kalt, BSc Adviseur (water)bodem en ecologie 06-31043590 / 088-9102000 nico.kalt@wsp.com	21-03-2024	N.k.

Goedkeuring bevoegde overheid	Datum	Paraaf
Gemeente Eemsdelta Dolf van Ommeren Beleidsadviseur bodem, archeologie en ecologie 06-50073848 dolf.vanommeren@eemsdelta.nl	21-03-2024	

Kennisgeving deponhouder / eigenaar	Verzenddatum
Michiel Rooke Provinciaal Archeoloog	

050-3164167 / 06-51560062 Archeologie@provinciegroningen.nl	
--	--

Inhoud

1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied.....	6
2 Aanleiding en motivering van het onderzoek	7
3 Eerder uitgevoerd onderzoek.....	10
3.1 Eerder uitgevoerd onderzoek	10
3.2 Geraadpleegde bronnen en partijen	11
4 Archeologische verwachting	12
4.1 Regionale archeologische (inclusief bouwhistorische) en (cultuur)landschappelijke context	12
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	16
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) binnen en buiten het plangebied	16
4.4 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	16
4.5 Structuren en sporen	17
4.6 Anorganische artefacten	17
4.7 Organische artefacten.....	17
4.8 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten	17
4.9 Gaafheid en conservering	17
4.10 Motivatie	17
5 Doel- en vraagstelling	18
5.1 Doelstelling	18
5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders	18
5.3 Vraagstelling	18
5.4 Onderzoeksvragen.....	18
6 Methoden en technieken.....	19
6.1 Strategie (inclusief motivatie)	19
6.2 Methoden en technieken	21
6.3 Omgang met kwetsbare vondsten en monsters	22
6.4 Structuren en grondsporen.....	22
6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek.....	22
6.6 Anorganische artefacten	23
6.7 Organische artefacten.....	23
6.8 Archeozoologische, fysisch antropologische en archeobotanische resten	23
6.9 Overige resten.....	24
6.10 Dateringstechnieken	24
6.11 Beperkingen	24
7 Uitwerking	25
7.1 Evaluatiefase	25
7.2 Structuren, grondsporen	25
7.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens	26
7.4 Anorganische artefacten	26
7.5 Organische artefacten.....	26
7.6 Archeozoologische, fysisch antropologische en botanische resten	26
7.7 Rapportage	27
8 Selectie en conservering.....	28
8.1 Selectie materiaal voor uitwerking	28
8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	28

8.3 Selectie materiaal voor conservering	28
9 Deponering	29
9.1 Eisen betreffende het depot	29
9.2 Te leveren product.....	29
10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	30
10.1 Personele randvoorwaarden	30
10.2 Overlegmomenten.....	30
10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie.....	30
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	31
11 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE	32
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk	32
11.2 Belangrijke wijzigingen.....	32
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	32
11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	32
Literatuur.....	33
Overzicht van figuren en bijlagen.....	34

1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Projectnaam	Brug en kademuur Nieuwediep te Appingedam, gemeente Eemsdelta.
Toponiem / locatie	Nieuwediep
Plaats	Appingedam
Gemeente	Eemsdelta
Provincie	Groningen
Centrumcoördinaten	253055/593565
Waterstaatkundige gegevens	NVT
CMA / AMK status	NVT
Archis monumentnummer	NVT
Oppervlakte plangebied	circa 1700 m ²
Oppervlakte onderzoeksgebied	circa 1000 m ²
Huidig grondgebruik	kademuur, brug en groenstrook

2 Aanleiding en motivering van het onderzoek

Aanleiding en motivering

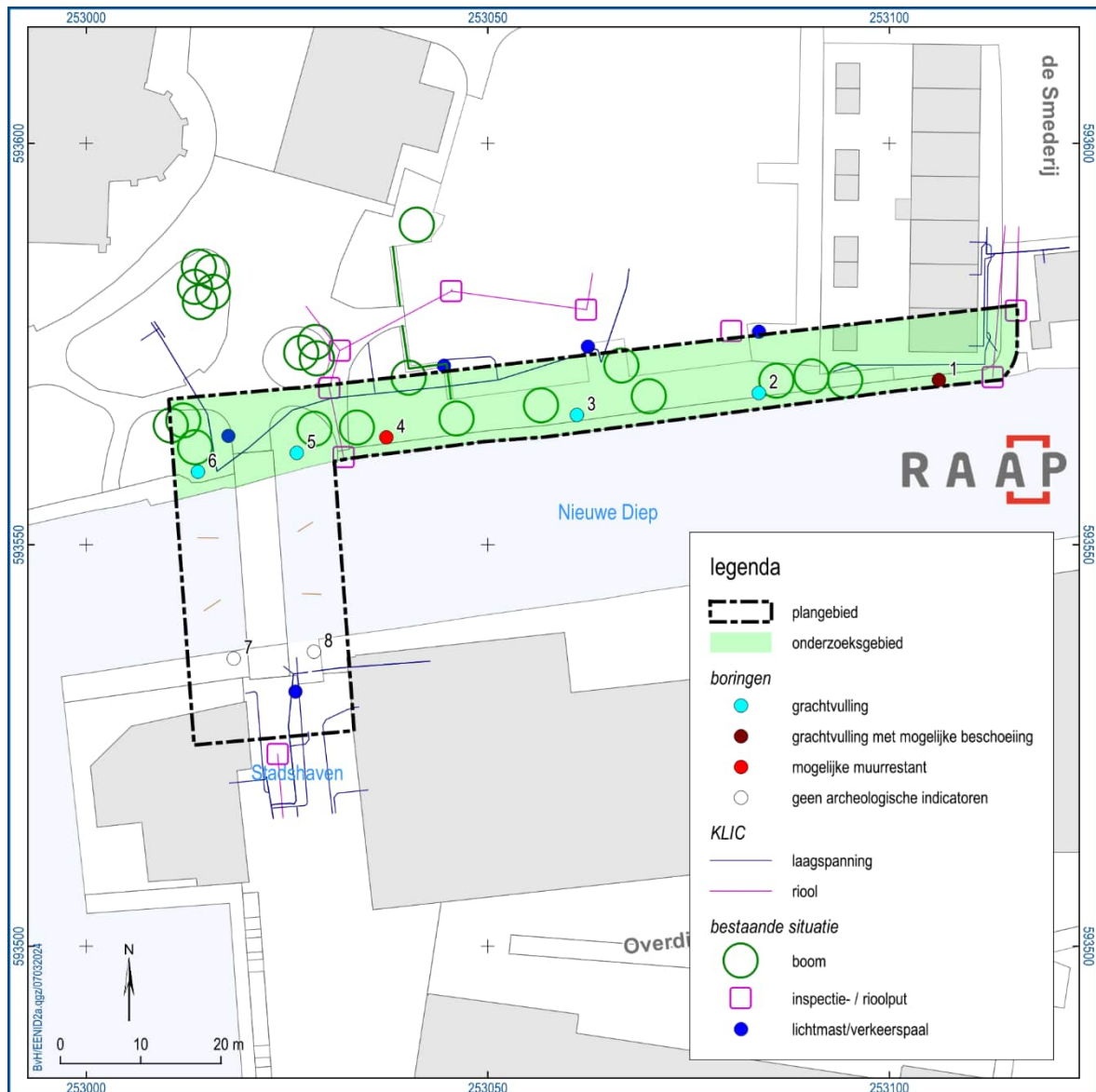
Het plangebied ligt in het centrum van Appingedam, langs het Nieuwe Diep (figuur 1). De bestaande fietsbrug over het Nieuwe Diep (Nieuwedieptil) en de kademuur langs de noordzijde van het Nieuwe Diep zullen worden gerenoveerd.

Het plangebied ligt aan de zuidzijde van de historische binnenstad van Appingedam, in het gedeelte waar zich tussen de 12e en 13e eeuw het centrum vormde. Ten zuiden van het plangebied bevond zich de stadsgracht De Groeve die in de 13e eeuw is gegraven en in 1819 is opgegaan in het Nieuwe Diep. In het voorgaande booronderzoek (Van Hoof, 2023) is aangetoond dat langs de noordzijde van het Nieuwe Diep grachtvullingen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd aanwezig zijn, die waarschijnlijk behoren tot de voormalige gracht. In een enkele boring is vermoedelijk gestuit op muurwerk en in een andere op een beschoeiing. Aan de zuidzijde van het Nieuwe Diep zijn geen archeologische lagen aangetroffen.

