Antea Group Archeologie 2016/48

Archeologisch bureauonderzoek

in het kader van de MER Maritieme Servicehaven Noordelijk Flevoland

projectnummer 409509
definitief revisie 03
24 januari 2017

Understanding today.
Improving tomorrow.

Antea Group Archeologie 2016/48

Archeologisch bureauonderzoek

in het kader van de MER Maritieme Servicehaven Noordelijk Flevoland

projectnummer 409509
definitief revisie 03
24 januari 2017

Auteurs
M. Arkema
I. Vossen

Opdrachtgever
Provincie Flevoland
Postbus 55
8200 AB Lelystad

datum vrijgave	beschrijving revisie 03	goedkeuring	vrijgave
Januari 2017	definitief	W.B. Waldus	J. Officier

Inhoudsopgave

		Blz.
Samenvatting		**2**
1	**Inleiding**	**3**
2	**Beschrijving onderzoekslocatie**	**4**
2.1	Begrenzing onderzoeks- en plangebied	4
2.2	Huidig en toekomstig gebruik	5
2.3	Archeologisch beleid	5
2.4	Landschappelijke situatie	6
2.4.1	Historische situatie en mogelijke verstoringen	8
3	**Bekende waarden**	**10**
3.1	Archeologische waarden	10
3.2	Ondergrondse bouwhistorische waarden	11
4	**Archeologische verwachting**	**12**
4.1	Bestaande verwachtingskaarten	12
4.2	Gespecificeerde archeologische verwachting	12
5	**Conclusies en advies**	**14**
5.1	Conclusies	14
5.2	Waardering bekend scheepswrak IJsselmeer Urk 1	14
5.2.1	Conclusie waardering scheepswrak IJsselmeer Urk 1	16
5.3	(Selectie)advies	16
Literatuur en geraadpleegde bronnen		**18**

Bijlagen

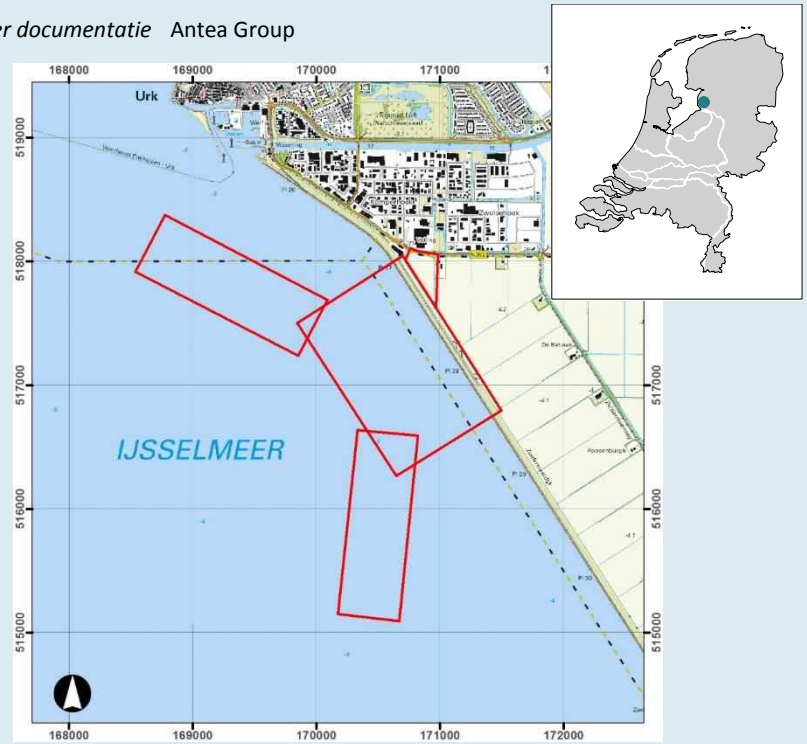
1 Archeologische perioden
2 AMZ-cyclus

Kaartbijlagen

409509-ARCHIS Gegevens uit ARCHIS

Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group	409509
OM-nummer	39973887100
Provincie	Flevoland
Gemeente	Urk
Plaats	Urk
Toponiem	Maritieme servicehaven Urk
Kaartblad	20F
Coördinaten	Servicehaven NW 169855 / 517497 NO 170761 / 518117 ZO 171508 / 516782 ZW 170642 / 516266 Hoek noordelijke vaargeul NW 168775 / 518371 ZW 168537 / 517918 Hoek zuidelijke vaargeul ZW 170173 / 515153 ZO 170666 / 515098
Opdrachtgever	Provincie Flevoland
Uitvoerder	Antea Group
Datum uitvoering	April 2016
Projectteam	I. Vossen (senior KNA archeoloog) M. Arkema (KNA-archeoloog)
Vrijgave conform KNA	W.B. Waldus (senior KNA-archeoloog waterbodems)
Bevoegd gezag	Provincie Flevoland
Beheer documentatie	Antea Group



Samenvatting

In het kader van de ontwikkeling van de Maritieme Servicehaven Noordelijk Flevoland ten zuiden van Urk wordt door Antea Group een Provinciaal Inpassingsplan (PIP) en bijbehorend milieueffectrapport (MER) opgesteld. In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau Maritieme Servicehaven Noordelijk Flevoland is aangegeven dat voor het MER in ieder geval een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd wordt waarbij het effect van de voorgenomen ingrepen op archeologische resten wordt onderzocht. Het bureauonderzoek is uitgevoerd in april 2016.

De maritieme servicehaven wordt gerealiseerd ten zuiden van Urk, buitendijks, en krijgt een oppervlakte van circa 10 ha. Het grootste deel van het gebied ligt in het IJsselmeer, een klein deel van het plangebied ligt tot over de dijk (Zuidermeerdijk). Voor de in gebruik name van de haven wordt de waterbodem met maximaal 2,5 m verdiept.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat de archeologische verwachting binnen het plangebied vrij specifiek is. In de ondiepe waterbodem zijn met name scheepswrakken uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd en vliegtuigwrakken uit WOII te verwachten. Binnen het plangebied is reeds de ligging van een wrak bekend. Het betreft de Urk 1, een wrak van een houten vissersboot met ijzeren platen dat in de eerste helft van de twintigste eeuw wordt gedateerd.

Op een dieper niveau kunnen steentijdvindplaatsen worden aangetroffen. Voor de steentijdvindplaatsen kan een onderscheid worden gemaakt in de vindplaatsen die in de top van de Formatie van Boxtel kunnen worden aangetroffen (laat-paleolithicum – mesolithicum) en in de top van oeverafzettingen en donken van de voormalige Vechtloop (Laagpakket van Wormer, neolithicum / Swifterbantcultuur).

Dat betekent dat alleen scheepwrakken en vliegtuigwrakken, die zich over het algemeen aan het oppervlak van de waterbodem en in de Zuiderzeeafzettingen bevinden, bedreigd worden door de voorgenomen werkzaamheden. De positie van het vermoedelijk 20^{e}-eeuwse wrak Urk 1 is bekend en kan mogelijk binnen de geplande werkzaamheden worden ontzien. Gezien de diepteligging van kleiige afzettingen (Laagpakket van Wormer) en pleistocene afzettingen op meer dan 4 m onder de huidige waterbodem, worden archeologische resten uit de steentijden niet bedreigd door de huidige plannen.

Geadviseerd wordt voor het droge deel van het plangebied geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren.

Voor het natte deel wordt geadviseerd archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek Opwater door middel van een gecombineerd onderzoek van *side scan sonar, multibeam echoloding* en magnetometer, met name bedoeld voor het opsporen van scheepswrakken. Ten behoeve van dit onderzoek dient een Programma van Eisen conform de KNA waterbodems 3.2 te worden opgesteld. Het plangebied dient met een ruime marge van 100 meter gesurveyd te worden, rekening houdend met eventueel buiten het plangebied liggende archeologische waarden die door de geplande werkzaamheden verstoord kunnen worden.

