



# Antea Group Archeologie 2018/18

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

**AquaResort It Soal te Workum**

projectnummer 431840  
definitief revisie 01  
13 maart 2018

# Antea Group Archeologie 2018/18

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

## AquaResort It Soal te Workum

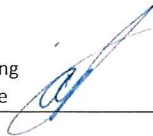

projectnummer 431840  
definitief revisie 01  
13 maart 2018

### Auteurs

R.L. Fens

### Opdrachtgever

AquaResort It Soal  
Suderséleane 27  
8711 GX Workum

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
13-03-2018	definitief na akkoord gemeente	A. brokke 	R. Zuurbier 

# Inhoudsopgave

Blz.

<b>Samenvatting</b>	<b>2</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2 Bureauonderzoek</b>	<b>4</b>
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie	4
2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	4
2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik	4
2.1.3 Archeologisch beleid en regelgeving	5
2.1.4 Landschappelijke situatie	5
2.1.5 Historische situatie	8
2.1.6 Mogelijke verstoringen	9
2.2 Bekende waarden	9
2.2.1 Archeologische waarden	9
2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	10
2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting	10
2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek	10
<b>3 Veldonderzoek</b>	<b>11</b>
3.1 Doel- en vraagstelling	11
3.2 Onderzoeksofzet en werkwijze	11
3.3 Resultaten	12
3.3.1 Bodemopbouw	13
3.3.2 Archeologie	13
<b>4 Conclusies en advies</b>	<b>14</b>
4.1 Conclusies	14
4.2 (Selectie)advies	14
<b>Literatuur en geraadpleegde bronnen</b>	<b>16</b>
<b>Bijlagen</b>	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	
<b>Kaartbijlagen</b>	
431840-ARCHIS	Gegevens uit ARCHIS
431840-S1	Situatiekaart met ligging boorpunten

### Administratieve gegevens

*Projectnummer Antea Group* 431840  
*OM-nummer* 4587471100  
*Provincie* Friesland  
*Gemeente* Súdwest-Fryslân  
*Plaats* Workum  
*Toponiem* AquaResort It Soal; De Bank

*Kaartblad* 10G  
*Coördinaten* 157.060/553.700

*Opdrachtgever* Focus Bouwmanagers B.V.  
*Uitvoerder* Antea Group  
*Datum uitvoering* februari 2018  
*Projectteam* A. brokke (projectleider)

*Vrijgave conform KNA* A. Brokke (senior KNA-archeoloog)  
*Bevoegd gezag* gemeente Súdwest Fryslân  
*Beleidsmedewerker bevoegd gezag* Yvonne Boonstra

*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 februari 2018 heeft Antea Group in opdracht van AquaResort It Soal een archeologisch onderzoek uitgevoerd in voorbereiding op de bouw van een overdekte botenstalling op het parkeerterrein van AquaResort It Soal te Workum. In 2011 heeft Antea Group op het naastgelegen perceel een archeologisch onderzoek uitgevoerd dat bestond uit een bureauonderzoek en een booronderzoek. Tijdens dit onderzoek is het herontwikkelingsgebied van het vakantiepark en jachthaven onderzocht in het kader van een bestemmingsplanwijziging. De toen reeds aanwezige parkeerplaats aan de noordzijde van het terrein was niet meegenomen in het veldonderzoek. De deskundige namens de gemeente Súdwest Fryslân, mevr. Y. Boonstra, heeft daarom bij de gemeente aangegeven dat voor ontwikkelingen binnen dit gebied nader archeologisch onderzoek gewenst is.

Tijdens de aanleg van de overdekte botenstalling op de parkeerplaats bij het AquaResort kunnen mogelijk archeologische resten worden verstoord. Het huidige onderzoek bestaat uit een aanvullend bureauonderzoek en een booronderzoek conform de richtlijnen van de Friese Archeologische Monumentenkaart. Het huidige onderzoek vindt plaats in het kader van een bestemmingswijziging, bouw- of omgevingsvergunning.

In het bureauonderzoek is de volgende verwachting opgesteld:

- Er kunnen in de ondergrond resten aanwezig zijn van het voorland: resten van de oude landbodem die tegen het einde van de late middeleeuwen werd ingenomen door de Zuiderzee. Dit eventuele restant van het middeleeuwse niveau bestaat uit intacte gerijpte kleilagen of een kwelderwal en hierop (vooral het laatste) kunnen nederzettingsresten of resten van landbouw uit de late middeleeuwen worden aangetroffen.
- Op eventuele afgedekte dekzandruggen of dekzandkoppen kunnen bewoningsresten aanwezig zijn uit de steentijd (laat paleolithicum en mesolithicum). Jongere perioden hoeven vanwege de vernatting en veengroei in het gebied niet te worden verwacht op het dekzand.

Uit het booronderzoek is gebleken dat de aangetroffen dekzandrug of dekzandkop diep (>2 m – mv) begraven ligt onder de Zuiderzee-afzettingen en de top hiervan, bij boring 05, ligt buiten het eigenlijke plangebied (bouwvlak loods). Op de top is het dekzand verstoord en het is niet te achterhalen of hier sprake is geweest van een podzolbodem. De lagere delen van het dekzand reliëf zijn te nat geweest voor bewoning. De verwachting voor resten uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum is daarom laag. Voorts is geen kwelderwal of resten van een verdrinken voorland gevonden, zodat ook de verwachting voor resten uit de middeleeuwen laag is.

Wij adviseren daarom om het plangebied vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling; maar nadrukkelijk wordt hierbij vermeld dat bij graafwerkzaamheden in dit gebied wel een kleine kans bestaat op het aantreffen van een scheepswrak. In dat geval geldt dit als toevalsvondst. Wij adviseren in het geval van een toevalsvondst tijdens graafwerkzaamheden (zoals resten van bewerkt hout) contact op te nemen met de gemeente Súdwest-Fryslân, in persoon vertegenwoordigd door mevr. Y. Boonstra (tel. 0515-489843).

Het bovenstaande advies is ter beoordeling aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Súdwest-Fryslân. Het rapport en de bevindingen hierin zijn namens de gemeente door Y. Boonstra goedgekeurd.

# 1 Inleiding

In februari 2018 heeft Antea Group in opdracht van AquaResort It Soal een archeologisch onderzoek uitgevoerd in voorbereiding op de bouw van een overdekte botenstalling op het parkeerterrein van AquaResort It Soal te Workum. In 2011 heeft Antea Group op het naastgelegen perceel een archeologisch onderzoek uitgevoerd dat bestond uit een bureauonderzoek en een booronderzoek (projectnummer 237083). Tijdens dit onderzoek is het herontwikkelingsgebied van het vakantiepark en jachthaven onderzocht in het kader van een bestemmingsplanwijziging. De toen reeds aanwezige parkeerplaats aan de noordzijde van het terrein was niet meegenomen in het veldonderzoek. De deskundige namens de gemeente Súdwest Fryslân, mevr. Y. Boonstra, heeft daarom aan de gemeente aangegeven dat voor ontwikkelingen binnen dit gebied nader archeologisch onderzoek gewenst is.

Tijdens de aanleg van de overdekte botenstalling op de parkeerplaats bij het AquaResort kunnen mogelijk archeologische resten worden verstoord. Het huidige onderzoek bestaat uit een aanvullend bureauonderzoek en een booronderzoek conform de richtlijnen van de Friese Archeologische Monumentenkaart. Het huidige onderzoek vindt plaats in het kader van een bestemmingswijziging, bouw- of omgevingsvergunning.

Het doel van een bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Dit verwachtingsmodel zal vervolgens in het veld door middel van een booronderzoek worden getoetst.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de protocollen van de KNA 4.0. Voor het KNA-protocol 4003 (inventariserend veldonderzoek) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL SIKB 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

## 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

#### 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 genoemde plannen en/of werkzaamheden betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

Het plangebied, te bouwen overdekte botenstalling, ligt ten westen van Workum, aan de noordzijde van de weg Suderséleane (zie afb. 1 en 2). De totale oppervlakte van het bouwvlak bedraagt ongeveer 4500 m<sup>2</sup>.

Het onderzoeksgebied (voor het bureauonderzoek) omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden in dit gebied. Het onderzoeksgebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect.

