

**Archeologisch Bureauonderzoek  
Kabeltracé Afsluitdijk – Oudehaske**



**Periplus Archeomare rapport nr 15A022-01**

Auteurs:  
R. van Lil  
L.A. Muis

In opdracht van:



**Windpark Fryslân**  
Postbus 1054  
8300 BB Emmeloord

Document Controle	
Revisie	2.0 (definitief)
Datum	26 november 2015
Periplus Archeomare Referentie	15A022-01
Klant (Project) Referentie	1510-0670

Colofon

Periplus Archeomare Rapport 15A022-01

Archeologisch Bureauonderzoek Kabeltracé Afsluitdijk - Oudehaske

Auteurs: R. van Lil & L.A. Muis

In opdracht van: Windpark Fryslân

Contactpersoon: Mevr. F. van der Wind (Pondera Consult)

© Periplus Archeomare november, 2015

Foto's en tekeningen: Periplus Archeomare, tenzij anders vermeld

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

Periplus Archeomare aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend  
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN 2352-9547

Revisie details

Revisie	Omschrijving	Auteur	Controle	Autorisatie	Datum
2.0	Definitief	RvL/LM	SvdB	BvM	26-11-2015
1.1	Opmerkingen opdrachtgever verwerkt	RvL/LM	SvdB	BvM	04-11-2015
1.0	Concept	RvL/LM	SvdB	BvM	20-10-2015

Autorisatie:



B.E.J.M. van Mierlo

**Periplus Archeomare**

Kraanspoor 14

1033 SE - Amsterdam

Tel: 020-6367891

Fax: 020-6361865

Email: [info@periplus.nl](mailto:info@periplus.nl)

Website: [www.periplus.nl](http://www.periplus.nl)

## Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>5</b>
1.1 Aanleiding .....	5
1.2 Doelstelling van het onderzoek .....	5
1.3 Onderzoeksvragen .....	6
<b>2 Methoden en technieken</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Resultaten</b> .....	<b>9</b>
3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied (LS01) .....	9
3.2 Toekomstig gebruik (LS01) .....	10
3.3 Huidige situatie (LS02) .....	12
3.4 Landschappelijke ontwikkeling (LS04) .....	12
3.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03) .....	16
3.6 Bekende archeologische en bouwhistorische waarden (LS04) .....	17
3.7 Archeologische verwachting (LS05) .....	20
<b>4 Conclusies</b> .....	<b>23</b>
4.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen .....	23
<b>5 Advies</b> .....	<b>25</b>
<b>Lijst met afbeeldingen</b> .....	<b>26</b>
<b>Lijst met tabellen</b> .....	<b>26</b>
<b>Afkortingen en woordenlijst</b> .....	<b>27</b>
<b>Referenties</b> .....	<b>27</b>
<b>Overige bronnen</b> .....	<b>27</b>

Tabel 1. Archeologische perioden

Periode	Tijd in jaren				
<i>Nieuwe tijd</i>	1500	na Chr.	-	heden	
<i>Late-Middeleeuwen</i>	1050	na Chr.	-	1500	na Chr.
<i>Vroege-Middeleeuwen</i>	450	na Chr.	-	1050	na Chr.
<i>Romeinse tijd</i>	12	voor Chr.	-	450	na Chr.
<i>IJzertijd</i>	800	voor Chr.	-	12	voor Chr.
<i>Bronstijd</i>	2000	voor Chr.	-	800	voor Chr.
<i>Neolithicum (Nieuwe Steentijd)</i>	5300	voor Chr.	-	2000	voor Chr.
<i>Mesolithicum (Midden Steentijd)</i>	8800	voor Chr.	-	4900	voor Chr.
<i>Paleolithicum (Oude Steentijd)</i>	300.000	voor Chr.	-	8800	voor Chr.

Tabel 2. Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

<i>Provincie</i>	Friesland
<i>Gemeenten</i>	Súdwest Fryslân (1900) en Friese Meren (1921)
<i>Plaats</i>	Tracé van Zurich via Bolsward en Sneek naar Oudehaske
<i>Beheerder gebied</i>	Overheid en particulieren
<i>Toponiem</i>	Kabeltracé Windpark Fryslân naar Oudehaske
<i>Kaartbladen</i>	10W, 10O, 11W
<i>Coördinaten (in RD)</i>	Centrum X 172548, Y 559534
<i>centrumcoördinaten</i>	West X 150207, Y 565040
<i>hoekcoördinaten</i>	Oost X 187412, Y 554135
<i>Bevoegd gezag</i>	Rijkswaterstaat en de gemeenten Súdwest-Fryslân en De Friese Meren
<i>ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code)</i>	3974341100
<i>Periplus Archeomare -projectcode</i>	15A022-01
<i>Periode van uitvoering</i>	oktober, 2015
<i>Beheer en plaats documentatie</i>	Periplus Archeomare, Amsterdam

## Samenvatting

In opdracht van Windpark Fryslân heeft Periplus Archeomare B.V. een bureauonderzoek uitgevoerd voor het toekomstige kabeltracé van de Kop van de Afsluitdijk naar Oudehaske in Friesland.

Uit het bureauonderzoek is naar voren gekomen dat op plaatsen waar de kabelroute de Rijksweg A7 verlaat (ten zuiden van Bolsward en Joure) nederzettingssporen van hoge fysieke en/of inhoudelijke kwaliteit kunnen worden verwacht. Deze resten kunnen door de aanleg van de kabel worden aangetast.

Ten zuiden Joure worden de kabels aangelegd nadat de nieuwe A7 is gerealiseerd. In het kader van de aanleg van de nieuwe A7 is in 2012 een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zijn geen behoudenswaardige archeologische nederzettingen aangetroffen. Hieruit mag geconcludeerd worden dat de kans op het voorkomen van grote nederzettingen binnen het kabeltracé beperkt is.

Periplus Archeomare adviseert om een verkennend en karterend booronderzoek uit te voeren ten zuiden van Bolsward. Op deze locatie verlaat de kabelroute de Rijksweg A7 en zijn nederzettingen van hoge fysieke kwaliteit te verwachten. Voor het Inventariserend Veldonderzoek dient een Plan van Aanpak te worden opgesteld. Tevens dient het booronderzoek te worden uitgevoerd conform de KNA 3.3 voor Landbodems en conform het advies in de FAMKE.

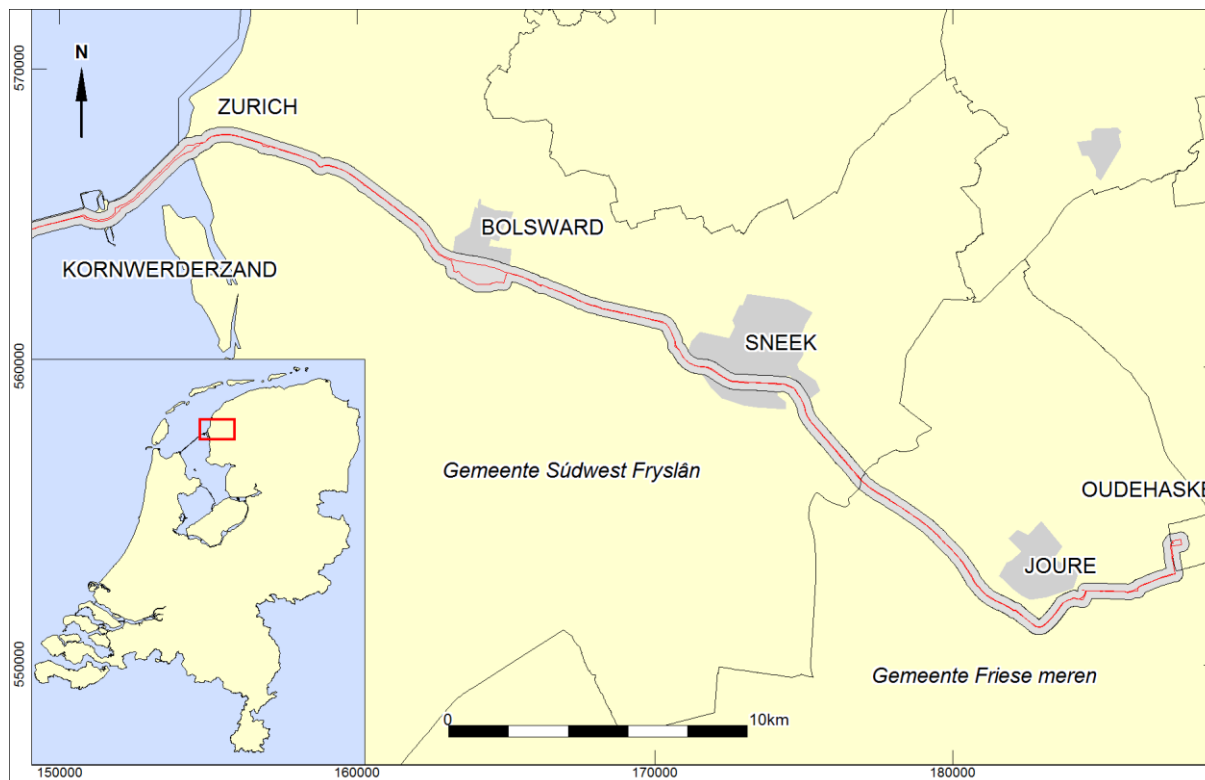
Voor de kabelroutes die a) binnen de berm van de Rijksweg A7 vallen en b) langs de nieuwe A7 ten zuiden van Joure zal worden aangelegd, wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen.

De aanwezigheid van eventuele archeologische resten kan, ondanks eerder uitgevoerd onderzoek en verwachte verstoringen, op nooit volledig worden uitgesloten. Daarom wordt aanbevolen om de meldingsplicht voor mogelijke archeologische vondsten zoals vastgelegd in de Monumentenwet op te nemen in het bestek van werkzaamheden en betrokkenen werknemers op de hoogte te brengen van deze meldingsplicht.