Met betrekking tot het wrak Urk 1 zal onderzocht moeten worden of het ontzien kan worden in het kader van de voorgenomen werkzaamheden. Indien dat niet het geval is, zal in overleg met de bevoegde overheid bepaald moeten worden of een waarderend onderzoek conform de KNA waterbodems nodig is. Het is denkbaar dat meer wrakken ontdekt worden naar aanleiding van

het opwater onderzoek en om deze reden is het verstandig besluitvorming omtrent de Urk 1 uit te stellen totdat het hele plangebied is geïnventariseerd.

Op basis van de huidige plannen worden eventueel aanwezige steentijdvindplaatsen niet bedreigd. Wanneer blijkt dat door verandering in de plannen deze wel bedreigd worden, zijn de beschikbare prospectiemethoden voor het opsporen van steentijdvindplaatsen binnen het natte deel beperkt. In theorie kunnen met een opwater booronderzoek met een driehoeksgrid van 40 bij 50 meter vindplaatsen uit de steentijd worden opgespoord, maar dergelijk onderzoek is veelal kostbaar. De vraag kan worden gesteld of de kosten ervan tegen de (maatschappelijke) baten opwegen. Deze afweging is echter aan het bevoegd gezag.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens (bagger)werkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Op grond van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst de bevoegde overheid. Dit is voor het water de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en voor het land de gemeente. Een vondstmelding bij de provinciaal archeoloog kan ook.

1 Inleiding

In het kader van de ontwikkeling van de Maritieme Servicehaven Noordelijk Flevoland ten zuiden van Urk wordt door Antea Group een Provinciaal Inpassingsplan (PIP) en bijbehorend milieueffectrapport (MER) opgesteld. In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau Maritieme Servicehaven Noordelijk Flevoland is aangegeven dat voor het MER in ieder geval een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd wordt waarbij het effect van de voorgenomen ingrepen op archeologische resten wordt onderzocht. Het bureauonderzoek is uitgevoerd in april 2016.

De maritieme servicehaven wordt gerealiseerd ten zuiden van Urk, buitendijks, en krijgt een oppervlakte van circa 10 ha. Het grootste deel van het gebied ligt in het IJsselmeer, een klein deel van het plangebied ligt tot over de dijk (Zuidermeerdijk).

De toekomstige haven ligt grotendeels in het buitendijks gebied dat bij de gemeente Dronten behoort, de dijk zelf ligt in de gemeente Noordoostpolder. Omdat het echter gaat om een PIP treedt de provincie Flevoland op als bevoegd gezag. Voor het bureauonderzoek heeft de provincie geen aanvullende eisen gesteld.[1]

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het inventariseren van bekende archeologische waarden en 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. Binnen het plangebied komen zowel (voormalige) landbodems voor als waterbodems. Deze bodems worden binnen het rapport, waar nodig, apart behandeld.

Dit bureauonderzoek uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) waterbodems, versie 3.2.

[1] N.a.v. startoverleg op 14 april 2016.

2 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen plangebied enerzijds en onderzoeksgebied anderzijds. Met 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 plangebied ligt ten zuiden van de bebouwde kom van Urk tegen de Zuidermeerdijk aan. Het gebied beslaat circa 10 ha en bestaat uit de locatie van de haven en twee mogelijke locaties voor vaargeulen (zie Afbeelding 2).

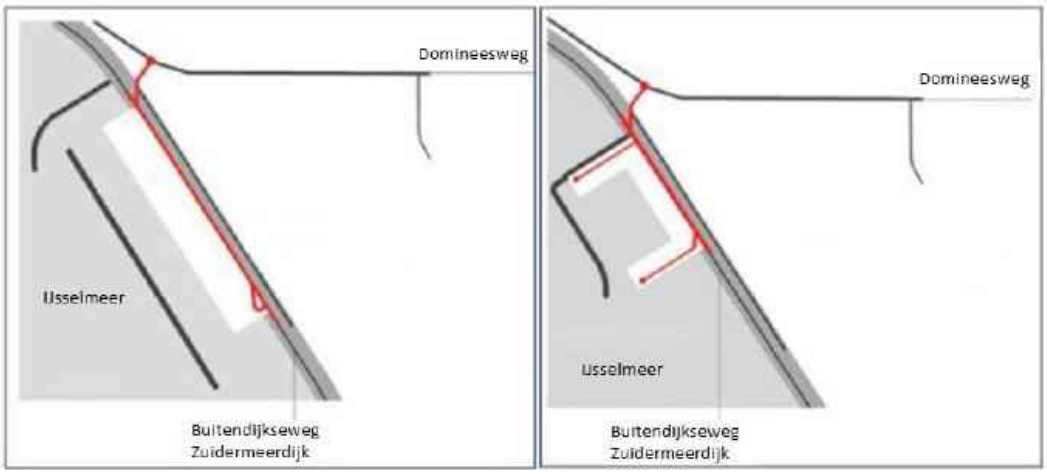
Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie verzameld is om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden die van belang kunnen zijn. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt naar gelang het te onderzoeken aspect. In dit geval wordt een zone van circa 500 m rondom het plangebied voldoende geacht om het gespecificeerd verwachtings-model op te kunnen stellen, omdat dit gebied landschappelijk en historisch gezien aansluit op het plangebied.

Afbeelding 2. Overzicht plangebied Maritieme Servicehaven Noordelijk Flevoland ten zuiden van Urk (bron: opdrachtgever)
rood: locatie Servicehaven; blauw (mogelijke) vaargeulen

2.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied
Op dit moment bestaat het plangebied grotendeels uit water. Een smalle strook in het oostelijk deel betreft de dijk en landbouwgrond.

Consequenties toekomstig gebruik
Binnen het plangebied is het voornemen een servicehaven te realiseren. De haven gaat ruimte bieden voor schepen die nu in de haven van Urk onvoldoende ruimte hebben. Daarnaast komt er ruimte beschikbaar voor bedrijven. De haven en het bijbehorende bedrijventerrein worden geheel buitendijks gerealiseerd. In het noordoostelijk deel zal een toegangsweg gerealiseerd worden. In het voortraject is gekozen voor het huidige plangebied ('locatie C'). Hoe de haven uiteindelijk uitgevoerd wordt staat nog niet vast. Exacte verstoringsdiepten zijn dan ook nog niet bekend, maar aangenomen kan worden dat ter plekke van het bedrijventerrein grond zal worden opgebracht en dat ter plekke van de haven en vaargeul(en) zal worden verdiept. De haven dient een diepte te hebben van 7 m. Op dit moment is de waterdiepte tussen de 4,5 en 4,8 m diep.[2] Dat betekent dat maximaal 2,5 m van de huidige waterbodem verwijderd zal worden. Op dit moment zijn twee uitvoeringsvarianten uitgewerkt (zie Afbeelding 3), waarbij de uitvoeringsvariant 'U-vorm' een geringer ruimtebeslag kent (en dus een geringere potentiële verstoring van archeologische vindplaatsen).



Afbeelding 3. Mogelijke uitvoering van de Servicehaven in L- of U-vorm

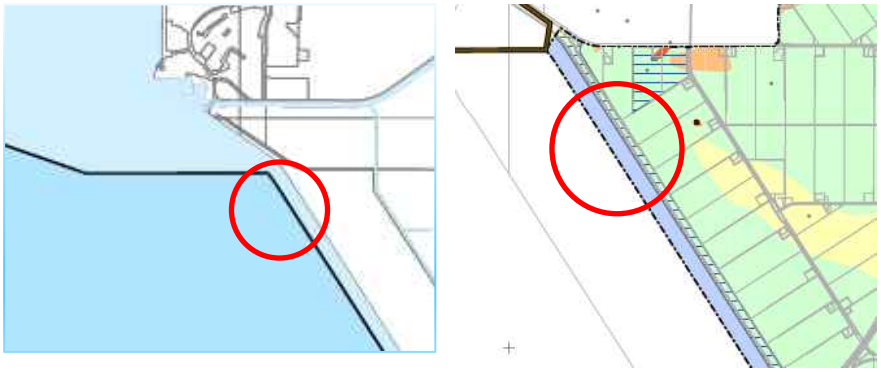
2.3 Archeologisch beleid

Het plangebied ligt in twee gemeenten, te weten Noordoostpolder en Dronten. Voor beide gemeenten is archeologisch beleid opgesteld. In de gemeente Dronten ligt het plangebied in archeologisch waardevol gebied 5. Archeologisch onderzoek is niet nodig bij bodemingrepen kleiner dan 1,7 ha.[3]

[2] Dieptebestand Nationaal Georegister
[3] www.dronten.nl en www.ruimtelijkeplannen.nl

Voor de gemeente Noordoostpolder zijn voor het waterdeel geen regels in de kaart opgenomen. Het landdeel ligt in een zone met een lage archeologische verwachting, categorie 3. Uit de kaart blijkt dat voor de dijk reeds archeologisch onderzoek uitgevoerd (zie paragraaf 3.1).

