



Antea Group Archeologie 2017/189

Bureauonderzoek

**trajectbenadering N239, gemeente Hollands
Kroon en Opmeer**

projectnummer 410145.04
concept revisie 00
24 januari 2018

Antea Group Archeologie 2017/189

Bureauonderzoek

trajectbenadering N239, gemeente Hollands Kroon en Opmeer

projectnummer 410145.04
concept revisie 00
24 januari 2018

Auteurs

F. Ridderma

Opdrachtgever

Provincie Noord-Holland
Postbus 123
2000 MD Haarlem

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
	concept	R.J. van Helden	D.P.M. Verspeek



Inhoudsopgave	Blz.
Samenvatting	2
1 Inleiding	3
2 Beschrijving onderzoekslocatie	4
2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	4
2.2 Huidig en toekomstig gebruik	4
2.3 Archeologisch beleid en regelgeving	6
2.4 Landschappelijke situatie	6
2.4.1 Historische situatie en mogelijke verstoringen	9
3 Bekende waarden	14
3.1 Archeologische waarden	14
3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	17
4 Archeologische verwachting	18
4.1 Bestaande verwachtingskaarten	18
4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	19
5 Conclusies en advies	20
5.1 Conclusies	20
5.2 (Selectie)advies	20
Literatuur en geraadpleegde bronnen	21
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
Kaartbijlagen	
410145.04-ARCHIS Gegevens uit ARCHIS	
410145.04 Advieskaart	

Administratieve gegevens

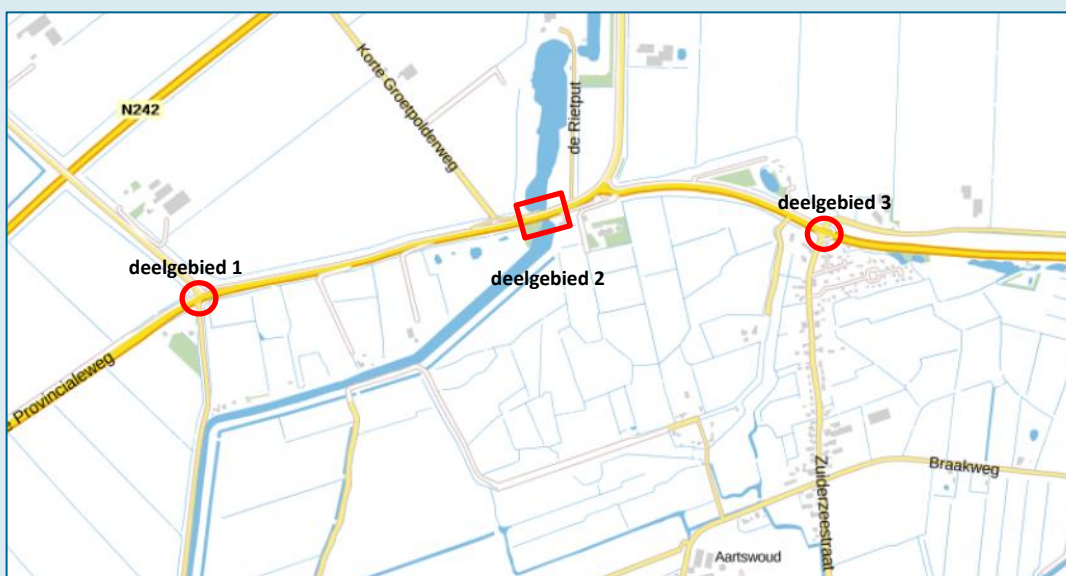
Projectnummer Antea Group 410145.04
OM-nummer 4583583100
Provincie Noord-Holland
Gemeente Opmeer
Plaats Onbekend
Toponiem Westfriese Dijk

Kaartblad 14O
Coördinaten W 124267/529455 O 125872/529633

Opdrachtgever Provincie Noord-Holland
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering december 2017/januari 2018
Projectteam R.J. van Helden (projectleider)
A.J. Brokke (projectleider archeologie)
F. Riddersma (archeoloog)
R.L. Fens (KNA archeoloog)

Vrijgave conform KNA A.J. Brokke (senior KNA-archeoloog)
Bevoegd gezag gemeente Opmeer en Hollands Kroon
Deskundige Bevoegd gezag -

Beheer documentatie Antea Group



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart 1:25.000 met ligging plangebieden (niet op schaal).

Samenvatting

In december 2017 heeft Antea Group in opdracht van Provincie Noord-Holland een bureauonderzoek gedaan voor het plangebied N239 Westfriesedijk. Er wordt een aantal onderhoudsmaatregelen getroffen aan de provinciale weg N239 in de vorm van de aanleg van twee nieuwe rotondes en een fietsbrug. Deze nieuwe aanlegwerkzaamheden kunnen eventuele archeologische resten in de bodem verstoren. De twee rotondes die aangelegd worden bevinden zich bij kruising Westfriesedijk/Langereis (deelgebied 1) en bij kruising Westfriesedijk/Zuiderzeestraat (deelgebied 3). De aan te leggen fietsbrug ligt over de Ringsloot (deelgebied 2). Voor het realiseren van de rotondes vindt extra ruimtebeslag plaats buiten de reeds bestaande wegen. De daarbij benodigde bodemingrepen zijn nog niet exact bekend.

Op grond van de regelgeving ter plaatse (bestemmingsplan Buitengebied voormalige gemeente Niedorp 2013 en bestemmingsplan Landelijk gebied Opmeer 2014, vastgesteld in 2015) is het uitvoeren van een archeologisch onderzoek, tenminste voor deelgebied 1 en 2, verplicht. Een bureauonderzoek is de eerste fase van archeologische onderzoek in het kader van de archeologische monumentenzorg (AMZ-cyclus).

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Daarbij worden vragen gesteld zoals bijvoorbeeld "Waar kunnen we wat verwachten?" Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

Het plangebied ligt op de Westfriesedijk en er is bij bodemingrepen (in principe vanaf maaiveldniveau) een hoge kans op het aantreffen van archeologische resten in relatie tot deze dijk, te dateren in de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Voor alle andere archeologische perioden geldt dat de kans op het verstoren van archeologische resten laag tot zeer laag is.

Ter plaatse van de werkzaamheden aan de bestaande weg worden geen nieuwe bodemverstoringen voorzien; in de rest van het ruimtebeslag echter wel. Wij adviseren om op de locaties van de rotondes (nieuw ruimtebeslag deelgebied 1 en 3) een verkennend booronderzoek uit te voeren. De te realiseren rotondes liggen deels op de Westfriesedijk, daarom wordt hier het verkennend booronderzoek geadviseerd. Het verkennend booronderzoek bestaat uit minimaal zes boringen per locatie; de nadere uitvoeringsstrategie wordt echter vastgelegd in een Plan van Aanpak. Deelgebied 2, daar waar de brughoofden gerealiseerd worden voor de fietsbrug, ligt in zijn geheel op de Westfriesedijk. Daarom adviseren wij in dit gebied een karterend (waardierend) booronderzoek uit te voeren. Beide booronderzoeken dienen om te bepalen wat de opbouw van de bodem is, hoe diep de bestaande bodemverstoring is en of er ondergronds nog archeologische structuren van de dijk te verwachten zijn.

1 Inleiding

In december 2017 heeft Antea Group in opdracht van Provincie Noord-Holland een bureauonderzoek gedaan voor het plangebied N239 Westfriesedijk. Het totale traject beslaat een afstand van ongeveer 1,7 km. Op drie plaatsen binnen dit tracé worden aanpassingen verricht die gepaard gaan met bodemingrepen. Er wordt een aantal onderhoudsmaatregelen getroffen aan de provinciale weg N239 die eventuele archeologische resten in de bodem kunnen verstoren. Er worden twee rotondes aangelegd, één bij kruispunt Westfriesedijk/Langereis (deelgebied 1) en één bij kruising Westfriesedijk/Zuiderzeestraat (deelgebied 3). Ook wordt er een fietsbrug aangelegd over de Ringsloot (deelgebied 2). Voor het realiseren van de rotondes vindt extra ruimtebeslag plaats buiten de reeds bestaande wegen. De daarbij benodigde bodemingrepen zijn nog niet exact bekend.

De Westfriesedijk is een van oorsprong middeleeuwse dijk en is tevens aangemerkt als provinciaal monument. De bodemingrepen kunnen schade toebrengen aan eventuele archeologische resten die in relatie staan tot dit archeologisch en cultuurhistorisch monument. Om die reden wordt een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Een bureauonderzoek is de eerste fase van archeologische onderzoek in het kader van de archeologische monumentenzorg (AMZ-cyclus).

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) versterking van archeologische waarden binnen het plangebied.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de protocollen van de KNA 4.0.

2 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde plannen betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord. Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen over de mogelijk aanwezige archeologische sporen in het plangebied. Het onderzoeksgebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect. In dit geval betreft het gebied dat is gelegen binnen een zone van 500 m rondom het plangebied, omdat dit voldoende wordt geacht om een brede indruk te krijgen van het archeologisch potentieel van het plangebied. Het plangebied bestaat in dit geval uit drie deelgebieden, namelijk Ronde Langereis/Westfriesedijk (deelgebied 1) met een gecalculerde omvang van 9300 m², Fietsbrug (deelgebied 2) met een gecalculerde omvang van circa 1500 m² en de rotonde Zuiderzeeweg/Westfriesedijk (deelgebied 3) met een gecalculerde omvang van 6000 m².

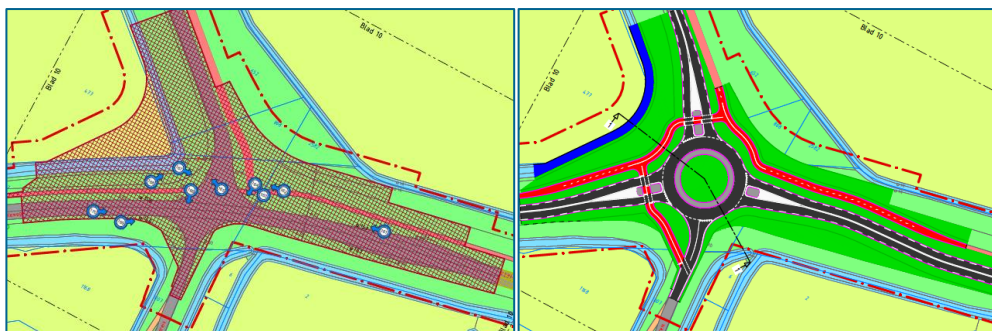
2.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