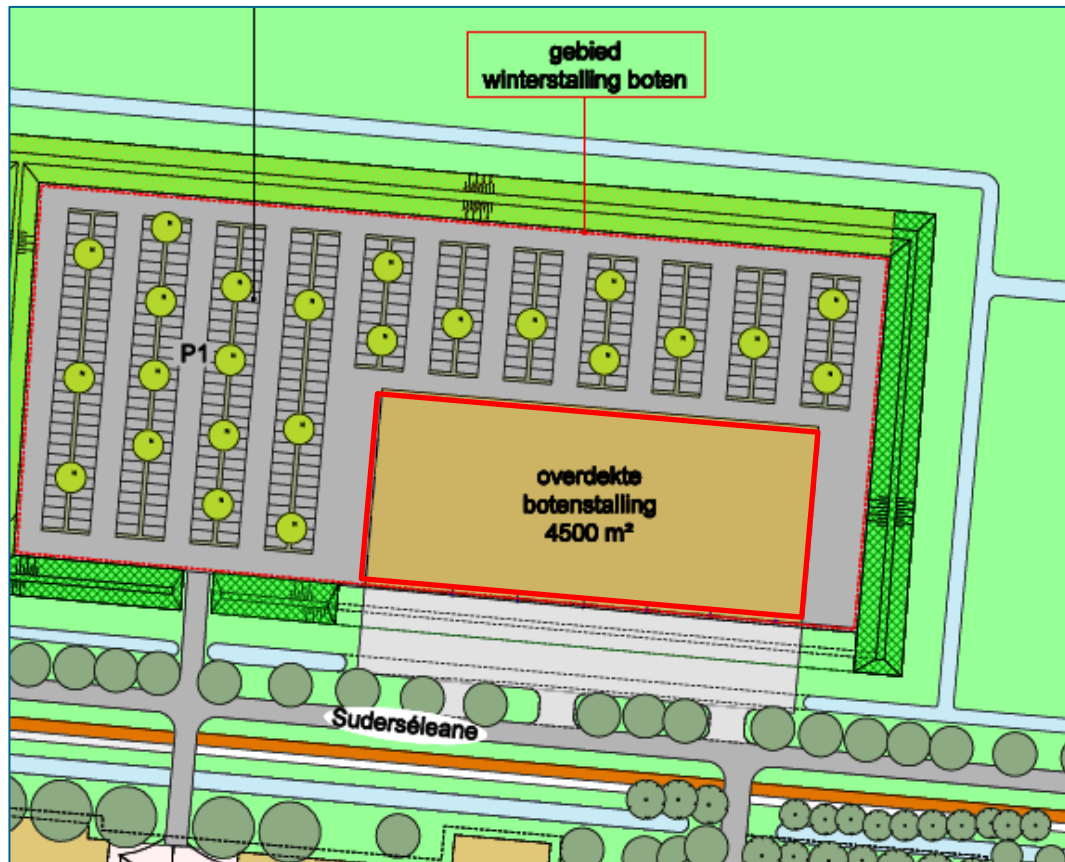
#### 2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik

##### *Huidig gebruik plangebied*

Parkeerterrein, berm en depot

##### *Consequenties toekomstig gebruik*

De overdekte botenstalling heeft een bouwvlak van 4500 m<sup>2</sup>. Binnen dit terrein zullen de funderingen worden ingegraven. Voorts zal vermoedelijk het gebied hierbinnen worden voorzien van een verhardingslaag (voor zover bestaande niet voldoet).



Afbeelding 2. Situatietekening toekomstige ontwikkeling (overdekte botenstalling 4500 m<sup>2</sup>) (bron tekening: Alynia Design & Development B.V.).

### 2.1.3 Archeologisch beleid en regelgeving

Voor het bepalen van de noodzaak van archeologisch onderzoek en voor een eerste inschatting van de archeologische verwachting wordt de Friese Archeologische Monumentenkaart (FAMKE) gebruikt. Op FAMKE heeft het terrein een middelhoge verwachting voor de perioden ijzertijd-middeleeuwen en een lage tot hoge verwachting voor de periode steentijd – brontijd. De hoge verwachting geldt voor het gebied aan de noordoostzijde van de parkeerplaats, waar volgens de FAMKE sprake is van een dekzandkop. Archeologisch onderzoek wordt aanbevolen (500 m<sup>2</sup> voor hoge verwachting steentijd, 5000 m<sup>2</sup> voor lage verwachting steentijd en 2500 m<sup>2</sup> voor middelhoge verwachting middeleeuwen). Gezien de landschappelijke ligging en de bekende vondsten moet rekening worden gehouden met eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen, tenzij er in het verleden bodemverstoring tot grotere diepte heeft plaats gevonden.

### 2.1.4 Landschappelijke situatie

Het plangebied behoort tot de rand van de oudere zeekeleipolders, het terpengebied. Dit landschap is volledig gevormd door ontwikkelingen in de laatste geologische periode, het holoceen. In het holoceen (de afgelopen 10.000 jaar) werd binnen de regio klei en zand afgezet en later veen gevormd. Kenmerkend voor het holoceen is de stijging van de temperatuur. De



ijsskappen smolten waardoor het Noordzeebekken geleidelijk aan vol liep. Op het land was de zeespiegelstijging merkbaar in de stijging van de grondwaterspiegel: depressies in het landschap kwamen onder water te staan.<sup>1</sup> Als gevolg hiervan vernatte het land en vormde zich in de laaggelegen gebieden direct op het dekzand een laag veen. De hoger gelegen delen van het landschap waren echter nog lange tijd geschikt voor bewoning.

Vanaf 4800 voor Chr. nam de zeespiegelstijging geleidelijk toe. Het Noordzeebekken vulde zich tot het huidige kustgebied van Noord-Nederland en de zee drong via de lager gelegen delen (de Boorne- en de Marneslenk) het land binnen. De pleistocene ondergrond in het onderzoeksgebied kan hierdoor zijn geërodeerd. Onder invloed van de zee werd plaatselijk klei afgezet. Na 2000 voor Chr. nam de zeespiegelstijging zodanig af dat er langs de kust kwelders konden ontstaan. Door de rustige omstandigheden en de hoge grondwaterspiegel raakten deze kwelders volledig overgroeid met veen.

Vanaf circa 800 voor Chr. vond door de afname van de zeespiegelstijging kustuitbouw plaats in noordwestelijke richting. Bij vloed werden langgerekte, relatief hooggelegen wallen afgezet, bestaand uit grof materiaal (zand). Achter de hoge wallen bezonk het fijne materiaal (klei), waardoor laaggelegen kwelderbekkens ontstonden. Als een dergelijke kwelderwal zo hoog was dat deze ook bij hoge vloedstanden nauwelijks overstroomde werd door de zee een nieuwe wal gevormd. Zodra deze wal enige bescherming bood nam de mens de achterliggende wal in gebruik. De vroege bewoning vond plaats op kleine huisterpen. Het stadje Workum ligt op een dergelijke noord-zuid georiënteerde kwelderwal (het plangebied ligt hier ten westen van).

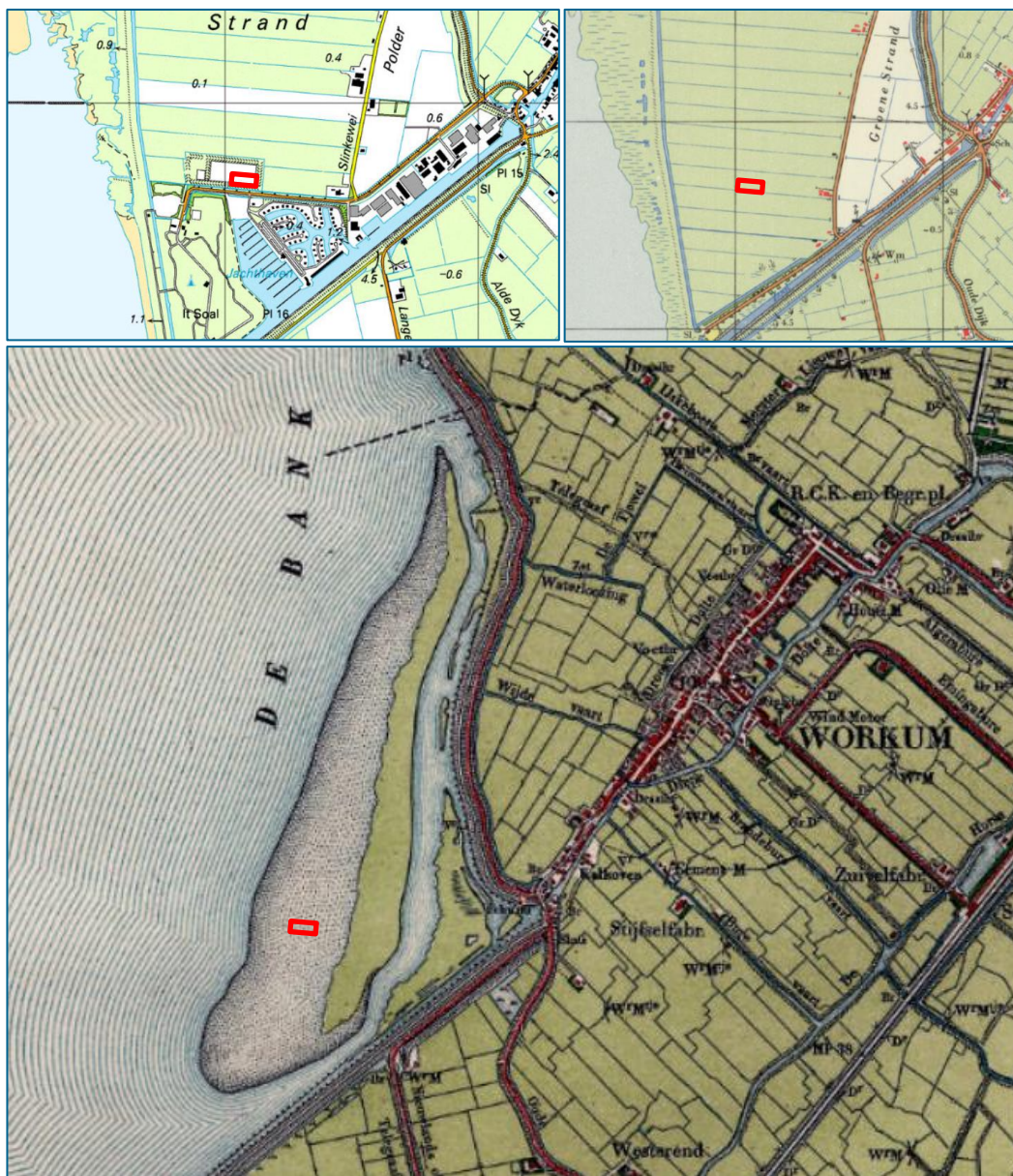
In de late middeleeuwen en de nieuwe tijd begon de mens het gebied te ontginnen en te bedijken. Sinds deze bedijking kon bewoning zich ook tot buiten de kwelderwallen en terpen uitbreiden.

