



Antea Group Archeologie 2016/53

**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek d.m.v. boringen**

Stavoren Zuid

projectnummer 408035
concept revisie 00
30 mei 2016

Antea Group Archeologie 2016/53

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

Stavoren Zuid

projectnummer 408035
concept revisie 00
30 mei 2016

Auteurs

R. Fens
P.C. Teekens

Opdrachtgever

SkipsMaritiem
Postbus 10
8715 ZH Stavoren

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
1-06-2016	concept	R.Fens	J. Tolsma

Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	2
1 Inleiding	3
2 Bureauonderzoek	4
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie	4
2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	4
2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik	5
2.1.3 Archeologisch beleid	6
2.1.4 Landschappelijke situatie	6
2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen	10
2.2 Bekende waarden	12
2.2.1 Archeologische waarden	12
2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	13
2.3 Archeologische verwachting	14
2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten	14
2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	15
2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek	17
3 Veldonderzoek	19
3.1 Doel- en vraagstelling	19
3.2 Onderzoekopzet en werkwijze	19
3.3 Resultaten	20
3.3.1 Bodemopbouw	20
3.3.1.1 Deelgebied 1	20
3.3.1.2 Deelgebied 3	20
3.3.1.3 Deelgebied 6	21
3.3.2 Archeologie	21
4 Conclusies en advies	23
4.1 Conclusies	23
4.2 (Selectie)advies	24
Literatuur en geraadpleegde bronnen	25
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	

Kaartbijlagen

408035-ARCHIS	AMK-terreinen, onderzoeksgebieden en waarnemingen uit ARCHIS
408035-O	Situatie met ligging deelgebieden
408035-S1	Situatie met ligging boorpunten deelgebied 1
408035-S3	Situatie met ligging boorpunten deelgebied 3
408035-S6	Situatie met ligging boorpunten deelgebied 6

Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group 408035
OM-nummer 4001191100
Provincie Friesland
Gemeente Súdwest-Fryslân
Plaats Stavoren
Toponiem Stavoren-Zuid
Kaartblad 15B
Coördinaten 153700/543150

Opdrachtgever SkipsMaritiem
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering mei 2016
Projectteam J. Tolsma (projectleider archeologie)
R. Fens (archeoloog en opsteller BO)
P.C. Teekens (senior KNA-archeoloog, uitvoerder/rapporteur)

Vrijgave conform KNA I. Vossen (senior KNA-archeoloog)
Bevoegd gezag gemeente Súdwest-Fryslân

Beheer documentatie Antea Group
Vondstdepot Noordelijk Archeologisch Depot, Nuis



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

Samenvatting

In opdracht van SkipsMaritiem heeft Antea Group in mei 2016 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, uitgevoerd ten behoeve van toekomstige ontwikkelingen in het haven- en recreatiegebied Stavoren-Zuid. Het plangebied bestaat uit zes deelgebieden waarop diverse ontwikkelingen zijn gepland, zoals een opslagterrein voor groenafval, kampeerterreinen en bouwvlakken voor recreatieve doeleinden.

De voorgenomen ontwikkelingen worden opgenomen in een nieuw bestemmingsplan. In het kader hiervan worden diverse onderzoeken uitgevoerd, waaronder het onderhavig archeologisch onderzoek.

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Door middel van het veldonderzoek, dat bestaat uit het verrichten van grondboringen, wordt de gespecificeerde verwachting aangevuld en getoetst. Tevens wordt hierbij de bodemgesteldheid vastgesteld en de mate van bodemverstoring. Op basis van de resultaten van het (veld)onderzoek wordt een advies uitgebracht over de eventuele vervolgstappen met betrekking tot de archeologie in het plangebied in de vorm van vervolgonderzoek of planaanpassing. Zie bijlage 2 voor de verschillende stappen van onderzoek in het kader van de archeologische monumentenzorg (AMZ).

Op basis van het bureauonderzoek werd rekening gehouden met de aanwezigheid archeologische resten uit de periode vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd, samenhangend met de mogelijke aanwezigheid van dekzandopduikingen, kwelderoevers en terplagen. Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische lagen of (intacte) oevers aangetroffen. Ook zijn er geen aanwijzingen dat de top van het veen bewoond kan zijn geweest en nergens werd de pleistocene dekzandondergrond (binnen 2,0 m – mv) aangetroffen. Ook zijn er in tegenstelling tot de verwachtingen geen archeologische resten aangetroffen, afgezien van baksteenresten hier en daar in de bovengrond.

(Selectie)advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt de kans laag ingeschat dat zich binnen het plangebied (en binnen 2,0 m – mv) (nog) intacte archeologische vindplaatsen bevinden. Dientengevolge wordt aanbevolen om alle deelgebieden 2 en 3 en het grootste gedeelte van deelgebied 1 voor wat betreft archeologie en tot op een diepte van 2,0 m – mv vrij te geven ten gunste van de voorgenomen bodemingrepen.

Tevens wordt geadviseerd om de (mogelijke) molenlocatie ter plaatse van deelgebied 1 vrij te houden van verstoring. Indien dat niet mogelijk is zal hier een nader archeologisch onderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek of archeologische begeleiding moeten plaatsvinden.

1 Inleiding

In opdracht van SkipsMaritiem heeft Antea Group in mei 2016 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, uitgevoerd ten behoeve van toekomstige ontwikkelingen in het haven- en recreatiegebied Stavoren-Zuid. Het plangebied bestaat uit zes deelgebieden waarop diverse ontwikkelingen zijn gepland, zoals een opslagterrein voor groenafval, kampeerterreinen en bouwvlakken voor recreatieve doeleinden.

De voorgenomen ontwikkelingen worden opgenomen in een nieuw bestemmingsplan. In het kader hiervan worden diverse onderzoeken uitgevoerd, waaronder het onderhavig archeologisch onderzoek.

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Door middel van het veldonderzoek, dat bestaat uit het verrichten van grondboringen, wordt de gespecificeerde verwachting aangevuld en getoetst. Tevens wordt hierbij de bodemgesteldheid vastgesteld en de mate van bodemverstoring. Op basis van de resultaten van het (veld)onderzoek wordt een advies uitgebracht over de eventuele vervolgstappen met betrekking tot de archeologie in het plangebied in de vorm van vervolgonderzoek of planaanpassing. Zie bijlage 2 voor de verschillende stappen van onderzoek in het kader van de archeologische monumentenzorg (AMZ).

Het bureauonderzoek en veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.

2 Bureauonderzoek

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) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

De zes deelgebieden liggen ten zuiden van de stad Stavoren, aan het IJsselmeer, in een omgeving die vooral in het teken staat van recreatie en watersport. Ten noorden van het onderzoeksgebied ligt het Johan Frisokanaal met de Johan Frisosluis en het J.L. Hooglandgemaal. Het plangebied ligt aan twee lokale wegen; de Zuiderweg en de Middelweg.

2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding en de volgende alinea genoemde plannen en/of werkzaamheden betrekking hebben. Binnen dit gebied zullen eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord worden. Het plangebied bestaat uit zes deelgebieden (afb. 2). Hierbij zullen alleen in de gebieden 1, 3, 5 en 6 bodemversturende activiteiten plaatsvinden.



Afbeelding 2. Deelgebieden 1 tot en met 6 van het plangebied (rood omkaderd).

Deelgebied 1 heeft een omvang van circa 17.000 m², deelgebied 2 een omvang van circa 3000 m², deelgebied 3 een omvang van ongeveer 20.000 m², deelgebied 4 een omvang van circa 12.000 m², deelgebied 5 een omvang van circa 5000 m² en deelgebied 6 een omvang van circa 6000 m². Het betreft hier overigens de omvang van de plandelen, niet de omvang van de bodemverstoringen.

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie verzameld is om een goed beeld te krijgen van de (verwachte) archeologische waarden. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt naar gelang het te onderzoeken aspect. Er wordt gezien de ligging op een begrensd geografische element (kwelderwal) een onderzoeksgebied aangehouden met een straal van ongeveer 500 m.

2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het huidige gebruik van de deelgebieden bestaat momenteel uit diverse recreatieve invullingen. De bestemmingswijzigingen omvatten deels nieuwe recreatieve doeleinden, maar zijn gedeeltelijk ook een vastlegging van een bestaande bestemming.