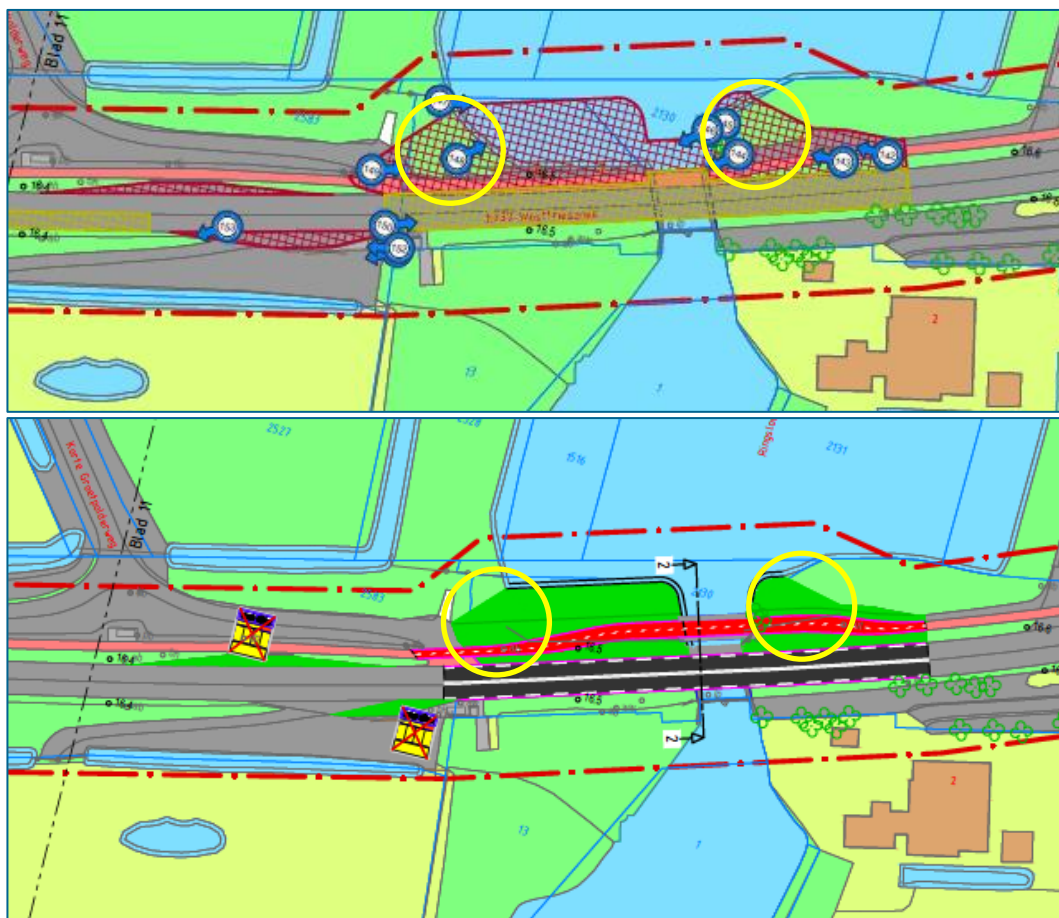
Momenteel zijn de plangebieden in gebruik als een hoofdweg op de bestaande dijk en is het direct omliggende landschap gekenmerkt als agrarisch.

Consequenties toekomstig gebruik

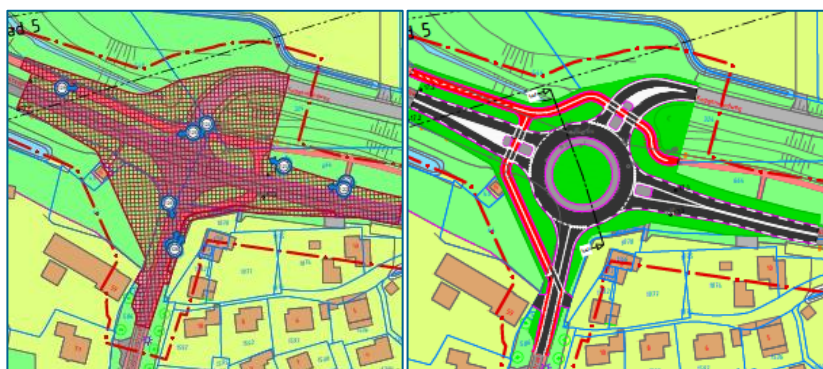
Voor het realiseren van de rotondes vindt extra ruimtebeslag plaats buiten de reeds bestaande wegen. De daarbij benodigde bodemingrepen zijn nog niet exact bekend. De verwachting is dat de geplande werkzaamheden voor de beide rotondes binnen een straal van 50 m vanaf de weg zullen plaatsvinden (zie afb. 2 en 4). Er wordt uit gegaan van een maximale ontgravingsdiepte van 1 m tot 1,5 m. Voor de nieuw te realiseren fietsbrug zullen wellicht nieuwe brughoofden moeten worden geplaatst. De verwachte diepte van de brughoofden zal dieper zijn dan 1,5 m –mv. de totale lengte van de brug is ongeveer 50 m (zie afb. 3). Deze bodemingrepen kunnen eventuele archeologische resten in de bodem verstoren.



Afbeelding 2. Uitsnede uit de plantekeningen van N239 rotonde Langereis, deelgebied 1 (bron: provincie Noord-Holland). Links de oude weergave, rechts de nieuwe weergave.



Afbeelding 3. Uitsnede uit de plantekeningen van de fietsbrug aan de N239, deelgebied 2 (bron: provincie Noord-Holland). Boven de oude weergave, onder de nieuwe weergave. De gele cirkels geven de plaats van de brughoofden weer.



Afbeelding 4. Uitsnede uit de plantekening N239 rotonde Zuiderzeeweg, deelgebied 3 (bron: provincie Noord-Holland). Links de oude weergave, rechts de nieuwe weergave.

2.3 Archeologisch beleid en regelgeving

Provincie Noord-Holland

De Westfriesedijk is een provinciaal archeologisch aandachtsgebied. De provincie heeft ter bescherming hiervan de Westfriesedijk opgenomen in de Monumentenverordening (2010, wijziging september 2015). Verstoring van de dijk is in strijd met deze verordening. De monumentenverordening is niet concreet over de vraag wat er als verstoring mag worden aangemerkt en wanneer er een monumentenvergunning is vereist.

Gemeente Hollands Kroon

Het plangebied Langereis (deelgebied 1) valt binnen het vigerende bestemmingsplan Buitengebied voormalige gemeente Niedorp (2013). Voor dit deel van het plangebied is een dubbelbestemming archeologie waarde 1 opgenomen. Dit komt omdat het kruispunt op de Westfriesedijk ligt. Archeologisch onderzoek is noodzakelijk bij alle bodemingrepen ongeacht de omvang die dieper gaan dan 40 cm. De gecalculeerde omvang van deelgebied 1 is 9300 m².

Gemeente Opmeer

Deelgebied 2 ligt in gemeente Opmeer waar het vastgestelde bestemmingsplan Landelijk gebied Opmeer 2014 geldt. Er is hier geen vrijstellingsgrens, maar een algeheel verbod op graafwerkzaamheden. De reden hiervoor is dat de te realiseren fietsbrug in een gebied ligt dat is bestempeld als een archeologisch provinciaal monument omdat het hier een gedeelte van de Westfriesedijk betreft. Hier mogen geen bodemingrepen plaatsvinden zonder toestemming. Archeologisch onderzoek is hier dus noodzakelijk.

De locatie Zuiderzeestraat (deelgebied 3) heeft geen dubbelbestemming archeologie. Het huidige bestemmingsplan wordt herzien wegens de heroverwegingen van landbouwgebieden en de actualisatie van de leidraad cultuurhistorie en landschap welke op 19 december 2017 gestart is (Ontwerp wijziging Provinciale Ruimtelijke verordening in verband met de heroverweging landbouwgebieden, de actualisatie Leidraad landschap en cultuurhistorie en andere aanpassingen, ontwerp december 2017). Het is nog niet bekend wat deze herziening voor de archeologie zal betekenen.

2.4 Landschappelijke situatie

Geologie

In de periode na de ijstijden (het Holocene) smolten de ijskappen en raakte het Noordzeebekken gevuld met water. Het dekzand (Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden) ligt in dit gebied op gemiddeld 14 m –mv (boring B14G0059)¹. Vanaf het moment van binnendringen van de zee in West-Nederland begon een natuurlijk proces van ophoging van de bodem door de afzetting van zeezand en zeeklei alsmede door lichte veengroei. Nabij de plangebieden ligt het klei direct onder het oppervlak met een diepte tot circa 12 m -mv (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren en vanaf 4 m –mv laagpakket van Wormer)² afgewisseld met laagjes veen (Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laag).

Deze veengroei vond plaats onder invloed van de stijgende grondwaterspiegel. De processen van sedimentatie van zand en klei en veengroei hielden vanaf 5500 voor Chr. min of meer gelijke tred

¹ Op basis van boring B14G0059 van TNO-Dinoloket (www.dinoloket.nl).

² Boring B14G0059, idem.

met de doorgaande relatieve zeespiegelstijging. Op de strandwallen hebben zich duinen gevormd. Achter de strandwallen lag een lagune waarin zand en klei werd afgezet en waarin veen kon groeien. Dit proces begon rond 2750 voor Chr. en in elk geval in de periode tussen 500 voor Chr. en 800 na Chr. bestond het gehele gebied rondom het plangebied uit veen. Deze laag wordt nabij deelgebied 1 en 2 veelal op 1,5 m –mv diepte aangetroffen en nabij plangebied 3 op 2,5 tot 4,5 m –mv³. Na 800 na Chr. begon het veen af te nemen als gevolg van overstromingen en menselijk ingrijpen. In 1500 na Chr. is bijna al het veen verdwenen en is er sprake van een ingedijkt getijdegebied.

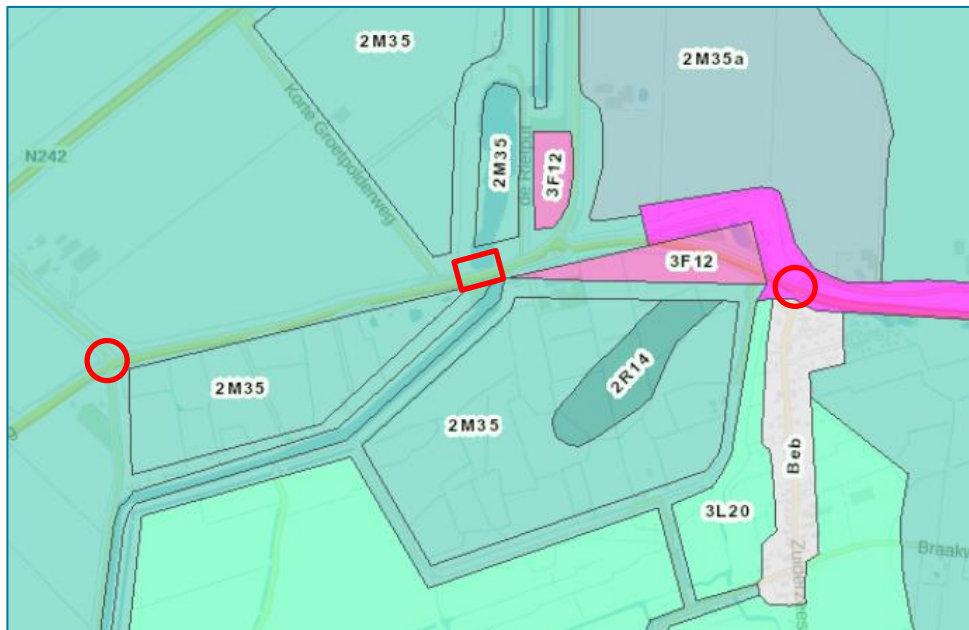
Langs de Noordzeekust ontstonden door golfwerking en zeestromingen strandwallen die zijn opgebouwd uit zand uit het Noordzeebekken. Door de stijging van de zeespiegel schoof de kustlijn en de daarbij behorende strandwallen steeds verder naar het oosten op. Rond 4000 voor Chr. veranderde dit en werd de West-Nederlandse kust, ondanks de doorgaande relatieve zeespiegelstijging, een aanwaskust. Vanaf die tijd vormden zich jongere strandwallen aan de zeewaartse zijde van oudere strandwallen. De hoger gelegen strandwallen aan landzijde waren vanaf het laat neolithicum bewoonbaar. De zone met strandwallen is plaatselijk acht kilometer breed geworden. Het proces van aangroei van de kust door verbreding van de zone met strandwallen is doorgegaan tot ca. 900 na Chr. Rond die tijd begon een periode met kustafslag, die tot op de huidige dag voortduurt.