In aanvulling op het hierboven genoemde gemeentelijke archeologische beleid geldt voor de rijkswateren, waar het IJsselmeer onderdeel van uitmaakt Rijkswaterstaat optreedt als bevoegd gezag. Voor de omgang met archeologie gelden Rijksbrede afspraken omtrent archeologie. Daarnaast zijn beleidsregels omtrent ontgrondingen in Rijkswateren van toepassing. In deze regels zijn bepalingen omtrent (mogelijke) archeologische vindplaatsen opgenomen.[4]



Afbeelding 4. Detail archeologische beleidskaart gemeente Dronten (l) en gemeente Noordoostpolder (r) (www.dronten.nl en www.noordoostpolder.nl).

2.4 Landschappelijke situatie

Het onderzoeksgebied ligt in het IJsselmeer dat onderdeel uit maakt van een groot dalingsbekken waar een dik pakket klei en zand is afgezet. Het landschap onder water en rondom het IJsselmeer heeft zijn vorm gekregen in het Pleistoceen en het Holoceen.

Het Pleistoceen wordt gekenmerkt door een afwisseling van zeer koude perioden (ijstijden) met perioden waarin het klimaat vergelijkbaar is met het tegenwoordige. Gedurende de voorlaatste ijstijd, het Saalien, waren de ijskappen zodanig gegroeid dat het landijs Nederland bereikte. Onder het ijsfront werd een grondmorene afgezet, bestaande uit leem, grind, keien en zandresten die uit de gletsjers smolten. Dit keileem wordt gerekend tot de formatie van Drenthe en is op meerdere plaatsen ten noorden van het plangebied in Urk aangetroffen.[5] Het voormalige eiland Urk is gelegen op een keileembult (Afbeelding 5).

Tijdens de laatste ijstijd bereikte het landijs Nederland niet, maar er heersten wel periglaciale omstandigheden. Onder invloed van het poolklimaat werden dikke pakketten dekzand afgezet (Formatie van Boxtel; voorheen Formatie van Twente). Vanwege de schaarse begroeiing in het toendraklimaat kon er veel zand opwaaien vanuit de rivierbeddingen en het drooggevallen Noordzeebekken en dit zand werd over grote afstanden getransporteerd en afgezet in de vorm van glooiende dekken en langgerekte ruggen.[6] Het Pleistocene zand bevindt zich op een diepte van 12 tot 8 m - mv. Het plangebied ligt op de zuidelijke oever van de voormalige rivierloop van de Overijsselse Vecht (Afbeelding 5). Iets meer naar het zuiden liep de IJssel. Langs beide

[4] http://wetten.overheid.nl/BWBR0028498/2010-10-01.
[5] De Mulder *et al* 2003.
[6] Berendsen 2004.

rivierlopen zijn in deze periode de rivierduinen ontstaan. De Formatie van Boxtel ligt hier lokaal op rivierafzettingen uit het laat-Pleistoceen, de Formatie van Kreftenheye. Hierin kunnen (verspoelde) prehistorische resten voorkomen. Op basis van boringen uit het DINO-loket ter plaatse van het IJsselmeer blijkt dat op circa 5 tot 5,6 m onder maaiveld (meerbodem) pleistoceen zand aanwezig is (Formatie van Boxtel). Ook voor het landdeel wordt op circa 5 m onder maaiveld zand aangetroffen onder het veen.[7]

Het begin van het Holoceen wordt gekenmerkt door een geleidelijke stijging van de temperatuur. De zeespiegel steeg in deze periode weer, samen met de grondwaterspiegel. Door de hoge grondwaterspiegel konden plantenresten minder goed worden afgebroken, waardoor met name in de lage delen van landschap direct op het dekzand een laag veen ontstond (Basisveen).
In verschillende periodes nam de invloed van de zee toe waardoor er op het Basisveen mariene zanden en kleien werden afgezet (Laagpakket van Wormer). In deze zoetwatergetijdezone worden langs rivieren als de Vecht en IJssel hoog opgeslibde oeverwallen gevormd met daarachter laaggelegen komgebieden (Afbeelding 5: 5500 en 3850 voor Chr.). Deze oeverwallen, maar ook de nog droog gelegen dekzandhoogtes, waren zeer geschikt voor seizoensgebonden bewoning, zoals blijkt uit vondsten in Flevoland.[8]

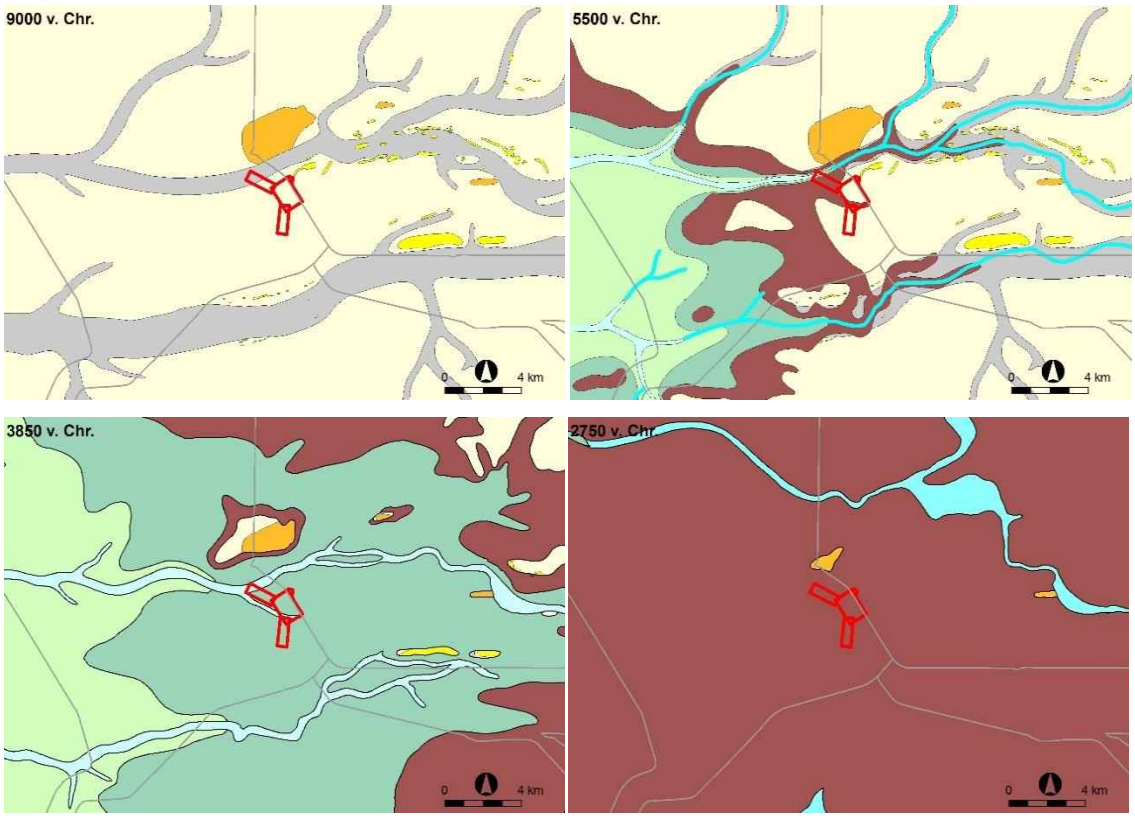
Door toenemende inbraken van de zee erodeerde het veen gedeeltelijk, waardoor er plaatselijk lagen verslagen veen of detritus voorkomen (Flevomeerafzettingen). Wanneer de invloed van de zee in rustige perioden afnam, kreeg het veen weer de mogelijkheid zich uit te breiden (Afbeelding 5: 2750 voor Chr.). In de veengebieden bleven enkele meren bestaan. Door erosie aan de oevers konden deze meren zich uitbreiden, waardoor in de Romeinse tijd het meer Flevo ontstond.