# 1 Inleiding

In opdracht van Windpark Fryslân heeft Periplus Archeomare B.V. een bureauonderzoek uitgevoerd voor het toekomstige kabeltracé van de Kop van de Afsluitdijk naar Oudehaske in Friesland.



Afbeelding 1. Ligging van het onderzoeksgebied

## 1.1 Aanleiding

Tijdens de aanleg van de kabel vinden grondroerende werkzaamheden plaats, waardoor eventuele archeologische resten kunnen worden aangetast. In de Monumentenwet is vastgelegd dat a) archeologische resten zoveel mogelijk in de bodem (in situ) behouden moeten worden en b) al in de planfase van toekomstige ontwikkelingen rekening moet worden gehouden met de aanwezigheid van waardevolle resten.

## 1.2 Doelstelling van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is:

- het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden en/of gebieden met een archeologische potentie;
- het specificeren van de archeologische verwachting voor het plangebied, en
- advisering over het vervolgtraject.

### 1.3 Onderzoeksvragen

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld voor het plangebied:

- Zijn er archeologische waarden in het onderzoeksgebied bekend?
- Kunnen in het onderzoeksgebied, naast de bekende waarden, archeologische waarden verwacht worden?  
Zo ja:
  - Wat is de (verwachte) aard, omvang, ligging en datering van deze archeologische waarden?
  - Wat is - naar verwachting - de fysieke kwaliteit van eventuele vindplaatsen?
  - Vormen de geplande bodemingrepen een bedreiging voor bekende en/of verwachte archeologische waarden?
  - Wordt, gegeven de antwoorden op bovenstaande vragen, aanvullend onderzoek nodig geacht?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in november 2015 door Robert van Lil (Senior Prospector specialisme Waterbodems & Landbodems) en Liselore An Muis (KNA archeoloog).



## 2 Methoden en technieken

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) landbodems 3.3. Het betreft in het bijzonder de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. Het bureauonderzoek wordt gerapporteerd conform LS06.

Het bureauonderzoek bestaat uit zes onderdelen (specificaties LS01 t/m LS06). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- Afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik;
- Beschrijving van de huidige situatie;
- Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen;
- Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens.

Op grond van deze onderdelen wordt een gespecificeerde verwachting van het gebied opgesteld (specificatie LS05). Hierin wordt verwoord of, en zo ja, welke archeologische waarden verwacht kunnen worden. De eigenschappen van deze waarden zullen zo gedetailleerd mogelijk worden aangegeven.

Op basis van de gespecificeerde verwachting worden de onderzoeksvragen beantwoord in hoofdstuk 4. Het bureauonderzoek wordt afgesloten met een advies in hoofdstuk 5.

*Schuinedrukte* woorden en afkortingen worden nader toelicht op pagina 27. Een overzicht van de geraadpleegde literatuur is weergegeven op pagina 27.



### 3 Resultaten

#### 3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied (LS01)

Het geplande kabeltracé ligt in Friesland en loopt grotendeels langs de Rijksweg A7. Binnen het tracé worden twee kabels gelegd, die het toekomstige windmolenpark Windpark Fryslân in het noordoosten van het IJsselmeer verbinden met het station Oudehaske. De route van de kabels loopt vanaf het aanlandingspunt bij de Breezanddijk over de Afsluitdijk door de Spuihaven bij Kornwerderzand naar Zurich en via Bolsward, Sneek, Joure naar Oudehaske. Het huidige bureauonderzoek richt zich op het tracé vanaf de Kop van de Afsluitdijk tot Oudehaske. De lengte van het tracé bedraagt, gerekend vanaf de kop van de Afsluitdijk, circa 43 kilometer.

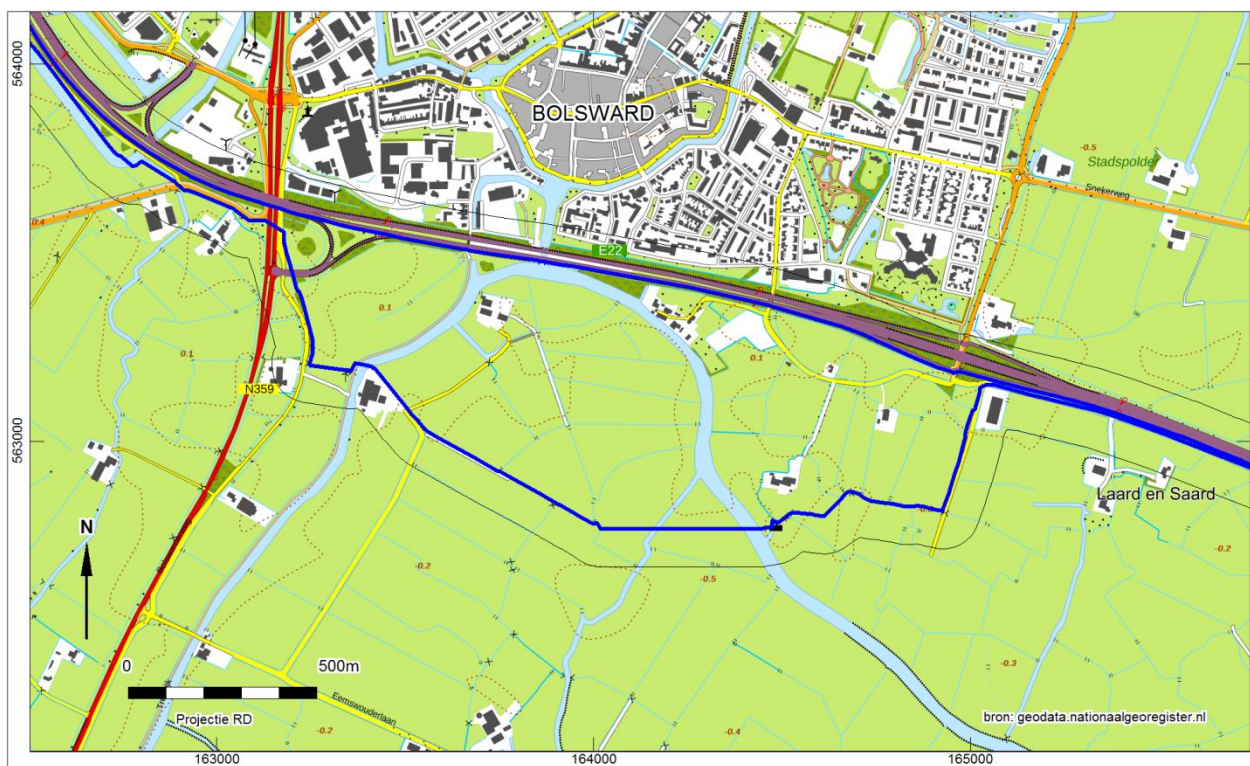
De begrenzing van het onderzoeksgebied wordt gevormd door de coördinaten:

Centrum	172 548 / 559 534
Tracé	150 207 / 565 040 (W) 187 412 / 554 135 (O)

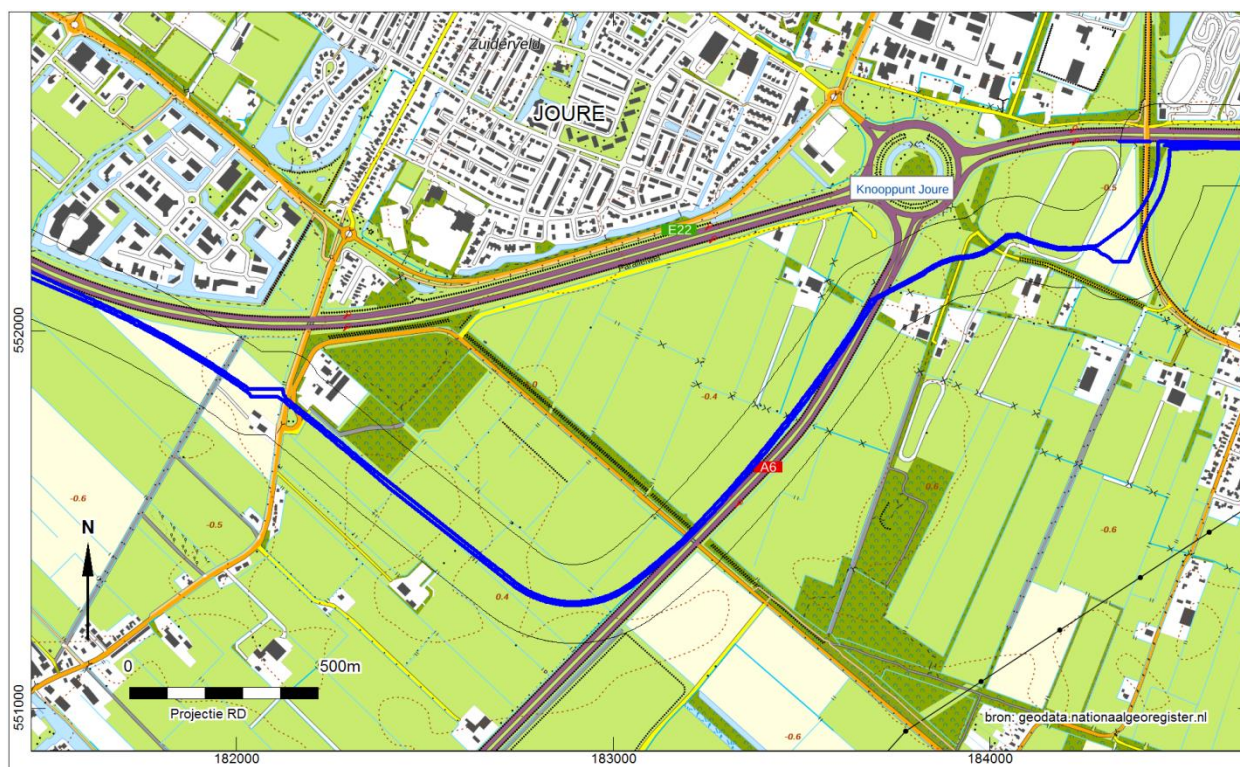
Tabel 3. Coördinaten plangebied in RD

Aan weerszijden van het tracé is een bufferzone van 100 m gedefinieerd, omdat door de werkzaamheden - direct of indirect - ook in gebieden net buiten de kabelroutes verstoringen van de bodem kunnen optreden. Daarnaast zijn de locaties van bekende archeologische waarden soms niet precies bekend of onnauwkeurig. Dit betekent dat een object dat volgens de geregistreerde gegevens buiten het plangebied ligt, zich in werkelijkheid in het plangebied kan bevinden. De ligging van het kabeltracé inclusief bufferzone is weergegeven in afbeelding 1.