In de late middeleeuwen vernatte het gebied opnieuw en liggen de plangebieden aan het Wieringermeer in een overstromingsvlakte die periodiek of incidenteel onder water loopt. In de nieuwe tijd werd het gebied drooggemaakt onder andere door middel van de Westfriesedijk. De drie deelgebieden liggen boven op deze dijk.

Geomorfologie

De deelgebieden 1 en 2 liggen voor het overgrote gedeelte op een vlakte van getij-afzettingen (code 2M35). Net na de te realiseren fietsbrug is de grond opgehoogd door middel van opgespoten grond (code 3F12). Daarnaast ligt deelgebied 3 langs een opgehoogd terrein dat fungeert als dijklichaam (code D3). Deelgebied 1 en 2 liggen op ditzelfde dijklichaam, alleen is dit niet op de geomorfologische kaart als dusdanig opgenomen (zie afb. 5).

³ Gebaseerd op boring die achter de dijk zijn gezet B14G0526, B14G0058, B14G0530, B14G0535, B14G0060 van TNO Dinoloket (www.dinoloket.nl).



Afbeelding 5. Uitsnede uit de Geomorfologische kaart , schaal 1:50.000. (Bron: cultureelerfgoed.nl). In het rood plangebieden aangegeven, van links naar rechts: plangebied 1, 2 en 3.

AHN

De dijk ligt ten opzichte van het omliggende landschap op 2,35 m +NAP. Het gebied achter de dijk ligt op 1,19 m –NAP en het gebied voor de dijk en het vroegere Wieringermeer 1,83 m –NAP (zie afb. 6).



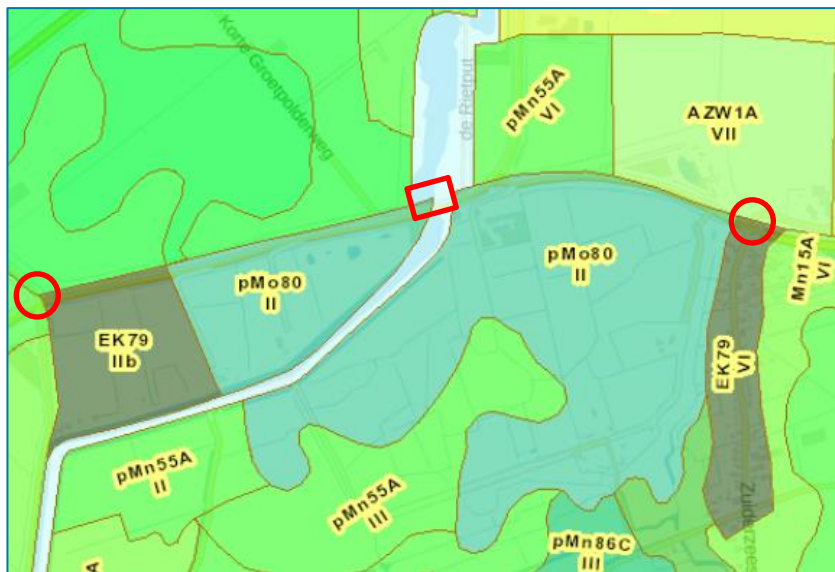
Afbeelding 6. Hoogtekaart op basis van de meetgegevens van het AHN2 (Bron: ahn.nl). In het zwart plangebieden aangegeven, van links naar rechts: deelgebied 1, 2 en 3

Bodem en grondwater

De dijk is op de bodemkaart niet als een aparte bodemeenheid opgenomen. Wel vormt de dijk een scheidslijn tussen verschillende bodemtypen aan de voor- en achterzijde⁴. Deelgebied 1 ligt

⁴ De achterzijde van de dijk: Daar waar de mens beschermt woonde achter de dijk (zuidzijde dijk)

voor een deel, achter de dijk, op een tuineerdgrond bestaande uit (zandige) klei met een vrij slechte ontwatering (code EK79 grondwatertrap II). Aan de voorzijde van de dijk ligt ter hoogte van deelgebied 1 een kalkrijke leek-/woudeerdgrond van zandige klei (code pMn55A grondwatertrap IV). Deelgebied 2 ligt over het water en gedeeltelijk aan de achterzijde van de dijk in tochteerdgrond bestaande uit klei (code pMo80 grondwatertrap II). De voorzijde van de dijk ligt ter hoogte van deelgebied 2 op een kalkrijke leek-/woudeerdgrond van zandige klei (code pMn55A grondwatertrap III). Deelgebied 3 ligt tevens gedeeltelijk achter de dijk in een tuineerdgrond met een zeer goede ontwatering (code EK79 VI) en gedeeltelijk voor de dijk in een kalkrijke zeekleigrond Wieringermeer bestaande uit zand en lichte zavel (code AZW1A grondwatertrap VII) met een zeer goede ontwatering (zie afb. 7).



Afbeelding 7. Uitsnede uit de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (Bron: cultureelerfgoed.nl). In het rood plangebieden aangegeven, van links naar rechts: plangebied 1, 2 en 3.

2.4.1 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Historische situatie en kaarten

Het plangebied grenst aan het voormalige Wieringermeer, drooggemaakt in 1929-1930 en aan de Groetpolder, ingedijkt in 1845-1847 (zie afb. 8 en 9). Nederland had behoefte aan meer landbouwgrond met als gevolg dat dit gedeelte van de Zuiderzee (d.i. Wieringermeer) werd drooggelegd. Alle drie de plangebieden zijn gesitueerd op de Westfriesedijk, welke van oorsprong een zeedijk is en Westfriesland beschermde tegen de Zuiderzee. Deze dijk lag er in ieder geval in de 17^e eeuw al (zie afb.8) en maakt deel uit van de Westfriesse omringdijk welke in de late middeleeuwen is aangelegd.

Op de kadastrale minuutplan (zie afb. 10) is te zien dat er even verder op, zuidwaarts langs de weg Langereis, bebouwing staat. Dit is een boerderij die nog steeds aanwezig is. Er wordt van uit gegaan dat de werkzaamheden deze bebouwing niet zullen raken. Daarnaast lag ter hoogte van deelgebied 2 (de fietsbrug) een sluis, de Geestmerambagtersluis. Het is niet duidelijk wat hier mee gebeurd is, maar deze sluis ligt op de huidige plaats van de brug. Als deze sluis is verwijderd, kan het zijn dat er restanten van deze sluis tijdens de aanleg van de fietsbrug kunnen worden aangetroffen (zie afb. 11). Ter hoogte van deelgebied 3 zijn eveneens resten van bebouwing

De voorzijde van de dijk: Daar waar het water ligt, in dit geval de Zuiderzee (noordzijde dijk).

aanwezig: een huiserf die precies naast de dijk ligt en een pakhuis die tot het dijkbestuur hoorde. Op de plaats waar het huiserf staat afgebeeld (zie afb. 12) ligt tegenwoordig een stuk gras en even verder op een electriciteitshuisje. Omdat de kadastrale minuutplannen niet op schaal zijn ingetekend is het lastig te zeggen of dit erf er nog steeds ligt, even verder op zuidelijker van de dijk, of dat het gesloopt is. Mocht dit laatste zo zijn, dan is het mogelijk dat er restanten kunnen worden aangetroffen van deze bebouwing. In dit gebied en vlak langs de dijk is nog steeds bebouwing aanwezig in de vorm van boerderijen.

Achter de dijk ligt het wiel, tegenwoordig Weel, een waterpartij dat resteert na een eerdere dijkdoorbraak. Deze waterpartij is omstreeks 1850 drooggelegd en ingedijkt (zie afb. 9). Op de topografische kaart uit circa 1940 (afb. 13) is te zien dat in de bocht tussen Groetpolder en de Westfriese Omringdijk een stoomgemaal aanwezig is met een uitwatering langs de Alkmaarseweg⁵.



Afbeelding 8. Uitsnede uit de Hoogheemraadschapskaart van Kennemerland vervaardigd door J.J. Dou in de 17^e eeuw (bron: waterlandsarchief.nl). In het rood de plangebieden weergegeven. Van beneden naar boven plangebied 1, 2 en 3.

⁵ Fens & Teekens, 2017



Afbeelding 9. Uitsnede uit de topografische kaart van Nederlands omstreeks 1850 (bron: topotijdreis.nl). In het rood de plangebieden weergegeven.



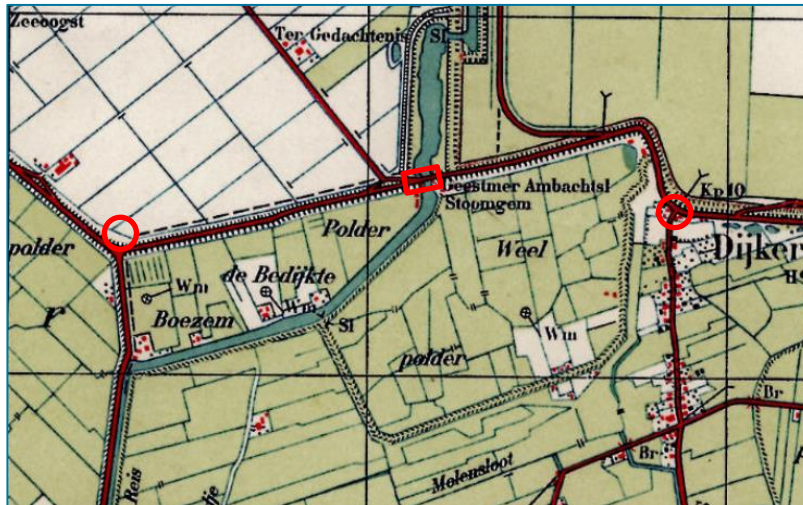
Afbeelding 10. Uitsnede uit de kadastrale minuutplan 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). In het rood deelgebied 1 aangegeven. Op de plaats waar de rotonde wordt gerealiseerd ligt geen directe bebouwing. Even naar beneden staat een boerderij.



Afbeelding 11. Uitsnede uit de kadastrale minuutplan 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). In het rood deelgebied 2 aangegeven. Daar waar de fietsbrug wordt gerealiseerd ligt de sluis Geestmerambagtersluis, ten zuiden van het deelgebied.