Langs de zuidzijde van het Nieuwe Diep worden geen archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden en is geen nader archeologisch onderzoek aanbevolen. Voor het gedeelte langs de noordzijde van het Nieuwe Diep worden archeologische resten verwacht vanaf 1 m -NAP (figuur 2). Indien hier bij uitvoering van de werkzaamheden dieper gegraven wordt, kunnen archeologische resten worden verstoord en is gravend archeologisch onderzoek aanbevolen zodat de resten boven de grond (*ex situ*) kunnen worden veiliggesteld. Vanwege de ligging van het onderzoeksgebied direct langs het water en de aanwezigheid van een kademuur en brug is dergelijk onderzoek voorafgaand aan de werkzaamheden vrijwel niet uitvoerbaar. Daarom is geadviseerd om het onderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding uit te voeren (protocol opgraving, variant archeologische begeleiding). Dit advies is door de bevoegde overheid overgenomen.



Figuur 1. De ligging van het plangebied.



Figuur 2. Het plan- en onderzoeksgebied met de boringen van het vooronderzoek en de bestaande situatie.

3 Eerder uitgevoerd onderzoek

3.1 Eerder uitgevoerd onderzoek

Het plangebied maakt deel uit van een AMK-terrein met een hoge archeologische waarde uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd (monumentnummer 5618). Het betreft de oude stadskern van Appingedam.

In de nabije omgeving en deels binnen het huidige plangebied zijn volgens Archis enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd (figuur 3).

In het kader van de huidige planvorming heeft binnen het plangebied een verkennend booronderzoek plaatsgevonden (zaakid. 5476819100; Van Hoof, 2023). Aan de noordzijde van het Nieuwe Diep zijn intacte grachtvullingen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd aangetroffen en mogelijk resten van een beschoeiing en een muur. Ten zuiden van het Nieuwe Diep is geen sprake van een archeologisch niveau.

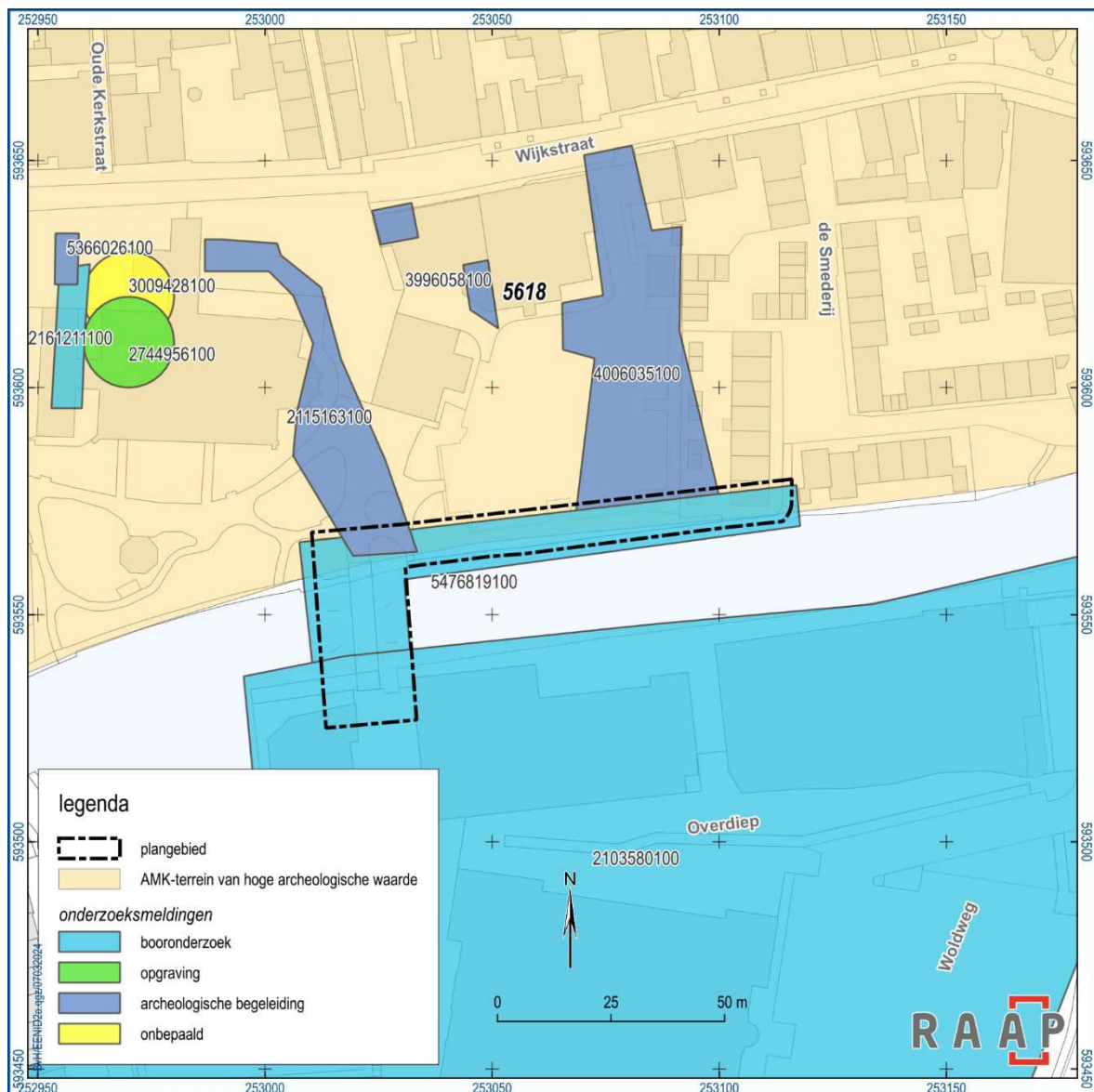
Omstreeks 1950 heeft er een opgraving aan de oostzijde van de Nicolaïkerk plaatsgevonden, waarbij muurresten en grafkelders uit de late middeleeuwen zijn aangetroffen (zaakid. 2744956100). Bij werkzaamheden is in deze omgeving ook een deel van een leren schoen uit de late middeleeuwen gevonden (zaakid. 3009428100).

Bij een begeleiding ten oosten van het raadhuis en de Nicolaïkerk in 2006 bleek onder de bestrating een verstoorde kleilaag van enkele decimeters aanwezig met daarin puinresten en fragmenten menselijk bot (zaakid. 2115163100; Exaltus, 2006). Vanaf circa 0,8 m onder maaiveld werden planken en metalen beslag aangetroffen behorende bij grafkisten. Ook zijn muurresten gevonden. Op basis van de bevindingen is geconcludeerd dat aan de noordzijde van de Nicolaïkerk de resten liggen van een begraafplaats die van de 12^e-13^e eeuw tot in de 19^e eeuw in gebruik is geweest. Ten westen van de Nicolaïkerk heeft in 2007 een booronderzoek plaatsgevonden, waarbij onder een dunne laag opgebracht zand een ongeveer 1 m dikke laag kleilaag met puin, houtskool, recent baksteen, scherven tegels en menselijk botmateriaal is waargenomen. Daaronder bevond zich een natuurlijk, donker blauwgrijs kleipakket met schelpen. Bij de daaropvolgende archeologische begeleiding zijn ook weer resten van houten grafkisten en menselijke skeletdelen aangetroffen (zaakid. 2161211100; Tulp, 2007). Onlangs zijn bij een archeologische begeleiding iets verder naar het noorden tevens fragmenten menselijk bot en delen van grafkisten gevonden (zaakid. 5366026100, nog niet gerapporteerd).

In 2016 is bij aanleg van een rioolsleuf en enkele plantvakken een verstoorde ophogingslaag waargenomen, met daarin vondstmateriaal uit de 12^e-14^e eeuw tot en met nieuwe tijd C (zaakid. 4006035100; Boekema, 2016). Op een dieper niveau waren ook intacte ophogingslagen aanwezig, maar zonder daterend vondstmateriaal. Ook is vermoedelijk de vulling/demping van de Middelgracht aangetroffen, bestaande uit zwartgrijze, sterk siltige klei met fragmenten puin, bot en aardewerk.

Verder is in 2016 ten noorden van het huidige plangebied nog een archeologische begeleiding uitgevoerd (zaakid. 3996058100), maar de bevindingen daarvan zijn nooit gerapporteerd.

Ten zuiden van het Nieuwe Diep heeft in 2005 een booronderzoek plaatsgevonden (zaakid. 2103580100). De resultaten daarvan zijn echter niet terug te vinden.