Ten zuiden van Bolsward en Joure verlaat het tracé van de A7. Deze locaties zijn in afbeelding 2 en afbeelding 3 uitgelicht.



Afbeelding 2. Kabelroute ten zuiden van Bolsward



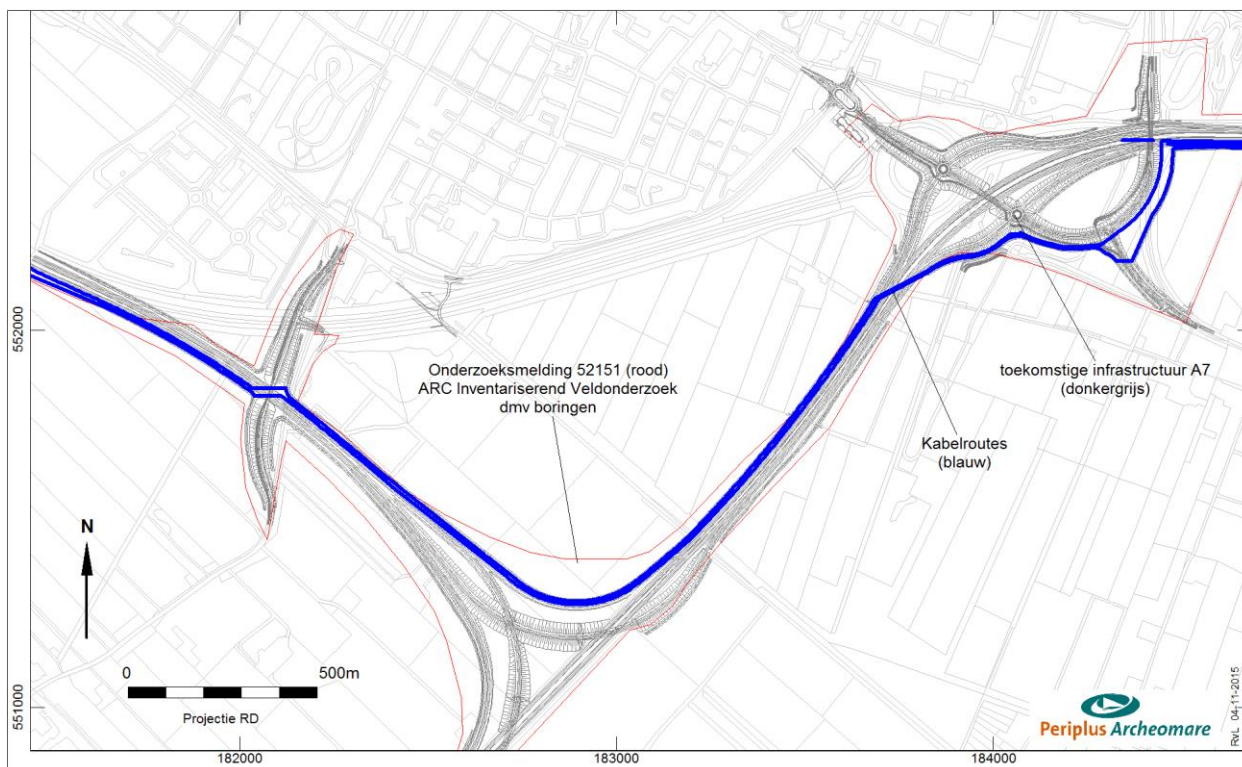
Afbeelding 3. Kabelroute ten zuiden van Joure; topografie huidige situatie

### 3.2 Toekomstig gebruik (LS01)

Voor de aanleg van de kabels wordt een sleuf gegraven. Deze sleuf is circa 4 meter breed aan de bovenzijde en circa 1,5 meter aan de onderzijde (op basis van twee kabels). De sleuf is ter plaatse van de berm van de A7 tot 1,2 meter diep en op plaatsen waar de route van de A7 afwijkt tot 1,5 meter diep. De kabels worden grotendeels aangelegd door middel van open ontgraving en daar waar het tracé kunstwerken (bijvoorbeeld viaducten), watergangen of wegen kruist, worden de kabels middels sleufloze technieken aangelegd (gestuurde boringen).

Het kabeltracé verlaat bij Joure de huidige A7 en zal de nieuwe A7 (het nieuwe knooppunt Joure) volgen. Naar verwachting is het nieuwe knooppunt eerder gereed.

In afbeelding 4 is de geplande infrastructuur van de nieuwe A7 (donkergrijs) geprojecteerd op de bestaande topografie (lichtgrijs). De geplande kabelroute is donkerblauw weergegeven; de begrenzing van een archeologisch booronderzoek dat in het kader van de aanleg van de nieuwe A7 is uitgevoerd is rood weergegeven.

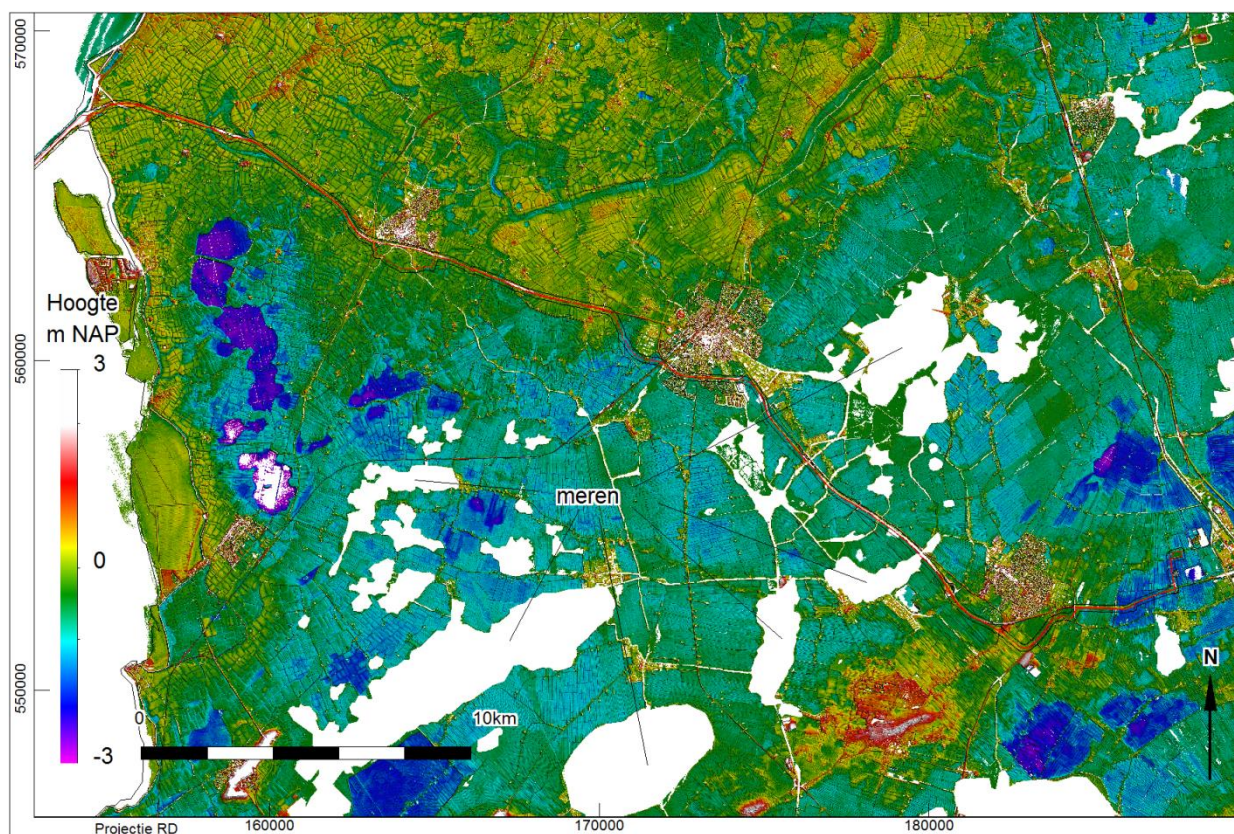


Afbeelding 4. Geplande infrastructuur van de nieuwe A7 (donkergrijs), de kabelroutes (blauw) en onderzoeksmelding 52151 (rood)

### 3.3 Huidige situatie (LS02)

De kabels zullen over het grootste deel van het tracé worden aangebracht binnen de bestaande infrastructuur (de zuidberm) van de Rijksweg A7. Aan weerszijden van de A7 wordt de berm begrensd door een sloot. Ten zuiden van Bolsward en Joure wijkt de route af van de A7 en worden de kabels aangelegd in percelen die nu in gebruik zijn als landbouwgronden. De meeste percelen zijn weidegronden; enkele akkerland.

De hoogtekarte op basis van gegevens uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) toont de verschillen in hoogteligging van het maaiveld langs het kabeltracé (*afbeelding 5*). Het maaiveld langs het tracé tussen de Afsluitdijk en Sneek ligt gemiddeld op of iets boven NAP; tussen Sneek en Joure 0 tot -1m NAP. Joure ligt op de uitlopers van een zuidwest noord-oost georiënteerde rug. De hoogste delen van deze rug liggen bij Finkeburen (meer dan 1m NAP) ten zuidwesten van Joure. Het laatste deel van kabelroute vormen laaggelegen delen van het landschap. Het maaiveld ligt hier rond -1,5m NAP.