Rond de jaartelling erodeerde het veen steeds meer en werd een mengsel van humeuze, mariene kleien en verslagen veen afgezet die tot de Almereafzettingen worden gerekend. Deze afzettingen waren in de achtste en negende eeuw na Chr. vrij intensief bewoond.

Het Flevomeer breidde zich in de middeleeuwen uit tot het Almere. Rond 1250 na Chr. werd de invloed van de zee dusdanig dat de al dan niet door klei bedekte veenafzettingen werden geërodeerd. Vanaf deze periode vormde zich door voortdurende afbraak een binnenzee. In de veertiende eeuw ontstond een nieuwe inbraakgeul, die de Noordzee via de Waddenzee met het Almere verbond. Hierdoor werd het milieu weer zout, en ontstond de Zuiderzee. In de Zuiderzee werd een laag jonge zeeklei afgezet (Zuiderzeeafzettingen).

In 1932 is de Zuiderzee afgesloten van de Waddenzee door het leggen van de Afsluitdijk, waarna het IJsselmeer verzoette door de toevoer van water via de IJssel. De afzettingen in dit zoete milieu bestaan uit een relatief dunne kleilaag. Tussen 1936 en 1940 werd de in totaal 31,5 kilometer lange dijk rondom de toekomstige Noordoostpolder aangelegd. Hierna werd de polder drooggemalen.

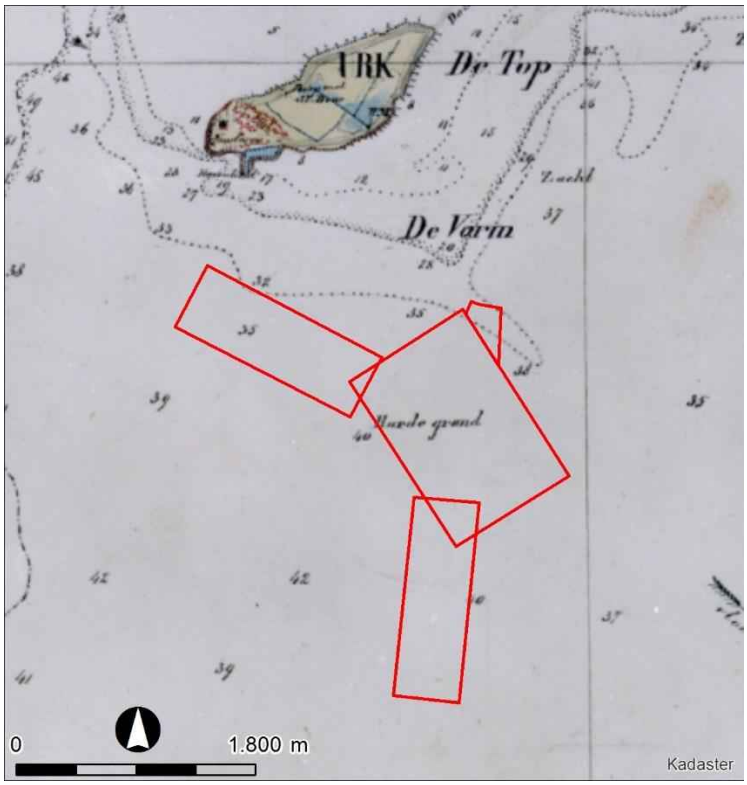
[7] www.dinoloket.nl
[8] Houkes *et al.* 2014.



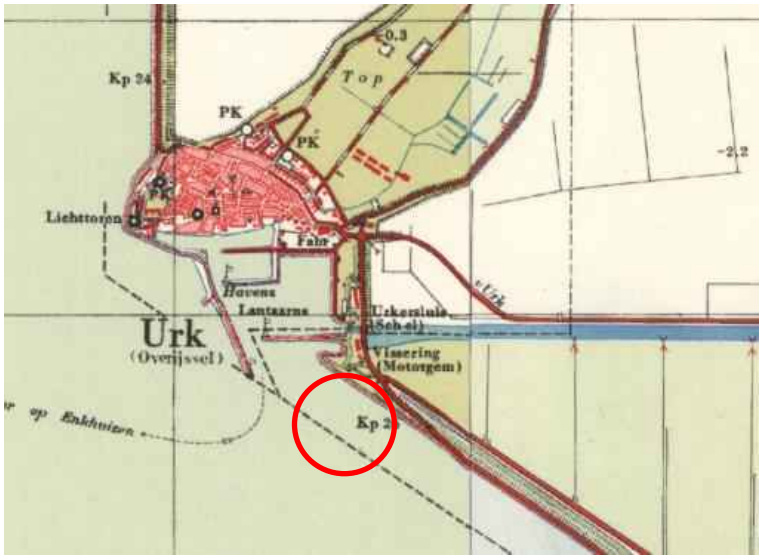
Afbeelding 5. Globale ligging plangebied op uitsneden van de paleogeografische kaart van Nederland, 2e generatie (Vos & De Vries, 2013).
lichtgeel: Pleistoceen dekzand; donkergeel: rivierduin; oranje: keileem; lichtgroen: getijdengebied; donkergroen: kwelder; bruin: veen; grijs/blauw: geulen van Vecht (noord) en IJssel (zuid)

2.4.1 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Historische situatie
Op oud kaartmateriaal ligt het plangebied ten zuiden van Urk en bestaat geheel uit water (Zuiderzee) (Afbeelding 6). Met de komst van de Noordoostpolder wordt de huidige Zuidermeerdijk aangelegd en krijgt het plangebied zijn huidige vorm in de jaren 1936 – 1942 (zie Afbeelding 7).



Afbeelding 6. Ligging plangebied op topografisch-militaire kaart ca. 1870 (bron: kadaster)