Afbeelding 12. Uitsnede uit de kadastrale minuutplan 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). In het rood deelgebied 3 aangegeven. In de directe omgeving van de rotonde Westfriesedijk/Zuiderzeeweg ligt bebouwing in de vorm van een huiserf en een dijkmagazijn.



Afbeelding 13. Uitsnede uit topografische kaart van Nederland omstreeks 1940 (bron: topotijdreis.nl). In het rood de plangebieden aangegeven.

De opbouw van de dijk

De kleidijk: De kern van de dijk bestaat uit gestapelde zoden. Ophoging vond plaats met klei en afgedekt met graszoden. Aan de binnenkant van de dijk zijn dan ook diverse diverse kleiputten te herkennen, echter zijn sommige kolken ook ontstaan bij dijkdoorbraken (wielen).

De wierdijk: Als de zee tegen de dijk aanstond kon het zeewater hieruit de klei wegspoelen. Waar dit nodig was, dus waar de zee tegen de dijk aan stond, werd een wierriem aangebracht. De bouw van deze wierriem begon met het uitgraven van een sleuf aan de buitenkant van de dijk. Aan de voorzijde van deze sleuf werd een palenrij geplaatst. Tussen de kleidijk en de palissade werd in de sleuf een laag zeegras geplaatst. Dit zeegras of wier wordt bij archeologisch opgraving aangetroffen in een grote hoeveelheid compacte lagen. Hieruit kan worden afgeleid dat de laag regelmatig werd aangevuld. Ook wordt wel aangenomen, maar archeologische bronnen hebben dit niet bevestigd, dat het wier werd afgedekt met zwaar materiaal zoals steen of hout om verwaaiing te voorkomen. Om de wierlaag op zijn plaats te houden werd deze op een laag gebroken puin gelegd of werd deze op of langs liggend houtwerk geplaatst (sparren). De houten palen van de palenrij waren verder voorzien van steek- en schoorpalen.

De stenen dijk: Deze techniek van een palissade en wier tegen de eigenlijke dijk werkte afdoende tegen stormvloed en hoog water, maar het hout ging maar enkele decennia mee voordat het alweer vervangen diende te worden. Tegen de paalworm was deze vorm van dijkversterking echter in het geheel niet opgewassen. Dit dier vrat zich in 1731 in één a twee jaar tijd geheel door de houten paalwering, waardoor de dijkbescherming wegviel. De enige mogelijkheid was om de dijken, ten minste op de cruciale delen, te verstevigen met stenen⁶.

Mogelijke verstoringen

De Westfriesedijk was van oudsher ook een verbindingsweg. Door het aanleggen, eerdere verbredingen en verstevigingen van deze weg kunnen voor het huidige plangebied tot aanzienlijke bodemverstoringen hebben geleid.

⁶ Fens & Teekens, 2017

3 Bekende waarden

3.1 Archeologische waarden

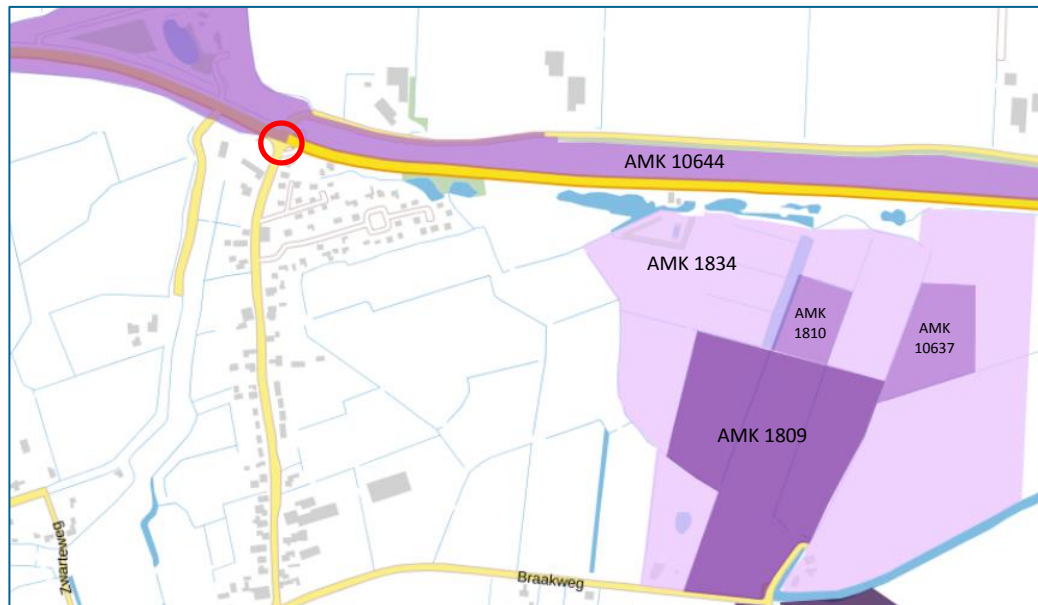
Uit het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 500 m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 410145.04–ARCHIS in de kaartenbijlage).

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

Deelgebied 1 en 2 liggen in zijn geheel op de Westfriesedijk (AMK terrein 10644) en deelgebied 3 voor een gedeelte. Nabij deelgebied 1 ligt een terrein met bewoning daterend uit het laat neolithicum (AMK terrein 1814), opgedeeld in een noordelijk- en zuidelijk deel. Het zuidelijk deel ligt langs de Westfriesedijk en kenmerkt zich door een cultuurlaag van 0,4 m dik waar verschillende vondsten in zijn gedaan (aardewerk, vuursteen, maaltijdresten). Het betreft hier een terrein waar zich in het Laat Neolithicum op twee plaatsen, vermoedelijk op oeverwallen, mensen hebben opgehouden. De neerslag van hun activiteiten wordt gevormd door donkere humeuze lagen die allerlei zaken bevatten, waaronder aardewerk, werktuigen van steen, vuursteen en been, slachtafval en plantaardige- en dierlijke maaltijdresten. Nabij plangebied 3 ligt eveneens een terrein met sporen van laat neolithische bewoning en restanten van een molen uit de nieuwe tijd (AMK terrein 1834). Concluderend uit bovenstaande verhaal liggen de plangebieden allemaal op AMK terrein 10644 (de Westfriesedijk).

AMK-nr	Status	Complex	Aard
10644	Hoge archeologische waarde	Westfriesse omringdijk	Laat middeleeuwse dijk.
1814	Zeer hoge archeologische waarde	Bewoning en verdediging	Terrein met restanten van laat-neolithische bewoning.
1834	Archeologische waarde	Bewoning en molen	Terrein met resten van laat-neolithische bewoning en restanten van een molen uit de nieuwe tijd.

Tabel 1. AMK-terreinen binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).



Afbeelding 11. Uitsnede uit de Topografische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (bron: cultureelerfgoed.nl). In het paars de AMK terreinen, in het rood plangebied 3 weergegeven. Dit om te illustreren hoe ver AMK terrein 1834 bij deelgebied 3 vandaan ligt.

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen

Binnen 500 m van de plangebieden zijn de volgende archeologische waarnemingen gedaan. De meeste waarnemingen betreft aardewerk gedateerd in het neolithicum (het handgevormde aardewerk) en middeleeuws aardewerk, variërend vanaf de vroege middeleeuwen D tot de late middeleeuwen B. Het betreft hier voornamelijk Pingsdorf aardewerk, Andenne aardewerk, blauwgrijs aardewerk, Siegburg aardewerk, kogelpotaardewerk en een stukje roodbakend aardewerk uit de nieuwe tijd. Daarnaast zijn er een aantal stukken bot gevonden, met name runderkiezen, en een stenen bijl uit het neolithicum afkomstig uit AMK terrein 1814, de plaats met bewoning uit het neolithicum.

In de tabel hieronder is aangegeven in zwart welke vondsten voor en welke vondsten achter de dijk zijn aangetroffen. In de eerste helft van de tabel zijn voornamelijk de vondsten uit de neolithische vindplaats aanwezig. Daarnaast zijn een aantal middeleeuwse vondsten gedaan. Deze vondsten liggen voor het dijklichaam. Het onderste gedeelte van de tabel geeft de vondsten weer die achter de dijk zijn aangetroffen. De periode die hier vooral te vinden is betreft de middeleeuwen tot nieuwe tijd. Een reden hiervoor is dat het gebied voor het dijklichaam ter hoogte van deelgebied 1 en 2 pas is ingepolderd rond 1850 en het gebied ter hoogte van deelgebied 3 pas omstreeks 1950. Hierdoor stond het gebied voor de dijk bloot aan incidentele of periodieke overstromingen (paragraaf 2.4.1). Kortom, de meeste vondstwaarnemingen zijn gedaan achter de dijk, daar waar de mensen veilig waren van de doorbraken van de Zuiderzee. Voor de dijk zijn voornamelijk vondstwaarnemingen gedaan van de neolithische vindplaatsen nabij deelgebied 1. Omdat de Groetpolder en het Wieringermeerland pas in de 19^e en 20^e eeuw zijn drooggelegd worden er niet tot weinig vindplaatsen verwacht voor de dijk, ten noorden van het plangebied.

Waarnemingsnr.	Ligging	Datering
3090314100	Winkel	Dijklichaam met meerdere fasen, die wegens het ontbreken van vondsten niet gedateerd kon worden. Waarschijnlijk laat middeleeuws

2820552100	Groetpolder	Neolithisch Keramiek: handgevormd aardewerk waarvan 1 stuk met een visgraat motief, leemfragment van een balvormig artefact. Vuurstenen schrabber, runder kiezen, onbekend bot uit neolithicum.
3051297100	Groetpolder	Keramiek: handgevormd aardewerk met versiering. Bot, runder kiezen, brok vuursteen gedateerd in neolithicum.
3102861100	Groetpolder	Keramiek: handgevormd aardewerk, vuursteenafslag, bot, gebit. Gedateerd in neolithicum.
2979321100	Onbekend (baggerwerkzaamheden)	Glas uit de late middeleeuwen.
Bovenstaande vondsten zijn voor het dijklichaam aangetroffen.		
2078114100	Holle Bol	Keramiek: Andennen aardewerk uit de late middeleeuwen A tot B. Siegburg aardewerk uit laat middeleeuwen B en Blauwgrijs aardewerk gedateerd in laat middeleeuwen B.
2732838100	Zuiderzeestraat	Stenen bijl van Dioriet gedateerd in neolithicum.
2078114100	Woid, Schoten, Ruige Schoot, Slusakker, Elias, de Laag	Keramiek: Blauwgrijs aardewerk uit late middeleeuwen B. Pingsdorf aardewerk van de vroege middeleeuwen D tot de late middeleeuwen A. Andennen aardewerk gedateerd vanaf de late middeleeuwen A t/m B. Kogelpot, laat middeleeuws, Paffrath aardewerk uit de late middeleeuwen A t/m B, roodbakkend aardewerk uit de nieuwe tijd.
Bovenstaande vondsten zijn achter het dijklichaam aangetroffen		

Tabel 2. Archeologische waarnemingen binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

Er zijn binnen een straal van 500 m van het plangebied verschillende onderzoeken gedaan. Hieronder zijn er een aantal uitgelicht. In de gemeente Hollandse Kroon op de Groetpolder ten noorden van de plangebieden en voor het dijklichaam is een verkennend booronderzoek uitgevoerd (Archis3-2470973100). De mogelijke cultuurlaag, die in een eerder bureauonderzoek werd beschreven, is niet aanwezig. Uit archeologisch onderzoek bleek dat het merendeel van de grondsporen niet dieper reikte dan 20 cm. Dit betekent dat een sporenniveau daar waar de mogelijke cultuurlaag ontbreekt door agrarische groundbewerking mogelijk is uitgewist.