Figuur 3. Bekende archeologische onderzoeken en terreinen in de omgeving van het plangebied.

3.2 Geraadpleegde bronnen en partijen

Overige literatuur

Niet van toepassing.

Amateurarcheologen

Niet van toepassing.

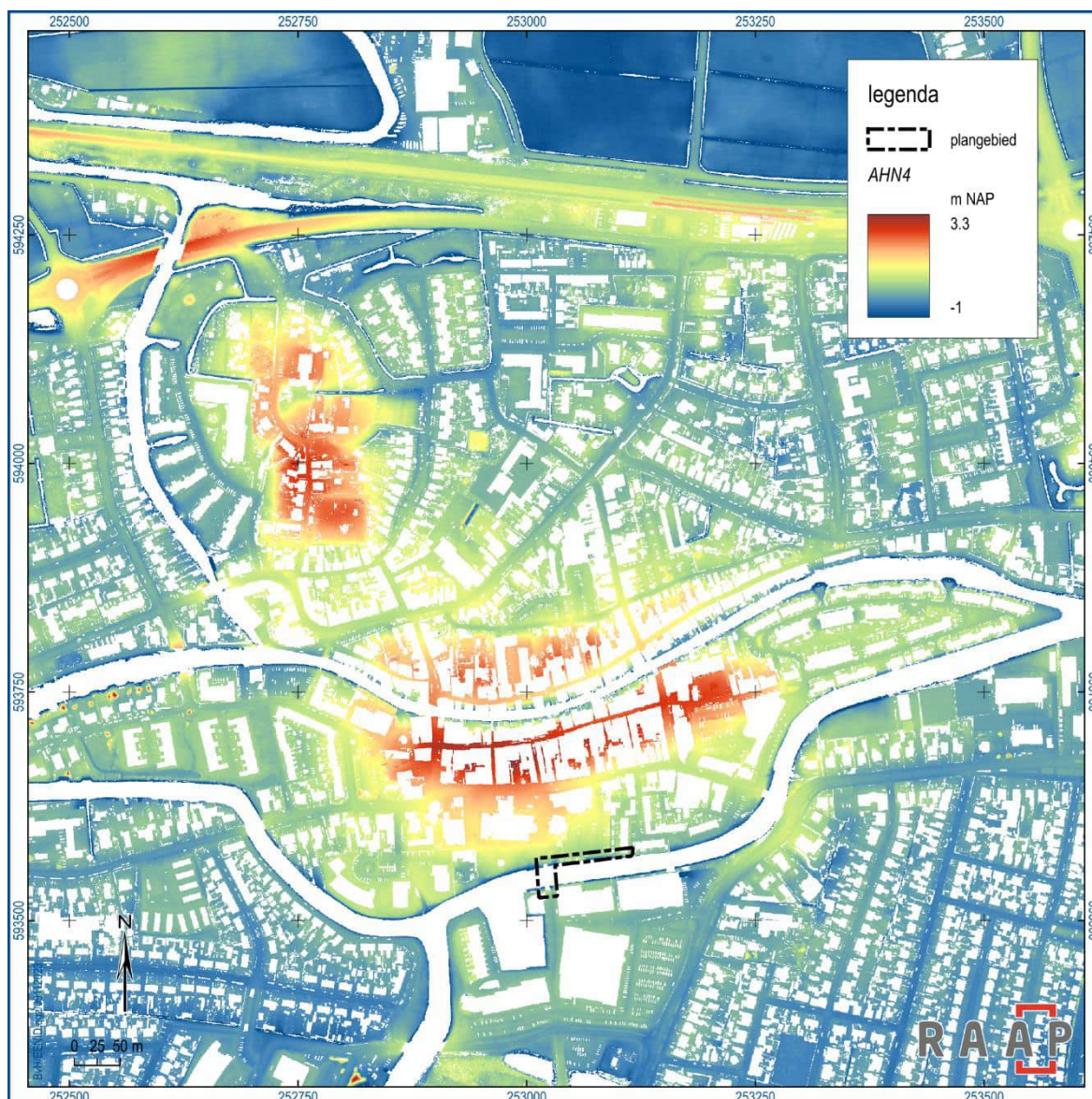
4 Archeologische verwachting

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

Bewoningsontwikkeling

Appingedam ligt in de regio Fivelingo, een zeekleigebied in Noordoost-Groningen vernoemd naar de voormalige veenrivier de Fivel. Vanaf de zesde eeuw voor Chr. waren de kwelders hoog genoeg opgeslibd om (tijdelijke) bewoning mogelijk te maken. Voor permanente bewoning werden van plaggen, mest en afval wierden opgeworpen, waarvan de oudste binnen de regio dateren uit de vierde eeuw voor Chr. De riviermonding van de Fivel begon al voor het jaar 1000 na Chr. dicht te slibben. Vermoedelijk tegen het einde van de tiende eeuw werd een nieuw getijdenkanaal gegraven, de Delf of het Damsterdiep, dat het water van de Fivel richting de Eems leidde en de verbinding vormde tussen de stad Groningen en Delfzijl. De uitschurende werking van eb en vloed zorgde voor het bochtige verloop van dit kanaal (<http://landschapsgeschiedenis.nl/deelgebieden/10-Fivelingo.html>).

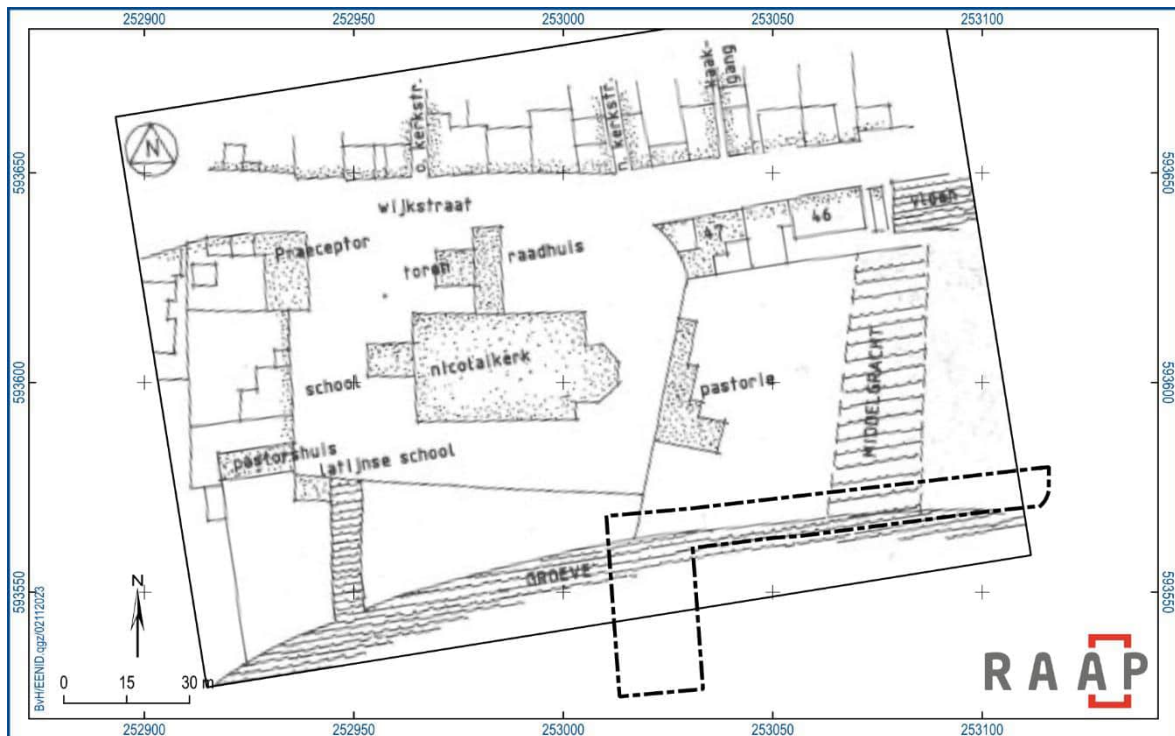
Appingedam is ontstaan in de 7de of 8ste eeuw na Chr. op een wierde, die werd opgeworpen in de bocht van de stroom de Apt. Deze wierde werd Appe genoemd en, na de vestiging van een Augustijnerklooster in 1237 (gesloopt in 1705), Monnikenwierde. Bij de aanleg van de Delf/Dampsterdiep werd de Apt afgedamd. Appingedam wordt voor het eerst vermeld in 1224 en in 1327 kreeg de nederzetting stadsrechten. Vanaf de 12e eeuw ontwikkelde Appingedam zich tot een handelsnederzetting. In de 13e eeuw verschoof het zwaartepunt van de nederzetting zich naar het zuidoosten, aan beide zijden van het Dampsterdiep, langs de Solwerderstraat en de Dijkstraat. In het hoogtebeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4) zijn de Appewierde/Monnikenwierde en de lang gerekte handelswierde als duidelijke verhogingen herkenbaar (figuur 4).