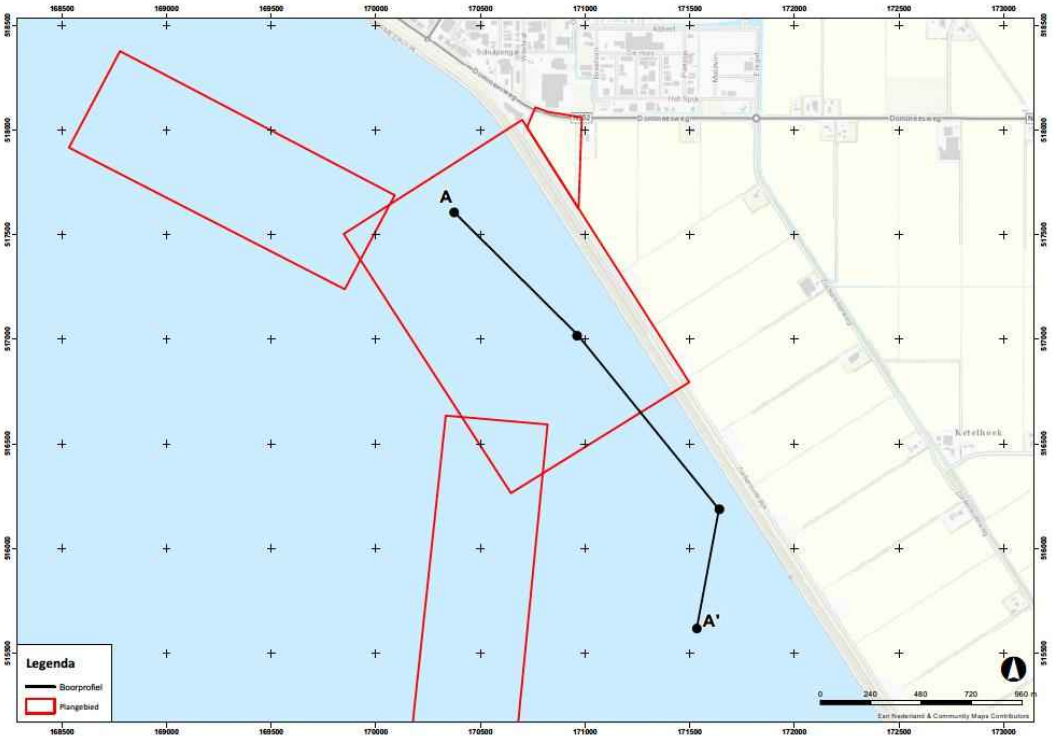


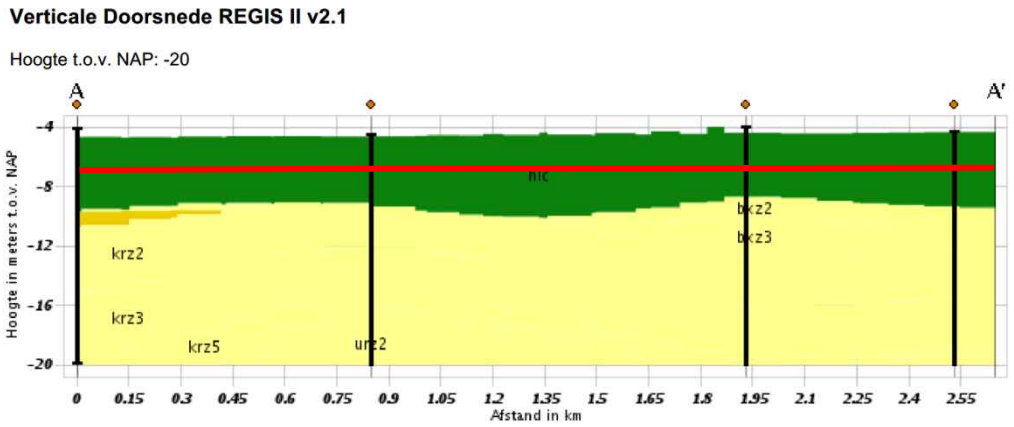
Afbeelding 7. Topografische kaart plangebied ca. 1955 met globale ligging plangebied (bron: www.topotijdreis.nl)

Mogelijke verstoringen

Binnen het plangebied worden geen grootschalige verstoringen verwacht door menselijk ingrijpen. Wanneer de top van het dekzand dicht onder het maaiveld ligt kan deze zijn verstoord door de erosieve werking van het water (met name getijdestroming voor de aanleg van de afsluitdijk in 1932). Uit boringen die via DINO-loket zijn geraadpleegd blijkt dat in de boringen

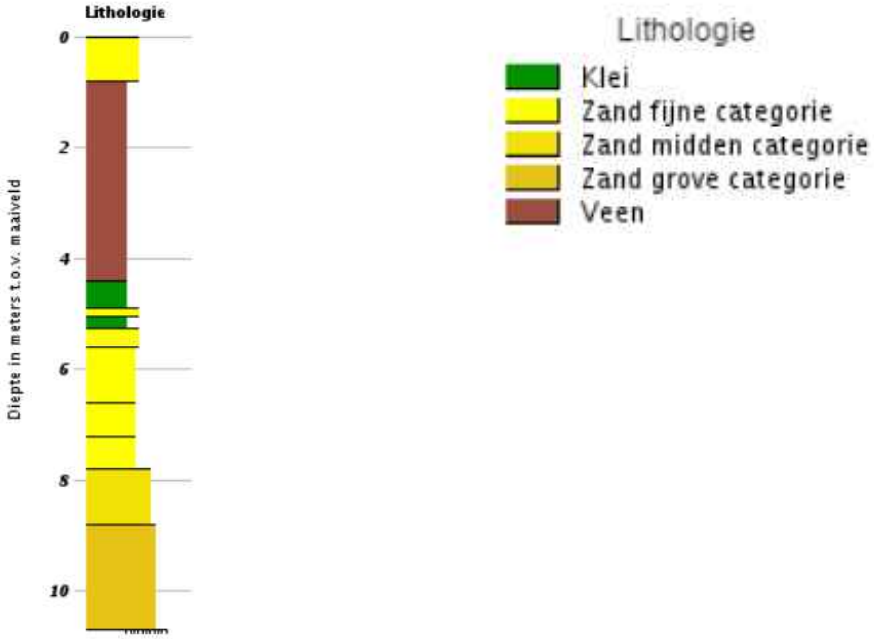
onder de Zuiderzeeafzettingen nog een dik pakket (2-3 m) veen aanwezig is tot zeker 4 m onder maaiveld (= meerbodem op circa 4,0 – 4,5 m – NAP, zie Afbeelding 8, Afbeelding 9).[9]





Afbeelding 8: Ligging boringen DINO-loket in en rondom het plangebied (boven) en het bijbehorende boorprofiel. De rode lijn geeft de geplande diepte van de Servicehaven aan (bron: DINO-loket, REGISII).

[9] www.dinoloket.nl, zie bijvoorbeeld boring B20F0003.



Afbeelding 9: Monsterprofiel van DINO-boring B20F0003. Maaiveld -4,05 t.o.v. NAP, dieptetraject t.o.v. maaiveld 0,0-10,7 m (bron: DINO-loket).

3 Bekende waarden

3.1 Archeologische waarden

Voor de inventarisatie van archeologische waarden is gebruik van het archeologisch informatiesysteem (ARCHIS3). Daarnaast is de informatie die is opgevraagd bij de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) en de Landelijke Werkgroep Archeologie Onder Water (LWAOW) verwerkt in onderstaande gegevens.

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen
In de directe omgeving van het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Wel ligt op 800 m ten noordoosten op het land een terrein van hoge archeologische waarde (AMK-terrein 15796).

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen
In en rondom het plangebied zijn verschillende waarnemingen gedaan. In het plangebied in het waterdeel ligt een scheepswrak, de IJsselmeer Urk 1, uit de nieuwe tijd C (waarneming 408303).

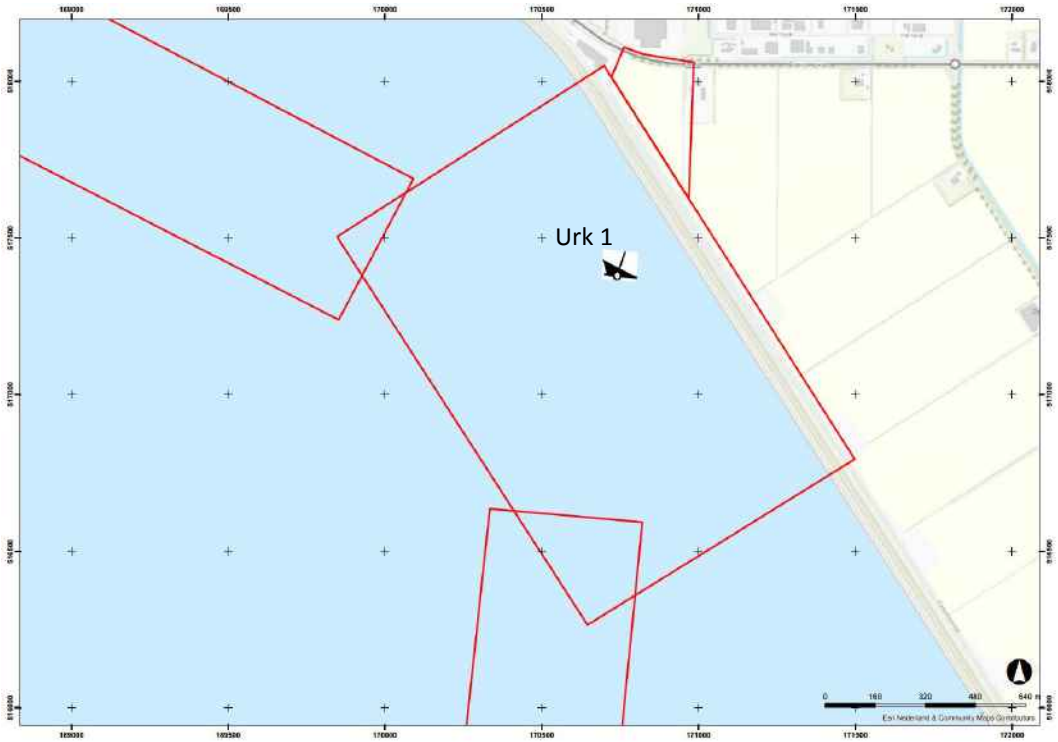
Verder zijn er twee waarnemingen in de polder bekend. Het betreffen vondsten die zijn gedaan ter hoogte van een rivierduin aan de Domineesweg 27 in Tollebeek (waarnemingen 48345 en 50159). Het betreffen kleine stukjes vuurstenen, waaronder een geslepen Fels-Rechteck bijl uit het neolithicum. Verder zijn bij boringen in het rivierduin kleine stukjes vuursteen opgeboord (mesolithicum – neolithicum). Tevens is een slingerkogel uit de late middeleeuwen aangetroffen.