In gemeente Opmeer is ten zuiden van de plangebieden, achter de dijk, een booronderzoek uitgevoerd (Archis3-2273438100). Daarbij is het plangebied in 3 delen gedeeld en uiteindelijk waarvan alleen deelgebied 3 interessant was vanwege een intacte zandlaag werd aangetroffen (B14G0059)⁷. In het overige plangebied werden geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Op basis van bovenstaande onderzoeken blijkt het noordelijk gedeelte van het plangebied, voor het dijklichaam, verstoord te zijn door landbouwwerkzaamheden. Ten zuiden van de plangebieden werden geen archeologische indicatoren gevonden, op een intacte zandlaag na tussen plangebied 2 en 3 in op een diepte van 4,5 m –mv (B14G0059). Onder de uitgevoerde onderzoeken zijn er geen in het dijklichaam gezet, maar voor en achter het dijklichaam.

ARCHIS3	ARCHIS2	Jaar	Uitvoerder	Type onderzoek	Conclusies
2243921100	35054	2009	NMF erfgoedadvies	Bureauonderzoek	Vaststellen van Archeologische waardevolle gebieden.
2078114100	3816	1985	RAAP	Booronderzoek	Onbekend
2450122100	62439	2014	The Missinglink	Bureauonderzoek	Onbekend
2335135100	47547	2011	Vestigia BV	Bureauonderzoek	Onbekend

⁷ TNO Dinoloket (www.dinoloket.nl)

2359266100	50730	2012	Vestigia BV	Booronderzoek	Onbekend
2470973100	65087	2015	ADC Archeoprojecte n	Booronderzoek	Op twee zones na is geadviseerd het gebied vrij te geven.
2273438100	39135	2010	RAAP	Booronderzoek	Het plangebied is opgedeeld in 3 deelgebieden. Deelgebieden 1 en 2 zijn vrijgegeven, 3 wordt vervolgonderzoek geadviseerd.
2393456100	55156	2013	NMF erfgoedadvies	Bureauonderzoek	Onbekend
4570169100		2017	Onbekend	Bureauonderzoek	Nog niet beschikbaar
2450341100	62467	2014	Archeopro	Booronderzoek	Onbekend
2148414100	21491	2007	RAAP	Booronderzoek	Onbekend
2095879100	13982	2005	Oranjewoud BV	Booronderzoek	Fase 1. In deze fase is vervolgonderzoek geadviseerd.

Tabel 3. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).

3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

De Westfriese dijk heeft een bouwhistorische waarde waarbij mogelijke resten van ondergrondse constructies nog in de ondergrond aanwezig kunnen zijn. Daarnaast kunnen de restanten van de in paragraaf 2.4.1. benoemde bebouwingen nabij deelgebied 2 en 3, zoals het dijkmagazijn en de huiserven, maar ook restanten van de eventueel aanwezige Geestmerambagtersluis, nog worden aangetroffen.

4 Archeologische verwachting

4.1 Bestaande verwachtingskaarten

Provinciale verwachtingskaart

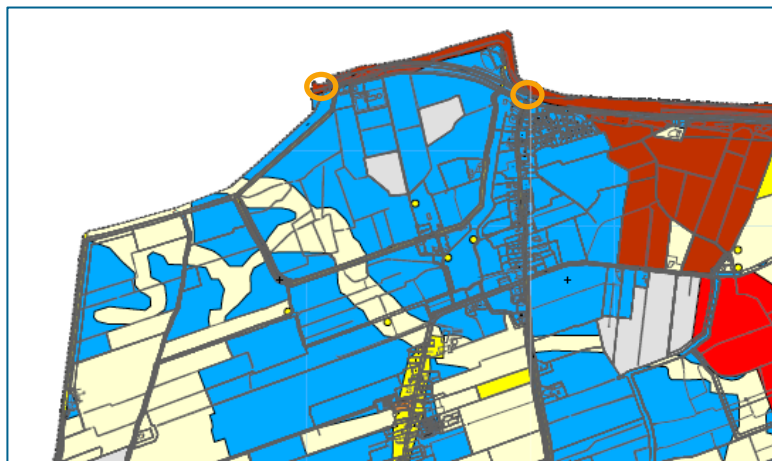
De provincie Noord-Holland heeft 10 waardevolle archeologische gebieden binnen de provincie aangewezen, verdeeld in Texel, Wieringen, Noordelijk duingebied, Zuidelijk duingebied, Oer-IJ, West-Friesland, Waterland, Vechtstreek, Gooi en de Waddenzee. Het plangebied ligt in de regio West-Friesland.

Gemeente Hollands Kroon

De Gemeente Hollands Kroon beschikt over een archeologische verwachtingskaart, maar heeft deze niet vastgesteld. Om oneigenlijk gebruik te voorkomen wordt de kaart niet openbaar ter beschikking gesteld. De archeologische waarden op de kaart worden echter wel doorgevoerd bij nieuwe of actualisaties van bestaande bestemmingsplannen.

Gemeente Opmeer

Deelgebied 2 en 3 liggen in de gemeente Opmeer (zie afb. 14). Voor zover deze plandelen zijn gelegen óp de Westfriesedijk dient er conform de beleidskaart van de gemeente Opmeer een vergunning te worden aangevraagd voor graafwerkzaamheden bij de provincie (provinciale monumentenvergunning). De dijk is uitgeroepen als provinciaal monument en alle geplande graafwerkzaamheden zullen dus goedgekeurd moeten worden door de provincie Noord-Holland.



Afbeelding 14. Uitsnede beleidskaart gemeente Opmeer (bron: archeologiewestfriesland.nl). In het Oranje plangebied 2 en 3 bij benadering aangegeven

4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied ligt op de Westfriesedijk en er is bij bodemingrepen (in principe vanaf maaiveldniveau) een hoge kans op het aantreffen van archeologische resten in relatie tot deze dijk, te dateren in de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Voor alle andere archeologische perioden geldt dat de kans op het verstoren van archeologische resten laag tot zeer laag is.

Datering

Paleolithicum tot mesolithicum: lage verwachting.

Neolithicum-bronstijd: Lage verwachting.

IJzertijd - Romeinse tijd: lage tot Middelhoge verwachting voor plangebied 1 en 2. Lage verwachting voor plangebied 3.

Middeleeuwen-nieuwe tijd: vastgestelde archeologische waarde, de laat middeleeuwse Westfriesedijk (hoge kans op archeologische resten).

Complextype

Middeleeuwen-nieuwe tijd: de complextypen die kunnen worden verwacht hangen samen met bewoning op een vaste plaats. Hierdoor is het mogelijk sporen van nederzettingen, begraving en agrarische activiteiten aan te treffen. Daarnaast kunnen dammen, duikers, oeverbeschoeiingen worden aangetroffen. Maar ook bakstenen structuren zoals boerderijen, restanten van molens en huizen en restanten van het dijklichaam uit de middeleeuwen.

Omvang

De omvang van eventuele archeologische resten kan variëren van een puntvondst tot een nederzettingsterrein van meer dan 1 ha. De omvang zal echter veelal beperkt zijn tot de bodemomstandigheden zoals bijvoorbeeld de omvang van de oeverwal of kreekrug.

Diepteligging

Vanaf de middeleeuwen en de nieuwe tijd kunnen archeologische resten worden aangetroffen direct onder de bouwvoor, ongeveer 30 cm –mv.

Locatie

Archeologische resten kunnen over het gehele oppervlakte van de plangebieden worden aangetroffen vanwege de ligging op de Westfriesedijk.

Uiterlijke kenmerken

Middeleeuwen tot nieuwe tijd: resten kunnen onder meer bestaan uit funderingen, aardewerk, bot en metaal, evenals beerputten en waterputten. Met de sedentaire bewoning kunnen ook begravingresten worden aangetroffen. Deze kunnen bestaan uit urnen, botmateriaal en resten van grafheuvels. Agrarische activiteiten kenmerken zich door ploegsporen en perceelbegrenzing/sloten. En natuurlijk kunnen er resten omtrent de Westfriesedijk worden aangetroffen zoals een mogelijke houten of stenen bekisting, dijkopbouw etc.

Mogelijke verstoringen

Zie paragraaf 2.4.1.

5 Conclusies en advies

5.1 Conclusies

De drie plangebieden liggen in het West Friese zeekeleigebied waar vanaf het moment van binnendringen van de zee een natuurlijk proces van ophoging van de bodem ontstaat door afzetting van zeezand en zeeklei alsmede lichte veengroei. In 1500 na Chr. is bijna al het veen verdwenen en is er sprake van een ingedijkt getijdegebied.

Het plangebied ligt op de Westfriesedijk en er is bij bodemingrepen (in principe vanaf maaiveldniveau) een hoge kans op het aantreffen van archeologische resten in relatie tot deze dijk, te dateren in de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Voor alle andere archeologische perioden geldt dat de kans op het verstoren van archeologische resten laag tot zeer laag is.

5.2 (Selectie)advies

Het plangebied ligt op de Westfriesedijk en alle graafwerkzaamheden hierop dienen te worden vermeden. Als dit echter niet anders kan is er in ieder geval archeologisch vervolgonderzoek nodig. Rekening moet worden gehouden met het feit dat de geplande werkzaamheden plaatsvinden op de locatie van de huidige weg, maar binnen een nieuw ruimtebeslag dat groter is dan de huidige weg. Ter plaatse van de huidige weg worden geen nieuwe bodemverstoringen voorzien; in de rest van het ruimtebeslag echter wel. Wij adviseren om op de locaties van de rotondes (nieuw ruimtebeslag deelgebied 1 en 3) een verkennend booronderzoek uit te voeren. De te realiseren rotondes liggen deels op de Westfriesedijk, daarom wordt hier het verkennend booronderzoek geadviseerd. Het verkennend booronderzoek bestaat uit minimaal zes boringen per locatie; de nadere uitvoeringsstrategie wordt echter vastgelegd in een Plan van Aanpak. Deelgebied 2, daar waar de brughoofden gerealiseerd worden voor de fietsbrug, ligt in zijn geheel op de Westfriesedijk. Daarom adviseren wij in dit gebied een karterend (waarderend) booronderzoek uit te voeren. Beide booronderzoeken dienen om te bepalen wat de opbouw van de bodem is, hoe diep de bestaande bodemverstoring is en of er ondergronds nog archeologische structuren van de dijk te verwachten zijn.⁸

Omdat de Westfriesedijk een provinciaal monumenten betreft willen wij er wel op aandringen rekening te houden met provinciaal belang. Vermoedelijk dient er een monumentenvergunning te worden aangevraagd.

Antea Group
Heerenveen, januari 2018

⁸ Omdat het plangebied op een bekende archeologische vindplaats ligt worden boringen geadviseerd om te bepalen wat de waarde is van de vindplaats op de locatie.