*Afbeelding 5. Hoogtekarte op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)*

### 3.4 Landschappelijke ontwikkeling (LS04)

In Friesland worden acht landschapstypen onderscheiden:

- het kleigebied;
- het laagveengebied;
- het merengebied;
- het heuvelachtige Gaasterland;
- de Noordelijke wouden;
- het bekengebied;
- het IJsselmeergebied en de Waddeneilanden.

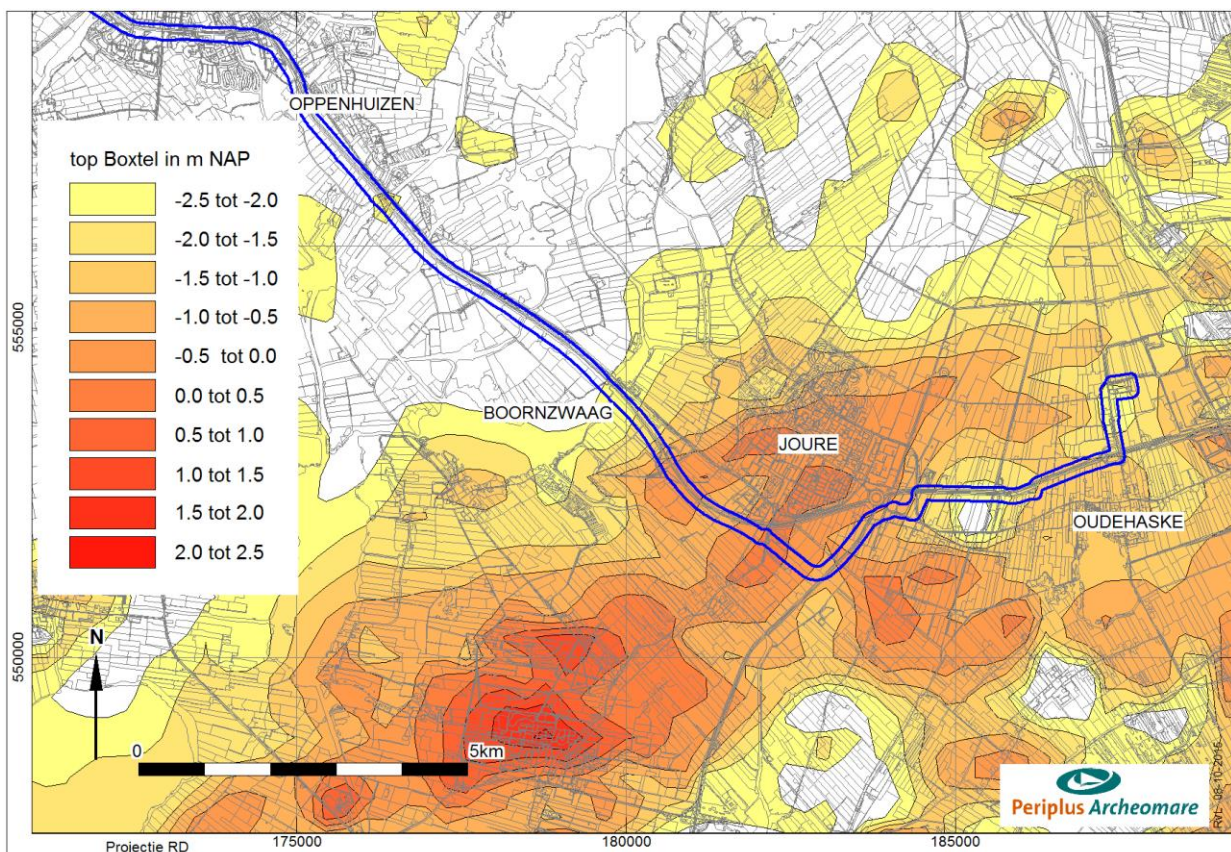
Het kabeltracé loopt vanaf de Afsluitdijk naar het oostzuidoosten door het kleigebied. In het kleigebied komen getijdenafzettingen voor. Het getijdengebied is circa 500 v.Chr. ontstaan en breidt zich onder invloed van een doorgaande stijging van de zeespiegel steeds verder over Friesland uit. Doordat in het kustgebied ook de

grondwaterspiegel stijgt wordt op het pleistocene dekzandlandschap eerst veen afgezet alvorens het wordt afgedekt door klei. Ter plaatse van getijdengeulen en -kreeken treedt erosie van het pleistocene landschap op.

Direct ten zuidoosten van Sneek gaat het kleigebied over in het merengebied. De meren zijn ontstaan door de winning van veen. In het gebied, dat grotendeels buiten de directe invloedssfeer van de zee is gebleven, is veen afgezet op de pleistocene afzettingen die vanaf het eind van de laatste ijstijd<sup>1</sup> het Friese landschap vorm gaven.

Op paleogeografische kaarten is te zien dat het tracé vanaf circa 4000 v. Chr. bedekt raakt met veen. De veengroei start in het noordwestelijke deel van het tracé en breidt zich geleidelijk naar het zuidoosten uit. Rond 2750 v.Chr. maakt het zuidoosten deel uit van het veengebied en wordt in het noordwestelijke deel van het tracé de eerste zeeklei afgezet. Op dat moment vormen de relatief hoge delen van het landschap eilandjes in het veengebied.

Een uitloper van het heuvelrijke Gaasterland strekt zich uit tot Joure. De top van de pleistocene afzettingen bestaat uit zand. Het gaat hierbij vooral om eolisch zand dat tijdens de laatste koude fasen van het Weichselien als een dek over Nederland is afgezet. Het goed gesorteerde fijnkorrelige zand wordt ook wel dekzand genoemd. De dekzanden vormen tot het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel. Plaatselijk kunnen ook *fluvioperiglaciale* afzettingen van het Laagpakket van Singraven voorkomen. Ook dit laagpakket behoort tot de Formatie van Boxtel. De hoogteligging van de top van de Formatie van Boxtel in m NAP is weergegeven in afbeelding 6. Deze afbeelding is gegenereerd met behulp van boorgegevens uit DINO. Over Joure strekt zich een zuidwest – noordoost georiënteerde dekzandrug uit. Op de hogere delen van de rug wordt nauwelijks of geen veen aangetroffen. Op de flanken, zoals bij Boornzwaag is het zand afgedekt door veen met veelal aan de top een dunne laag klei.

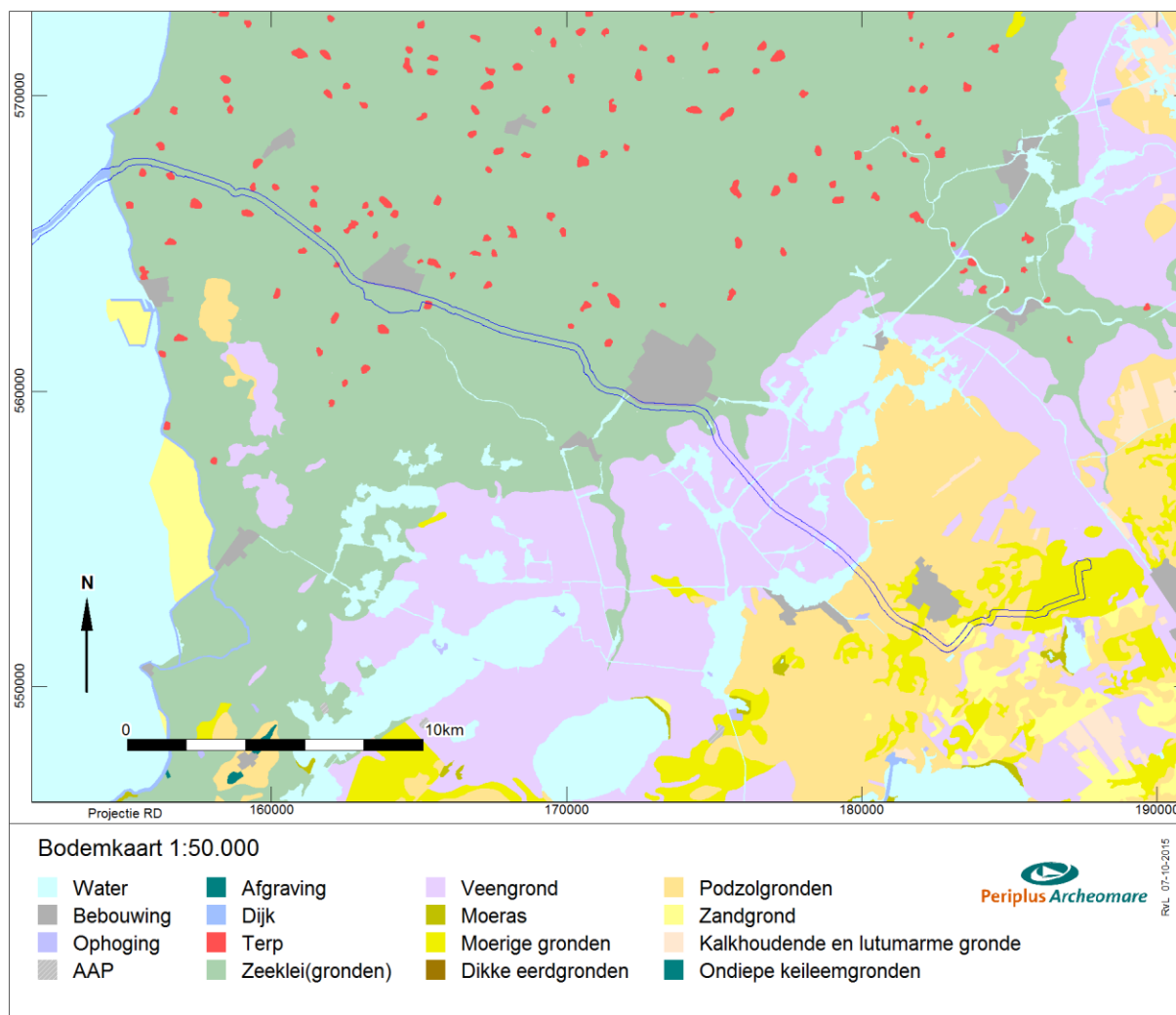


Afbeelding 6. Hoogteligging van de top van de Formatie van Boxtel in m NAP

De hoge ligging van de zandrug houdt verband met het voorkomen van gestuwde afzettingen keileemafzettingen in de ondergrond. Deze keileemafzettingen behoren tot het Laagpakket van Gieten binnen de Formatie van Drente. De top

<sup>1</sup> Weichselien = glaciaal, circa 115.000 tot 11.500 jaar geleden.