De eerste zeedijken in het gebied werden nog voor het jaar 1000 aangelegd. De 13<sup>e</sup> eeuwse dijk langs de Zuiderzeekust lag enige honderden meters ten westen van het plangebied (in het huidige IJsselmeer). In de late middeleeuwen had deze dijk te lijden van stormvloeden en moest deze dijk worden opgegeven. In de 16<sup>e</sup> eeuw werd een nieuwe zeedijk aangelegd, deze ligt enkele honderden meters ten oosten van het plangebied. Vanaf de 17<sup>e</sup> eeuw werd vervolgens ook het aangeslibde land ten westen van deze dijk geleidelijk ingepolderd. Het plangebied is pas in de 20<sup>e</sup> eeuw ingepolderd. In de eeuwen daarvoor lag hier de scheepvaarttoegang naar Workum. Vanaf de 16<sup>e</sup> eeuw nam de betekenis van Workum als handels- en scheepvaartcentrum af door de steeds weer terugkerende verzanding. Deze handels- en scheepvaartfunctie bracht met zich mee dat er vanaf de middeleeuwen heel wat schepen via de Zuiderzee naar Workum zijn gevaren. Er zijn ook schepen zijn vergaan voor de kust van Workum, bij de latere buitenhaven het Workumer Zool (It Soal) of in de monding van de Wymerts (It Spui). In de 19<sup>e</sup> en 20<sup>e</sup> eeuw ligt op topografische kaarten een zandbank met de naam 'De Bank' voor de kust van Workum. Dit was mogelijk een locatie waarop schepen strandden. Het plangebied ligt op deze bank. Deze zandbank is op een oudere kaart, die van Schotanus uit 1718 (kaartblad Hemelumer Oldefaerd) niet afgebeeld: dit kan betekenen dat deze op dat moment niet boven het normaal waterpeil uit stak. Het ontstaan van de zandbank houdt vermoedelijk verband met de verzanding van de haven van Workum, en is daarmee in feite een soort wadplaat of strandwal. Het is echter ook mogelijk dat de bank is opgeslibd vanwege een eventueel in de ondergrond aanwezig restant middeleeuws voorland.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Hacquebord & Ligtdag, 2005.

<sup>2</sup> Met voorland wordt hier bedoeld: een buitendijks, niet door de zee weggeslagen restant van de middeleeuwse cultuurgrond.



**Afbeelding 3. Historische ontwikkeling van het gebied (bron: topotijdreis.nl):**

links boven: situatie circa 2010 het gebied heeft een recreatiefunctie, plangebied is botenparkeerplaats  
rechts boven: situatie circa 1960, plangebied is ingedijkt, ingepolderd en als landbouwgrond in gebruik  
centraal onderaan topografische kaart (Bonneblad) uit het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw (plangebied ligt buitendijks op het drooggevallen deel van 'De Bank').

#### *Bodem*

Het plangebied ligt sinds de jaren 1950 binnendijks. De bodem is daarmee nog zeer jong en op de bodemkaart geclassificeerd als kalkhoudende vlakvaaggronden van zeer fijn zand (code Zn10A-II). Deze kalkrijke zandgrond komt voort uit de ligging van het plangebied buiten de oude zeedijk. Deze gronden zijn nog maar kort in cultuur gebracht met daardoor een redelijk lichte bovengrond en veelal slechts één bodemeenheid (zonder bodemvorming).

### *Geomorfologie*

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland, 1:50.000 (Alterra, Wageningen) is het plangebied benoemd als strandvlakte, strandplaat of slik (code 1M41). Voor deze vormeenheid geldt dat de zandvlakten die tussen de strand- of kwelderwallen gevormd werden niet door duinenreeksen werden ingesloten. De pleistocene ondergrond bestaande uit dekzand bevindt zich binnen het plangebied op een wisselende diepte: in het westelijk deel tussen 4 en 2 m -mv en in het oostelijk deel tussen 2 m -mv en het maaiveld zelf.<sup>3</sup>

### *Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)*

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3) blijkt dat het plangebied (parkeerplaats) is aangelegd op een hoogte van 0,15 tot 0,35 m +NAP. De maaiveldhoogte van de polder is aan de noordzijde van het plangebied ongeveer 0,2 m +NAP en aan de oostzijde ongeveer 0,3 m +NAP. Het hoogste deel van de strandplaat ligt ongeveer 300 m ten oosten van het plangebied aan de Slinkewei op een hoogte van 0,7 m +NAP. Dit komt overeen met het met vegetatie begroeide deel van de strandplaat op afbeelding 3 (centraal onder). De wal rondom de parkeerplaats heeft een hoogte van circa 3 m +NAP.

## 2.1.5 Historische situatie

### *Workum en It Soal*

Het terpengebied waarbinnen Workum ligt behoort tot de oudste cultuurlandschappen van Nederland. Binnen dit relatief hooggelegen en reliëfrijke gebied zijn diverse kwelderwallen te onderscheiden, die vanaf circa 300 voor Chr. bewoonbaar waren. In de daarop volgende eeuwen werden op de kwelderwallen meer dan duizend terpen opgeworpen met zoden en aarde, aangevuld met afval en mest. Het huidige Workum is ontstaan op meerdere lage terpen. In het noordoosten van het dorp ligt de terp 'Algeraburen'. Ook de Gertrudiskerk is op een terp gelegen. Deze twee terpen vormen de oudste bewoning in de omgeving. Pas na de bedijking van de westkust, rond het jaar 1000 na Chr., breidde de bewoning zich uit tot buiten de terpen.

De naam Workum komt voor het eerst voor in de 11<sup>e</sup> eeuw, in de naam van de monnik en schrijver Uffing van Workum. Door de gunstige ligging tussen de Zuiderzee en de Friese binnenmeren en door de gunstige economische invloed van de Hanze groeide Workum in de loop van de middeleeuwen uit tot een bloeiende handelsnederzetting en scheepvaartcentrum. Tussen de Zuiderzee en de binnenmeren groef men een water, de Wymerts, waardoor de schepen via Friese wateren tot aan Bolsward konden varen.

Albrecht van Beieren verleende de plaats in 1399 markt- en poortrecht. Tot de aanleg van versterkingen kwam het echter niet. Aan het begin van de 16<sup>e</sup> eeuw werd de stad enkele malen geplunderd, maar daarna trad geleidelijk economisch herstel op door de levering van schepen en mensen voor de Hollandse zeevaart en handel. Ook de zouthandel nam een grote vlucht. Uit Frankrijk en Portugal werd ruw zeezout ingevoerd dat in Workum werd bewerkt en als consumptiezout weer werd verhandeld.