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Barends *et al.*, 1986: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering.* Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2004 (4^e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie.* Van Gorcum, Assen.

Fens, R.L., & P.C. Teekens, 2017. *Inventariserend veld onderzoek d.m.v. boringen dekingsmanco W-547-02 te Aartswoud, gemeente Hollands Kroon.* Antea Group archeologie 2017/157. Antea Group, Heerenveen.

Kaarten

- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, STIBOKA/Alterra, Wageningen
- Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
- Geomorfologische kaart 1:50.000, Alterra, Wageningen
- Kadastrale kaarten 1811-1832 (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>)
- Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

Internet

- ahn.maps.arcgis.com
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.aardeopdekaart.nl
- www.archis.cultureelerfgoed.nl
- www.atlasleefomgeving.nl
- www.pdok.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl

Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

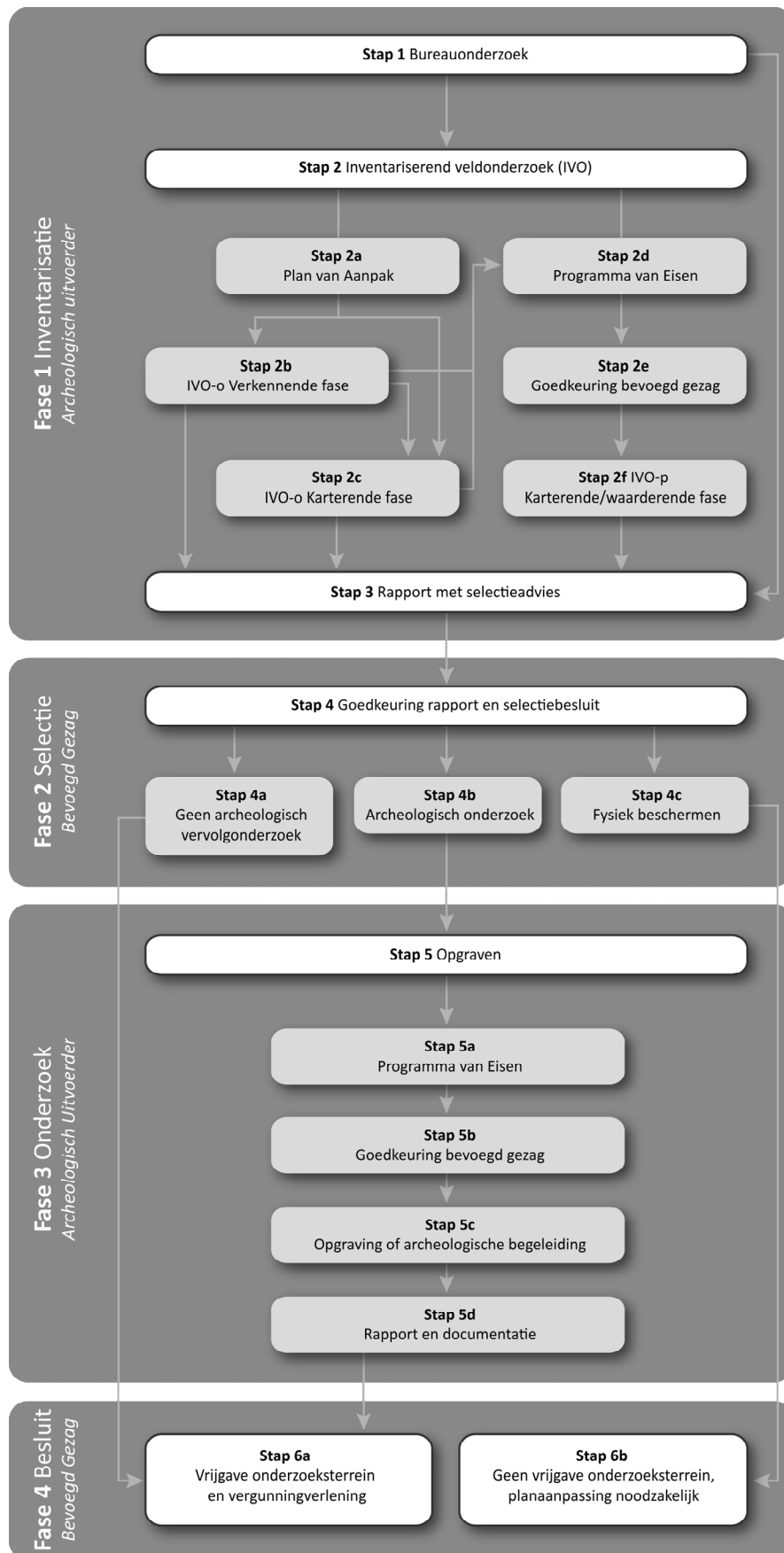
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)

Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

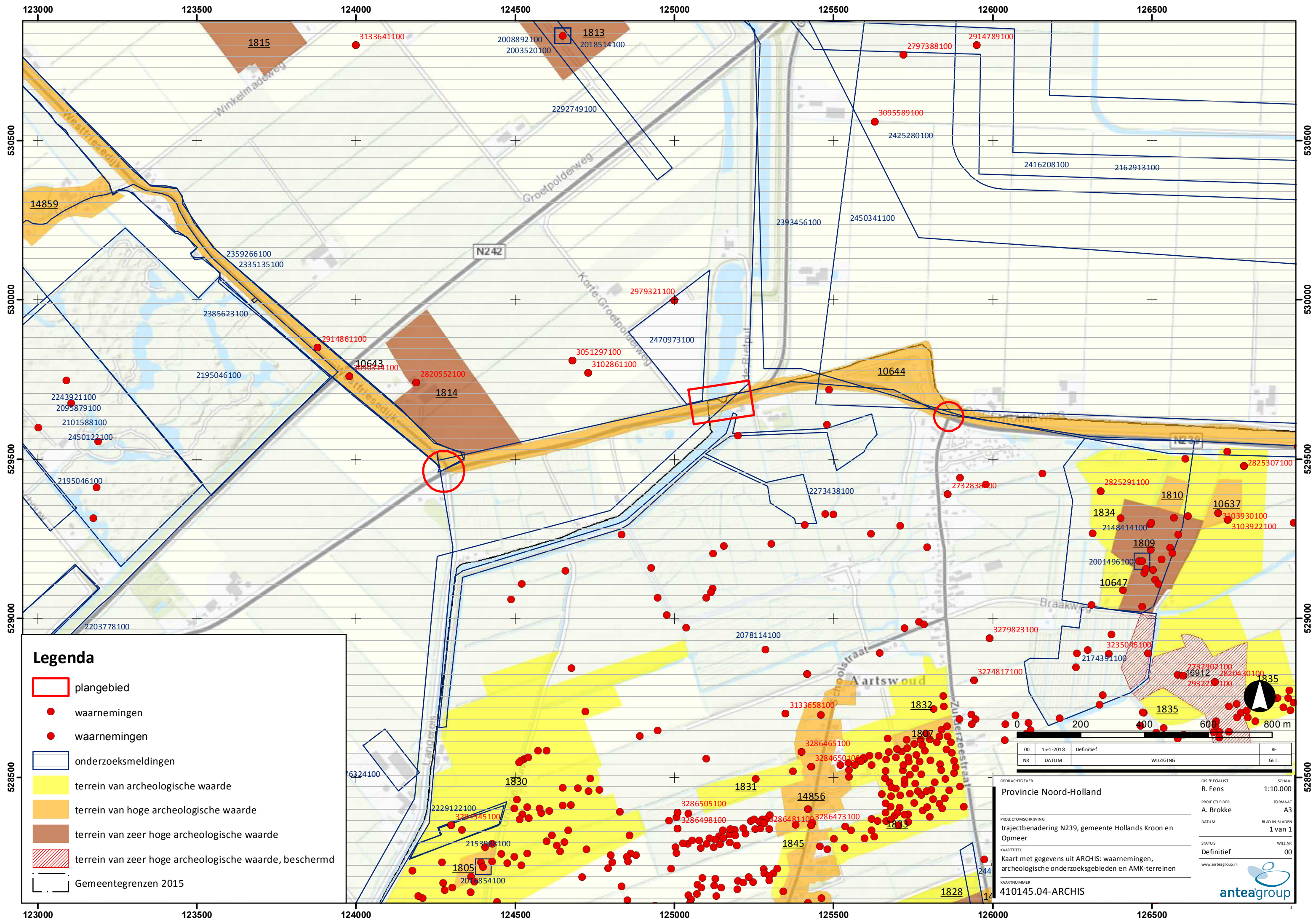
Selectiebesluit (STAP 4)

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

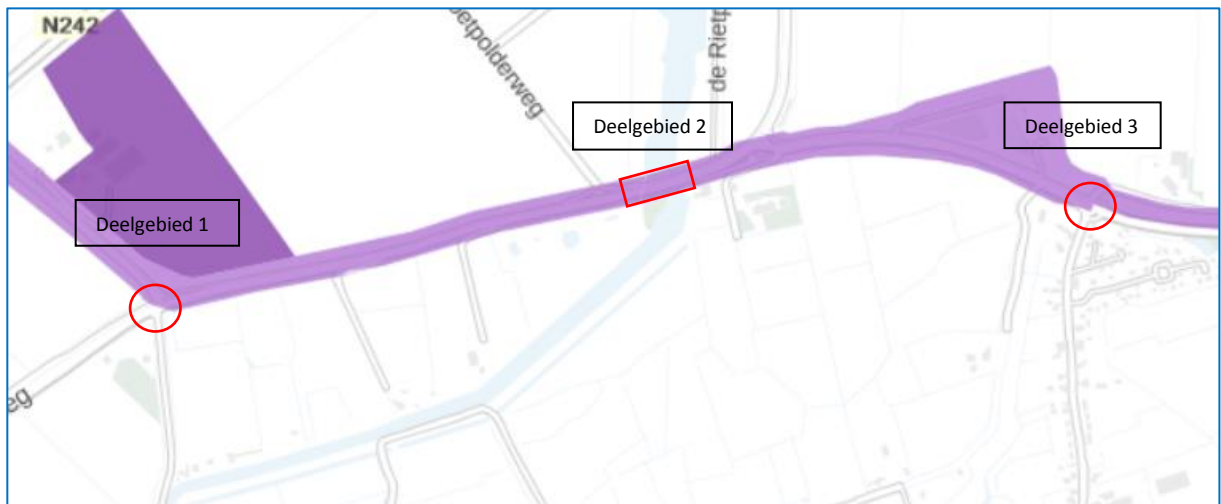
Veldkartering

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

Kaartbijlagen



Advieskaart Booronderzoek



-  Archeologische Monumenten (AMK terreinen)
-  In het rood de deelgebieden
-  Gebied voor verkennend booronderzoek
-  Gebied voor Karterend (waarderend) booronderzoek

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. (0513) 63 43 13
E. alex.brokke@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Disclaimer

Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.