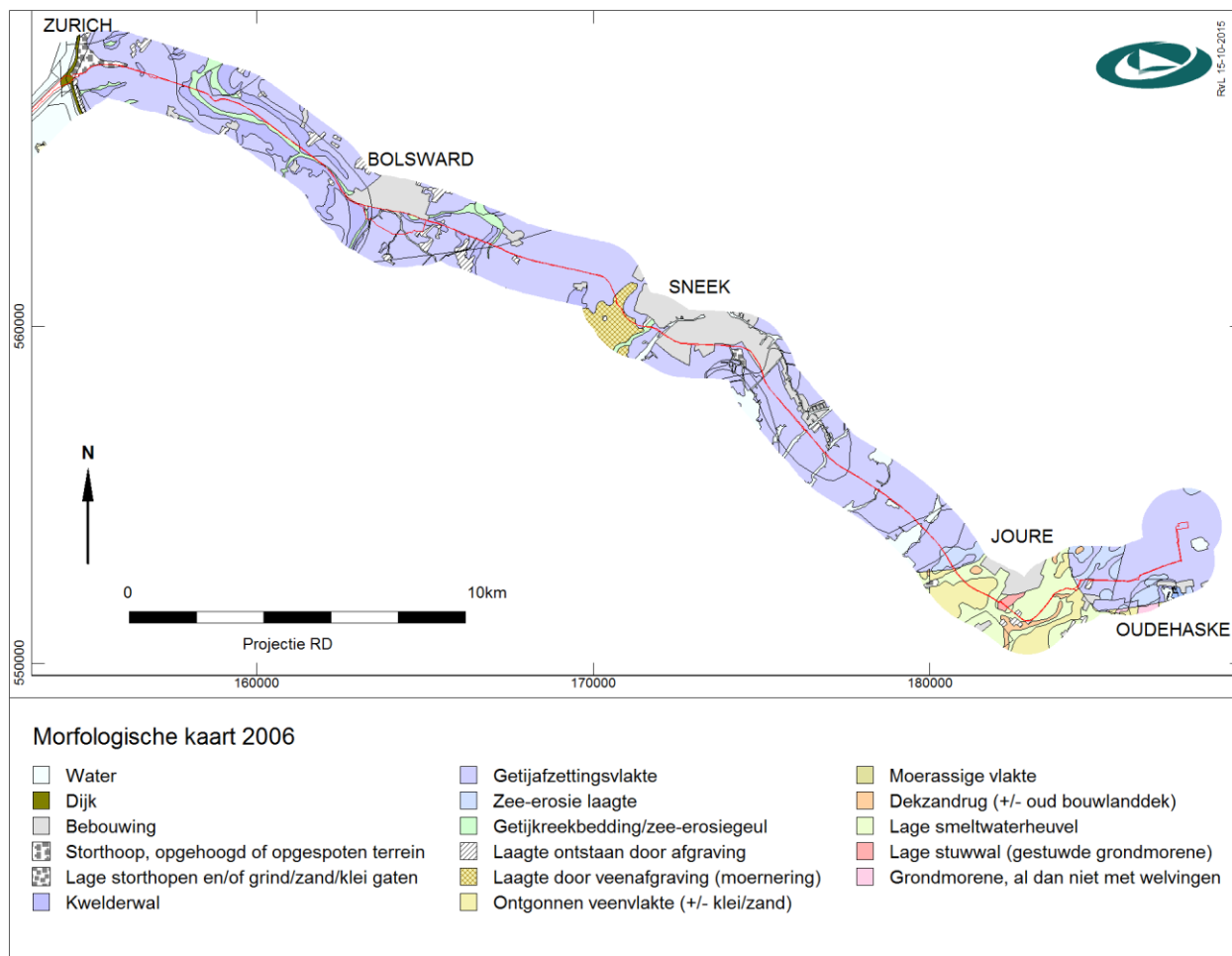
van het Laagpakket van Gieten komt langs het tracé rond Joure voor op 1 tot 5 meter onder het maaiveld. Het voorkomen van deze slecht waterdoorlatende laag kan leiden tot stagnatie van het grondwater. Het ligt daarom voor de hand dat de moerige gronden en moerassen op de bodemkaart gerelateerd zijn aan de keileem in de ondergrond (zie afbeelding 7). In de dekzanden is op veel plaatsen een podzol gevormd. Op de bodemkaart zijn deze dekzanden gekarteerd als podzolgronden.



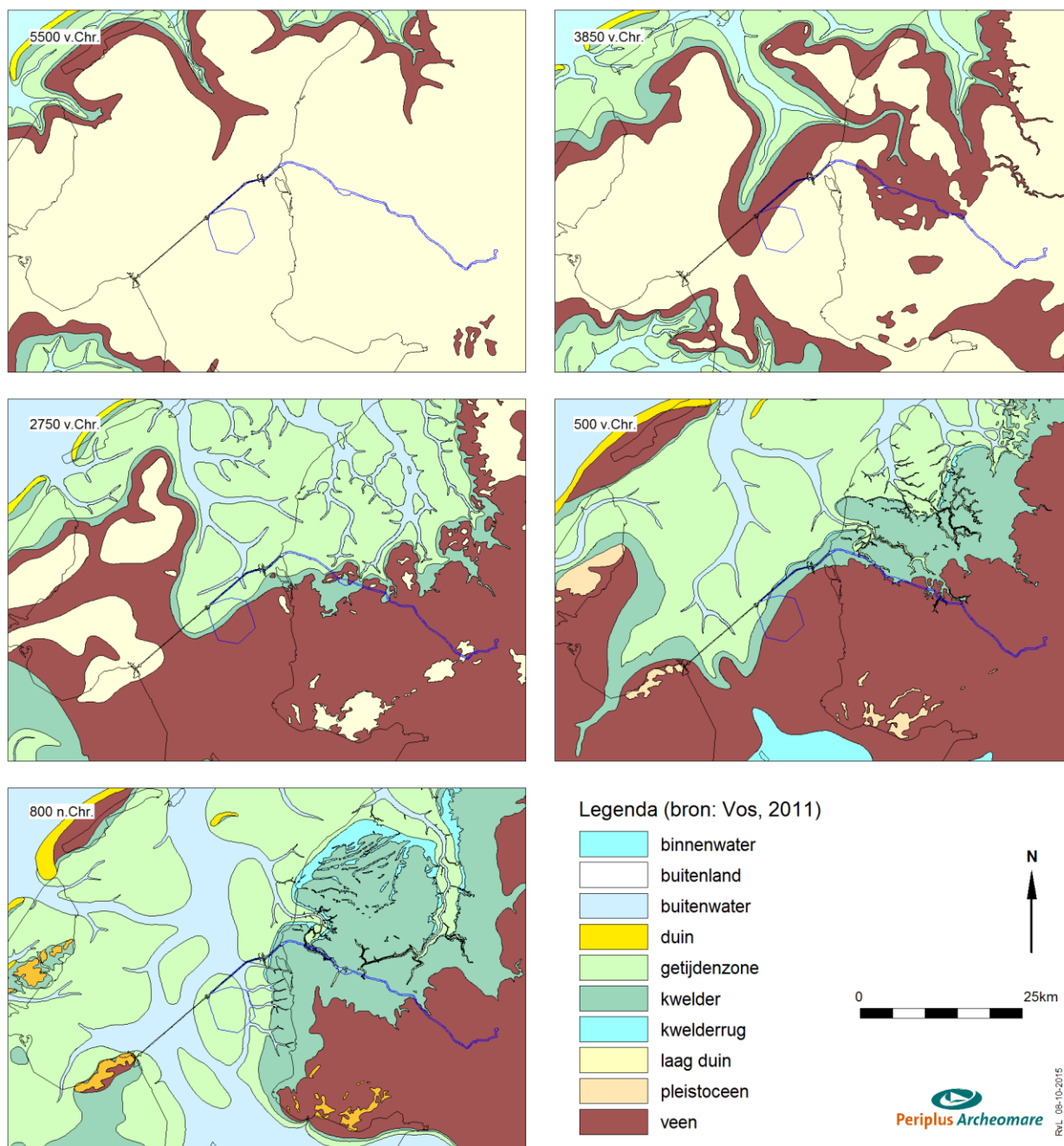
Afbeelding 7. Bodemkaart

De morfologie langs de kabelroute wordt gedomineerd door het elementen van het getijdenlandschap: vlakten doorsneden door de geulen van getijdenkreeken met aan weerszijden relatief hoog opgeslibde kwelderwallen (afbeelding 8). Zelfs ten noorden van Oudehaske zijn getijdeafzettingenvlakten en zee-erosie laagten gekarteerd. Op de Cultuurhistorische Kaart Fryslân (CHK2) zijn hier petgaten weergegeven. Mogelijk heeft de winning van veen hier ruimte geboden voor het uitbreidende getijdengebied.