Consequenties toekomstig gebruik

- Deelgebied 1 wordt ingericht en vastgelegd als een terrein voor stacaravans. Ten behoeve van dit gebruik zullen kabels en leidingen worden aangelegd. De positionering, omvang en diepte hiervan staan nog niet vast.
- Deelgebied 2 wordt vastgelegd als deponeerplek voor groenafval. Hierbij vinden geen bodemversturende werkzaamheden plaats.
- Deelgebied 3 wordt ingericht als kampeerterrein. Ten behoeve van dit gebruik zullen kabels en leidingen worden aangelegd. De positionering, omvang en diepte hiervan staan nog niet vast.
- Deelgebied 4 betreft een bouwvlak waarvoor geen concrete bouwplannen bekend zijn, maar waarbij geen toename van het gebouwd areaal plaats zal vinden. Het is niet duidelijk of hier bodemversturende werkzaamheden plaatsvinden. Indien deze plaatsvinden zullen deze beperkt blijven tot het huidige bebouwingsoppervlakte (4000 m²).
- Deelgebied 5 betreft het havenrestaurant 'Potvis'. Op deze locatie zal nieuwbouw plaatsvinden van de horecavoorziening en zullen tevens appartementen worden gerealiseerd. Hierbij zullen bodemversturende activiteiten plaatsvinden, maar de omvang en diepte zijn nog onbekend.
- Deelgebied 6 betreft een terrein dat momenteel nog grotendeels als parkeerterrein in gebruik is, maar is voorzien als kampeerterrein. Hierbij zullen net als in deelgebieden 1 en 3 bodemversturende werkzaamheden plaatsvinden die bestaan uit het leggen van kabels en leidingen. De positionering, omvang en diepte hiervan staan nog niet vast.

2.1.3 Archeologisch beleid

Volgens de wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) zijn gemeenten ervoor verantwoordelijk dat er geen archeologische waarden in het gebied ongezien verloren gaan bij (grond)werkzaamheden. De gemeente Súdwest-Fryslân gaat in haar archeologisch beleid uit van een regionaal gespecificeerde versie van de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE), een onderdeel van de Cultuurhistorische Kaart van de provincie Friesland (CHK2).¹

Gemeente Súdwest - Fryslân

Het plangebied (alle deelgebieden) liggen in het Bestemmingsplan Stavoren Zuid (onherroepelijk 2013). Deelgebieden 4, 5 en 6 hebben geen dubbelbestemming, maar op deelgebieden 1, 2 en 3 geldt de dubbelbestemming waarde archeologie 2, wat inhoudt dat hier archeologisch (voor)onderzoek verplicht is gesteld wanneer er grondwerkzaamheden (zoals het aanleggen van leidingen en drainage) plaatsvinden dieper dan 40 cm – mv en wanneer de omvang groter is dan de vrijgestelde omvang volgens de advieszone van de FAMKE (artikel 15.3).

De FAMKE bestaat uit een kaart met de archeologische verwachting voor de periode ijzertijd tot en met middeleeuwen en een kaart met de archeologische verwachting voor de periode steentijd en bronstijd (zie afb. 11).

Op de advieskaart ijzertijd-middeleeuwen ligt de oostelijke helft van deelgebied 1 in adviesgebied karterend onderzoek 2 en het westelijk in karterend onderzoek 1. Deelgebieden 2 en drie liggen geheel in advieszone karterend onderzoek 1. In karterend onderzoek 1 is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij plangebieden vanaf 500 m² en karterend onderzoek 2 bij plangebieden vanaf 2500 m².

Deelgebieden 1, 2, 3, 4 en een gedeelte van deelgebied 6 liggen voorts in advieszone karterend onderzoek 3 voor de periode steentijd-bronstijd. In een dergelijke advieszones wordt voorgeschreven om onderzoek uit te voeren in plangebieden vanaf 5000 m², waarbij drie boringen per hectare wordt voorgeschreven. In het geval van een podzolbodem dient te worden verdicht volgens het advies karterend onderzoek 2 (steentijd-bronstijd).

2.1.4 Landschappelijke situatie

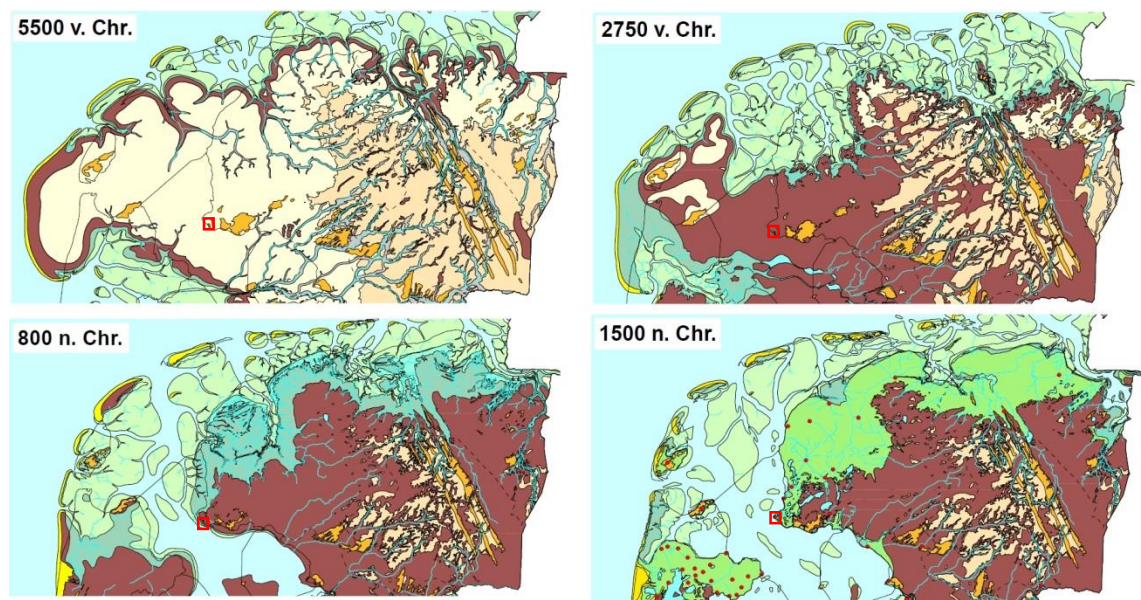
Het Fries-Groningse kustgebied is op te delen in drie landschappelijke en archeologische hoofdregio's met elk hun eigen ontstaanswijze en bewoningsgeschiedenis: het Noord-Nederlandse pleistocene keileem- en dekzandgebied, de brede gordel van Noord-Nederlands kustveen en het kweldergebied met zeekleigronden. Het plangebied ligt in het (voormalige) kweldergebied.

In de voorlaatste ijstijd, het Saalien (370.000-130.000 jaar geleden), was de noordelijke helft van Nederland bedekt door landijs. Na het afsmelten van het ijs bleef een grondmorene achter die bestaat uit keileem of in verweerde vorm uit zand met grind, stenen en zwerfkeien. Geologisch wordt deze afzetting aangeduid als de formatie van Drenthe. In het huidige reliëf is de formatie nog zichtbaar als het Fries-Drents Plateau. Door het afsmelten van het landijs vormden zich door erosie smeltwatergeulen en droogdalen in het Fries-Drents Plateau.

¹ fryslan.nl/kaarten.

In de laatste ijstijd, het Weichselien (120.000 – 11.000 jaar geleden), werd Nederland niet door ijs bedekt. Wel zorgden de koude temperaturen voor een poolwoestijn. Doordat de Noordzee grotendeels droog lag vanwege de opgeslagen watermassa in de ijskap en er weinig begroeiing was, had de wind vrij spel om zand weg te blazen en elders weer af te zetten. Geulen in het door smeltwater geërodeerde keileemlandschap werden opgevuld en de keileemvlakte veranderde in een golvend landschap van dekzanden (formatie van Bostel).

In het Holoceen (ca. 11.000 jaar geleden – nu) heeft zich het huidige landschap gevormd. Na het afsmelten van de ijskap vulde het Noordzeebekken zich geleidelijk weer. Ongeveer 5500 voor Chr. lag de kustlijn al in de buurt van de huidige. Door de toegenomen temperatuur maakte de subarctische vegetatie gedurende dezelfde periode plaats voor een gesloten bos. De zeespiegelstijging leidde ook tot hogere grondwaterstanden, wat het begin van de veenmoerassen inluidde. Het veen stagneerde de waterafvoer, wat leidde tot nog meer veengroei. Het randveen behoort tot de formatie van Nieuwkoop. Niet alleen aan de kust, maar ook verder landinwaarts ontstonden veengebieden.