Waarnr	Complex	Begin	Eind
48345	Onbekend	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Neolithicum: 5300 - 2000 vC
50159	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Neolithicum: 5300 - 2000 vC
408303	Scheepvaart	Nieuwe tijd C: 1850 - heden	Nieuwe tijd C: 1850 - heden

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

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken
Naar het bovengenoemde wrak is in 2007 onderwateronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 23422, zie ook Afbeelding 10). Het betreft een wrak van een houten vissersboot met ijzeren platen dat in de eerste helft van de twintigste eeuw wordt gedateerd. De verkenning heeft geen exacte datering opgeleverd. Omdat het scheepswrak destijds niet bedreigd werd door bodemverstoringen is destijds geen waardering conform KNA opgesteld om de archeologische waarde van het wrak te bepalen. Het verrichte onderzoek kan beschouwd worden als een IVO onderwater-verkennend (KNA waterbodems 3.2, protocol 4103). Naar aanleiding van het onderzoek is aangegeven dat het wrak een “lokale archeologische waarde” kan hebben.[10]

[10] Zie ook www.machuproject.eu, wrak Urk 1.



Afbeelding 10: Ligging wrak Urk 1 binnen plangebied.

Ter hoogte van de Zuidermeerdijk is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van de aanleg van een windmolenpark (onderzoeksmelding 37465). Uit het bureauonderzoek blijkt dat mogelijke oeverwallen van het Vecht-IJsselsysteem ter hoogte van de Westermeerdijk worden verwacht (ten noorden van Urk). De exacte ligging van hoger gelegen dekzandruggen en eventuele rivierduinen niet is aan te geven. Nader sonderingsonderzoek zou hier inzicht in kunnen geven. Dit onderzoek is voor dit deel van de Zuidermeerdijk niet uitgevoerd omdat het tracé in een zone ligt met lage archeologische verwachting; verder onderzoek werd niet noodzakelijk geacht.[11]

Verder is op het bovengenoemde terrein aan de Domineesweg 27 een booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 5587 en 7642, zie ook waarneming 50159). Binnen dit onderzoeksterrein ligt het bovengenoemd AMK-terrein.

OM-nr	Uitvoerder	Type onderzoek	Jaar uitvoering
5587	Provincie Flevoland	Archeologisch: booronderzoek	2003
7642	Provincie Flevoland	Archeologisch: booronderzoek	2004
23422	Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten	Archeologisch: onderwaterarcheologie	2007
37465	ADC ArcheoProjecten	Archeologisch: bureauonderzoek	2009

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

[11] Kappel & Huizer 2007.

Gegevens over scheeps- en vliegtuigwrakken
Voor het natte deel van het plangebied zijn diverse online-raadpleegbare bronnen benaderd voor informatie over mogelijke aanwezigheid van scheeps- en vliegtuigwrakken.[12] Deze hebben, buiten het in ARCHIS geregistreerde scheepswrak, geen aanwijzingen opgeleverd voor andere wrakken.

3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Binnen het plangebied worden geen ondergrondse bouwhistorische waarden verwacht.[13]

[12] wrakkenregister; wrakkensite.nl; noordzeeloket.nl; www.machuproject.eu; www.ikme.nl; www.crash40-45.nl; www.nfla.nl
[13] www.atlasleefomgeving.nl

4 Archeologische verwachting

4.1 Bestaande verwachtingskaarten

IKAW
De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) is een door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed opgestelde kaart waarop aan de hand van eerder gedane archeologische waarnemingen en de bodemkundige gegevens is aangegeven wat de kans is in een bepaald gebied archeologie aan te treffen: laag, middelhoog of hoog. Zoals de naam al aangeeft gaat het hier - vanwege schaal en extrapolatie - slechts om een ruwe indicatie.
Op de IKAW ligt het deel van het plangebied op het land in een zone met een lage trefkans. Het waterdeel kent een hoge trefkans op het aantreffen van archeologische resten.

Provinciale verwachtingskaart
Het gehele plangebied ligt op de provinciale kaart in de zone van archeologisch aandachtsgebied. De archeologische aandachtsgebieden omvatten delen van de prehistorische stroomgebieden van de Vecht, IJssel en Eem.[14]

Gemeentelijke verwachtingskaart
Op de gemeentelijke waarden en verwachtingenkaart van Dronten ligt het plangebied in een zone met specifieke verwachting voor waterbodems. In deze zone geldt een verhoogde verwachting op het aantreffen van scheepswrakken.

Op de archeologische kaart van de gemeente Noordoostpolder geldt een lage archeologische verwachting voor op land.

4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied valt binnen de invloed van de voormalige (Overijsselse) Vechtloop. Op oeverafzettingen en rivierdonken hierlangs kan bewoning uit de tijd van de zogenaamde Swifterbantcultuur (ca. 5200-3800 voor Chr.) worden verwacht. In het verleden zijn langs de IJsselloop rondom Swifterbant en langs de voormalige loop van de Overijsselse Vecht diverse vindplaatsen uit deze periode aangetroffen. Van vóór de periode van de Swifterbantcultuur, uit het laat-paleolithicum en mesolithicum, kunnen vindplaatsen in de top van het Pleistocene dekzand aanwezig zijn. De top van het dekzand zal binnen het plangebied variëren tussen ca. 9 en 12 m -NAP. Het voormalige dekzand zal enig reliëf hebben gehad, met relatieve laagtes en hoger gelegen ruggen en kopjes. Het zijn deze hogere delen van het dekzandlandschap waarop vindplaatsen zullen liggen. De veenontwikkeling binnen het onderzochte gebied kan gedateerd worden vanaf circa 2750 voor Chr. De verwachting voor het aantreffen van archeologische resten is vanaf deze periode laag. Rond het begin van de Romeinse tijd erodeerde het veen steeds meer en zijn Almereafzettingen in het gebied afgezet, waarop vervolgens jonge zeeklei is afgezet (Zuiderzeeafzettingen).

Datering
<u>Waterbodem</u>
In of op de Zuiderzeeafzettingen worden resten van scheepswrakken uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd en/of vliegtuigwrakken uit de 20^{e} eeuw (WOI & II) verwacht.

[14] Cultuurhistorische waardenkaart Flevoland via www.geo2.flevoland.nl

Landbodem
Op het pleistocene oppervlak kunnen archeologische resten voorkomen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum op de hogere delen van het dekzandreliëf. Met name op oeverafzettingen en donken van de voormalige Vechtloop kunnen resten uit het neolithicum worden verwacht (Swifterbandcultuur). De ligging van eventueel hogere delen is op basis van bronnenonderzoek niet vast te stellen.

Complextype
Waterbodem
Scheepswrakken en vliegtuigwrakken.

Landbodem
Meso- en neolithische jachtkampjes, seizoenskampementen, *special purpose sites*.

Omvang
Waterbodem
Vindplaatsen van scheepswrakken kunnen een omvang hebben tot enkele tientallen vierkante meters. Het bekende scheepswrak is circa 5 m breed en 14 m lang.

Landbodem
Vindplaatsen uit de steentijd betreffen veelal kleine oppervlakten variërend van puntvondsten tot enkele honderden vierkante meters.

Diepteligging
Waterbodem
Het IJsselmeer is ter plekke van het plangebied tussen de 4,5 en 4,8 m diep.[15]
Scheepswrakken kunnen vanaf dat niveau worden aangetroffen.