Figuur 4. Het hoogtebeeld van Appingedam op basis van het AHN4.

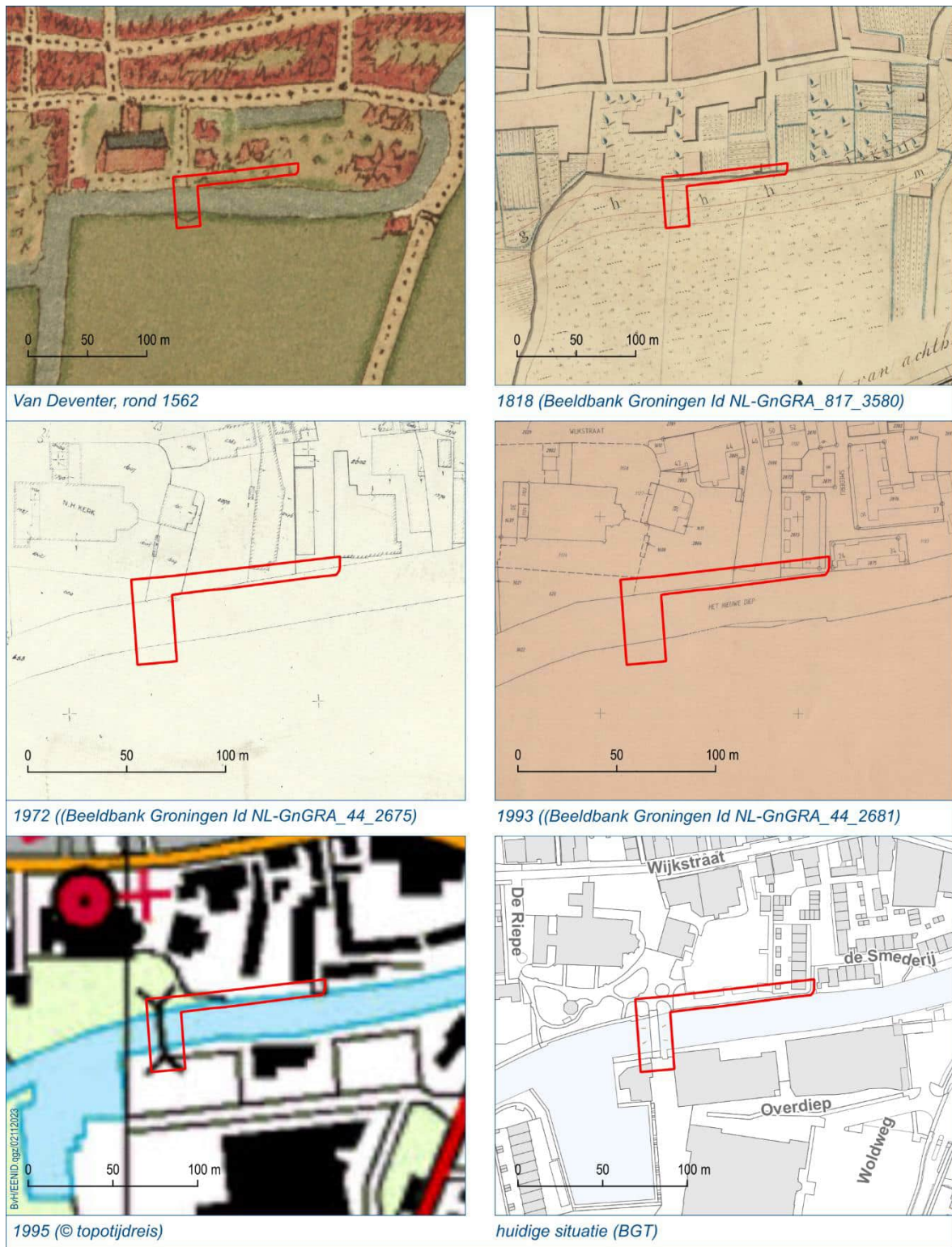
Parallel aan de Dijkstraat kwam aan de zuidzijde de Wijkstraat te liggen. Het plangebied ligt ten zuiden daarvan. De Nicolaikerk die circa 35 m ten noordwesten van het plangebied ligt, dateert in eerste aanleg uit het begin van de 13e eeuw. Mogelijk ligt deze kerk op een afzonderlijke wierde (Hoft, 1990). Aansluitend ten noorden van de kerk is omstreeks 1630 het raadhuis gebouwd. Circa 30 m ten noorden van het plangebied bevindt zich het gerechtsgebouw, dat in 1844 is gebouwd ter hoogte van de voormalige pastorie.

Ten Zuiden van de Nicolaikerk en de Wijkstraat werd in de 13e eeuw de Groeve gegraven, die daarmee de zuidelijke buitengracht van Appingedam vormde. Ten noordoosten van het plangebied lag de gracht 'De Floem', die tot circa 1570 in verbinding stond met De Groeve via de Middelgracht (Hoft, 1990; figuur 5). Mogelijk al in de 14e eeuw werd de stad omwald. Na verovering door de Spaanse troepen in 1536 werd de vesting ontmanteld. Op de kaart van Van Deventer uit omstreeks 1562 staat De Groeve aangegeven (figuur 6). Ook De Floem is herkenbaar, maar de Middelgracht wordt niet getoond. De stadswallen, die in 1536 zijn geslecht, worden niet afgebeeld.



Figuur 5. Ligging van de voormalige Middelgracht ten opzichte van het plangebied (Hoft, 1990).

Het Damsterdiep werd in 1819 omgeleid langs de zuidzijde van de stad, via de Groeve, en wordt tegenwoordige aangeduid als het Nieuwe Diep (Stenvert, e.a., 1998). In de Beeldbank Groningen is een kaart uit 1818 opgenomen, die De Groeve toont met het ontwerptracé van het in 1819 aangelegde Nieuwe Diep. Daarbij valt op dat de nieuwe loop deels ten zuiden van De Groeve ligt, vermoedelijk om een scherpe bocht af te snijden. Op deze kaart en ook op de kaart van Van Deventer heeft het gebied ten zuiden van De Groeve een agrarisch gebruik. De noordzijde van De Groeve ligt binnen stedelijk gebied, maar is grotendeels onbebouwd. Van de enkele gebouwen grenst er één aan het plangebied. De kadastrale kaarten uit 1972 en 1993 tonen meer bebouwing, waarbij sprake is van een langwerpig gebouw dat min of meer de loop van de voormalige Middelgracht volgt en zich tot aan de rand van het plangebied uitstrekt. Op de topografische kaart uit 1995 is dit gebouw ook nog aanwezig, maar op latere kaarten is het verdwenen. De huidige huizenrij aan de westzijde van het plangebied is herkenbaar op de kadastrale kaart uit 1993. De brug over het Nieuwe Diep wordt echter nog niet aangegeven, maar wel op de topografische kaart uit 1995.



Figuur 6. Het plangebied geprojecteerd op historische kaarten.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied ligt aan de zuidzijde van de historische binnenstad van Appingedam, in het gedeelte dat vanaf de 13e eeuw het handelscentrum vormde. De verwachting is hoog voor vondsten, sporen en ophogingslagen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd, maar oudere resten kunnen niet worden

uitgesloten. Ten zuiden van het plangebied bevond zich de stadsgracht De Groeve die in de 13e eeuw is gegraven en in 1819 is opgegaan in het Nieuwe Diep. De noordelijke oever is daarbij naar het zuiden toe opgeschoven. In het voorgaande booronderzoek (Van Hoof, 2023) is aangetoond dat binnen het huidige onderzoeksgebied vanaf een diepte tussen 1,05 en 1,50 m -NAP (0,55 tot 1,50 m -mv) in de ondergrond restanten van de gracht De Groeve aanwezig zijn (grachtvullingen en mogelijk een houten beschoeiing). Uit de diepere grachtvullingen zijn in de boringen vier fragmenten aardewerk uit de late middeleeuwen tot vroege nieuwe tijd (14e en 15e eeuw) aangetroffen en op een hoger niveau ook een fragment uit de 19e eeuw. In een enkele boring is vermoedelijk gestuit op muurwerk, wat kan duiden op een restant van een voormalige kademuur of van een gebouw direct langs de gracht. Ook kunnen zich binnen het onderzoeksgebied mogelijk vullingen van de Middelgracht bevinden, die omstreeks 1570 is gedempt. Tevens bestaat er een geringe kans op de aanwezigheid van resten van de 14e eeuwse stadsomwalling, die in 1536 is geslecht.