Afbeelding 8. Morfologische kaart 2006



Afbeelding 9. Paleogeografische kaarten van het kabeltracé

### 3.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)

De kaart van Schotanus is georeferereerd om 1) de situatie van 1718 met die van nu te kunnen vergelijken en 2) de aanwezigheid van wegen, watergangen en boerderijplaatsen binnen het onderzoeksgebied te beoordelen. Binnen de Cultuurhistorische Kaart Fryslân (CHK2) is via de WMS-server van de provincie de kaartlaag 'Boerderijplaatsen' ontsloten. De boerderijplaatsen in deze laag zijn eveneens gebaseerd op Schotanus. De ligging en het aantal van deze boerderijplaatsen op de CHK2 komt niet altijd overeen met de voor dit onderzoek georeferereerde kaart van Schotanus, in kaart hebben gebracht en in tabel 4 hebben samengevat. De ligging van de gekarteerde boerderijen is niet precies bekend, omdat in oude kaarten zelf de posities niet altijd nauwkeurig zijn en tijdens het georefereren van kaarten verschuivingen kunnen optreden. De locaties moeten dan ook als indicatief worden beschouwd. In een toelichting op de CHK2 stelt de provincie Friesland dat de boerderijplaatsen als monumenten dienen te worden beschouwd. Naast boerderijplaatsen zijn op de CHK2 'Stinzen en States/Buitenplaatsen' gekarteerd. De twee stinzen die binnen het onderzoeksgebied vallen zijn opgenomen onder de Boerderijplaatsen.

De CHK2 bevat onder de noemer 'historische geografie' een aantal gekarteerde eenheden die inzicht geven in het historisch gebruik van het onderzoeksgebied. Het gaat om verlaten kerkhoven, verdwenen molens, tolhuizen, sluizen, petgaten, natuurlijke waterlopen, kruinige percelen, kleiwinning, jaagpaden en droogmakerijen. Op plaatsen waar klei- of veenwinning heeft plaatsgevonden kunnen eventuele archeologische resten zijn aangetast of verdwenen. Dit hoeft echter niet altijd het geval te zijn. Zo kunnen de pleistocene afzettingen die in de petgaten oorspronkelijk door een laag veen werden afgedekt en nu aan het oppervlak liggen, prehistorische resten bevatten.

Toponiem	Complex	RD_X	RD_Y	Opmerking
Hiddem	Terp - boerderijplaats	155861	567478	Gekarteerd op Bodemkaart & Bonnekaart Pingjum 1931
Haayem	Terp - boerderijplaatsen	156558	567369	Gekarteerd op Bodemkaart & Bonnekaart Pingjum 1931
Henste Hollander	Boerderijplaats	163664	563488	
Knossens	Terp - boerderijplaats	164496	563117	Zie AMK-terrein 9978 'Groot Knossens'; mogelijk hetzelfde terrein
Blaak	Huisplaats	164093	563506	
Tichelwerk & Panwerk	Baksteen- en pannenfabriek	164336	563471	
Saard	Terp - boerderijplaats	165567	562915	Nabij terp op Bodemkaart; Bonnekaart Bolsward 1931: 'Zaad'
Donia wier	Stinswier	167315	562327	CHK2: Boerderijplaatsen & Stinsen en buitenplaatsen
Tsaarddijk	Huisplaats	167557	562073	Dijkhuizen; Bonnekaart Bolsward 1931: huizen aan 'Opdijk'
onbekend	Stinswier	170645	561032	Nabij AMK-terrein 13666 'Carpe Diem'; De stinswier is in 2005 opgegraven <sup>2</sup>
Tynje	Boerderijplaats	172424	559722	Huidige situatie: woonwijk Sneek
Gouden Boers	Boerderijplaats	173801	559395	
Hasker Horne	Lintbebouwing - huisplaatsen	183796	552141	nabij Op Eekhoff 'voormalige Lyklamastins' genoemd; huidige situatie: verkeersknooppunt Joure

Tabel 4. Boerderij- en huisplaatsen op kaarten van Schotanus (1718)

Als bekende verstoringen zijn al genoemd de kleiwinning bij Hajum de veenwinning in het oosten van het gebied bij Oudehaske.

In 1938 is gestart met de aanleg van de Rijksweg 43 (van Zurich, Sneek, Joure, Heerenveen naar Groningen). Op de Bonnekaarten van rond 1932 is te zien dat de nieuwe Rijksweg landelijk gebied doorkruist en niet de toentertijd bestaande wegen volgt. Secties van de weg worden in 1940 na vertragingen door het begin van WOII opengesteld voor verkeer. De gelijkvloerse Rijksweg wordt in de periode 1968 tot 1980 vervangen door de autosnelweg A7. Tijdens de aanleg van de Rijksweg A7 en de voorloper hiervan, de Rijksweg 43, is de bodem vermoedelijk verstoord.

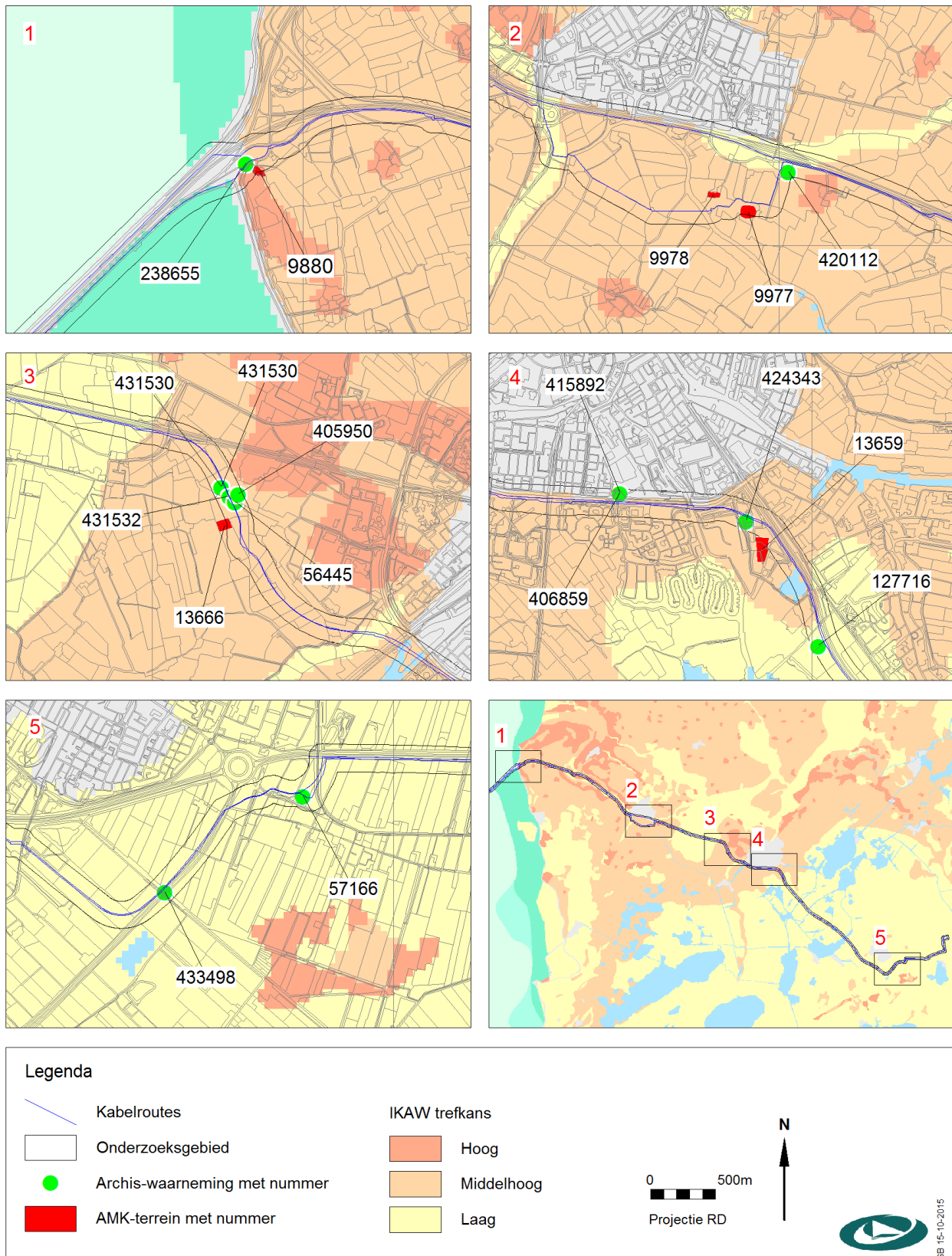
### 3.6 Bekende archeologische en bouwhistorische waarden (LS04)

Binnen een zone van 100 meter aan weerszijden van het geplande kabeltracé zijn 6 AMK-terreinen (tabel 5) en 12 Archis-waarnemingen (tabel 6) bekend.

De bekende waarden zijn geprojecteerd op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (hierna te noemen: IKAW). De IKAW geeft een indicatie van de kans om archeologische resten aan te treffen binnen een bepaald gebied. Voor Friesland is de IKAW vrijwel volledig gebaseerd op de Bodemkaart 1:50.000. Aan de gekarteerde bodemkundige eenheden is een lage, middelhoge of hoge trefkans toegekend. Deze indeling is statistisch bepaald aan de hand van

<sup>2</sup> Waldus 2006.

het aantal archeologische waarden dat per oppervlakte van deze eenheid bekend is. De IKAW met AMK-terreinen en Archis-waarnemingen is weergegeven in afbeelding 10.



Afbeelding 10. IKAW met AMK-terreinen en Archis-waarnemingen

AMK-nr	RD_X	RD_Y	Toponiem	Complex	Periode	Arch. Waarde
13659	174614	559103	Sneek - Woudvaart	Nederzetting, onbepaald	IJZL – LME	hoog
13661	175241	557939	Oppenhuizen - Sudwei	Nederzetting, onbepaald	ROM – NT	van waarde
13666	170558	560837	Sneek – Carpe Diem	Nederzetting, onbepaald	LME	van waarde
9880	154662	567313	Zurich - Houw	Huisterp	LME	hoog
9977	164763	562762	Bolsward – Klein Knossens	Terp/wierde	IJZM	hoog
9978	164496	562895	Bolsward – Groot Knossens	Terp/wierde	ME	zeer hoog

Tabel 5. AMK-terreinen in het onderzoeksgebied

De 12 waarnemingen omvatten vondsten van keramisch aardewerk, vuurstenen artefacten, botresten en houtskool. Archis-waarneming 405950 betreft een rijke vindplaats met (veel) kogelpotfragmenten, Pingsdorf aardewerk, keramisch bouwmetaal (baksteen en plavuizen) en steengoed. De waarneming behoort bij een stinswier die in 2005, in het kader van de aanleg van de A7, is opgegraven onder de noemer 'Sneek, A7 vindplaats 3'. De vindplaats valt exact samen met de boerderijplaats op de CHK2 en een boerderijplaats die wij hebben gedigitaliseerd op de kaart van Schotanus uit 1718. Archis-waarneming 56445 (bot) ligt in het opgegraven terrein en behoort bij de stinswier. Dit geldt mogelijk ook voor de waarnemingen 431530 en 431532 ten westen van de vindplaats.