Document	Addendum op het Bureauonderzoek
Plangebied	Rotondes N239, Aartswoud, gemeente Opmeer
Adviesnummer	18093
Opsteller(s)	Dr. C.P. Schrickx (senior archeoloog) & drs. M.H. Bartels (senior KNA-archeoloog)
Datum	17-09-2018

Advies 1	Archeologische opgraving variant begeleiding Binnendijkse werkzaamheden (kosten initiatiefnemer)
Advies 2	WFO Dijk coupure Na toetsing plannen eventueel onderzoek (kosten initiatiefnemer)
Archeologie West-Friesland verzoekt om spoedig overleg te plegen met de initiatiefnemer om verdere stappen door te nemen.	
M.H. Bartels (senior archeoloog) 06-30468593 Archeologie West-Friesland verzoekt de initiatiefnemer een PvE te laten opstellen door een gecertificeerde archeologische instelling of bedrijf.	

Addendum op het Bureauonderzoek | Deelgebied 3: rotonde Aartswoud

Op verzoek van de Provincie Noord Holland (Jean de Nijs) als initiatiefnemer en de Gemeente Opmeer (Eelco Fijma) als Bevoegd Gezag is vanwege gebleken omissies in het Archeologische Bureauonderzoek ¹een addendum op het bestaande document vervaardigd.

1. Historische achtergrond

De inlaagdijk van 1335

In het bureauonderzoek is gesteld dat de huidige dijk is aangelegd als inlaagdijk in 1334. Deze datering is al in 1988 gecorrigeerd door Beekman op 1335. Hij heeft in zijn publicatie *Van Rentersluze tot strijkmolen* uit 1988 de geschiedenis van deze inlaagdijk tussen Medemblik en Barsingerhorn uiteengezet.² Door de aanleg van deze inlaagdijk werd een zeer groot stuk ontgonnen land buitengedijkt, met ook het dorp Gawijzend. Aanvankelijk bleef dit buitendijkse land nog in gebruik, maar uiteindelijk moest dit aan de zee worden prijsgegeven. De aanleg van de inlaagdijk had gevolgen voor de waterhuishouding en voor de verdeling van het dijkonderhoud. De noodzaak tot de aanleg van deze dijk kwam door de St. Clemensvloed van 1334. De aanleg vond in 1335 plaats.

¹ Fens & Riddersma, 2018.

² Beenakker 1988, 43-46.

Waar uitwateringen de inlaagdijk kruisten, werden sluizen aangelegd. Een van deze locaties was bij Aartswoud, namelijk waar de Gouw bij de dijk uitkwam. In de bronnen is sprake van de Aartswoudersluis en de Braaksluis.³ Dit was het belangrijkste uitwateringspunt van de Vier Noorder Koggen.

Uit de waarnemingen en vondsten die zijn gedaan ten tijde van de aanleg van de Wieringermeer in 1927-1930 zijn gedaan, blijkt dat in de 12^{de} eeuw een zeer grote oppervlakte aan land was ontgonnen en werd bewoond en dat dit gebied geleidelijk verloren is gegaan.⁴ Pas bij de aanleg van de Wieringermeer is dit weer land geworden.

Het is de vraag wat de aanleg van de inlaagdijk in 1335 betekende voor de bewoning van Aartswoud. In het bureauonderzoek wordt gesteld dat het dorp naar achteren kan zijn verplaatst. De situatie is onduidelijk. Het dorpslint zoals we dat op 17^{de}-eeuwse kaarten zien (zie onder) maakt een opvallende knik vanaf de huidige Schoolstraat naar de huidige Zuiderzeestraat. Het kan zijn dat de Schoolstraat een nieuwe bewoningsas is die na 1335 tot stand is gekomen.

Ook de dijk zelf vertoont een opvallende hoek, iets wat erop wijst dat sprake is van meerdere fasen van inlaagdijken. Historisch is dit niet bekend.

Van een aantal plaatsen is bekend dat bij de aanleg van een inlaagdijk de kerk buitendijks kwam te liggen en dat deze vervolgens naar een nieuwe locatie is verplaatst. Dat dit ook in Aartswoud is gebeurd, is aannemelijk aangezien er geen aanwijzingen zijn voor een kerk uit de 12^{de}/13^{de} eeuw (bijvoorbeeld op basis van vondsten van tufsteen en sarcofaagdeksels) op de locatie van de bestaande Hervormde Kerk. Indien net zoals in Oosterleek bij de aanleg van de inlaagdijk gebruik is gemaakt van de oude kerkterp, kan de oude kerk precies ter plekke van de aan te leggen rotonde hebben gestaan. Dit is echter volledig hypothetisch.

In 1375, opnieuw bij een stormvloed, brak de dijk bij Aartswoud op diverse plekken door.⁵ Binnendijks ontstonden daardoor diverse walen (meertjes). Even ten westen van Aartswoud werden nieuwe sluizen gemaakt: de Geestmerambachtsluizen.

Middeleeuwse bewoningsgeschiedenis

Aartswoud (of Eeertswoude) was in de Middeleeuwen een klein dorp. Ten behoeve van de dijkwerkzaamheden in 1335 werd per dorp het aantal mannen (lees aantal huishoudens) geïnventariseerd.⁶ Aartswoud telde slechts 28 gezinnen.

In 1414 kregen Hoogwoud en Aartswoud gezamenlijk stadsrechten, zoals in die tijd zo ongeveer ieder dorp in West-Friesland die verkreeg. In 1429 werden de twee dorpen een hoge heerlijkheid onder een leenheer. In 1450 verkregen ze van deze heer een nieuw stadsrecht.⁷

In de bekende *Enquete* uit 1494 en *Informacie* uit 1514 wordt Aartswoud niet apart genoemd, maar gezamenlijk met Hoogwoud besproken.

Het ging in de 16^{de} eeuw economisch voor de wind, zelfs dusdanig dat er een plan werd gemaakt voor de aanleg van een nieuwe haven bij Aartswoud. De plankaart is bewaard gebleven, vermoedelijk daterend uit 1538.⁸ Hoewel de haven niet is gemaakt, is de kaart wel van belang omdat hierop de toenmalige bebouwing van het dorp staat getekend. Waar de huidige Zuiderzeestraat bij de dijk uitkomt, staan drie huizen.

³ Idem 59.

⁴ Leek 2016.

⁵ Idem 76.

⁶ Van Mieris 1753, II 607.

⁷ Zie voor een kort overzicht van de geschiedenis: WFA, 1005 Stede en heerlijkheid Hoogwoud en Aartswoud.

⁸ Hameleers 1987, 106.



De 17^{de} eeuw

We krijgen voor het eerst een goed beeld van de bebouwing van Aartswoud op de kaart van de dijk van de Vier Noorder Koggen uit 1638 (collectie WFA). De dijk met bijbehorende krebblingen en enkele 'seetrappen' is nauwkeurig getekend. Een zeetrap is een (bakstenen) trap die vanaf de top van de ijk naar het water leidt. Ook de locaties van de sluizen zijn goed te zien, waaronder de 'sluijs bij eertswoude' geheeten de hoorn sluijs'. Op de kaart is schematisch de bebouwing weergegeven. Langs het dorpslint van Aartswoud (nu Zuiderzeestraat) staan huizen getekend. Op de kaart wordt dit de 'Eertswouder gouw' genoemd. Van groot belang is vooral dat ook huizen langs de binnenzijde van de dijk aanwezig zijn.



Uit de verponding van 1632 blijkt dat Aartswoud toen 116 huizen telde. Dit aantal komt goed overeen met het aantal getekende huisplaatsen op de kaart van Dou uit 1651-1654 (collectie WFA). Op die kaart staat nog altijd een rij huizen (zeven huizen) langs de dijk getekend. Op de kaart van Dou uit 1682 is deze bebouwing verdwenen, zoals ook bij andere locaties langs de dijk het geval is. Verondersteld wordt dat de huizen zijn gesloopt vanwege dijkversterkingen na de grote stormvloed van 1675.

Schoorl beschrijft dat men in 1676 genoodzaakt was om bij Aartswoud een gat in de dijk te maken om het gebied droog te krijgen.⁹ Waar dit gat precies werd gemaakt, is niet duidelijk.



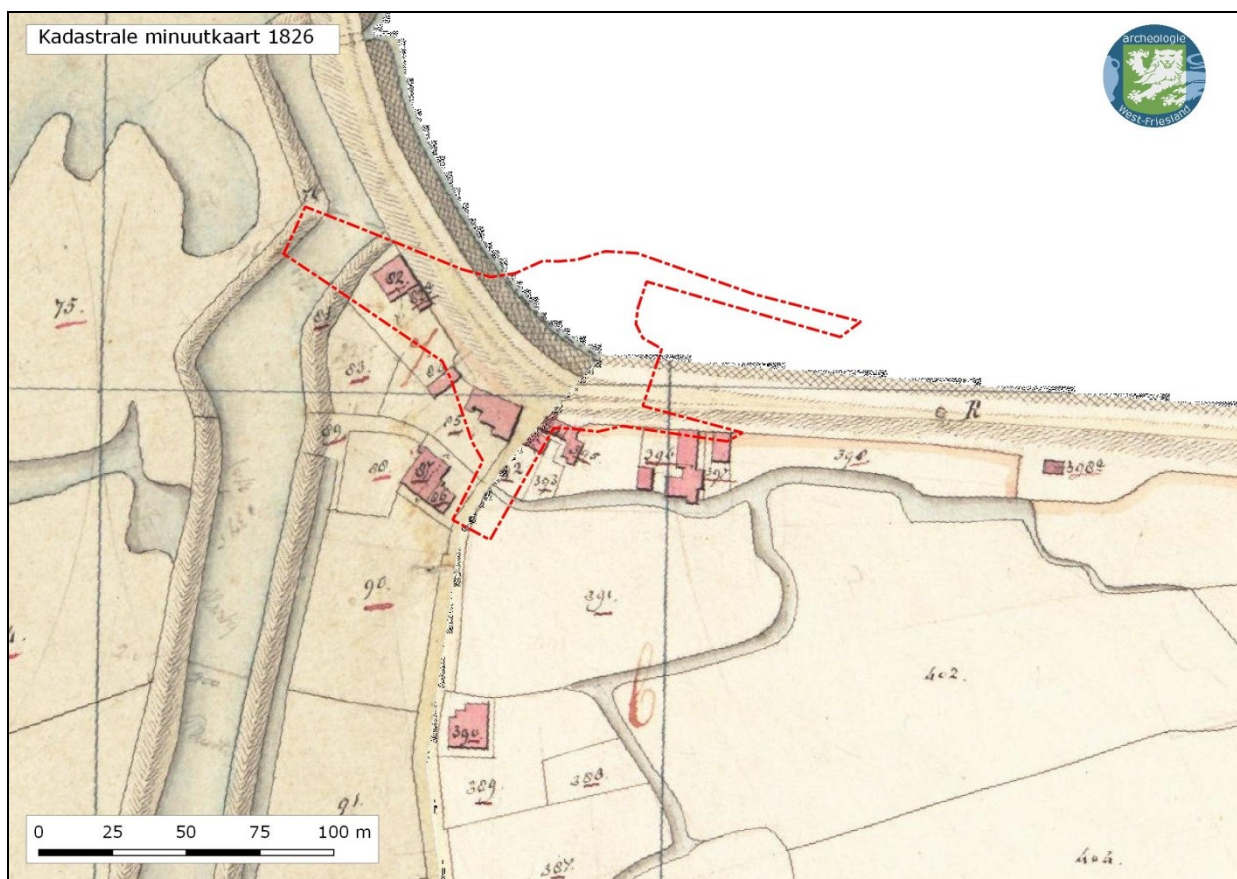
⁹ Schoorl 1990, 26.