Rondom de Nicolaikerk bevindt zich het voormalige kerkhof uit de periode 12^e-13e eeuw tot in de 19e eeuw. Het wordt niet verwacht dat het kerkhof zich tot in het huidige plangebied uitstrekt, maar de aanwezigheid van menselijke resten kan niet worden uitgesloten.

De brug over het Nieuwe Diep dateert uit het einde van de 20e eeuw. Er zijn geen aanwijzingen voor oudere voorgangers.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Op basis van het voorgaande onderzoek wordt rekening gehouden met grachtvullingen en structuren langs de rand daarvan zoals resten van houten beschoeiingen en mogelijk een bakstenen kademuur of gebouw. Overige sporen kunnen niet worden uitgesloten. De archeologische resten dateren vermoedelijk vanaf de 13e eeuw tot in de 19e eeuw.

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

De verwachte archeologische resten maken deel uit van de voormalige gracht De Groeve inclusief kadestructuren. Overige resten behorend tot de historische kern van Appingedam zijn niet uitgesloten. De vindplaats strekt zich uit buiten het onderzoeksgebied. Ten zuiden van het onderzoeksgebied worden geen archeologische resten behorende bij de stadskern verwacht.

4.4 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Op basis van de tijdens het vooronderzoek beschreven boringen kan een indruk van de bodemopbouw worden verkregen (zie figuur 2).

Aan de noordzijde van het Nieuwe Diep zijn onder een 0,55 tot 1,50 m dik opgebracht/verstoord zandpakket (matig fijn, zwak siltig, bruingrijs tot geelgrijs zand) archeologische lagen aanwezig, waarvan de top tussen 1,05 en 1,50 m -NAP (0,55 tot 1,50 m -mv) ligt. Deze bestaan overwegend uit matig siltige tot sterk zandige, vaak matig slappe en zwak humeuze, licht bruinrijze tot bruinrijze klei met plantenresten en detrituslagen. Vermoedelijk gaat het om vullingen van de voormalige gracht De Groeve en eventueel de Middelgracht. De bodem van de gracht ligt waarschijnlijk tussen 2,7 en 2,9 m -NAP (2,1 tot 3,0 m -mv). Daaronder zijn geulafzettingen waargenomen, bestaande uit zwak siltige, matig slappe, grijze klei. In boring 1 is op circa 2,8 m -

NAP (2,5 m -mv) op ondoordringbaar hout gestuit. Dit kan duiden op de aanwezigheid van een beschoeiing. In boring 4 bevindt zich op een diepte van 1,15 m -NAP (1,3 m -mv) ondoordringbaar baksteenpuin. Mogelijk betreft het een restant van een voormalige kademuur of van een gebouw direct langs de gracht.

4.5 Structuren en sporen

Er wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van grachtvullingen en mogelijk houten beschoeiingen. Ook kunnen baksteenstructuren aanwezig zijn van een voormalige kademuur of gebouw langs de gracht. Buiten de gracht kunnen mogelijk sporen zoals kuilen, sloten en waterputten aanwezig zijn, behorende bij de historische kern van Appingedam. De verwachting voor inhumatiegraven is klein, maar kan vanwege de ligging nabij het kerkhof van de Nicolaikerk niet geheel worden uitgesloten.

4.6 Anorganische artefacten

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

4.7 Organische artefacten

Vanwege de aanwezigheid van kleiige grachtvullingen dient binnen het onderzoeksgebied rekening te worden gehouden met goed bewaarde organische artefacten.

4.8 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Binnen het onderzoeksgebied wordt rekening gehouden met zowel verbrande als onverbrande archeozoölogische en archeobotanische resten. Eventuele fysisch antropologische resten worden eveneens in zowel verbrande als onverbrande staat verwacht.

4.9 Gaafheid en conservering

De bovenzijde van de bodemopbouw is verstoord, maar daaronder worden nog gave en goed geconserveerde archeologische resten verwacht. Lokaal is de bodem waarschijnlijk dieper verstoord bij de aanleg van riolering en laagspanningskabels (zie figuur 2).

4.10 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

Het doel van de in dit PvE omschreven archeologische opgraving is 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*).

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Het onderzoek sluit aan bij hoofdstukken 3 (gebruik van het water), 18 (Dorpsvorming), 19 (De ontwikkeling van steden) en 23 (Netwerken en infrastructuur) van de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie.

5.3 Vraagstelling

De vraagstelling is vooral gericht op de diepteligging, aard en ouderdom van de in het onderzoeksgebied verwachte archeologische resten.

5.4 Onderzoeksvragen

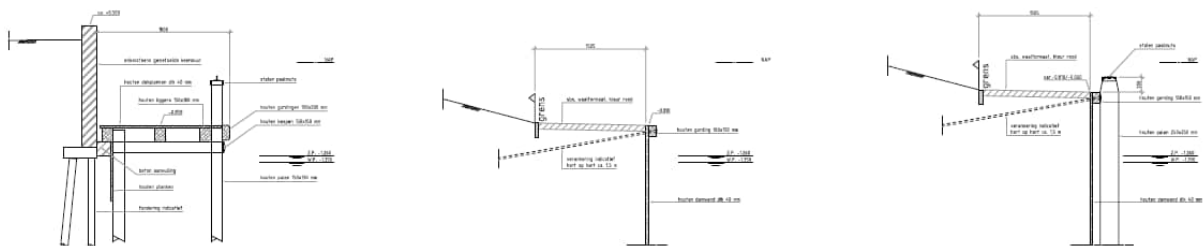
1. Hoe ziet de bodemopbouw eruit in het onderzoeksgebied?
2. Is in (alle delen van) het gebied sprake van een intact bodemprofiel? In welke delen van het onderzoeksgebied is sprake van een recentelijk verstoord bodemprofiel?
3. Is de bodemkundige situatie overeenkomstig de verwachting op basis van het vooronderzoek?
4. Zijn in het onderzoeksgebied archeologische vondsten, sporen en/of structuren aanwezig? Zo ja:
 - Wat is de exacte aard, omvang, datering, gaafheid, conservering, het karakter en de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten?
 - Wat is de functionele interpretatie van de aangetroffen vondsten, sporen en structuren?
5. Zijn behalve grachtvullingen van de gracht De Groeve ook vullingen van de Middelgracht aanwezig? Zo ja, wat is de aard en datering daarvan?
6. Is er resten van houten beschoeiingen aanwezig? Zo ja, wat is de aard en datering daarvan?
7. Zijn er resten van bakstenen structuren aanwezig zoals mogelijk een kademuur of restanten van bebouwing? Zo ja, wat is de aard en datering daarvan?
8. Zijn er behalve grachtvullingen en structuren die tot de gracht behoren nog andere sporen en structuren aanwezig? Zo ja, om wat voor sporen en structuren gaat het en wat is de datering daarvan? Hebben deze een relatie met de gracht(en), de nabijgelegen handelswierde of andere omliggende bekende archeologische resten of vindplaatsen?

6 Methoden en technieken

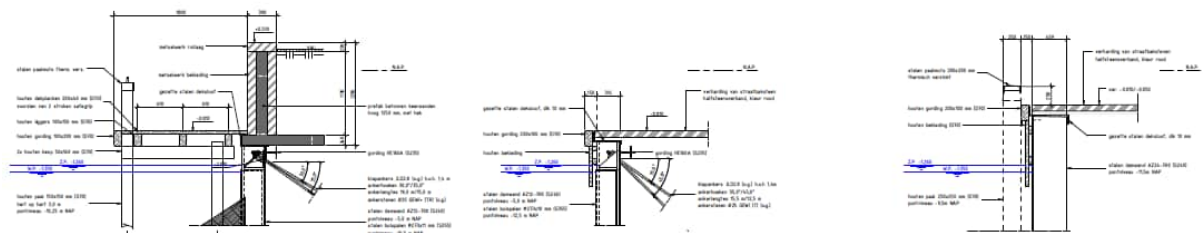
6.1 Strategie (inclusief motivatie)

Op basis van het voorgaande verkennende booronderzoek (Van Hoof, 2023) worden binnen het onderzoeksgebied behoudenswaardige archeologische resten verwacht. Deze resten kunnen niet duurzaam *in situ* worden behouden, zodat is besloten de resten door middel van een opgraving (variant archeologische begeleiding) *ex situ* veilig te stellen.