Afbeelding 3. Paleogeografische kaarten van het Holoceen (bron: Vos & De Vries 2013).

geeltinten: keileem en zand; roodbruin: veen; groentinten: kwelder, zeeklei

Aan de kust ontstonden vanaf ca. 800 voor Chr. de eerste kwelderwallen. Achter de kwelderwallen bezonk de fijne klei en trad langzamerhand verlanding op. Zodra de kwelderwallen zo hoog waren dat deze bij vloed niet meer overstroomden ontstond aan de zeezijde een nieuwe generatie kwelderwallen. Via getijdekreeken trad de zee echter nog regelmatig door deze kustlijn heen.

Stavoren bevindt zich in het zuiden van de kleigebieden van het Friese Westergo en is gevestigd op het zuidelijke uiteinde van een kwelderwal.

Geomorfologie en AHN

Op de AHN-hoogtekaart (afb. 4) is zichtbaar dat aan landzijde van de zeedijk (ca. 3 m +NAP) een smalle hoger gelegen zone ligt (ca. 1,0 - 0,5 m -NAP). Mogelijk betreft het hier nog de lage delen van de kwelderwal waarop Stavoren is gelegen. Ten westen van de dijk ligt de jachthaven van Stavoren-Zuid, die vermoedelijk is gelegen op een kunstmatig opgehoogd terrein (ca. 0,7 m +

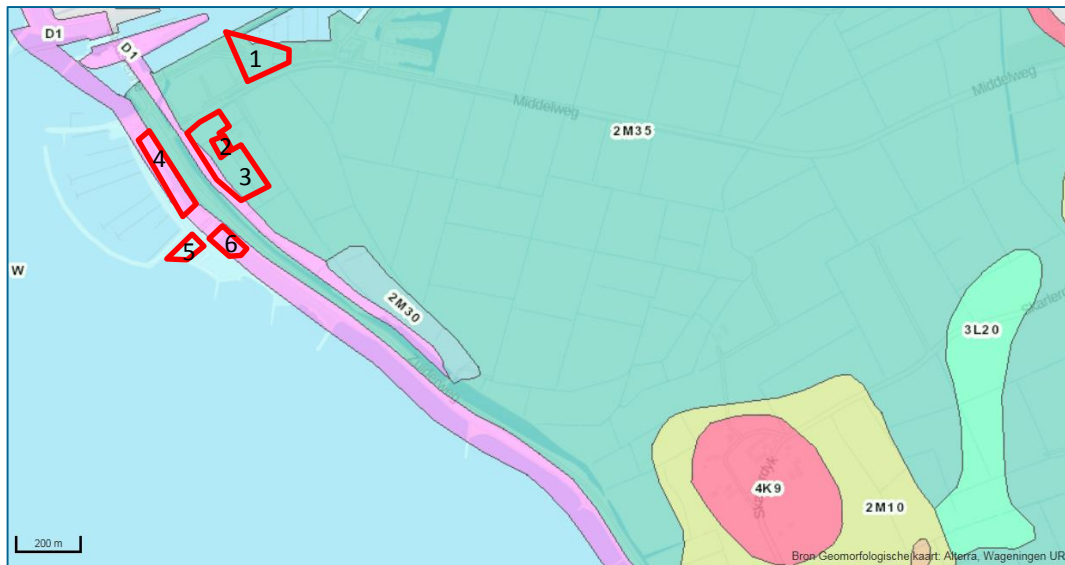
NAP). Ten oosten van de dijk ligt een laaggelegen getijdenvlakte met een regelmatige polderverkaveling. Verder oostelijk liggen de keileemopduikingen van Warns (ca. 8 m + NAP), Bakhuizen en Oudemirdum.

De zuidelijk helft van deelgebied 3 heeft een duidelijk vlakkere ligging ten opzichte van de omliggende percelen: dit heeft vermoedelijk met de aard of afwezigheid van de drainage te maken. Op de overige percelen in de omgeving is zogenaamde 'kussenvorming' zichtbaar door de aangebrachte drainage. Aan de oostzijde van deelgebied 3 is op het AHN een brede sloot met een plaatselijke lijnvormige verhoging zichtbaar die het restant vormen van een oude (polder)dijk.

Op de geomorfologische kaart (afb. 5) zijn twee parallel gelegen (lage) dijken ingetekend. Op basis van de percelering en het AHN (zie afb. 4) moet de oostelijke dijk echter iets oostelijker hebben gelegen (dus niet op het terrein van deelgebied 3, maar ten oosten van deelgebied 3). Het betreft hier dan ook geen oude zeedijk, maar een polderdijk van de Zuidermeerpolder. Deelgebieden 4, 5 en 6 liggen op een eenheid die geclassificeerd is als water (code W; oftewel na het moment van kartering kunstmatig opgehoogd). Deelgebieden 1, 2 en 3 liggen in een vlakte van getij-afzettingen (code 2M35). In deze vlakte ligt achter de dijk, ten zuiden van het plangebied, nog een moerassige vlakte (code 2M30; boezemland, vlietland, e.d.). In de buurt van het plangebied is op de geomorfologische kaart geen kwelderwal geclassificeerd; deze vinden we pas terug aan de noordzijde van het bebouwde gebied van Stavoren (niet weergegeven op afb. 5). Op ruim 1 km ten zuiden van het plangebied ligt een keileemopduiking of stuwwal met dekzand (code 4K9 en 2M10).



Afbeelding 4. AHN3-hoogtekaart van Stavoren-Zuid (bron: Esri Nederland / AHN.nl). De kleurstelling blauw-groen-oranje is van laag naar hoog.



Afbeelding 5. Geomorfologische kaart van het plangebied (rode kaders), (bron: Rijksdienst Cultureel Erfgoed / Alterra).

Bodem en grondwater

Op de Bodemkaart van Nederland (Stiboka, 1:50.000) liggen deelgebieden 2 en 3 en de westelijke helft van deelgebied 1 op zeekeilegrond, geclassificeerd als knippige poldervaaggrond bestaande uit zavel met profielverloop 4 of 4 en 3 (code gMn58C). Deze bodemeenheid is matig ontwaterd (grondwatertrap III). De oostelijke helft van deelgebied 1 ligt op zeekeilegrond, geclassificeerd als kalkarme drechtvaaggrond bestaande uit zavel en lichte klei, profielverloop 1 (code Mv61C) en heeft een hoge grondwaterstand (grondwatertrap I). Deelgebieden 4, 5 en 6 liggen buitendijks.



Afbeelding 6. Bodemkaart van het plangebied (rode kaders), (bron: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed / Alterra).

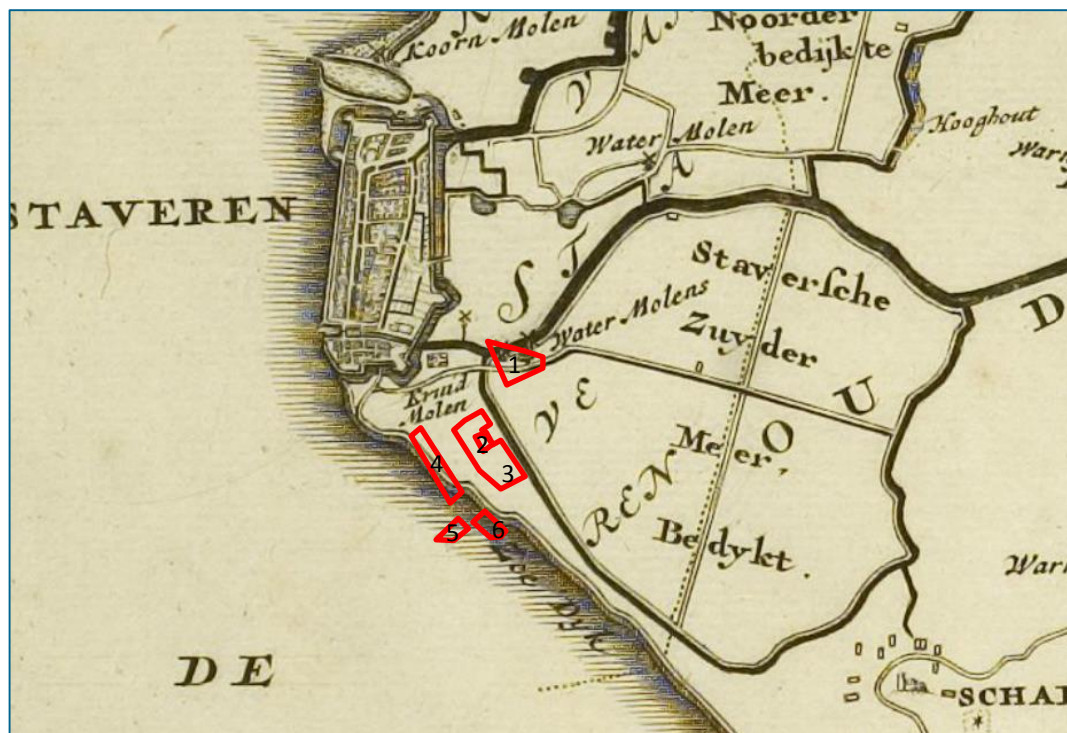
2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Historische situatie