Vanaf de 16<sup>e</sup> eeuw verzandde ook de buitenhaven aan de Zuiderzee, de Workumer Zool of 'It Soal', meer en meer. Als men een geul groef, verzandde die bijna even snel als hij gegraven werd. Dit was de belangrijkste reden dat de betekenis van Workum als handels- en scheepvaartcentrum langzamerhand afnam. Men was vanaf deze periode genoodzaakt zich meer op de binnenlandse mogelijkheden te concentreren. De enige overzeese handel was in de 19<sup>e</sup> eeuw nog de

<sup>3</sup> TNO ondergrondgegevens: boring B10D0345 en B10D0353 (bron: dinoloket.nl)

winstgevende palingvaart op Londen. In 1914 kwam echter ook hieraan een einde. Sindsdien vormen de aardewerkindustrie, de zuivelfabriek en de verzorgende centrumfunctie voor het omliggende gebied de belangrijkste bronnen van inkomsten.<sup>4</sup>

## 2.1.6 Mogelijke verstoringen

Het pleistoceen dek, en daarmee eventuele vindplaatsen hierop, is mogelijk sterk verspoeld geraakt door de vorming van de Marneslenk en Zuiderzee. Een eventueel aanwezige veenlaag en holocene kleilaag kunnen hierbij geheel zijn weggespoeld. Ten tijde van de late middeleeuwen behoorde het plangebied tot binnendijs en in cultuur gebracht landschap. Dit cultuurland moest worden opgegeven door enkele stormvloed, waarbij het plangebied en eventuele vindplaatsen aan de Zuiderzee zijn opgeslokt en de 16<sup>e</sup> eeuwse zeedijk ten oosten van het plangebied kwam te liggen. Pas in de 20<sup>e</sup> eeuw werd het land herwonnen op de voormalige Zuiderzee, dan het IJsselmeer.

## 2.2 Bekende waarden

### 2.2.1 Archeologische waarden

Binnen het plangebied bevinden zich geen archeologische monumenten. Op een afstand van circa 1 km ten oosten van het plangebied bevindt zich AMK-terrein 9901, de oude stadskern van Workum. Deze stadskern heeft zich gevormd in de late middeleeuwen en heeft momenteel een hoge archeologische waarde. Ook de terpen 'Algeraburen' en de kerkterp (Gertrudiskerk) vallen onder dit monument.

In het plangebied zelf zijn geen archeologische waarnemingen geregistreerd, wel in de nabije omgeving van het plangebied. Uiteraard heeft de historische kern van Workum diverse waarnemingen bekend uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd, die voor het plangebied echter weinig relevant zijn. In de polder Het Workumer Nieuwland (17<sup>e</sup> eeuwse kustuitbreiding) is een scheepswrak uit circa 1550 gevonden dat als onderdeel van een steiger of beschoeiing is gebruikt (ARCHIS3 2002435100). Een andere waarnemingen liggen buitengaats van It Soal in het huidige IJsselmeer. Het betreft een reeks scheepswrakken tussen Workum en Hindeloopen. De dichtstbijzijnde is het scheepswrak Workum 1 op ongeveer 1 km ten zuidwesten van het plangebied (ARCHIS3 3221331100). Ook Workum 2 en Workum 5 zijn bij scheepswrakken die door duikers in kaart zijn gebracht (ARCHIS3 3291138100 en 3291170100).

Bij de eerdere onderzoek is vooral het eerdere booronderzoek dat in 2011 door Antea Group is uitgevoerd ten behoeve van de herontwikkelingsplannen van de jachthaven It Soal van belang (ARCHIS3 2319243100). Voor het gebied dat qua hoogteligging ongeveer gelijk ligt aan het plangebied (het noordwestelijk perceel) is een tijdens dit onderzoek een bodem aangetroffen die bestaat uit een bouwvoor op een natuurlijke bodem van mariene afzettingen. Een aantal boringen zijn tot een diepte van 2,5 m –mv gezet, maar ook in de diepere boringen zijn geen lagen aangetroffen die verband kunnen houden met pleistocene dekzandopduikingen of kwelderwallen. Er is destijds geadviseerd om het plangebied vrij te geven.

---

<sup>4</sup> Van der Haar & Kaptein, 2011.

## 2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

In het plangebied zijn geen bouwhistorische waarden te verwachten, dit op basis van geraadpleegde historische kaarten.

## 2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting

De archeologische verwachting voor het plangebied is tweeledig:

- Er kunnen in de ondergrond resten aanwezig zijn van het voorland: resten van de oude landbodem die tegen het einde van de late middeleeuwen werd ingenomen door de Zuiderzee. Dit eventuele restant van het middeleeuwse niveau bestaat uit intacte gerijpte kleilagen of een kwelderwal en hierop (vooral het laatste) kunnen nederzettingsresten of resten van landbouw uit de late middeleeuwen worden aangetroffen.
- Op eventuele afgedekte dekzandruggen of dekzandkoppen kunnen bewoningsresten aanwezig zijn uit de steentijd (laat paleolithicum en mesolithicum). Jongere perioden hoeven vanwege de vernatting en veengroei in het gebied niet te worden verwacht op het dekzand.

Voor beide verwachtingen geldt dat door de vorming van de Zuiderzee het relevante niveau kan zijn verspoeld.

Ten slotte geldt er een specifieke verwachting voor scheepsresten uit de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd die op de zandbank 'De Bank' zijn vergaan.

## 2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Om het in dit archeologisch bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel te toetsen voeren we een booronderzoek uit. Overigens wordt de verwachting op scheepswrakken met deze methode niet getoetst.<sup>5</sup> Voor het verkennende veldonderzoek worden de boringen verricht met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. In totaal worden in dit geval 6-12 boringen tot maximaal 2 m -mv of tot 0,3 m in de ongeroerde C-horizont, zoveel mogelijk verspreid over het terrein geplaatst, zodat een dekkend beeld van de ondergrond kan ontstaan. Mogelijk kunnen één of twee boringen aan de oostzijde van het plangebied dieper doorgezet om te bepalen of dekzand op grotere diepte voorkomt.

Het plangebied bestaat momenteel uit ondoordringbare asfaltverharding. Het gebruik van beton-asfaltboringen is niet noodzakelijk omdat er rondom de parkeerplaats kan worden geboord aan de voet van de daar aanwezig wal. De boringen worden daarmee niet in het plangebied, maar rondom het plangebied geplaatst. Dit is geen groot bezwaar aangezien de boringen dienen als landschappelijke kartering en niet zozeer om de diepte van bestaande verstoringen.

De boorkernen inspecteren wij op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals aardewerk-, bot- en houtskoolfragmenten en archeologische lagen. Ook worden de textuur en de bodemkundige horizonten beschreven conform NEN 5104/ASB. De boringen worden ingemeten ten opzichte van kavelbegrenzingsen en andere kenmerken binnen het terrein of met een GPS.

---

<sup>5</sup> Voor het archeologisch opsporen van scheepswrakken in op de zee herwonnen gebieden bestaat geen geschikte opsporingsmethode.

## 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:

- Is er sprake van een dekzandrug of dekzandkop; hoe intact is deze en op welke diepte bevindt deze zich? Is er sprake van bodemvorming en zijn er archeologische resten uit de periode laat-paleolithicum – mesolithicum te verwachten?<sup>6</sup>
- Zijn er in het plangebied resten aanwezig van een verdrinken voorland en zo ja, zijn hierop indicaties voor archeologische vindplaatsen aangetroffen?
- 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 Onderzoeksozet en werkwijze

Datum uitvoering	14 februari 2018
Veldteam	R. Fens (KNA-prospector)
Weersomstandigheden	Fraai winterweer, zonnig circa 0 °C
Boortype	12 cm Edelmanboor, vanaf grondwater met 3 cm guts
Methode conform Leidraad SIKB <sup>7</sup>	Niet conform SIKB Leidraad; betreft immers onderzoek cf. FAMKE. De FAMKE adviseert voor het plangebied 6-12 boringen per ha. Omgerekend voor de omvang van het plangebied zijn 16 boringen per ha geplaatst; omgerekend voor het met boringen omsloten terrein zijn 8 boringen per ha geplaatst.
Motivatie boormethode	De boringen worden rondom het plangebied geplaatst en de plaatsing mede bepaald door de beschikbare ruimte (aan de onderzijde talud).
Aantal boringen	8
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	Op de FAMKE wordt aan de oostrand van het terrein een dekzandopduiking verwacht. Er is met name ingezet om de boringen aan de oostzijde deze landschappelijke eenheid in kaart te

<sup>6</sup> N.B: de uitgevoerde boordichtheid is niet voldoende om eventuele kleinschalige vindplaatsen (zoals jachtkampementen) daadwerkelijk op te sporen; de vraag doelt op de geschiktheid van de bodem en het landschap voor bewoning gedurende deze perioden.