Het onderzoeksgebied is ruim 100 m lang en bijna 10 m breed (zie figuur 2). Bij de herinrichting wordt de huidige kademuur met naastgelegen pad en damwand gerenoveerd (figuur 7 en figuur 8). Ook wordt de bestaande brug gerenoveerd (figuur 9 en figuur 10). Tijdens de uitvoering zal pas duidelijk worden in hoeverre de bodem bij deze werkzaamheden zal worden ontgraven, zowel wat betreft omvang als diepte. In principe moeten alle graafwerkzaamheden vanaf die 1 m -NAP onder toezicht van een archeoloog worden uitgevoerd. Indien naar oordeel van de aanwezige archeologen blijkt dat de bodem al dusdanig diep verstoord is dat archeologisch onderzoek niet zinvol meer is of dat bij de werkzaamheden het archeologisch niveau niet wordt verstoord, kan in overleg met de gemeente Eemsdelta worden besloten de begeleiding af te schalen.

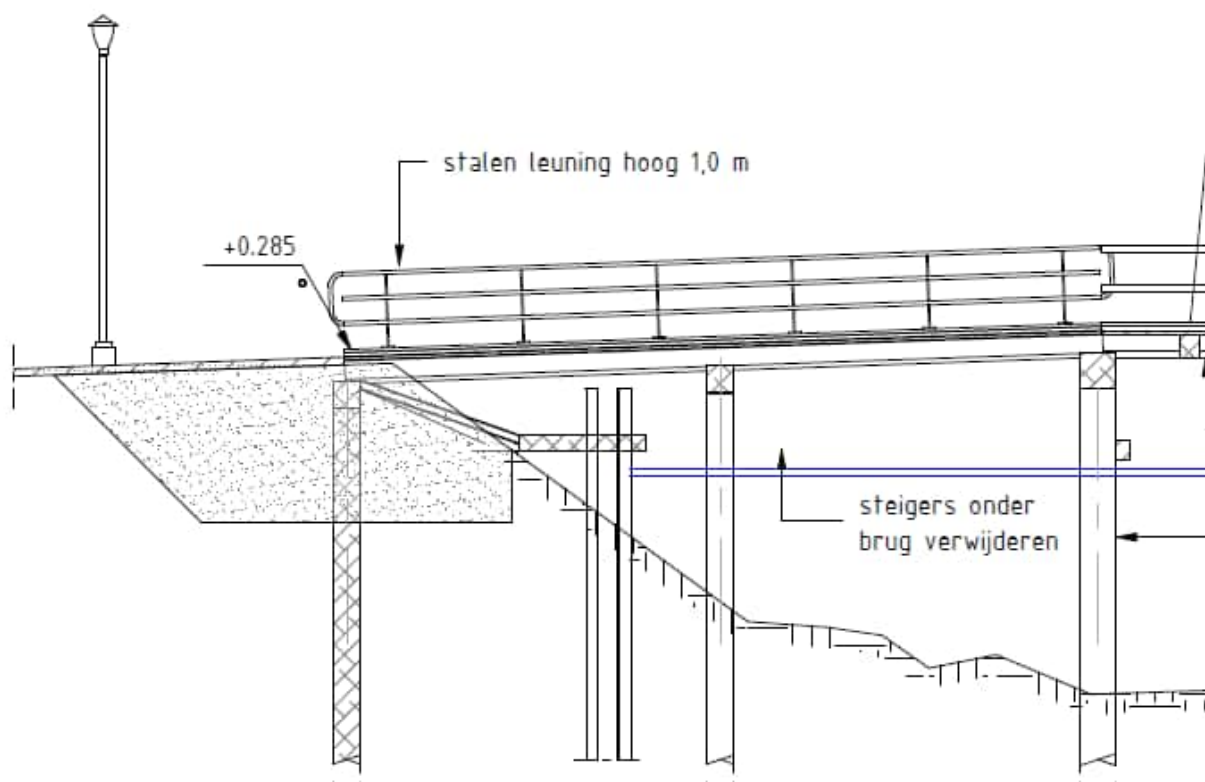


Figuur 7. Dwarsaanzichten bestaande kade (rechts oostzijde, links westzijde).

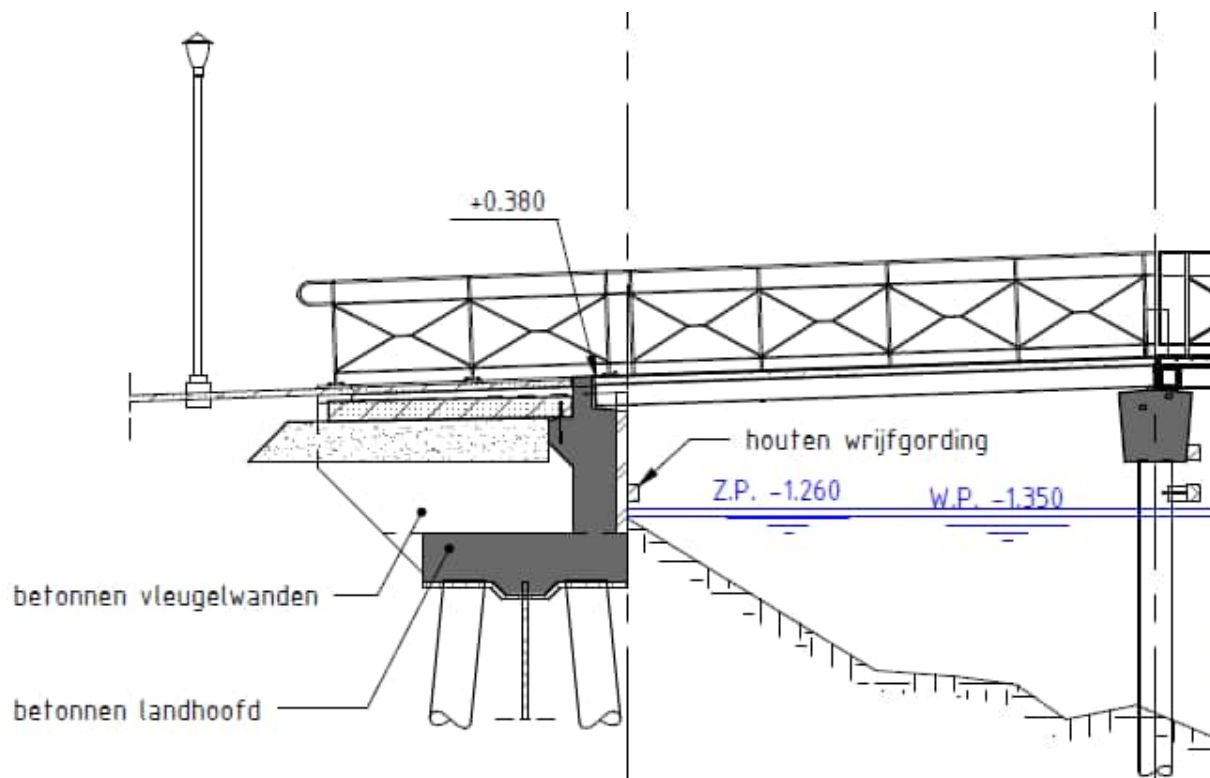


Figuur 8. Dwarsaanzichten nieuwe kade (rechts oostzijde, links westzijde)¹.

¹ definitief ontwerp van 16-02-2024



Figuur 9. Bestaande situatie noordzijde brug.



Figuur 10. Nieuwe situatie noordzijde brug.²

² definitief ontwerp van 20-02-2024

6.2 Methoden en technieken

Het onderzoek wordt uitgevoerd als een opgraving, conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging 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 SIKB 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 Anorganisch Vondstmateriaal;
- 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. 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 sporenvak 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 bodemverkleu-

ringen 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. Complexe sporen zoals muurwerk kunnen eventueel ook fotogrammetrisch worden gedocumenteerd.

- Ter illustratie van de rapportage worden foto's gemaakt van de algemene situatie tijdens het onderzoek (sfeerfoto's).
- Het vondstmateriaal wordt per spoor en per spoorvulling verzameld. Vondstmateriaal dat niet aan antropogene sporen kan worden gekoppeld wordt per stratigrafische eenheid in vakken van ter plekke te bepalen grootte 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

Sporen en structuren die in het vlak of het profiel herkenbaar zijn worden genummerd en beschreven in een database.