Archis-waarnemingen 433498 en 57166 betreffen vondsten die zijn gedaan tijdens onderzoek in het kader van de aanleg van de nieuwe A7.<sup>3,4</sup> Zoals in afbeelding 4 is aangegeven worden de kabel langs de toekomstige A7 aangelegd. De uitkomsten van het uitgevoerde bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek en de conclusies die aan deze uitkomsten zijn verbonden zijn daarom ook van toepassing van het kabeltracé. Tijdens het veldonderzoek zijn geen behoudenswaardige archeologische resten gevonden. De uitvoerder van het archeologische onderzoek (ARC) heeft hierop geadviseerd om het gebied vrij te geven.

Wng_nr	RD_X	RD_Y	Aantal	Materiaal	Alg_code	Periode	Toelichting
433498	183230	551460	2	SVU	AFSLAG	NEOL – IJZ	
			2	SVU	KLING	NEOL – IJZ	
			5	KER	KGP	LME – LME	
			1	KER	WIT	NT	Witbakkend aardewerk uit de Romeinse Tijd of de Middeleeuwen?
			1	KER	AWH	IJZL – ROM	
			1	KER	XXX	NT	
			4	SVU	XXX	PALEO - NTC	
57166	184300	552200	1	KER	AWG	XME – XME	
			1	SVU	AFSLAG	PALEO - NEO	
			1	STE	BROK	BRONSL - LME	
127716	175048	558362	1	OPH	HOUTSKL	PALEO - NTC	
424343	174490	559330	1	KER	KGP	VMEC - LMEB	Het aardewerk is aangetroffen in opgebrachte grond.
			2	KER	BOUWMAT	NT	Het betreft 2 fragmenten puin.
406859	173515	559545	1	KER	HUTTELM	LME	
			1	ODL	XXX	LME	
			35	KER	KGP	LME	
415892	173515	559545	28	KER	KGP	VMEC - LMEB	zowel in de boringen als ook tijdens oppervlaktekartering.
			1	ODL	XXX	VMEC - LMEB	

<sup>3</sup> Hebinck 2012.

<sup>4</sup> Wullink 2012.

Wng_nr	RD_X	RD_Y	Aantal	Materiaal	Alg_code	Periode	Toelichting
			999	OXB	BOT	VMEC - LMEB	Alleen 3 fragmenten verzameld.
			3	KER	HUTTELM	VMEC - LMEB	één brok verzameld.
431530	170534	561134	15	KER	AWH	IJZL – XME	aantal fragmenten terpaardewerk, 1fr mogelijk baksteen
			2	OXB	BOT	IJZL – NT	Onverbrand
			1	SKA	XXX	ROM – NTC	
431532	170597	561061	13	KER	AWH	IJZL – ROMM	
			4	OXB	BOT	IJZL – NT	2 fr verbrand; 2 fr onverbrand
56445	170640	561020	4	OXB	BOT	PALEO - NTC	
405950	170666	561080	217	KER	ROOD	NTA	
			68	KER	STG	LMEB – NTB	
			40	KER	PINGBKR	VMED - LMEA	
			1083	KER	KGP	VMEC - LMEB	
420112	165073	563079	1	KER	AWH	XME – NTC	
238655	154560	567380	9999	---	PALISSAD	NEO – NTB	Palissades, materiaal niet genoemd.

Tabel 6. Archis-waarnemingen in het onderzoeksgebied

Op de CHK2 is, naast de in paragraaf 3.6 besproken boerderijplaatsen, stinzen en buitenplaatsen, een categorie 'jongere bouwkunst (1850-1940)' opgenomen. Het zijn gebouwen (waaronder boerderijen) van (bouw)historische waarde vallen.

### 3.7 Archeologische verwachting (LS05)

Op basis van de geogenese kunnen binnen het tracé drie landschappen worden onderscheiden met elk hun specifieke archeologische verwachting:

gebied	van	tot
kleigebied	Kop van de Afsluitdijk	Oppenhuizen (zuidoost van Sneek)
veen/merengebied	Oppenhuizen (zuidoost Sneek)	Alde Wei (water west van Joure)
zandgebied	Alde Wei (water west Joure)	Oudehaske

In het kleigebied kunnen vlaknederzettingen en restanten van terpen uit de Midden IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen verwacht worden. Eventuele resten zijn - gezien hun kleiige context - naar verwachting goed geconserveerd; vooral als de resten onder de grondwaterspiegel liggen. Nederzettingen worden gekenmerkt door de aanwezigheid van archeologische laag of - in het geval van terpen - een opeenvolging van lagen nederzettingen. Een archeologische laag bevat archeologische indicatoren in de vorm van houtskool, fragmenten aardewerk en botresten. Naast deze veel voorkomende indicatoren kunnen natuurstenen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metalen objecten en artefacten van organisch materiaal zoals hout, leer en touw worden aangetroffen. Ophooglagen kunnen bestaan uit mest, riet en biezen. Rond terpjes en spiekers kunnen greppels zijn gegraven. In het profiel van de sleuf die voor de aanleg van de kabels wordt gegraven kunnen opgevulde greppels vaak goed herkend worden. Naast directe aanwijzingen van de aanwezigheid van een nederzetting (lees: archeologische laag, ophoogslagen en greppels) kunnen afgedekte gerijpte vegetatiehorizonten een aanwijzing vormen dat het betreffende niveau in het verleden mogelijk voor bewoning geschikt is geweest.

In het veen-merengebied kunnen overblijfselen van veenterpen voorkomen. Indicaties voor de aanwezigheid van nederzettingssporen zijn de hiervoor genoemde ophooglagen en greppels. De top van het veen is door oxidatie zwart en veraard. Goed geconserveerde vindplaatsen kunnen worden verwacht op plaatsen waar nederzettingen zijn afgedekt door klei, die tijdens stormvloed is afgezet.

In het zandgebied kunnen bewoningssporen uit alle perioden voorkomen. Het is wel zo dat de bewoningscondities na de start van de veengroei (circa 3000 v. Chr in het oostelijke deel van het tracé) vooral op de hogere delen van het landschap zal hebben geconcentreerd.

De oudste resten, overblijfselen van Neanderthaler-kampplaatsen, kunnen in de top van de keileemafzettingen van het Laagpakket van Gieten worden verwacht. De top van het Laagpakket van Gieten bevindt zich ten zuiden en oosten van Joure naar verwachting op 1 tot 5 meter onder het maaiveld. In het gebied zijn weinig vondsten uit het Midden Paleolithicum bekend. Dit heeft er mogelijk mee te maken dat het keileemplateau is afgedekt door 'jongere' dekzanden. Daarnaast bevindt de voornamelijk vuurstenen artefacten zich in een context met veel natuurlijk vuursteen, waardoor een artefact niet altijd direct wordt herkend.

De dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden die op het keileem zijn afgezet kunnen laat-paleolithische nederzettingssporen herbergen. In en direct onder de Laag van Usselo kunnen vuurstenen en natuurstenen artefacten van de Hamburg-, Creswell- en Federmesser/Tjonger-cultuur verwacht worden. Het voorkomen van deze resten is gerelateerd aan het Allerød interstadiaal, een kortstondige warme periode aan het eind van het Weichselien.<sup>5</sup> Na deze warmere periode volgde de laatste koude periode van het Weichselien waarin wederom dekzand werd afgezet.<sup>6</sup> De Usselo-bodem is niet altijd even sterk ontwikkeld. De laag kan houtskoolresten en graafgangen van kevers bevatten; lateraal kan de laag overgaan in veen. Door de afdekking met een nieuwe dekzandlaag is de Laag van Usselo op veel plaatsen beschermd tegen ondiepe bodemingrepen zoals regulier ploegen tot circa 30 cm. Door diepploegen met als doel het breken van keileem-lagen onder het dekzand kan de gaafheid van nederzettingen sterk zijn aangetast.

In de top van de bovenste dekzandlaag kunnen nederzettingen uit het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd voorkomen. Oudehaske is bekend om de ontdekking van een Ahrensburg-nederzetting. De vindplaats is in 1989 door amateur-archeoloog Gerrit Jonker ontdekt en in 1991/1992 door een team van de Universiteit van Groningen opgegraven.<sup>7</sup> Als de top van het dekzand ontsloten is aan het maaiveld is de vondstlaag opgenomen in de bouwvoor. Onder de bouwvoor kunnen grondsporen intact zijn. Doordat het archeologisch niveau boven de grondwaterspiegel ligt is de conservering van organische resten naar verwachting slecht. Anorganische materialen, zoals vuursteen en aardewerk kunnen wel goed bewaard zijn gebleven. Het dekzand is plaatselijk afgedekt door veen en/of klei. Op deze locaties is de kans om goed geconserveerde gaven nederzettingen aan te treffen groot.

Het kabeltracé wordt in het zandgebied ten zuiden van Joure aangelegd langs de toekomstige A7. In dit deel van het tracé heeft al archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Tijdens het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, dat een toets vormde van de verwachting op basis van het bureauonderzoek is geformuleerd, zijn geen vindplaatsen aan het licht gekomen.

---

<sup>5</sup> Allerød: interstadiaal circa 14.000 tot 13.000 jaar geleden.

<sup>6</sup> Jonge Dryas: stadiaal circa 13.000 tot 11.500 jaar geleden.

<sup>7</sup> Johansen 2008.