Landbodem
Steentijdvindplaatsen kunnen op een dieper niveau worden aangetroffen, op oeverwallen, rivierduinen en dekzandkopjes. Boringen geraadpleegd via het DINO-loket laten een veenpakket van 2 tot 3 m zien onder de Zuiderzeeafzettingen. Er kan verwacht worden dat laat mesolithische en neolithische steentijdvindplaatsen onder dit veen zijn gelegen (circa 4 m onder de huidige waterbodem). Het pleistocene oppervlak wordt op basis van boringen in het DINO-loket op 5 m onder maaiveld (meerbodem) verwacht (Formatie van Boxtel). Hieronder liggen de rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye.

Locatie
Waterbodem
Het scheepswrak ligt ter hoogte van de RD-coördinaten 170715 / 517410. Binnen het gehele plangebied kunnen andere scheepswrakken worden aangetroffen.

Landbodem
Eventuele hoger geleden delen in het dekzandreliëf kunnen binnen het gehele plangebied voorkomen. Vindplaatsen uit de steentijd kunnen dus binnen het gehele plangebied worden aangetroffen, maar de kans hierop wordt in het noordelijk deel – dichter bij de voormalige Vechtloop – groter geacht.

[15] Dieptebestand Nationaal Georegister

Uiterlijke kenmerken
Waterbodem
Maritieme vindplaatsen: scheepswrakken met lading en inventaris. Vliegtuigwrakken of onderdelen daarvan.

Landbodem
Steentijdvindplaatsen: vuurstenen artefacten, houtskool, verkoolde botanische resten

Mogelijke verstoringen
Waterbodem
Zuiderzeeafzettingen: er worden geen grootschalige verstoringen verwacht in de Holocene afzettingen, er zijn in het plangebied geen grote infrastructurele werken uitgevoerd zoals de aanleg van een vaarweg of haven.

Landbodem
Wanneer de top van het Pleistocene zand ondiep ligt, kan deze geërodeerd zijn. Dit is afhankelijk van de dikte van het bovenliggende Holocene pakket. Gezien de aanwezigheid van veen op het pleistocene zand is de bodem mogelijk niet verspoeld / weg geërodeerd.

5 Conclusies en advies

5.1 Conclusies

Met dit onderzoek is vastgesteld dat het plangebied een archeologische verwachting heeft die gekoppeld kan worden aan verschillende stratigrafische niveaus. Het eerste niveau betreft het oppervlak van de waterbodem en de daaronder gelegen Zuiderzeeafzettingen waar scheepwrakken en vliegtuigwrakken mogelijk bedreigde archeologische waarden zijn. De positie van het vermoedelijk begin 20^{e}-eeuwse wrak Urk 1 is bekend en kan mogelijk binnen de geplande werkzaamheden worden ontzien. Op meer dan 4 m onder de huidige waterbodem (onder de Zuiderzeeafzettingen en het veen) liggen kleiige afzettingen van het Laagpakket van Wormer, hier kunnen aanwezige archeologische resten uit het neolithicum in aangetroffen worden. Steentijdresten op pleistocene afzettingen (laat paleolithicum en mesolithicum) worden op meer dan 5 m diepte verwacht. Vooralsnog wordt de huidige waterbodem met 2,5 m verdiept en worden eventuele steentijdvindplaatsen niet bedreigd, aangezien deze worden vanaf 4 m onder de huidige waterbodem verwacht.

5.2 Advies

Wat betreft het effect op (eventueel) aanwezige vindplaatsen kan gesteld worden dat uitvoeringsvariant 'U-vorm' gunstiger uitpakt dan 'L-vorm', om de eenvoudige reden dat het ruimtebeslag en daaraan gerelateerde verstoring bij de eerste variant geringer is.

Geadviseerd wordt – ongeacht de keuze voor een uitvoeringsvariant – voor het droge deel van het plangebied geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren.

Voor het natte deel wordt geadviseerd archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek Opwater door middel van een gecombineerd onderzoek van *side scan sonar, multibeam echoloding* en magnetometer, met name bedoeld voor het opsporen van scheepswrakken. Ten behoeve van dit onderzoek dient een Programma van Eisen conform de KNA waterbodems 3.2 te worden opgesteld. Het plangebied dient met een ruime marge van 100 meter gesurveyd te worden, rekening houdend met eventueel buiten het plangebied liggende archeologische waarden die door de geplande werkzaamheden verstoord kunnen worden.

Met betrekking tot het wrak Urk 1 zal onderzocht moeten worden of het ontzien kan worden in het kader van de voorgenomen werkzaamheden. Indien dat niet het geval is, zal in overleg met de bevoegde overheid bepaald moeten worden of een waarderend onderzoek conform de KNA waterbodems nodig is. Het is denkbaar dat meer wrakken ontdekt worden naar aanleiding van het opwater onderzoek en om deze reden is het verstandig besluitvorming omtrent de Urk 1 uit te stellen totdat het hele plangebied is geïnventariseerd.

Op basis van de huidige plannen worden eventueel aanwezige steentijdvindplaatsen niet bedreigd. Wanneer deze wel bedreigd worden zijn de beschikbare prospectiemethoden voor het opsporen van steentijdvindplaatsen binnen het natte deel beperkt. In theorie kunnen met een opwater booronderzoek met een driehoeksgrid van 40 bij 50 meter vindplaatsen uit de steentijd worden opgespoord, maar dergelijk onderzoek is kostbaar. De vraag kan gesteld worden of de kosten ervan tegen de (maatschappelijke) baten opwegen. Deze afweging is aan het bevoegd gezag.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens (bagger)werkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Op grond van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst de bevoegde overheid. Dit is voor het water de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en voor het land de gemeente. Een vondstmelding bij de provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group
Oosterhout/Amersfoort, 2017

Literatuur en geraadpleegde bronnen

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

Houkes, R, R. van Lil, S. van den Brenk, M, Manders, 2014: *Het Markermeer en IJmeer in beeld. De ontwikkeling van een archeologische kaartenset voor de waterbodem*, Amersfoort.

Kappel, K. van, J. Huizer, 2007: *Gemeente Noordoostpolder, Zuidermeerdijk & Westermeerdijk, een bureauonderzoek*, ADC-rapport 1003, Amersfoort.

Mulder, E.F.J. de, et al., 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Peeters, H. & M.J.L.Th. Niekus, 2005: Het Mesolithicum in Noord-Nederland, in: J. Deeben et al., De steentijd van Nederland (Archeologie 11/12), Meppel, 201-234.

Raemakers, D.C.M., 2005: Het Vroeg- en Midden-Neolithicum in Noord-, Midden-, en West-Nederland, in: J. Deeben et al., *De steentijd van Nederland* (Archeologie 11/12), Meppel, 143-170.

Stapert, D., 2005: Het Laat-Paleolithicum in Noord-Nederland, in: J. Deeben et al., *De steentijd van Nederland* (Archeologie 11/12), Meppel, 143-170.

Vos, P. & S. de Vries, 2013: *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht.