Uitgezonderd diepe sporen zoals bijvoorbeeld waterputten of sloten worden alle sporen gecoupeerd, voor zover dat mogelijk is binnen de beperkte breedte van de ontgraving. Van diepe sporen wordt wel de diepte bepaald door middel van een boring. Waar mogelijk worden sporen tegen de putwand in het profiel gecoupeerd, zodat de relatie met het stratigrafische ingravingsniveau kan worden vastgelegd. Coupes worden getekend (analoog, schaal 1:20) en gefotografeerd. Alle sporen worden afgewerkt tot op het ontgravingsniveau.

Hout- of (bak)steenstructuren worden zoveel mogelijk als één geheel blootgelegd binnen de begrenzing van de ontgraving en gedocumenteerd. Van eventueel muurwerk worden de baksteenmaten, gebruikte mortel, metselverband en 5- of 10-lagenmaten gedocumenteerd.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

- Om de opbouw van de grachtvulling in kaart te brengen dienen profielkolommen te worden gedocumenteerd. De locatie daarvan wordt door de aanwezige archeoloog tijdens het veldwerk bepaald en is (mede) afhankelijk van de situatie ter plaatse. Uitgangspunt is vier profielkolommen verspreid over het onderzoeksgebied. Indien daar aanleiding toe is kunnen ook profielen over een grotere lengte worden gedocumenteerd.
- 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).

- Van elk vlak wordt de hoogte gemeten in een raai met een tussenafstand van maximaal 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.
- Profielen worden beschreven, gefotografeerd en digitaal ingemeten of getekend (schaal 1:20). Op de profieltekeningen worden NAP-hoogten aangegeven. De profielen worden beschreven en getekend op basis van kleur, textuur en archeologische inclusies.

6.6 Anorganische artefacten

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

- Anorganische artefacten worden per spoor en per spoorvulling verzameld. Vondsten die niet aan antropogene sporen kunnen worden gekoppeld, worden verzameld per stratigrafische eenheid in vakken van ter plekke te bepalen grootte verzameld.
- Bij de aanleg van de vlakken wordt systematisch en vlakdekkend gebruik gemaakt van een metaaldetector voor het opsporen van metalen artefacten.

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 Archeozoölogische, fysisch antropologische en archeobotanische resten

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

- Archeozoölogische resten worden verzameld zoals anorganische artefacten. Indien er zichtbaar klein botmateriaal aanwezig is, worden deze (sporen) bemonsterd.
- Uit relevante sporen met een (min of meer) gesloten context worden voor de beantwoording van de onderzoeksvragen monsters genomen voor (macro-)botanisch onderzoek, pollenonderzoek en chronologisch onderzoek (^{14}C).
- Fysisch antropologische resten worden niet verwacht. Indien deze toch worden aangetroffen 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 recente stoffelijke resten zijn bevestigd) de politie gewaarschuwd. Bij het aantreffen van niet recente losse skeletdelen, die niet meer in

anatomisch verband liggen, worden deze verzameld en hoeft geen overleg plaats te vinden met een fysisch antropoloog.

- De monsters worden verzameld in luchtdicht afgesloten emmers / monsterbuizen.

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

Het is de verwachting dat het onderzoek voldoende betrouwbaar dateerbaar vondstmateriaal zal opleveren. Indien dat niet het geval is, kan het noodzakelijk zijn om aanvullend natuurwetenschappelijke dateringen te verkrijgen. De voorkeur bij het nemen van ¹⁴C-monsters gaat uit naar verbrand bot of verbrande zaden afkomstig uit een eenduidige context (waarbij kan worden uitgesloten dat het materiaal bijvoorbeeld door opspit in een spoor terecht is gekomen). Materiaal waarvan de herkomst niet zeker is komt dan ook niet in aanmerking voor datering. In het veld zal door een senior KNA archeoloog worden bepaald of de betreffende sporen / lagen ook daadwerkelijk geschikt zijn voor datering.

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

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

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), uitgezonderd bij het couperen van ondiepe sporen.

7 Uitwerking

7.1 Evaluatiefase

Het onderzoek wordt zo spoedig mogelijk, maar uiterlijk binnen tien 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 in het PvE vastgelegde onderzoeksvragen. Op basis van het voorstel in het evaluatierapport wordt besloten welke vondsten verder uitgewerkt worden en welke monsters gewaardeerd worden om de onderzoeksvragen te beantwoorden. 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. Het uitgangspunt daarbij is bijlage 1.

Aan de hand van het evaluatierapport wordt door de bevoegde overheid besloten welke vondsten, grondsporen en monsters worden uitgewerkt, geconserveerd en ter deponering aan de depothouder zullen worden aangeboden. Dit voorstel wordt vervolgens aan de depothouder ter goedkeuring voorgelegd. De bevoegde overheid maakt binnen 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

- Een vlaktekening op groot formaat (schaal 1:500 of een kleinere schaal) met overzicht en interpretatie van de aangetroffen sporen / structuren met bijhorende spoor- of structuurnummers.
- Op alle tekeningen van een horizontaal vlak worden op regelmatige plaatsen NAP-hoogten gezet.
- Alle relevante of kenmerkende profielen en/of profielkolommen worden voorzien van spoor- / laagnummers met een overzicht en interpretatie van de aangetroffen lagen en/of sporen.
- Structuren, grondsporen en vondstspredingen 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.
- Individuele (gebouw)structuren worden in detail afgebeeld.

- Sporen en structuren worden per periode en per spoor- en structuurcategorie beschreven, waarbij ingegaan wordt op hun algemene kenmerken, aard, eventuele vondstinhoud en datering.
- De afzonderlijk afgebeelde structuren en sporen dienen op de alle-sporenkaart en/of daarvan afgeleide overzichtsplattegronden gelokaliseerd te kunnen worden.
- Gedetailleerde spoor- en vondstinformatie zullen worden aangeleverd aan het e-depot en zijn daar te raadplegen (zie paragraaf 9.1). Er worden daarom geen lijsten en tabellen van sporen en vondsten aan het rapport toegevoegd.

7.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

- In het rapport dient als integraal (samenhangend) onderdeel van het rapport een paragraaf geschreven te worden over de landschappelijke context, geologie en bodemopbouw in het onderzoeksgebied. Dit onderdeel dient te worden gerefereerd aan de archeologische bevindingen en de resultaten van het eerder in het plangebied uitgevoerde vooronderzoek.
- De uitwerking vindt plaats tot op een niveau dat noodzakelijk is t.b.v. het onderzoeksdoel en de beantwoording van onderzoeksvragen.
- De analyse van de fysisch-geografische informatie gebeurt op basis van de bestudeerde profielen.

7.4 Anorganische artefacten

- Artefacten worden per materiaalcategorie beschreven conform de daarvoor gebruikelijke determinaties (tenminste conform het ABR en de aanlevereisen van het depot).
- Van onherkenbare voorwerpen (roestklompen) worden na selectie en in overleg röntgenopnamen gemaakt.
- Losse vlakvondsten worden slechts uitgewerkt voor zover dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen en slechts bij bijzondere en/of dateerbare vondsten nader beschreven en geanalyseerd.

7.5 Organische artefacten

- Bij (vergankelijke) vondsten dient in eerste instantie minimaal gezorgd te worden voor stabilisering van de staat waarin deze zijn gevonden. De keuze hiervoor dient gemaakt te worden door de specialist.
- Vondsten worden per categorie beschreven en gewaardeerd. In overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid wordt vervolgens het niveau van de uitwerking bepaald. Indien nodig wordt hierbij de depothouder betrokken.

7.6 Archeozoölogische, fysisch antropologische en botanische resten

- Monsters worden na het veldwerk, op grond van de kwetsbaarheid, overgedragen aan de betreffende specialist voor de bepaling van de kwaliteit (waardering).

- Ten behoeve van de waardering wordt het verzamelde botmateriaal gescheiden in op diersoort te determineren vondsten, bot met bewerkingssporen, hoorn en gewei en overig botmateriaal.
- Aan de hand van het evaluatieverslag wordt besloten welke monsters geanalyseerd, uitgewerkt, en gerapporteerd worden om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.
- Eventuele uitwerking en conservering van tijdens het veldwerk genomen monsters en de daarmee samenhangende (extra) kosten, worden in het evaluatieverslag voorgelegd aan de opdrachtgever.