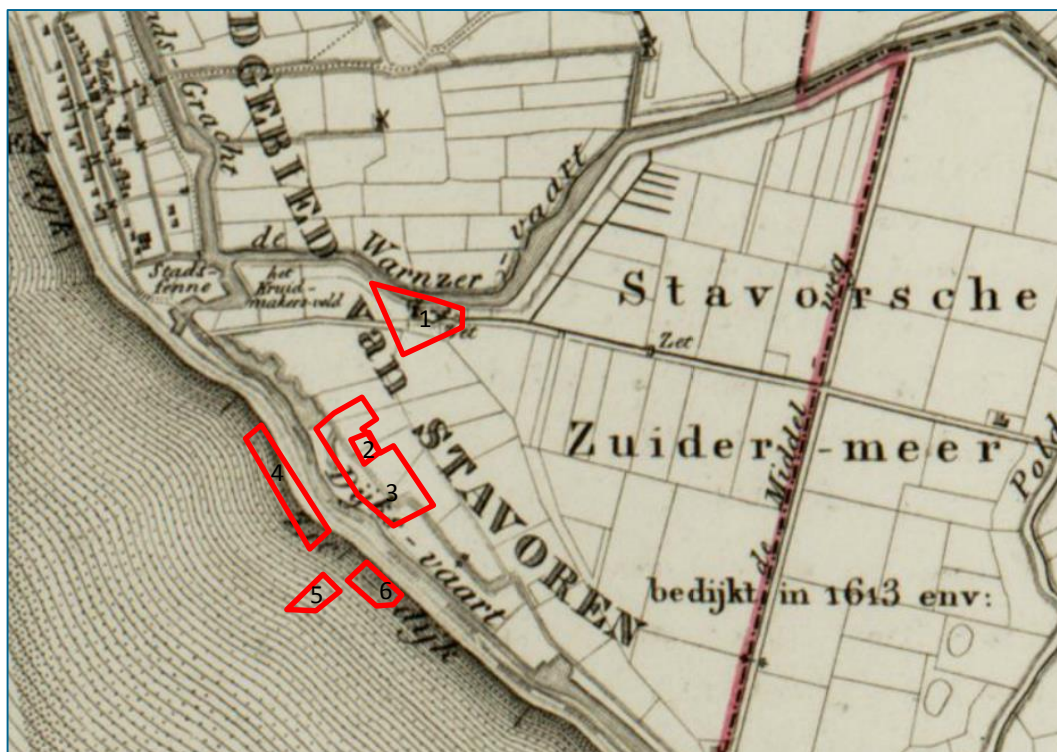
Het plangebied ligt ten zuiden van de Friese stad Stavoren. Stavoren kreeg in de 11^e eeuw stadsrechten en dankzij de zeehaven groeide de stad vervolgens uit tot handelsstad en Hanzestad. Aanvankelijk werd van hieruit gevaren op de Oostzee en op Holland. Ook in de 17^e en 18^e eeuw speelde Stavoren een rol in de internationale handelsvaart. Hierna trad verval op.

Vanaf de kust het binnenland in ligt de Warnservaart, de vaarweg van Het Oudhof naar Stavoren. Momenteel is de Wanservaart opgenomen in het Johan Frisokanaal. Dit kanaal verbindt het IJsselmeer met het Prinses Margrietkanaal.

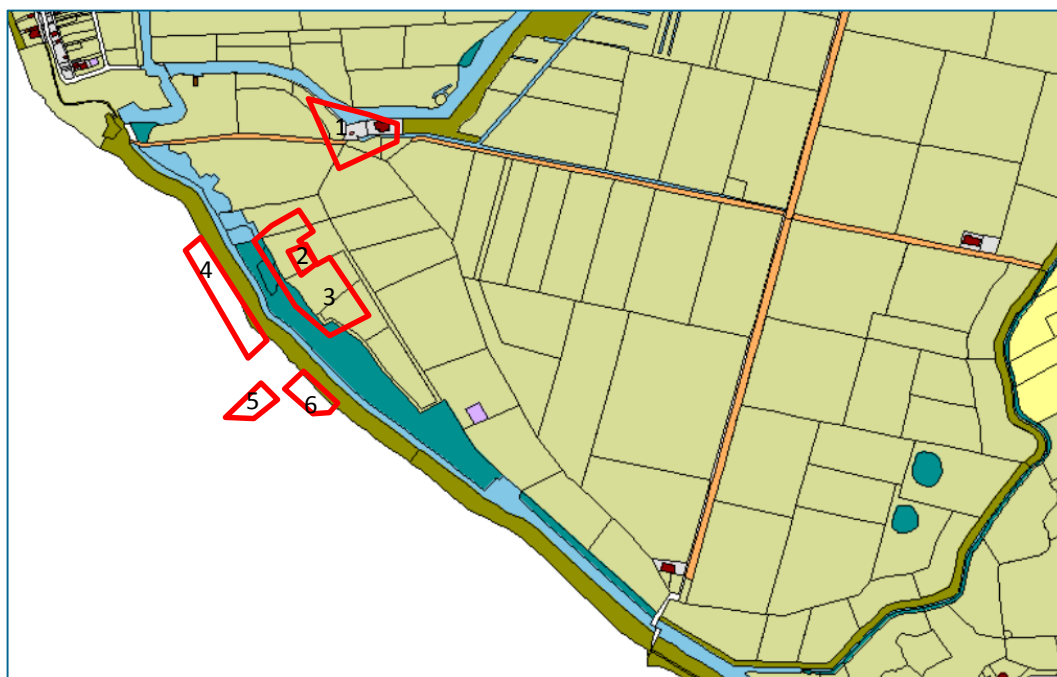
Op de kaart van Schotanus, uitgegeven in 1718, zijn aan de buitenzijde van de vestingwerken van de stad Stavoren zeer weinig gebouwde elementen aanwezig (afb. 7). Aan de buitenzijde van de ringsloot (buitengracht) lag de kruidmolen (buskruit). Aan de noordwestzijde van het bedijkte *Staversche Zuyder Meer* (in of nabij deelgebied 1) lagen twee watermolens. Deelgebieden 2 en 3 liggen op deze kaart buiten het Zuidermeer op een smalle landstrook langs de Zeedijk. Uit de kaart van Eekhoff (1849-1859) wordt duidelijk dat het Zuidermeer in 1613 is ingepolderd (afb. 8). Achter de zeedijk bevond zich destijds een vaart (Dijksvaart) die ook op het Kadastrale minuutplan 1832 staat ingetekend. Opvallend is dat in de nabijheid van deelgebied 2 en 3 de polderdijk niet meer staat ingetekend en de teensloot, die op de kaart van Schotanus in een vette lijn is weergegeven, als gewone kavelsloot staat ingetekend. Kennelijk had op deze plaats de polderdijk zijn functie verloren. De twee poldermolens nabij deelgebied 1 zijn nog wel aanwezig. De kruidmolen wordt door Eekhof aangeduid als *het Kruidmakersveld*.