De 18^{de} en 19^{de} eeuw

In de verponding van 1731 wordt de *dijkerbuurt* genoemd. Hier stonden vooral huizen en enkele boerderijen. Een van de genoemde huizen was eigendom van de heeren van Geestmerambacht, mogelijk betrof dit een dijkmagazijn (zie onder).

Op de oudste kadastrale kaart uit 1826 vallen meerdere panden binnen het plangebied. Langs de dijk is inmiddels weer bebouwing verschenen.

Geheel aan de westkant ligt het water dat naar de sluis stroomt, met aan beide kanten een kade (A81). Dan volgt een huis van Dirk Pluister (A82) en een pakhuisje van Bernardus Huisman (A82a). Vervolgens een dijkmagazijn (A84) en dan een pand op de hoek van de dijk en de Zuiderzeestraat (A85), van Pieter Rietvink. Op de andere hoek staat een huis van Jan Kersmaker (A392), een huis van de Vier Noorder Koggen (A394).



De 20^{ste} eeuw

Het huis (A82) en pakhuis zijn in dienstjaar 1879 verbouwd, waarna ze een nieuw nummer kregen (A916 en A917). In 1901 werd deels gesloopt en in 1911 werden ze verenigd (A1212).

Het dijkmagazijn (A84) is pas in 1970 gesloopt.

Het hoekpand (A85) was een herberg/koffiehuys. Diverse eigenaren waren namelijk kastelein. In kadastraal dienstjaar 1878 vond een herbouw plaats, waarna het een nieuw nummer kreeg (A898). Op de hulpkaart heeft het pand een andere vorm dan in 1826. Uit een advertentie uit 1901 blijkt dat het koffiehuys een kolfbaan had. Het heette toen "De Roode Leeuw". Het werd in 1970 gesloopt.

Het en huis van Jan Kersmaker (A392) was lange tijd een stal, behorend bij de herberg.

Het pand van de Vier Noorder Koggen (A394) was een tijd lang grutterij (A1168) en is in dienstjaar 1877 afgebroken.

Bij de grote storm van 1916 zijn bij Aartswoud drie gaten in de dijk geslagen, die met takken, stro en zeilen zijn gedicht zodat de dijk niet doorbrak. In 1917 is de dijk verhoogd.

2. Historische structuren

1) Middeleeuws bewoningslint

Het is aannemelijk dat de huidige Zuiderzeestraat oorspronkelijk verder door heeft gelopen richting het noorden en door de aanleg van de inlaagdijk in 1335 is ingekort. Dat houdt in dat zich onder de huidige Westfriesse dijk resten van dit middeleeuwse lint met bijbehorende huisplaatsen kan bevinden.

Het is zelfs mogelijk dat de oudste kerk van Aartswoud hier stond en dat bij de aanleg van de inlaagdijk gebruik is gemaakt van de hoge kerkterp. In dat geval kan hier een houten of tufstenen kerk hebben gestaan met bijbehorende begravingen.

2) Dijk

De dijk dateert vanaf 1335. Het plangebied bevindt zich tussen paal 9 en 10.

Aan de buitenzijde was in ieder geval vanaf de 17^{de} eeuw een wierriem aanwezig en hier bevond zich ook een (bakstenen) trap.

Het archief van de Vier Noorder Koggen bevindt zich in: WFA, toegangsnummer 1558. De volgende archiefstukken kunnen informatie opleveren:

Inv.nr. 1626-1774: jaarlijkse beraam-, besteed- en beschouwboeken, periode 1666-1815 (zoeken op dijkvak 9)

Inv.nr. 1777-1781: registers voorwaarden aanbesteding, periode 1678-ca 1750.

Ter plekke van het kruispunt is deze dijk rond 1970 al grotendeels verstoord. De technische dienst van het Hoogheemraadschap heeft toen twee profielen gedocumenteerd.

3) Huizen langs de dijk

Langs de binnenzijde van de dijk hebben huizen gestaan, in ieder geval vóór 1638 en waarschijnlijk tot 1675.

4) Dijkmagazijn (Koggenmagazijn)

In 1970 is een dijkmagazijn gesloopt, dat hier al in 1826 stond. Het is mogelijk dat hier al vanaf de 17^{de} of 18^{de} eeuw een dijkmagazijn stond.



Foto van het dijkmagazijn voor de afbraak in 1970 (collectie Hoogheemraadschap).

5) Huizen aan weerszijden van de Zuiderzeestraat

Afgaande op de kaart uit ca 1538 stond hier in die tijd al bebouwing. De huisplaatsen kunnen echter al een middeleeuwse oorsprong hebben. Aan de westkant stond in de 19^{de} eeuw een herberg met

kolfbaan, die in 1970 is afgebroken. Op een oude foto is het pand te zien. Aan de andere kant van de weg stond een tijd lang een stal en grutterij.

De ronde structuur, die op de AHN is te zien en in het bureauonderzoek wordt genoemd, is naar alle waarschijnlijkheid een ronde betonnen silo voor kuilgras uit de 20^{ste} eeuw. Deze behoort dus niet tot de archeologische sporen, maar tot de aanwezige verstoringen.

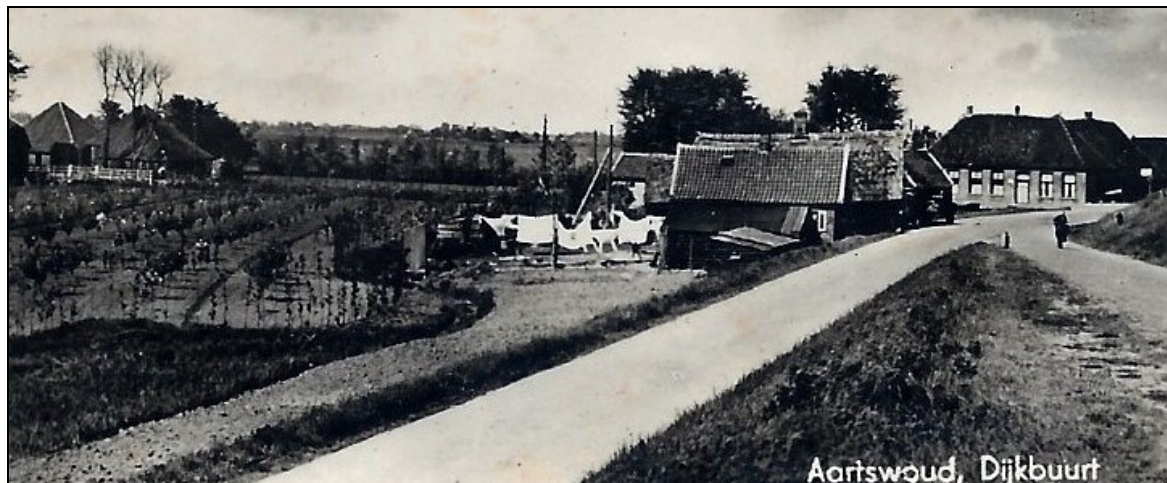


Foto van de dijkbuurt rond 1950, met geheel rechts herberg De Roode Leeuw.

3. Advies voor het vervolg

3.1. Binnendijkse historische bebouwing

Gezien de bodemingreep voor de aanleg van de rotonde binnendijks en de verwachting van historisch structuren alhier, dient serieus rekening te worden gehouden met de resten van historische gebouwen van Aartswoud. Deze bevinden zich, mits niet verstoord, in de bovenste lagen van het huidige pakket. In diepere lagen kunnen resten van een mogelijk kerkhof en wellicht een kerk worden aangetroffen. Deze worden echter gezien de voorgenomen ontgravingsdiepte niet aangesneden door de wegaanleg en de infra. Het advies is om de gebouwen en erven van Herberg de Rode Leeuw, het Dijkmagazijn en Stolpboerderij (kavel 82) in de vorm van een archeologische begeleiding te onderzoeken.

Een archeologisch onderzoek in het kader van de AMZ-cyclus is daarom vereist. Dit archeologisch onderzoek dient te bestaan uit een archeologische begeleiding van de bouwwerkzaamheden. Als leidraad voor het onderzoek dient een Programma van Eisen te worden opgesteld en door het bevoegd gezag te worden goedgekeurd.

Archeologie West-Friesland kan een PvE vervaardigen en/of dergelijk onderzoek uitvoeren, maar het kan ook door een gecertificeerd archeologisch bedrijf worden uitgevoerd. De kosten van een dergelijk onderzoek zijn, conform de Erfgoedwet (hoofdstuk 9 § 1), voor rekening van de initiatiefnemer.

Na het onderzoeken van de archeologische waarden kan het plangebied worden vrijgegeven met betrekking tot het aspect archeologie.

3.2. De Westfriese Omringdijk

Op basis van het bovenstaande addendum blijkt dat in het verleden reeds twee profielen van de coupure door het provinciaal monument zijn gedocumenteerd. Dat gebeurd op de destijds gangbare wijze. Deze is volgens de huidige standaarden niet afdoende.

Mits de nieuwe doorsnijding van de dijk ongeroerde stukken aansnijdt, heeft een hernieuwde documentatie van de profielen bij Dijkpaal 9 en Dijkpaal 10 nut. Dit zal echter op basis van de

ingrepenkaart moeten worden gezien. Mocht het tot onderzoek komen dan geldt het bovenstaande (3.1)

Archeologie West-Friesland verzoekt om spoedig overleg te plegen met de projectleider om afspraken over het vervolgtraject te maken (M.H. Bartels, 06-30468593).

Slotopmerking:

Ten tijde van het vervaardigen van dit Addendum in week 37-2018, was de beeldbank van het Westfries Archief grotendeels niet raadpleegbaar.

Literatuur:

Beenakker, J. J. J. M., 1988. *Van Rentersluze tot strijkmolen: de waterstaatsgeschiedenis en landschapsontwikkeling van de Schager- en Niedorperkoggen tot 1653*. Alphen aan den Rijn.

Fens, R & F. Riddersma, 2018. *Bureauonderzoek trajectbenadering N239, Gemeente Hollands Kroon en Probus* (= Antea Group Archeologie). Projectnummer 410145.04.

Hameleers, M., 1987. *West-Friesland in Oude Kaarten*. Stichting Uitgeverij Noord-Holland, Wormer.

Leek, J., 2016. *Door de zee verzwolgen. Een nieuwe archeologische en landschappelijke benadering van de verloren middeleeuwse nederzettingen in de Wieringermeer aan de hand van het onderzoek van dr. Wouter Cornelis Braat*. Bachelorscriptie. Hoorn.

Mieris, F. van, 1753. *Groot Charterboek der Graven van Holland, van Zeeland en Heeren van Vriesland, beginnende met de eerste en oudste brieven van die landstreeken, en eindigende met den dood van onze Gravinne, Vrouwe Jacoba van Beyeren*. 4 dln. Leiden.

Schoorl, H. 1990. *Kust en kaart, artikelen over het Noord-Hollandse kustgebied*. Schoorl.