7.7 Rapportage

- Het rapport wordt door de opdrachtnemer in PDF formaat, compleet met alle bijlagen, aangeboden aan de opdrachtgever.
- De opdrachtgever levert binnen zes weken al dan niet commentaar op het rapport, waarna het rapport naar Archis zal worden geüpload door 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;

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 bijlage 1 zijn per vondstcategorie de minimum aantallen opgenomen die op basis van het vooronderzoek worden verwacht. Aangezien er alleen boringen binnen het onderzoeksgebied gezet zijn, kan tijdens de opgraving blijken dat de daadwerkelijke vondstaantallen daarvan afwijken. In het evaluatierapport worden de 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 depothouder. Deze heeft 15 werkdagen voor de afhandeling van het verzoek tot goedkeuring.

Pas na goedkeuring van het selectierapport door de depothouder / 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 gedeponeerd 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 depothouder.

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 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 (DANS Data Station Archaeology; <https://archaeology.datastations.nl>) onder vermelding van het onderzoeksmeldingsnummer. Na verwerking in het DANS Data Station Archaeology 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 4004. Bij het eindproduct hoort een overdrachtsverklaring (af te geven door de depothouder / eigenaar) 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, inclusief een volledig kostenoverzicht van gemaakte en eventueel nog te verwachten onderzoekskosten bestemd voor de opdrachtgever.
- Een standaard rapport volgens KNA-specificaties en de bepalingen in dit PvE.
- Het bewijs van overdracht van monsters, onderzoeksdocumentatie en vondstmateriaal bij het Noordelijk Archeologisch Depot.

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 staat onder leiding van een Senior KNA Archeoloog, met aantoonbaar ruime ervaring in de archeoregio en met de in dit PvE beschreven archeologische periodes. Deze dient op de eerste dag van het veldwerk aanwezig te zijn en beschikbaar te zijn indien zich onverwachte zaken voordoen.
- Het veldwerk wordt uitgevoerd door een KNA Archeoloog (MA) of hoger gekwalificeerd, met ervaring in de archeoregio en met de in dit PvE omschreven archeologische periodes.
- Indien daar aanleiding toe is, kan in overleg met de opdrachtgever worden besloten om een extra veldmedewerker in te zetten.
- 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. De daadwerkelijke start van de werkzaamheden wordt minimaal tien dagen van tevoren gemeld aan de uitvoerder van het archeologisch onderzoek en (zo nodig door de archeologisch uitvoerder) ook aan het bevoegd gezag.
- Indien zich zaken voordoen waarin dit PvE niet (tot in detail) voorziet, wordt dit door de leidinggevende senior KNA-archeoloog 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 leidinggevende 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;
- Omdat het hier een archeologische begeleiding betreft, wordt ervan uitgegaan dat de civieltechnische aannemer zorg draagt voor een KLIC-melding en dat de gegevens daarvan gedurende de werkzaamheden beschikbaar zijn.
- Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvA te worden opgesteld, waarin een samenvatting met de belangrijkste punten uit het PvE wordt opgenomen. In het Plan van Aanpak wordt verder de praktische invulling van de samenwerking tussen de aannemer, opdrachtgever en archeologische uitvoerder wordt verwoord. Hierbij dient aandacht te zijn voor communicatielijnen, op- en afschaling van de begeleiding, hoe om te gaan met archeologische vondsten in afwezigheid van de archeoloog etc. Door deze zaken in het PvA te zetten wordt geregeld dat de afspraken ruim voor de start van het veldwerk wordt geregeld en verrassingen bij het startoverleg of tijdens het veldwerk voorkomen kunnen worden.
- 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 (mag 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 depothouder 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 depothouder) voorgelegd.

Literatuur

- Beek, J.L. van & P.C. Vos (Deltares), 2008. Regio Noord-Groningen, gemeenten De Marne, Winsum, Bedum, Ten Boer, Loppersum, Eemsmond, Appingedam en Delfzijl: archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 1732. Weesp.
- Boekema, Y., 2016. Appingedam, Wijkstraat 44-50 Gemeente Appingedam (Gr.). Archeologische Begeleiding. Steekproefrapport 2016-07/07, De Steekproef, Zuidhorn.
- Exaltus, R., 2006. Appingedam - Nicolaïkerk (Gr.) Een archeologische begeleiding. Steekproefrapport 2006-07/11, De Steekproef, Zuidhorn.
- Hoft, A., 1990. Vissen rond de Floem, een Bijdrage tot het Historisch-Topografisch Onderzoek van de Ontwikkeling van de Stad Appingedam tot 1810. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Hoof, B.I. van, 2023. Plangebied Brug en kademuur Nieuwediep te Appingedam, gemeente Eemsdelta. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek). RAAP-rapport 6809. Weesp.
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 Landbodems, SIKB Gouda.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.
- Stenvert, R, C Kolman, B. Olde Meierink, S. Broekhoven & R. Alma, 1998. Monumenten in Nederland. Groningen. Rijksdienst voor de Monumentenzorg, Waanders, Zwolle.
- Tulp, C., 2007. Appingedam, Nicolaïkerk II (Gr.) Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek en Archeologische Begeleiding. Steekproefrapport 2007-07/04, De Steekproef, Zuidhorn.

Overzicht van figuren en bijlagen

Figuren:

Figuur 1. De ligging van het plangebied.	8
Figuur 2. Het plan- en onderzoeksgebied met de boringen van het vooronderzoek en de bestaande situatie.	9
Figuur 3. Bekende archeologische onderzoeken en terreinen in de omgeving van het plangebied.	11
Figuur 4. Het hoogtebeeld van Appingedam op basis van het AHN4.	13
Figuur 5. Ligging van de voormalige Middelgracht ten opzichte van het plangebied (Hoft, 1990).	14
Figuur 6. Het plangebied geprojecteerd op historische kaarten.	15
Figuur 7. Dwarsaanzichten bestaande kade (rechts oostzijde, links westzijde).	19
Figuur 8. Dwarsaanzichten nieuwe kade (rechts oostzijde, links westzijde).	19
Figuur 9. Bestaande situatie noordzijde brug.	20
Figuur 10. Nieuwe situatie noordzijde brug.	20

Bijlagen:

- Bijlage 1. Lijst met te verwachten aantallen (conform de KNA)
- Bijlage 2. Overzicht te raadplegen specialisten en specialismen

Bijlage 1. Lijst met te verwachten aantallen (conform de KNA)

Onderzoek	Verwachting
Omvang (m ²)	Verwachte aantal m ²
1700	1000
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk, bouwmetaal, natuursteen, vuursteen, dierlijk bot, glas	100
Metaal (ferro en non-ferro)	5
Menselijk botmateriaal onverbrand	0
Menselijk botmateriaal verbrand (crematiegraf)	0
Visresten	0
Schelpen	0
Hout	15
Houtskool(monsters)	0
Textiel	0
Leer	0
Submoderne materialen	0

Monsternamen	Verwachte aantallen (N) als stelpost opnemen in offerte
Algemeen biologisch monster (ABM)	0
Algemeen zeemonster (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
DNA	0
Dendrochronologisch monster	0

Bijlage 2. Overzicht te raadplegen specialisten en specialismen

Vondstcategorie	Raadplegen bij PvA	Raadplegen bij veldwerk	Raadplegen bij uitwerking
Aardewerk	Nee	Nee	Ja
Bouwmateriaal	Nee	Nee	Ja
Metaal (ferro)	Nee	Nee	Ja
Metaal (non-ferro)	Nee	Nee	Ja
Slakmateriaal	Nee	Nee	Ja
Vuursteen	Nee	Nee	Ja
Overig natuursteen	Nee	Nee	Ja
Glas	Nee	Nee	Ja
Menselijk botmateriaal onverbrand	Nee	Ja, indien in anatomisch verband	Ja
Menselijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	Nee	Nee	Ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Ja
Visresten (handverzameld)	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	Raadplegen bij PvA	Raadplegen bij veldwerk	Raadplegen bij uitwerking
Algemeen biologisch monster (ABM)	Nee	Nee	Ja
Algemeen zeefmonster (AZM)	Nee	Nee	Ja
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	Nee	Nee	Ja
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	Nee	Nee	Ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	Nee	Nee	Ja
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	Nee	Nee	Ja
Monsters voor koolstofdatering (^{14}C)	Nee	Nee	Ja
Vismonsters	Nee	Nee	Ja
DNA	Nee	Nee	Ja
Dendrochronologisch monster	Nee	Nee	Ja