Afbeelding 7. Uitsnede uit de kaart van Schotanus (1718) met de ligging, bij benadering, van het plangebied (rood omkaderd), (bron: tresoar.nl).



Afbeelding 8. Uitsnede uit de kaart van Eekhof (1849-1859) met de ligging, bij benadering, van het plangebied (rood omkaderd), (bron: tresoar.nl).



Afbeelding 9. Uitsnede uit het kadastraal minuutplan 1832 (bron: hisgis.nl).

Mogelijke verstoringen

In alle deelgebieden hebben mogelijk plaatselijk bodemverstorende werkzaamheden plaatsgevonden, bestaande uit de aanleg van kabels en leidingen, de aanleg van dijken en de aanleg van havens. In deelgebied 5 is sprake van bestaande bebouwing (restaurant 'De Potvis').

2.2 Bekende waarden

2.2.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 1000 m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 408035-ARCHIS).

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

In het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Aan de noordzijde van het onderzoeksgebied ligt de stad Stavoren die is aangemerkt als terrein van hoge archeologische waarde (AMK-terrein 14973).

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen

In het onderzoeksgebied zijn enkele waarnemingen bekend die samenhangen met het zuidelijke deel van de middeleeuwse stad Stavoren en de oudere nederzetting. Veel van deze waarnemingen zijn gedaan in verband met de waterstaatkundige werken aan de zuidkant van Stavoren langs de Stadsfenne en Schans, met name de aanleg van de sluis in het Johan Frisokanaal en het J.L. Hooglandgemaal.

Waarneming 10007 is gedaan aan de zuidzijde van de stad. Bij een opgraving door de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek in 1963 zijn hier resten van de middeleeuwse stad en van een oudere nederzetting uit de vroege middeleeuwen aangetroffen. Daarnaast zijn ook nederzettingsresten uit de Romeinse tijd aangetroffen. In 1964 is op deze plaats opnieuw gegraven (waarneming 40103) door het Biologisch Archeologisch Instituut en in 1965 zijn direct ten zuiden hiervan waarnemingen gedaan bij niet-archeologisch graafwerk (waarneming 40105). Tevens is een overkluizing van de binnengracht naar de buitengracht aangetroffen (waarneming 40100).

Tabel 1. Archeologische waarnemingen binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS)

Waarnr	Complex	Begin	Eind
10007	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
10007	Stad	Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
40100	Brug	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC	Nieuwe tijd: 1500 - heden
40103	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC
40105	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Middeleeuwen vroeg: 450 - 1050 nC

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

In 2005 heeft Arcadis bij de sluis een booronderzoek uitgevoerd. Hierbij bleek het originele kleipakket te zijn aangetast en vervangen of vermengd met zand. In enkele boringen was nog een dunne veenlaag aanwezig op het dekzand. Het dekzand bevatte geen resten van een podzolprofiel. Op basis van deze waarnemingen is het plangebied vrijgegeven.

Een booronderzoek van MUG aan de Koeweg (noordelijk langs het kanaal) wees op een zeer rommelige bodemopbouw, die echter wel als natuurlijk moest worden bestempeld. De afwisseling van lagen heeft plaatsgevonden in een turbulent overstromingsmilieu. Ook is in het onderliggende zand in drie van de zeven boringen een B-horizont (deels intact podzolprofiel) aangetroffen.

Onderzoeksmeldingnummer 57303 betreft een opgraving bij de Johan Frisosluis in 2013, maar hierover zijn in ARCHIS geen gegevens bekend. De laatste twee onderzoeken in tabel 2 betreft een booronderzoek en een archeologische begeleiding bij werkzaamheden op de plaats van de voormalige kruitmolen (zie ook afb. 8 en 9).

Tabel 2. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).

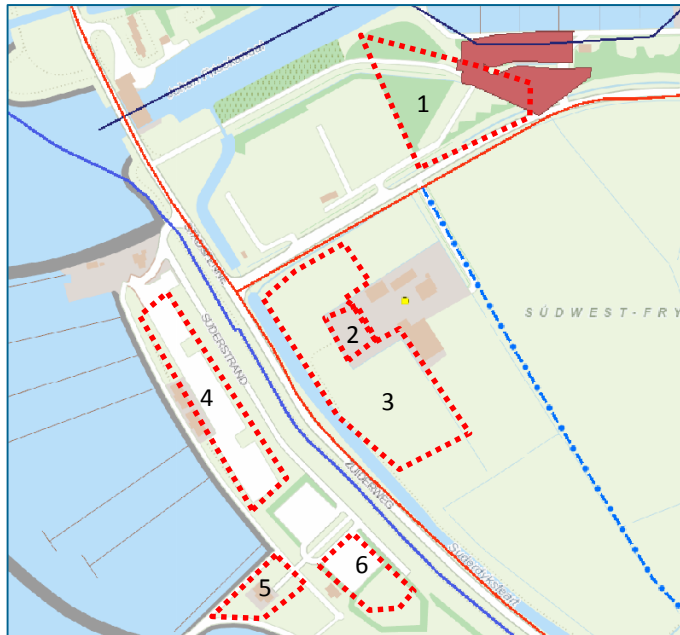
OM-nr	Uitvoerder	Type onderzoek	Jaar uitvoering	Advies
13166	Arcadis	Archeologisch: booronderzoek	2005	vrijgave
36993	MUG	Archeologisch: booronderzoek	2010	vervolgonderzoek (aqualock)
57303	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch: opgraving	2013	-
58813	Grontmij	Archeologisch: booronderzoek	2013	nog niet afgemeld
60498	MUG	Archeologisch: booronderzoek	2014	nog niet afgemeld
60661	MUG	Archeologisch: begeleiding	2014	nog niet afgemeld

2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

In het plangebied zijn geen ondergrondse, rijksmonumentale bouwhistorische waarden aanwezig.² Op de informatieve, cultuurhistorische kaart van Friesland (CHK2), samengesteld uit historisch kaartmateriaal, is wel een boerderijplaats aanwezig op de plaats van de ligging van de watermolens op de kaart van Schotanus uit 1718 (zie afb. 7).³ Deze boerderijplaats ligt deels in deelgebied 1. Daarnaast doorsnijdt een weg van cultuurhistorische waarde deelgebied 1. Het betreft de voormalige Middelweg (de kruisweg van de meerpolder). De huidige verharde weg is enigszins noordoost-zuidwest-gericht, maar was oorspronkelijk meer oost-west gericht (zie afb. 8 en 9).

² Geraadpleegd: cultureelerfgoed.nl / monumenten.nl

³ Volgens de toelichting op de CHK2 zijn de boerderijplaatsen te beschouwen als monumenten zoals bedoeld in de Monumentenwet 1988.



Afbeelding 10. Elementen uit de cultuurhistorische kaart 2 van Friesland (CHK2) in de omgeving van het plangebied (rode stippellijn; bron: fryslân.nl/kaarten). Rode lijn: verharde wegen. Blauwe streep-stiplijn: landschapspad. Gele stip: karakteristiek bouwwerk (hier: boerderij uit c. 1860). Blauwe lijn: zeewerende dijk. Donkerblauwe lijn: vaart.