Kaarten
Bodemkaart van Nederland, 1:50000, STIBOKA, kaartblad 20F
Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
Topografische kaart 1:25000 (http://kadata.kadaster.nl)
Topografisch-militaire kaarten 1879, 1900 (www.kadaster.nl)

Internet
www.ruimtelijkeplannen.nl

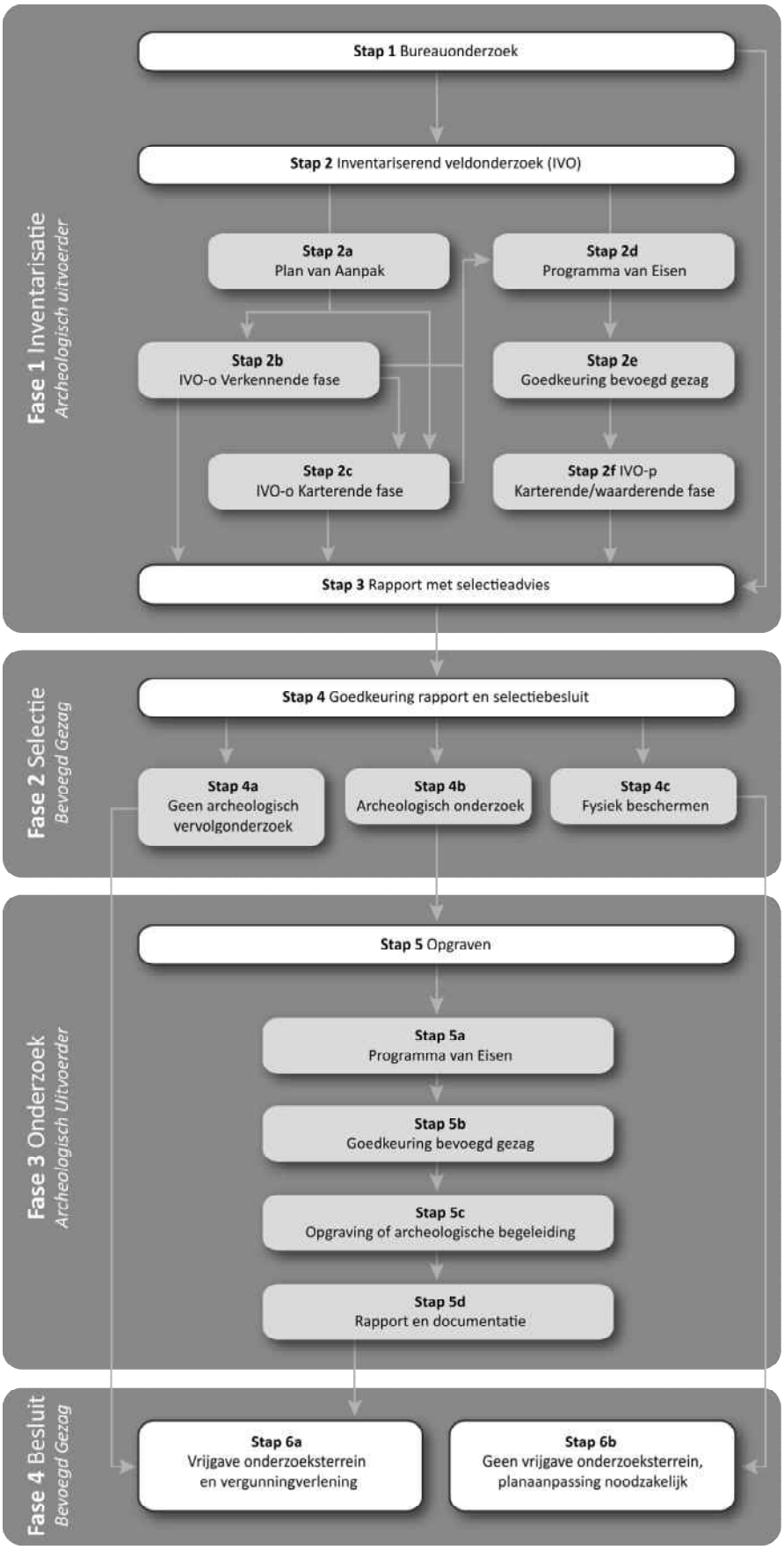
Bijlage 1: Archeologische perioden

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 hoofdlieden. 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)



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).

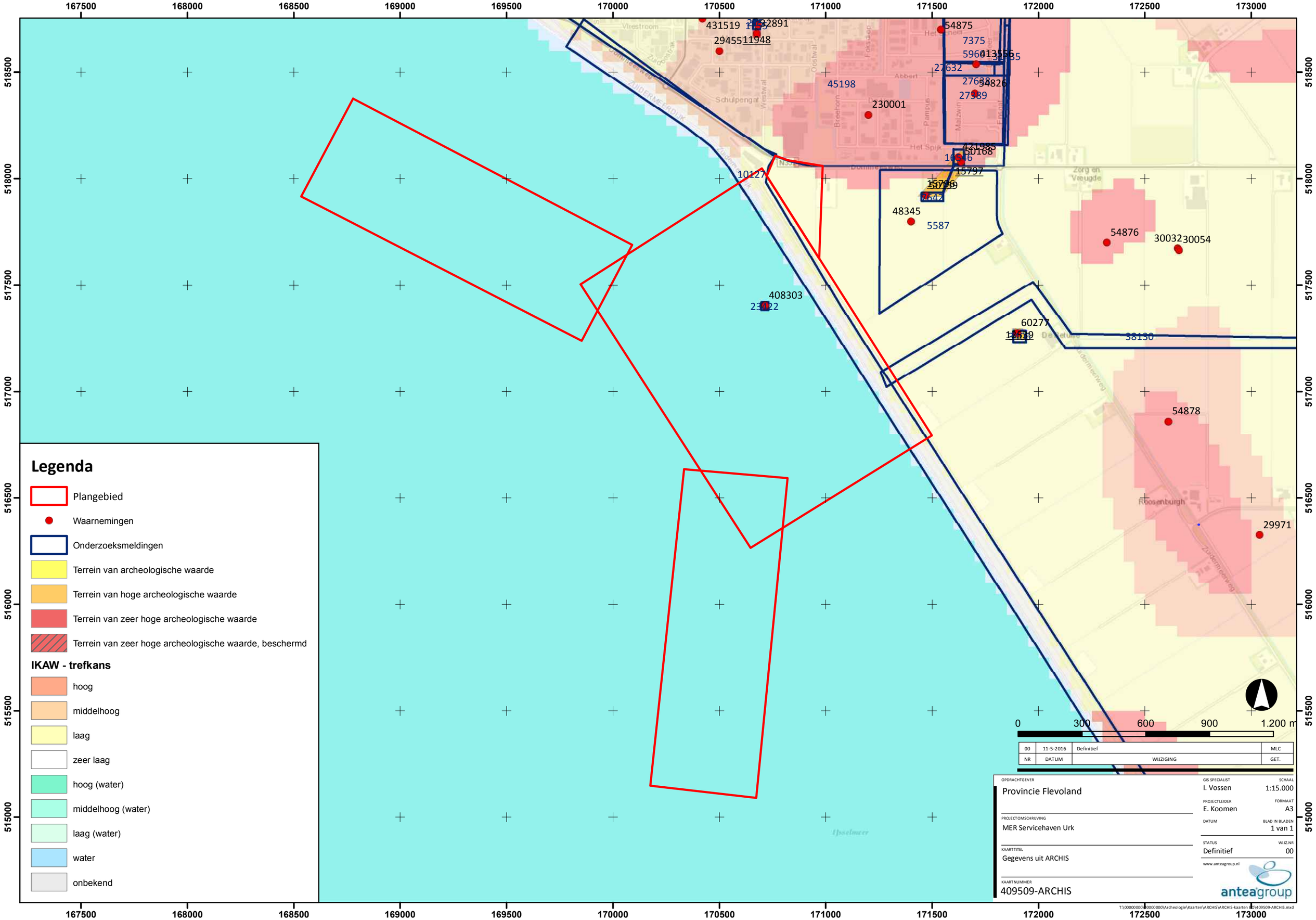
Quickscan
In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

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


167500
168000
168500
169000
169500
170000
170500
171000
171500
172000
172500
173000
518500
518000
517500
517000
516500
516000
515500
515000
431519
2945511948
54875
7375
27632
45198
27638
54826
27389
230001
10127
48345
5587
54876
30032
30054
408303
60277
38130
54878
29971
Legenda
Plangebied
Waarnemingen
Onderzoeksmeldingen
Terrein van archeologische waarde
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
IKAW - trefkans
hoog
middelhoog
laag
zeer laag
hoog (water)
middelhoog (water)
laag (water)
water
onbekend
0
300
600
900
1.200 m
00
11-5-2016
Definitief
MLC
NR
DATUM
WIJZIGING
GET.
OPDRACHTGEVER
Provincie Flevoland
PROJECTOMSCHRIJVING
MER Servicehaven Urk
KAARTTITEL
Gegevens uit ARCHIS
KAARTNUMMER
409509-ARCHIS
GIS SPECIALIST
I. Vossen
SCHAAL
1:15.000
PROJECTLEIDER
E. Koomen
FORMAAT
A3
DATUM
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
Definitief
WIJZ.NR
00
www.anteagroup.nl
anteagroup

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

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.