<sup>7</sup> Tol e.a. 2012

	brengen. Ook is gekeken of er nog resten van middeleeuws voorland aanwezig zijn, zoals uit het bureauonderzoek te verwachten is.
Wijze inmeten boringen	Toughpad-GPS
Overige toegepaste methoden	geen
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN5104/ASB
Verzamelwijze archeologische indicatoren	snijden
Bemonstering	geen
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	nihil
Omschrijving oppervlaktekartering	geen
Afwijkingen t.o.v. PvA	Tijdens de veldsituatie bleek dat aan de binnenzijde van het talud elektriciteitskabels en waterleidingen waren gelegen; deze liggen op privéterrein en daardoor niet zichtbaar op de KLIC-melding. Omdat de precieze ligging onbekend is, zijn geen boringen aan de binnenzijde van het talud geplaatst, maar enkel langs de buitenzijde van het talud.

### 3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar afbeelding 4, naar de boorprofielen in Bijlage 3 en de situatiediaagram in de kaartenbijlage 431840-ARO.



Afbeelding 4. Ligging van de boringen (uitsnede uit kaartbijlage 431840-ARO).

### 3.3.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw tot 2 m diepte –mv bestaat van boven naar beneden uit een dunne bouwvoor (meestal circa 20 cm) zeer fijn, matig humeus bruin zand. Daaronder bevindt zich lichtgrijs zand, die op de meeste plaatsen een zeer fijne en zwak siltige textuur en samenstelling heeft. In deze laag bevinden zich vrij veel schelpen, soms geconcentreerd in schelpenbanken. Op grotere diepte (vanaf circa 1,5 tot 2 m –mv) is de samenstelling van de laag meestal iets meer divers en komen er ook wel eens verslagen stukken veen voor, alsook grofzandige en juist kleiige lagen. Dit zandpakket is overduidelijk een mariene afzetting en behoort tot de Zuiderzee-Laag, Formatie van Naaldwijk. De Zuiderzee-Laag is afgezet van 1250 AD tot aan de afsluiting van het IJsselmeer.<sup>8</sup>

Vanaf een diepte van ongeveer 2 m –mv zijn in boringen 04, 06, 07 en 08 veenlagen aangetroffen die met een scherpe overgang onder de erosief afgezette Zuiderzee-afzettingen liggen. In boring 04, 06 en 07 begint deze laag vrij consistent op ongeveer 1,75 m –NAP. In boring 08 begint het veen echter ruim een halve meter dieper (2,3 m –mv). Vermoedelijk is dit restant van het oorspronkelijke veenpakket in de overige boringen (met uitzondering van boring 05) ook op grotere diepte (beneden maximale boordiepte) aanwezig. Het veenpakket is aan de basis sterk amorf en zwart, maar aan de bovenzijde is deze plantenrijk. Het veenrestant heeft een dikte van circa 30-40 cm. Het veen moet vermoedelijk worden gerekend tot het Basisveen, Formatie van Nieuwkoop.

Onder het veen ligt dekzand. Het dekzand behoort tot de Formatie van Boxtel. De bovenste 10 cm van het zand is zwart gekleurd, vermoedelijk onder invloed van inspoeling van dispers humus uit het veen. Daaronder is het zand enigszins oranjebruin (roestig). Er zijn in het dekzand geen aanwijzingen gevonden voor een droge podzol. De diepteligging van het dekzand is zeer wisselend: in boring 04 ligt het dekzand op 2,15 m –NAP (2,55 m –mv), in boring 06 op 2,25 m –NAP (2,65 m –mv) en in boring 07 op 2,0 m –NAP (2,3 m –mv).

Boring 05 is afwijkend van de andere boringen aangezien in het profiel van deze boring geen veen aanwezig is, maar wel dekzand, gelegen direct onder de Zuiderzee-Laag. Het dekzand ligt bovendien ruim hoger in het profiel dan in alle andere boringen, namelijk op 1,55 m –NAP (2,05 m –mv). Het betreft hier dan ook een deel van een dekzandrug of dekzandkop. De top hiervan is echter geërodeerd door de afzet van de Zuiderzee-Laag. De dekzandrug strekt zich vermoedelijk aan de oostzijde van het terrein verder uit.

### 3.3.2 Archeologie

In het plangebied zijn geen archeologische indicatoren in de boringen aangetroffen. Ook zijn er geen relevante lagen aangetroffen waar mogelijk archeologische sporen in bewaard kunnen zijn gebleven. Het dekzand vertoont geen bodemvorming die wijst op langdurig droge condities (podzolering). In de lager gelegen dekzandvlakte wijst de bodem juist op langdurig natte condities, terwijl het hoge deel van het dekzandrelief is verspoeld. Het resterende veenpakket is niet veraard en het oorspronkelijk hierboven aanwezige holocene kleidek is verspoeld. Ten slotte zijn in geen van de boringen afzettingen aangetroffen die geïnterpreteerd kunnen worden als een kwelderwal.

---

<sup>8</sup> [dinoloket.nl/formatie-van-naaldwijk](http://dinoloket.nl/formatie-van-naaldwijk)



## 4 Conclusies en advies

### 4.1 Conclusies

- *Is er sprake van een dekzandrug of dekzandkop; hoe intact is deze en op welke diepte bevindt deze zich? Is er sprake van bodemvorming en zijn er archeologische resten uit de periode laat-paleolithicum – mesolithicum te verwachten?*

In boring 05 is de top van een dekzandrug of dekzandkop aangetroffen. De top van het dekzand is geërodeerd door de afzet van de Zuiderzee-Laag en de dekzandbodem vertoont geen kenmerken van een droge podzol. Op de hoogste delen van het dekzandrelief zijn daarom geen resten uit de periode laat-paleolithicum tot mesolithicum te verwachten. In andere boringen is ook dekzand aangetroffen, dat echter ruim dieper lag dan in boring 05. Landschappelijk vertegenwoordigen deze boringen vermoedelijk de dekzandvlakte. De top van het dekzand is bij deze boringen intact gelegen intact onder een natuurlijk veenpakket. De moerige podzolbodem onder het veen duidt op langdurig natte condities. Ook hiervoor geldt daarom geen hoge verwachting voor het laat-paleolithicum en mesolithicum.

- *Zijn er in het plangebied resten aanwezig van een voorland (te weten het middeleeuwse niveau van het holocene kleidek of kwelderwal) en zo ja, zijn hierop indicaties voor archeologische vindplaatsen aangetroffen?*

Er is geen kwelderwal aangetroffen. De klei die oorspronkelijk op de veenlaag was gelegen is geërodeerd evenals de bovenzijde van het veen; er bestaat immers een scherpe overgang van het resterend veen en de Zuiderzee-Laag. Zodoende zijn er in het plangebied geen aanwijzingen voor het middeleeuwse verdronken landschap aangetroffen.

- *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*

In het bureauonderzoek werd op basis van gegevens uit de FAMKE geconcludeerd dat in het oostelijk deel van het terrein een dekzandrug of dekzandkop aanwezig kon zijn. Dit is met het huidige onderzoek bevestigd: de top hiervan is te reconstrueren bij boring 05. Verder werd uitgegaan van eventuele middeleeuwse resten, maar ook werd rekening gehouden met verspoeling door de Zuiderzee. Uit het booronderzoek blijkt dat dit gebied, De Bank, inderdaad mag worden opgevat als een zandbank en geen restant is van het middeleeuwse voorland of kwelderwal.

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

Zie paragraaf 4.2

### 4.2 (Selectie)advies

De aangetroffen dekzandrug of dekzandkop ligt diep (>2 m –mv) begraven onder de Zuiderzee-afzettingen en de top hiervan, bij boring 05, ligt buiten het eigenlijke plangebied (bouwvlak loods). Op de top is het dekzand verstoord en het is niet te achterhalen of hier sprake is geweest van een podzolbodem. De lagere delen van het dekzandrelief zijn te nat geweest voor bewoning. De verwachting voor resten uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum is daarom laag.

Voorts is geen kwelderwal en zijn geen resten van een verdrongen voorland gevonden, zodat ook de verwachting voor resten uit de middeleeuwen laag is.

Wij adviseren daarom om het plangebied vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling; maar nadrukkelijk wordt hierbij vermeld dat bij graafwerkzaamheden in dit gebied wel een kleine kans bestaat op het aantreffen van een scheepswrak. In dat geval geldt dit als toevalsvondst. Wij adviseren in het geval van een toevalsvondst tijdens graafwerkzaamheden (zoals resten van bewerkt hout) contact op te nemen met de gemeente Súdwest Fryslân, in persoon vertegenwoordigd door mevr. Y. Boonstra (tel. 0515-489843).

Het bovenstaande advies is ter beoordeling aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Súdwest-Fryslân. Het rapport en de bevindingen hierin zijn namens de gemeente door Y. Boonstra goedgekeurd.