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten

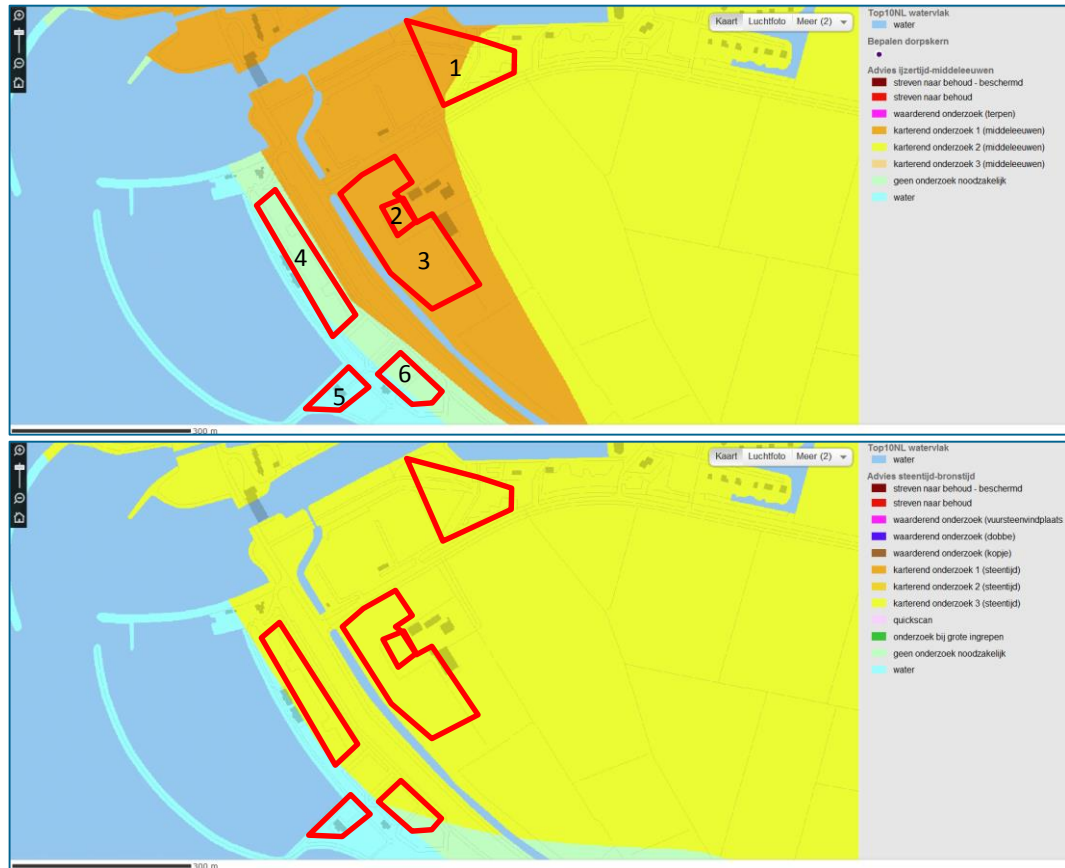
FAMKE

De FAMKE is de provinciale, archeologische verwachtings- en advieskaart voor de Friese gemeenten. Veel Friese gemeenten, waaronder de gemeente Súdwest-Fryslân hebben een gemeentelijke precisering van de FAMKE uitgevoerd, welke ook in de provinciale kaart wordt verwerkt. De FAMKE bestaat uit een kaart met de archeologische verwachting voor de periode ijzertijd tot en met middeleeuwen (afb. 11 boven) en een kaart met de archeologische verwachting voor de periode bronstijd en steentijd (zie afb. 11 onder). Deze kaarten reflecteren in zekere zin respectievelijk de bewoningsgeschiedenis op de kwelder en op de pleistocene gronden.

Bij de advieskaart ijzertijd-middeleeuwen zijn onder meer de bodemgegevens en geomorfologische gegevens meegenomen. De zavelige ondergrond van de poldervaaggrond heeft hier een hogere verwachtingswaarde dan de drechtvaaggrond in de meerpolder. Alle gronden buiten de (historische) zeedijk hebben geen verwachtingswaarde.

Het grootste deel van het plangebied ligt op de advieskaart voor de periode steentijd-bronstijd in een lage/middelhoge verwachtingszone. De archeologische verwachting is op deze kaart onder meer gebaseerd op de (geschatte) diepteligging van de pleistocene ondergrond. Een hogere ligging hiervan vertaalt zich doorgaans in een grotere kans dekzand met een podzolprofiel en daarmee ook resten uit de genoemde periode aan te treffen. Uit de advieskaart volgt dat ook in

aangewonnen land (buitendijks) een archeologische verwachting bestaat op het aantreffen van een archeologisch niveau (dekzand met podzolprofiel).



Afbeelding 11. FAMKE-advieskaarten. Boven: advieszones middeleeuwen-ijzertijd. Onder: advieszone steentijd-bronstijd (bron: fryslan.nl/kaarten).

2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering

laat-paleolithicum, mesolithicum, neolithicum, bronstijd

late ijzertijd – Romeinse tijd, vroege middeleeuwen, late middeleeuwen, nieuwe tijd

Complextype

- jachtkamp (paleolithicum, mesolithicum)
- nederzetting (neolithicum)
- nederzetting (late ijzertijd-Romeinse tijd, vroege middeleeuwen)
- boerderijplaats of molen (late middeleeuwen, nieuwe tijd)
- begravingen/grafveld (neolithicum-vroege middeleeuwen)
- weg (nieuwe tijd)

Omvang

- jachtkampjes (vuursteenconcentratie) en nederzettingen (vuursteenconcentratie) hebben een oppervlakte van ongeveer 50 tot 2000 m².

- een nederzetting uit de late ijzertijd-Romeinse tijd of vroege middeleeuwen beslaat tot enkele duizenden m²
- een boerderijplaats of molen uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd bestaat uit een (bakstenen) bouwwerk aan de vaart met een erf, tuin, boomgaard en bijgebouwen (totaal circa 1000-2500 m²).
- de weg (aansluitend op de Middelweg van de meerpolder) bestaat uit een lineair element met een breedte van circa 10 m.

Diepteligging

Archeologische resten kunnen worden aangetroffen vanaf het maaiveld tot in het onderliggende pleistocene zand.

Vondstcomplexen uit de steentijd kunnen in de bovenste 30 cm van de onverstoorde C-horizont worden aangetroffen. Indien de bodemopbouw grotendeels intact is en er een podzolprofiel aanwezig is, dan kunnen archeologische resten ook in de E- en B-horizonten worden aangetroffen. Boven op het dekzand kan een restant van een veenlaag aanwezig zijn. Het dekzand komt in het gehele plangebied voor op een diepte van meer dan 120 cm.

Ongestoorte resten uit de ijzertijd-Romeinse tijd, middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen direct onder de bouwvoor worden verwacht in de (veelal zandige en gelaagde) kwelderafzettingen.

Locatie

Ten aanzien van vindplaatsen uit de periode paleolithicum-neolithicum is de trefkans het hoogst in de zones waar de top van pleistocene afzettingen relatief hoger ligt (dekzandkopjes). Deze zones vormden in het verleden de hoogste zones binnen het dekzandgebied en bleven het langst vrij van veengroei en daarmee tot in het neolithicum of later bewoonbaar.

Bebouwing en resten van andere activiteiten in de middeleeuwen en nieuwe tijd zijn vooral in het noordelijke deel van het plangebied te verwachten, in de nabijheid van de stad Stavoren en de historische vaarweg Warnservaart (deelgebied 1: molen/boerderij en weg). De bebouwing ligt volgens historische kaarten aan de noordkant van de weg (die aansluit op de Middelweg van de Meerpolder en waarlangs ook een watergang (sloot of opvaart) loopt).

Uiterlijke kenmerken

Uit het paleolithicum-neolithicum kunnen vuursteenconcentraties, werktuigen, sporen van werktuigproductie (afslagen, klopstenen), verbrand vuursteen, houtskoolconcentraties en haardkuilen aangetroffen worden. Bij een nederzetting uit het neolithicum kunnen tevens gegraven sporen zoals paalkuilen, afvalkuilen worden aangetroffen.

Resten van nederzettingen uit de ijzertijd-Romeinse tijd en vroege middeleeuwen bestaan uit gegraven grondsporen zoals paalkuilen, afvalkuilen, sloten, greppels en dergelijke. Er kan hierbij sprake zijn van ophogingslagen en een cultuurlaag, waarin ook veel archeologische resten zijn terechtgekomen zoals resten van aardewerk, metaal, bot, etc.

Bebouwing uit de nieuwe tijd kan bestaan uit een boerderijplaats of molen. De resten bestaan uit paalkuilen en/of bakstenen funderingen of uitbraaksleuven (eventueel) en uit een relatief hoge dichtheid aan vondsten van bijvoorbeeld aardewerk of bot (dat veelal opgenomen zal zijn in de huidige bouwvoor).

Mogelijke verstoringen

Zie paragraaf 2.1.5.

2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Het plangebied bestaat uit zes verschillende deelgebieden waarop diverse recreatieve functies voorzien. Het plangebied ligt grotendeels ingesloten tussen het IJsselmeer ten westen, het Staverversche Zuidermeerpolder ten oosten en het Johan Frisokanaal (Warnservaart) ten noorden. De locaties liggen grotendeels op knippige poldervaaggronden met zandige en gelaagde opbouw, maar deels ook buitendijks en op slecht ontwaterde drechtvaaggronden. Deelgebieden 4, 5 en 6 liggen buitendijks. Deelgebieden 1, 2 en 3 liggen binnendijks op een relatieve hoogte tussen de zeedijk en de meerpolder. Ten westen van de dijk ligt de jachthaven van Stavoren-Zuid, die vermoedelijk is gelegen op een kunstmatig opgehoogd terrein. Ten oosten van de Zuidermeerpolder liggen de keileemopduikingen en dekzandgronden van Warns, Bakhuizen en Oudemirdum. Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied in een vlakte van getijdeafzettingen. Een kwelderwal is op de kaart pas te vinden aan de noordzijde van het bebouwde gebied van Stavoren.

Stavoren kreeg in de 11^e eeuw stadsrechten en dankzij de zeehaven groeide de stad vervolgens uit tot handelsstad en Hanzestad. Aanvankelijk werd van hieruit gevaren op de Oostzee en op Holland. Ook in de 17^e en 18^e eeuw speelde Stavoren een rol in de internationale handelsvaart. Hierna trad verval op. Vanaf de kust het binnenland toe ligt de Warnservaart, de vaarweg van Het Oudhof naar Stavoren. Momenteel is de Wanservaart opgenomen in het Johan Frisokanaal. Dit kanaal verbindt het IJsselmeer met het Prinses Margrietkanaal.

Eerdere archeologische waarnemingen in het onderzoeksgebied houden vooral verband met de waterstaatkundige werken aan de zuidzijde van Stavoren, rondom het Johan Frisokanaal en de aanleg van de sluizen. De vondsten duiden op oudere waterstaatkundige werken en andere stedelijke elementen uit de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd. Tevens zijn vondsten gedaan die duiden op een nederzetting uit de vroege middeleeuwen en uit de Romeinse tijd.

Op de kaart van Schotanus, uitgegeven in 1718, zijn aan de buitenzijde van de vestingwerken van de stad Stavoren zeer weinig gebouwde elementen aanwezig. Waarschijnlijk lag in deelgebied 1 in de nieuwe tijd een watermolen en/of boerderijplaats. Laatstgenoemde is ook vermeld op de cultuurhistorische kaart van Friesland (CHK2). Deze elementen zijn gelegen ten noorden van een pad of weg en een sloot of opvaart. Deze elementen dateren zeer waarschijnlijk van ten tijde en na de inpoldering van het Zuidermeer (1613). Deelgebied 2 en 3 liggen op een smalle landstrook langs de Zeedijk. Hier zijn op historische kaarten geen bebouwde elementen aanwezig.

Advies deelgebied 1

Op basis van het bureauonderzoek wordt geadviseerd om, conform de FAMKE-richtlijnen, een 'karterend booronderzoek 1-middeleeuwen' uit te voeren, bestaande uit circa 10 boringen (6 boringen per ha; oppervlakte circa 17.000 m²). De boringen worden doorgezet tot een diepte van 2 m –mv of 0,3 m in de ongeroerde C-horizont. Hierbij dient onder andere aandacht worden besteed aan eventueel aanwezige ophogingslagen/terplagen en, in het geval van dekzand, aanwezigheid en intactheid van een podzolprofiel.

Advies deelgebied 2

Op deze locatie vinden geen bodemverstorende werkzaamheden plaats. Om die reden is voor onderhavig plan geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Advies deelgebied 3

Op basis van het bureauonderzoek wordt geadviseerd om, conform de FAMKE-richtlijnen, een 'karterend booronderzoek 1-middeleeuwen' uit te voeren, bestaande uit circa 12 boringen (6 boringen per ha; oppervlakte circa 20.000 m²). De boringen worden doorgezet tot een diepte van 2 m –mv of 0,3 m in de ongeroerde C-horizont. Hierbij dient o.a. aandacht worden besteed aan eventueel aanwezige ophogingslagen/terplagen en, in het geval van dekzand, aanwezigheid en intactheid van een podzolprofiel.

Advies deelgebied 4

Hier vinden waarschijnlijk geen nieuwe bodemverstoringen plaats en indien die plaatsvinden blijven ze beperkt tot het huidige bouwvlak van 4000 m². Voor deelgebied 4 geldt bovendien een vrijstelling in het bestemmingsplan voor ingrepen tot 5000 m². Om bovengenoemde redenen is op deze deelgebied geen vervolgonderzoek nodig.

Advies deelgebied 5

Voor deze deelgebied geldt voor dat er geen archeologische verwachting is. Op basis hiervan is geen verder onderzoek noodzakelijk.

Advies deelgebied 6

Op basis van het bureauonderzoek wordt geadviseerd om, conform de FAMKE-richtlijnen, een 'karterend booronderzoek 3-steentijd' uit te voeren, bestaande uit circa 3 boringen (3 boringen per ha; oppervlakte circa 6.000 m²). De boringen worden doorgezet tot een diepte van 2 m –mv of 0,3 m in de ongeroerde C-horizont. Hierbij dient o.a. aandacht worden besteed aan eventueel aanwezige ophogingslagen/terplagen en, in het geval van dekzand, aanwezigheid en intactheid van een podzolprofiel. Bij het aantreffen van intact podzolprofiel dient volgens de FAMKE-richtlijnen te worden opgeschaald naar 'karterend booronderzoek 2-steentijd' (6 boringen per ha).

In totaal worden circa 25 boringen geadviseerd op deelgebieden 1, 3 en 6, buiten eventuele aanvullende boringen in deelgebied 6.

Het booronderzoek wordt uitgevoerd om het in het archeologisch bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel te toetsen. Het veldonderzoek wordt uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 8 cm.

De opgeboorde grond dient geïnspecteerd te worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals aardewerk-, bot- en houtskoolfragmenten en archeologische lagen. Relevante bodemlagen worden gezeefd over een maaswijdte van maximaal 4 mm. Verder moet worden gelet op de mate van verstoring van het bodemprofiel. Ook worden de textuur en de bodemkundige horizonten beschreven conform NEN 5104/ASB. De boringen worden ingemeten ten opzichte van kavelbegrenzings en andere kenmerken binnen het terrein of met een GPS.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, karterende fase. Een karterend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en het bepalen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door plaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze

Datum uitvoering	19-05-2016
Veldteam	P.C.Teekens (senior KNA-archeoloog)
Weersomstandigheden	Zonnig, circa 18 graden Celsius
Boortype	10 cm Edelmanboor en 4 cm guts
Methode conform Leidraad SIKB ⁴	N.v.t. (conform FAMKE karterend onderzoek 3 - steentijd en karterend onderzoek 1 - middeleeuwen)
Aantal boringen	25 (101 – 110 (deelgebied 1), 301 – 312 (deelgebied 3) en 601 – 602 (deelgebied 6))
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	N.v.t.
Wijze inmeten boringen	GPS

⁴ Tol e.a. 2012.

Overige toegepaste methoden	N.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	ASB / NEN 5104
Verzamelwijze archeologische indicatoren	Snijden, brokkelen, doorwoelen en visuele inspectie van de boorkernen
Bemonstering	N.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Slecht (weiland, berm en grasland)
Omschrijving oppervlaktekartering	N.v.t.

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3 en de situatiekaarten in de kaartenbijlage.

3.3.1 Bodemopbouw

3.3.1.1 Deelgebied 1

De bodemopbouw binnen deelgebied 1 wordt van boven naar beneden gekenmerkt door de aanwezigheid van een 0,2 tot 0,5 m dikke bouwvoor bestaande uit matig siltige, zwak humeuze, (donker) bruingrijze klei dan wel matig zandige, zwak humeuze bruingrijze klei. Plaatselijk zijn hierin zandbrokken en baksteenresten aanwezig. Hieronder zijn diverse matig siltige tot sterk zandige kleilagen en plaatselijk zandlagen aanwezig. Vaak gaat het om een verstoord pakket, waarin plaatselijk resten baksteen of puin aanwezig zijn. Boringen 106, 107 en 109 konden vanwege de aanwezigheid van puin en ophoogzand dan ook niet tot de gewenste diepte worden doorgezet.