Antea Group  
Heerenveen, maart 2018

## Literatuur en geraadpleegde bronnen

Berendsen, H.J.A. 2008 (5<sup>e</sup> druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berkel, G. van & K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen, herkomst en historie*. Het Spectrum, Houten.

Haar, L.J. van der, & I.N. Kaptein, 2011. *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (karterende fase) door middel van boringen. It Soal, Suderséleane, Workum, gemeente Súdwest Fryslân*. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2011/19. Oranjewoud, Heerenveen

Hacquebord, L. & W.A. Ligtendag, 2005: Noordelijk Zeekleilandschap. In: S. Barends et al. *Het Nederlandse landschap. Een historisch geografische benadering*. 8<sup>e</sup> en 9<sup>e</sup> Herziene druk. Stichting Matrij, Utrecht.

Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004: *Geomorfologische Kaart Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand* (Alterra-rapport 1039). Alterra, Wageningen.

Kuiper, M. 2006/2007: *Atlas van Topografische kaarten Nederland 1955 -1965*. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Mulder, F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong (eds), 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Stiboka, 1974. *Bodemkaart van Nederland (schaal 1:50.000). Toelichting bij kaartblad 10 West en Oost Sneek*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Tol, A. & P. Verhagen, 2004: Optimale en standaard boormethoden. In: A. Tol e.a. *Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie* (RAAP-rapport 1000). RAAP, Amsterdam, p. 63-81.

### Internet en kaarten

- [ahn.maps.arcgis.com](http://ahn.maps.arcgis.com)
- [www.tresoar.nl](http://www.tresoar.nl)
- [www.fryslan.nl](http://www.fryslan.nl)
- [beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl)
- [archis.cultureelerfgoed.nl](http://archis.cultureelerfgoed.nl)
- [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl)
- [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)

## Bijlage 1: Archeologische perioden

## Bijlage 1: Archeologische perioden

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

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

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

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

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

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

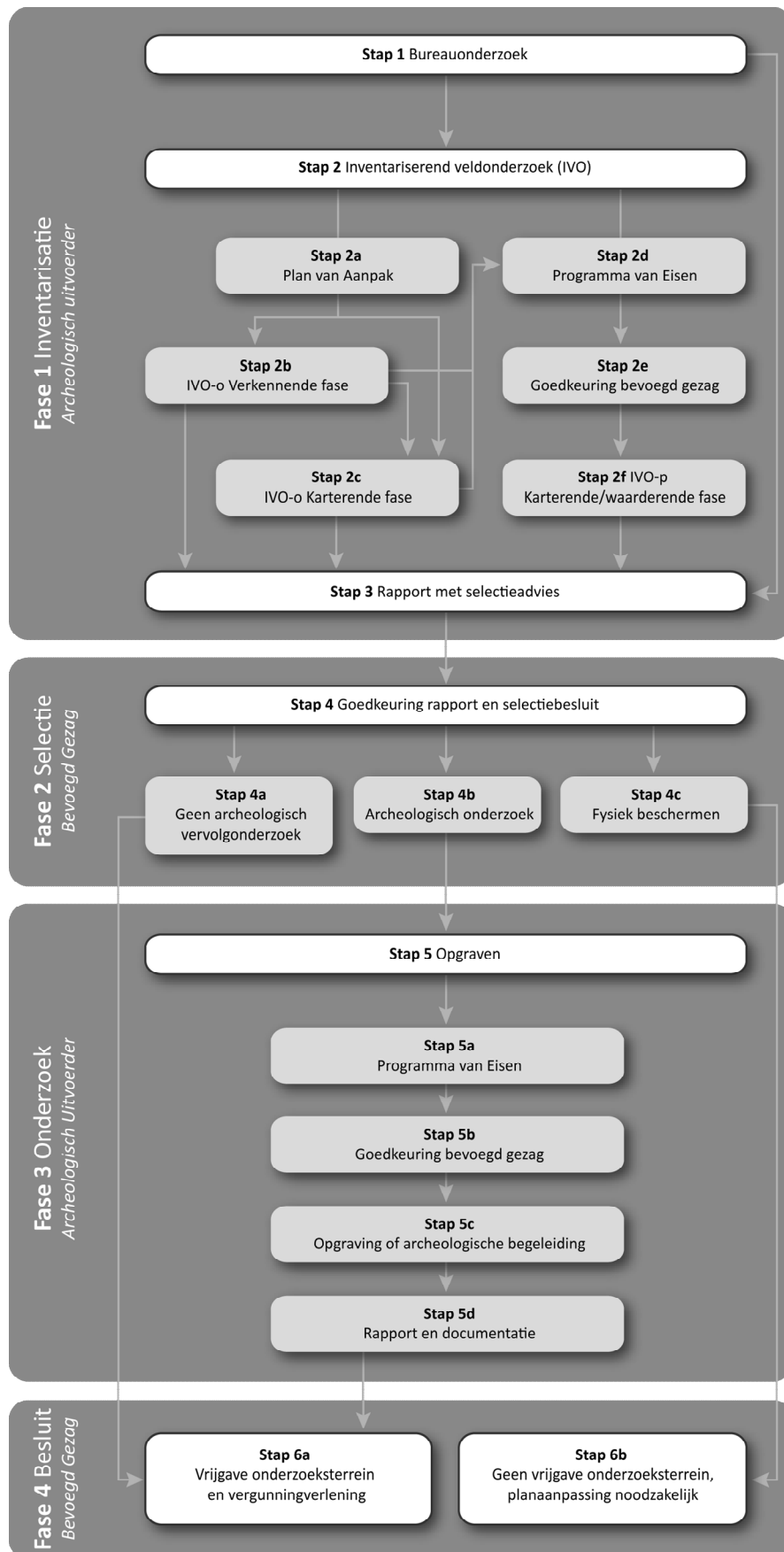
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd.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

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

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

## Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

# Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



## Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

### *Archeologische begeleiding (STAP 5c)*

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

### *Archeologische indicatoren*

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

### *Archis*

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

### *Bureauonderzoek (STAP 1)*

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

### *Fysiek beschermen (STAP 4c)*

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

### *Geofysisch onderzoek*

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

### *Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel*

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

### *Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### *Opgraving (STAP 5c)*

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

### *Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)*

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

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

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

### *Quickscan*

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

### *Selectieadvies (STAP 3)*

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

### *Selectiebesluit (STAP 4)*

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

### *Veldkartering*

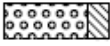
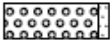
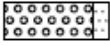
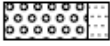

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.



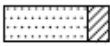
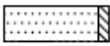
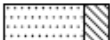
## Bijlage 3: Boorprofielen

# Legenda (NEN 5104 en ASB)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig


## veen

	Veen, mineraalam
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## laaggrens

(wordt bepaald voor de ondergrens van de beschreven laag)


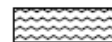
□ < 0,3 cm	scherpe overgang
D 0,3 - < 3 cm	overgang geleidelijk
E > 3 cm	diffuse overgang


## amorfiteit veen (veraardheid)

? zwak amorf	niet tot zwak veraarde resten
A matig amorf	structuur nog zichtbaar
@ sterk amorf	sterk veraard, structuurloos

## overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◄ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

 gezeefd traject

### Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

#### Boring: 01

Coördinaten: 157023,34 / 553673,32

0,2 m NAP

#### Boring: 02

Coördinaten: 157071,93 / 553668,27

0,3 m NAP

#### Boring: 03

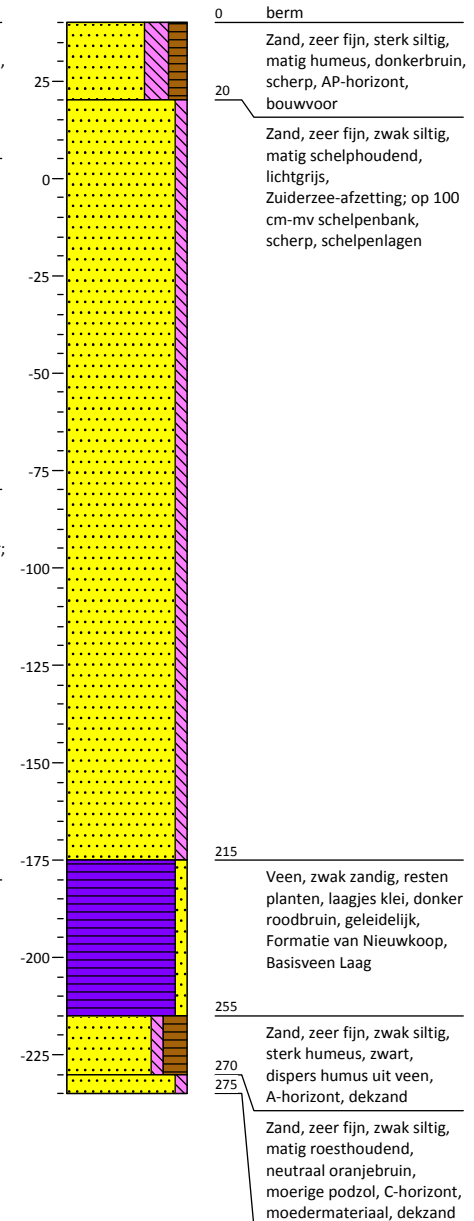
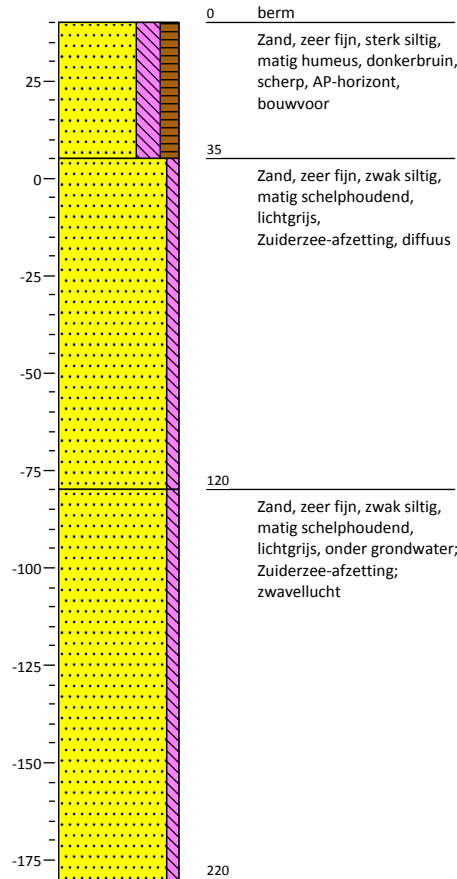
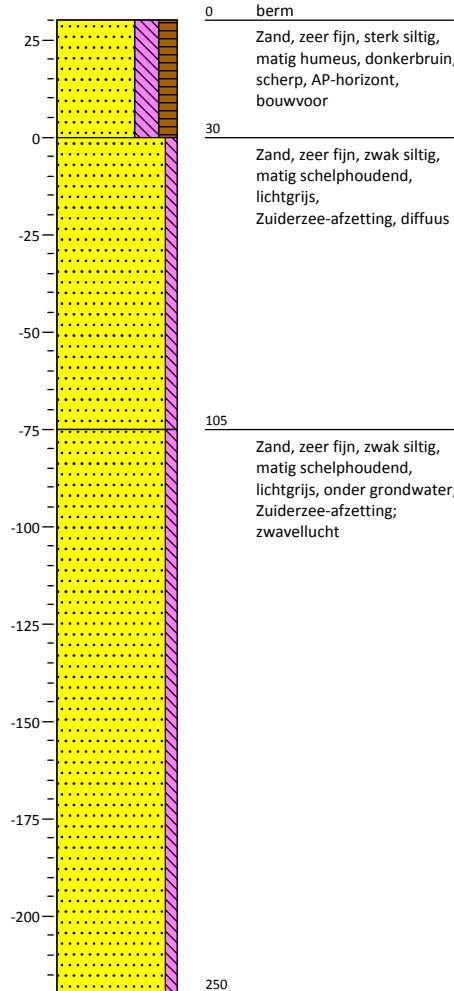
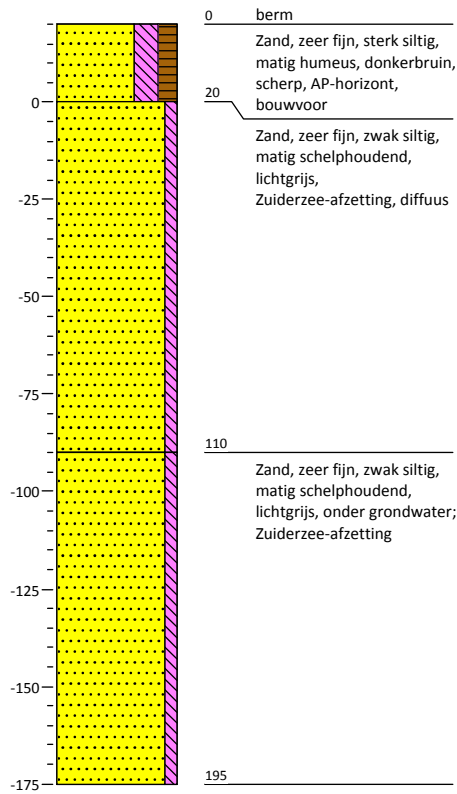
Coördinaten: 157117,53 / 553661,83