De onverstoorde ondergrond werd op een diepte van 0,6 tot 0,7 m – mv aangetroffen, bestaande uit één of meerdere lagen matig siltige tot sterk zandige klei of zeer fijn zand. Vervolgens is op ten minste 6 locaties vanaf een diepte beginnend op 1,0 tot 1,1 m – mv sprake van een dik veenpakket. Het bovenste gedeelte is veelal sterk kleilig en donker grijsbruin van kleur, terwijl het onderste gedeelte bestaat uit mineraalarm neutraalbruin plantenhoudend veen.

Interpretatie

Binnen deelgebied 1 is sprake van een deels verstoorde (en deels opgehoogde?) zeekleigrond, waaronder (plaatselijk) een pakket Hollandveen aanwezig is. Er werden nergens archeologische lagen aangetroffen, alhoewel plaatselijk baksteenresten aangetroffen zijn, en ook is er geen sprake van een dekzandopduiking of terplaag. De pleistocene dekzandondergrond is niet binnen de 2,0 m – mv aangetroffen.

3.3.1.2 Deelgebied 3

De bodemopbouw binnen deelgebied 3 bestaat van boven naar beneden uit een 0,1 tot 0,4 m dikke bouwvoor bestaande uit zwak tot matig zandige, zwak humeuze, soms baksteenhoudende, bruingrijze of licht grijsbruine klei. Hieronder is bijna overal een verstoord pakket matig zandige

tot matig siltige klei aanwezig waarin baksteenresten zitten. Ter plaatse van boringen 303 en 304 bestaat deze geroerde laag niet uit klei, maar uit zwak kleiig, baksteenhoudend, donkerbruin veen.

De onverstoorde ondergrond werd aangetroffen op een diepte beginnend op 0,6 tot 0,8 of mogelijk 1,2 m – mv. Ter plaatse van boringen 301 – 304 bestaat de top van de onverstoorde ondergrond uit een 0,1 tot 0,3 m dikke laag matig siltige, neutraalgrijze tot donkergrijze klei. Ter plaatse van boringen 307 – 310 is echter sprake van een 0,5 m dik pakket zeer fijn, sterk siltig, neutraalgrijs zand.

Onder het klei- of zandpakket is over het algemeen een dik pakket mineraalarm, neutraalbruin veen aanwezig, waarvan de top meestal wat veraard is. Ter plaatse van boringen 305 en 306 is de eerste 1,25 m echter sterk kleiig en donker zwartgrijs van kleur. Ter plaatse van boringen 307 – 310 is het veenpakket veel dunner; slechts 0,2 m. Hieronder is opnieuw matig siltige, zwak humeuze klei aanwezig.

Interpretatie

Binnen deelgebied 3 is sprake van een deels verstoorde (en deels opgehoogde) zeekleigrond, waaronder een pakket Hollandveen aanwezig is. Ter plaatse van boringen 304, 305 en 307 – 310 lijkt daarnaast sprake te zijn van een met kleiig veen of klei opgevulde geul of laagte. Er werden nergens archeologische lagen aangetroffen, alhoewel plaatselijk baksteenresten aangetroffen zijn, en ook is er geen sprake van een dekzandopduiking of terplaag. De pleistocene dekzandondergrond is niet binnen de 2,0 m – mv aangetroffen. De verstoorde bovengrond is niet het gevolg van agrarisch landgebruik, maar hoogstwaarschijnlijk van de aanwezigheid van baggerdepot die inmiddels is verwijderd.

3.3.1.3 Deelgebied 6

De bodemopbouw binnen deelgebied 6 wordt van boven naar beneden gekenmerkt door de aanwezigheid van een 0,3 tot 0,4 m dikke bouwvoor of A-horizont, bestaande uit matig fijn, matig siltig, zwak humeus (licht) bruingrijs tot licht grijsbruin en soms baksteenhoudend zand. Hieronder zijn één of meerdere geroerde zandlagen aanwezig, bestaande uit matig fijn zand. Ter plaatse van boring 602 werd daarnaast op een diepte van 0,7 m – mv zeer grof, grindhoudend zand aangetroffen.

Interpretatie

Hoogstwaarschijnlijk gaat het hier om een dik pakket ophogingszand; de locatie is immers buitendijks gelegen. Het grove zand onderin kan ook zijn opgebracht, maar het is niet uitgesloten dat het hier een natuurlijke afzetting betreft. Nergens zijn archeologische lagen aangetroffen en er is ook geen sprake van pleistoceen dekzand (binnen 2,0 m – mv).

3.3.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter wel om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats.

Gezien de aard van het bodemprofiel en de mate van bodemverstoring wordt de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische vindplaatsen (binnen 2,0 m – mv) echter toch laag ingeschat.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek kunnen de onderzoeksvragen uit paragraaf 3.1 als volgt worden beantwoord:

1. Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

Binnen deelgebieden 1 en 3 is sprake van een deels opgehoogde en deels verstoorde zeekleigrond op Hollandveen. Ter plaatse van deelgebied 6 is sprake van een minimaal 2,0 m dik pakket ophoozand.

De waargenomen bodemverstoring is al volgt:

Deelgebied 1: 0,60 tot 0,75 m – mv en plaatselijk meer dan 1,1 m – mv

Deelgebied 3: 0,65 tot 0,80 m – mv

Deelgebied 6: minimaal 2,0 m – mv

2. Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter wel om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats. Gezien de aard van het bodemprofiel en de mate van bodemverstoring wordt de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten (binnen 2,0 m – mv) echter toch laag ingeschat.

3. Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?

Niet van toepassing (er zijn geen archeologische lagen aangetroffen).

4. Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?

Niet van toepassing (er zijn geen archeologische lagen aangetroffen).

5. In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?

Niet van toepassing.

6. Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Niet van toepassing.

7. In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?

Op basis van het bureauonderzoek werd rekening gehouden met de aanwezigheid archeologische resten uit de periode vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd,

samenhangend met de mogelijke aanwezigheid van dekzandopduikingen, kwelderoevers en terplagen. Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische lagen of (intacte) oevers aangetroffen. Ook zijn er geen aanwijzingen dat de top van het veen bewoond kan zijn geweest en nergens werd de pleistocene dekzandondergrond (binnen 2,0 m – mv) aangetroffen. Ook zijn er in tegenstelling tot de verwachtingen geen archeologische resten aangetroffen, afgezien van baksteenresten hier en daar in de bovengrond.

8. *Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?*

Zie hiervoor paragraaf 4.2.

4.2 (Selectie)advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt de kans laag ingeschat dat zich binnen het plangebied (en binnen 2,0 m – mv) (nog) intacte archeologische vindplaatsen bevinden. Dientengevolge wordt aanbevolen om alle deelgebieden 2 en 3 en het grootste gedeelte van deelgebied 1 voor wat betreft archeologie en tot op een diepte van 2,0 m – mv vrij te geven ten gunste van de voorgenomen bodemingrepen.

Tevens wordt geadviseerd om de (mogelijke) molenlocatie ter plaatse van deelgebied 1 vrij te houden van verstoring. Indien dat niet mogelijk is zal hier een nader archeologisch onderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek of archeologische begeleiding moeten plaatsvinden.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group
Heerenveen, mei 2016

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.

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

Vos, P. & S. de Vries, 2013: *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht. Op 16/07/2015 gedownload van www.archeologieinnederland.nl

Kaarten

- Actueel Hoogtebestand Nederland 2 (AHN2) (ahn.nl / arcgis.nl)
- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, kaartblad 15W-O (Stiboka)
- Eekhoff (1849-1859) (Eekhoff, W. 1849-1859: *Nieuwe atlas van de provincie Friesland*. Leeuwarden / tresoar.nl)
- Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (fryslan.nl/kaarten)
- Kadastraal Minuutplan 1832 (fryslan.nl/kaarten / hisgis.nl)
- Topografische Kaart 1:25.000 / Top 25, 2012. (© Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn)
- Schotanus (1718), (Schotanus, B. 1718: *Uitbeelding der Heerlijkheit Friesland*. Uitgave F. Halma / tresoar.nl)

Internet

- aardeopdekaart.nl
- ahn.nl
- archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/amk-en-ikaw
- arcgis.nl
- archis.cultureelerfgoed.nl
- atlasleefomgeving.nl
- fryslan.nl/kaarten
- hisgis.nl
- pdok.nl
- ruimtelijkeplannen.nl
- tresoar.nl
- topotijdreis.nl

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. jet.tolsma@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.