0,4 m NAP

#### Boring: 04

Coördinaten: 157143,71 / 553685,20

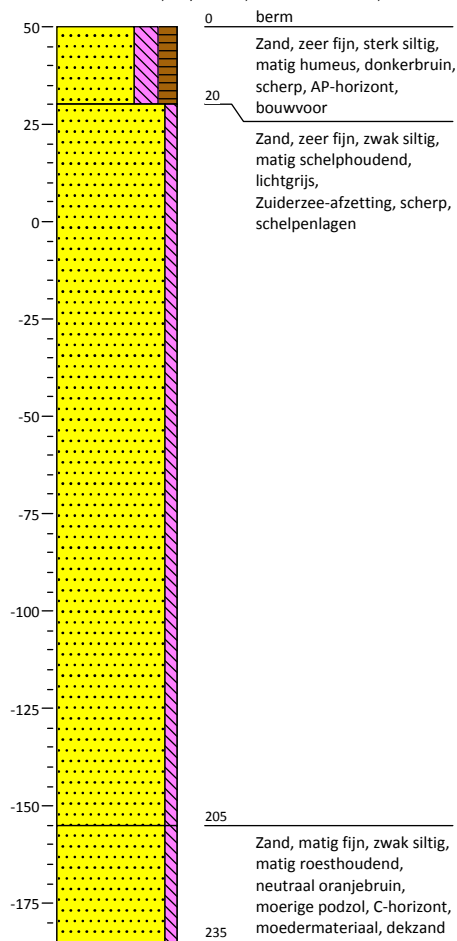
0,4 m NAP



### Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

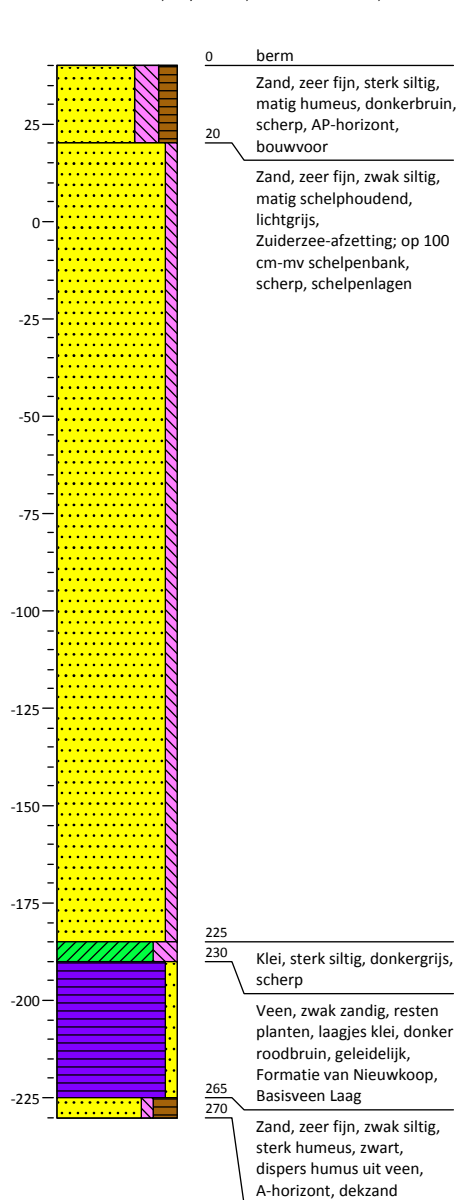
#### Boring: 05

Coördinaten: 157145,39 / 553731,23 0,5 m NAP



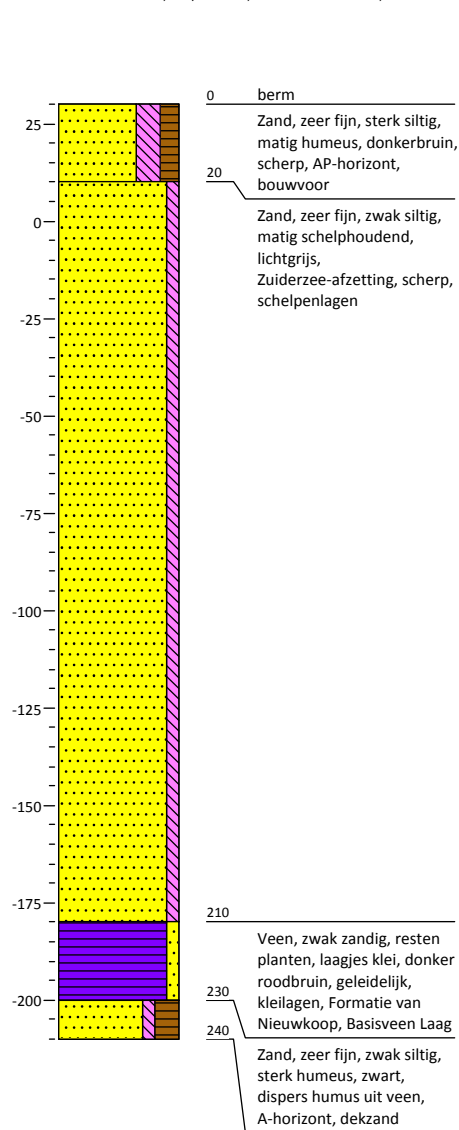
#### Boring: 06

Coördinaten: 157146,30 / 553778,26 0,4 m NAP



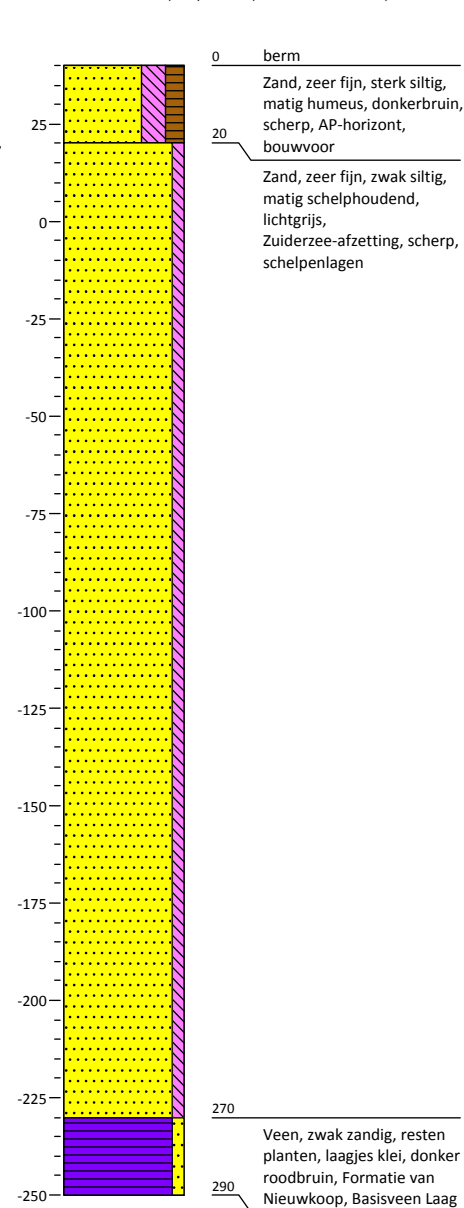
#### Boring: 07

Coördinaten: 157100,36 / 553785,57 0,3 m NAP

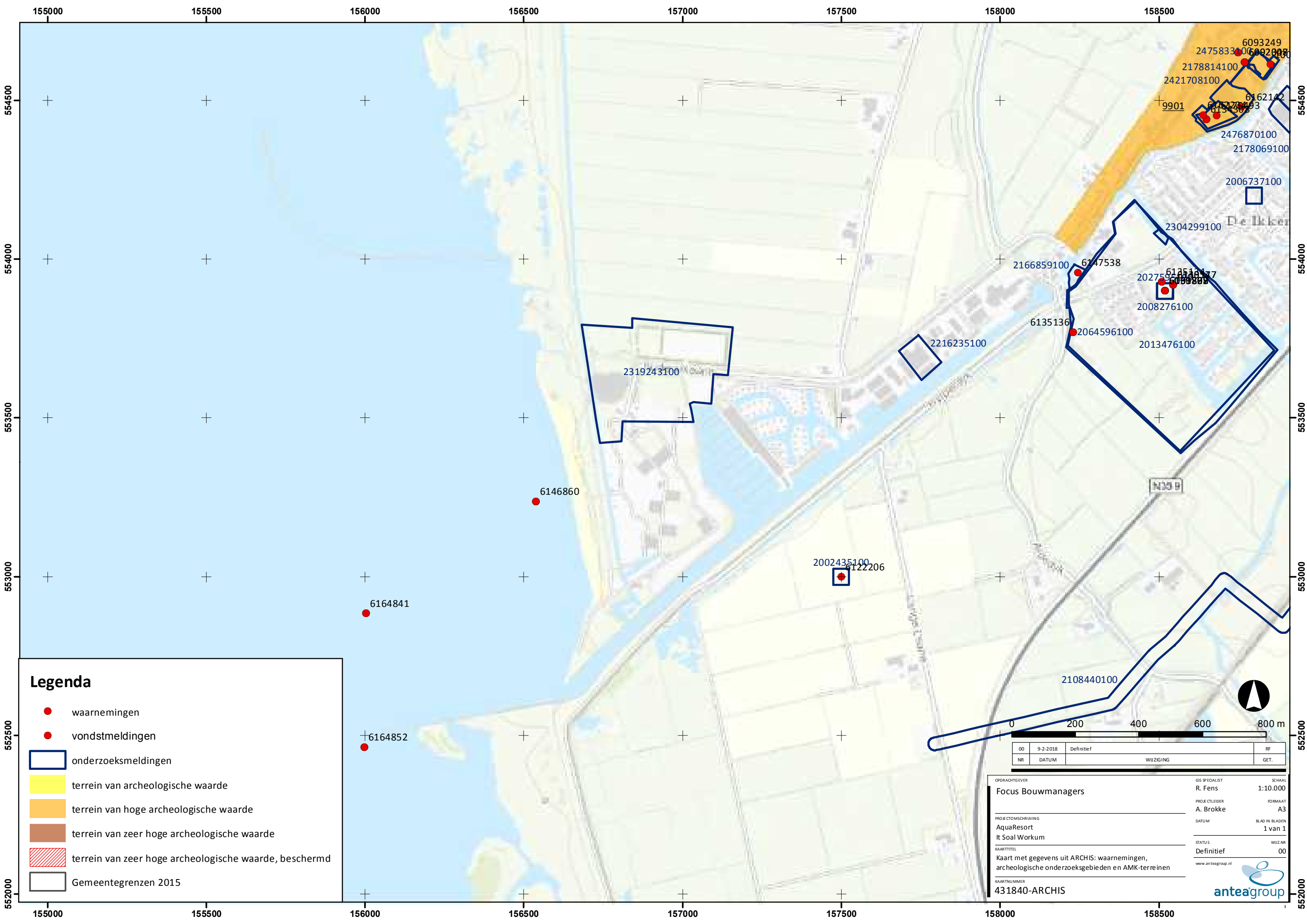


#### Boring: 08

Coördinaten: 157059,97 / 553785,00 0,4 m NAP




## Kaartbijlagen



**Legenda**

- waarnemingen
- vondstmeldingen
- onderzoeksmeldingen
- terrein van archeologische waarde
- terrein van hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- Gemeentegrenzen 2015

00	9-2-2018	Definitief		RF
NR	DATUM	WUZIGING		GET.

OPDRACHTGEVER		GIS SPECIALIST	SCHAAL
Focus Bouwmanagers		R. Fens	1:10.000
PROJECTLEIDER		FORMAAT	
AquaResort		A. Brokke	A3
It Soal Workum		DATUM	BLAD IN BLADEN
			1 van 1
KAARTITEL		STATUS	WUZ.NR
Kaart met gegevens uit ARCHIS: waarnemingen, archeologische onderzoeksgebieden en AMK-terreinen		Definitief	00
KAARTNUMMER		www.anteagroup.nl	
431840-ARCHIS			

157000



**Legenda**

● Boorpunt

157000

00	9-2-2018	Definitief		RF
NR	DATUM	WIJZIGING		GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Focus Bouwmanagers	R. Fens	1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
AquaResort It Soal Workum	A. Brokke	A3
KAARTTITEL	DATUM	BLAD IN BLADEN
Boorpuntenkaart		1 van 1
KAARTNUMMER	STATUS	WIJZ.NR
431840-S1	Definitief	00
	www.anteagroup.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. 06 533 63 708  
E. [alex.brokke@anteagroup.com](mailto:alex.brokke@anteagroup.com)

**[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)**

ISSN: 1570-6273

### Copyright © 2018

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.