## 4 Conclusies

### 4.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen

*Zijn er archeologische waarden in het onderzoeksgebied bekend?*

Ja, in het onderzoeksgebied zijn de volgende waarden bekend:

Bekende Archeologische waarden	Aantal	Periode
AMK-terreinen	6	IJZM tot NT
Archis-waarnemingen	12	Alle perioden
Boerderijplaatsen      CHK2	24	ME tot NT
Schotanus 1718	12	ME tot NT

De AMK-terreinen bevinden zich (deels) in het onderzoeksgebied, maar de geplande kabelroutes doorkruisen deze terreinen niet. De Archis-waarnemingen vormen een indicatie voor archeologische resten die bij de aanleg van de kabel kunnen worden aangetroffen. De waarnemingen betreffen vooral vondsten uit Late IJzertijd tot Nieuwe tijd. In het oosten van het tracé zijn twee vuurstenen afslagen en een kling gevonden.

Onder de vierentwintig 'boerderijplaatsen' op de CHK2 zijn twee stinzen en een buitenplaats. De locaties van vier boerderijplaatsen op de CHK2 en Schotanus 1718 komen min of meer overeen.

*Kunnen in het onderzoeksgebied, naast de bekende waarden, archeologische waarden verwacht worden?*

Ja, op de locaties waar de kabelroute de zuidberm van de A7 verlaat (ten zuiden van Bolsward en Joure) kunnen archeologische waarden verwacht worden. In de zuidberm zijn eventuele archeologische resten naar verwachting verstoord.

*Zo ja:*

*Wat is de (verwachte) aard, omvang, ligging en datering van deze archeologische waarden?*

In het kweldergebied ten zuiden van Bolsward kunnen resten van vlaknederzettingen en terpen uit de Midden IJzertijd tot Nieuwe tijd verwacht worden. Zowel geïsoleerde huisterpjes als kleine woonplaatsen kunnen voorkomen. De aanwezigheid van een nederzetting wordt gemarkeerd door een archeologische laag en/of ophogingslagen. Belangrijkste indicatoren zijn houtskool, fragmenten aardewerk, steengoed en botresten.

In het zandgebied ten zuiden van Joure kunnen archeologische resten uit het Midden Paleolithicum tot Nieuwe tijd voorkomen. De verwachting betreft bewoningsresten uit de Steentijd en sporen van vroege veenontginning uit (proto)historische perioden. Nederzettingen kunnen variëren van klein (jachtkampjes) tot groot (herhaalde of langdurige bewoning) en worden gekenmerkt door een strooiing van overwegend vuursteen. In het zandgebied zijn drie archeologische niveaus benoemd:

lithostratigrafie	lithologie & niveau	datering
Laagpakket van Gieten	top keileem	Midden Paleolithicum
Laag van Usselo	paleosol in dekzand	Laat Paleolithicum
Laagpakket van Wierden	top dekzand	Laat Paleolithicum - Neolithicum

De verwachting voor het kabeltracé ten zuiden van Joure is getoetst door middel van een booronderzoek.<sup>8</sup> Tijdens dit onderzoek zijn geen behoudenswaardige archeologische nederzettingen aangetroffen. Hieruit mag geconcludeerd worden dat de kans op het voorkomen van grote nederzettingen binnen het kabeltracé beperkt is.

*Wat is - naar verwachting - de fysieke kwaliteit van eventuele vindplaatsen?*

In de zuidberm van de A7 zijn eventuele archeologische resten naar verwachting verstoord en/of opgeruimd. De gaafheid en daarmee de fysieke kwaliteit van deze resten is gering.

In de opeenvolging van (kwelder)klei en veen rond Bolsward zijn zowel organische als anorganische resten naar verwachting goed bewaard gebleven, zeker als deze resten zich onder de grondwaterspiegel bevinden.

<sup>8</sup> Hebinck 2012.

De fysieke kwaliteit van de verwachte prehistorische nederzettingssporen in de omgeving van Joure is afhankelijk van de diepteligging van het archeologische niveau en de bodemversturende activiteiten die hier hebben plaatsgevonden. De gaafheid van archeologische resten kan zijn aangetast door veenwinning en (diep)ploegen; de conservering van organische resten in zandgronden is over het algemeen matig tot slecht, zeker als de resten boven de grondwaterspiegel liggen. Nederzettingen die zich onder de grondwaterspiegel bevinden kunnen wel goed bewaard zijn gebleven. Ondanks de mogelijk matige of slechte fysieke kwaliteit van eventuele nederzettingen kunnen juist in het gebied rond Joure nederzettingen met een hoge inhoudelijke kwaliteit worden verwacht, ofwel nederzettingen met een hoge zeldzaamheids-, informatie- en ensemblewaarde. Het bewijs hiervoor is de Ahrensburg-nederzetting die bij Oudehaske is opgegraven. De kans dat deze nederzettingen binnen het geplande kabeltracé aanwezig zijn wordt, gezien de resultaten van een eerder uitgevoerd booronderzoek, gering geacht. Hierbij moet worden aangetekend dat de overblijfselen van kleine jachtkampen met het gehanteerde boorgrid kunnen worden gemist.

*Vormen de geplande bodemingrepen een bedreiging voor bekende en/of verwachte archeologische waarden?*

Ja, voor de aanleg van de kabels zullen 4 meter brede en 1,5 meter diepe sleuven worden gegraven. Archeologische niveaus bevinden zich naar verwachting binnen 1,5 meter onder het maaiveld en worden daarom bedreigd. De gestuurde boringen vormen naar verwachting een zeer beperkt risico voor archeologische resten, omdat de boringen - voor zover bekend - onder de verwachte archeologische niveaus door gaan.

*Wordt, gegeven de antwoorden op bovenstaande vragen, aanvullend onderzoek nodig geacht?*

Ja, aanvullend onderzoek is nodig om de aanwezigheid van bewoningsresten te onderzoeken en eventuele vindplaatsen te karteren en begrenzen.

De focus van het vervolgonderzoek dient te liggen bij de locatie waar het kabeltracé de berm van de rijksweg A7 verlaat en nog geen booronderzoek heeft plaatsgevonden. Dit is het geval ten zuiden van Bolsward. De nederzettingen met een archeologische laag en/of ophogingslagen die hier worden verwacht, kunnen worden opgespoord en gekarteerd door middel van boringen met een 5 cm Edelmanboor en 3 cm guts. In een gutsboring kunnen archeologische lagen visueel worden herkend. FAMKE adviseert de boringen met een onderlinge afstand van 50 meter in een raai langs de kabelroute te zetten. Deze methode is geschikt om de intactheid van het bodemprofiel te beoordelen en nederzettingen >2000 m<sup>2</sup> op te sporen.

Voor het kabeltracé ten zuiden van Joure wordt, gezien de uitkomsten van eerder onderzoek, aanbevolen om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

## 5 Advies

Periplus Archeomare adviseert om een verkennend en karterend booronderzoek uit te voeren voor het kabeltracé ten zuiden van Bolsward.<sup>9,10</sup> Op deze locatie verlaat de kabelroute de Rijksweg A7 en zijn nederzettingen van hoge fysieke kwaliteit te verwachten. Voor het Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen dient een Plan van Aanpak te worden opgesteld. De FAMKE geeft een aanzet voor dit Plan van Aanpak.

Voor de kabelroutes die a) binnen de berm van de Rijksweg A7 vallen en b) langs de nieuwe A7 ten zuiden van Joure zal worden aangelegd, wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen.

De aanwezigheid van eventuele archeologische resten kan, ondanks eerder uitgevoerd onderzoek en verwachte verstoringen, op nooit volledig worden uitgesloten. Daarom wordt aanbevolen om de meldingsplicht voor mogelijke archeologische vondsten zoals vastgelegd in de Monumentenwet op te nemen in het bestek van werkzaamheden en betrokkenen werknemers op de hoogte te brengen van deze meldingsplicht.

---

<sup>9</sup> Conform de FAMKE.

<sup>10</sup> Conform de KNA Landbodems 3.3, Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende en karterende fase.

## Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1. Ligging van het onderzoeksgebied .....	5
Afbeelding 2. Kabelroute ten zuiden van Bolsward .....	9
Afbeelding 3. Kabelroute ten zuiden van Joure; topografie huidige situatie .....	10
Afbeelding 4. Geplande infrastructuur van de nieuwe A7 (donkergrijs), de kabelroutes (blauw) en onderzoeksmelding 52151 (rood).....	11
Afbeelding 5. Hoogtekaart op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).....	12
Afbeelding 6. Hoogteligging van de top van de Formatie van Boxtel in m NAP .....	13
Afbeelding 7. Bodemkaart .....	14
Afbeelding 8. Morfologische kaart 2006 .....	15
Afbeelding 9. Paleogeografische kaarten van het kabeltracé .....	16
Afbeelding 10. IKAW met AMK-terreinen en Archis-waarnemingen .....	18

## Lijst met tabellen

Tabel 1. Archeologische perioden .....	2
Tabel 2. Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied.....	2
Tabel 3. Coördinaten plangebied in RD.....	9
Tabel 4. Boerderij- en huisplaatsen op kaarten van Schotanus (1718) .....	17
Tabel 5. AMK-terreinen in het onderzoeksgebied.....	19
Tabel 6. Archis-waarnemingen in het onderzoeksgebied .....	20

## Afkortingen en woordenlijst

<i>AMZ</i>	Archeologische Monumenten Zorg
<i>Antropogeen</i>	Door menselijk handelen
<i>CHK</i>	Cultuurhistorische Kaart Fryslân
<i>FAMKE</i>	Friese Archeologische Monumentenkaart Extra
<i>KNA</i>	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
<i>NGE</i>	Niet-gesprongen-explosieven
<i>PvE</i>	Programma van Eisen
<i>RCE</i>	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
<i>Stins</i>	Verdedigbaar stenen huis, woontoren of kasteel; letterlijk steenhuis
<i>Stinswier</i>	Terp waarop de <i>stins</i> heeft gestaan
<i>Petgaten</i>	Door veenwinning gevormde laagten

## Referenties

- Aalbersberg, G., 2006: *Plangebied Harinxmaland, gemeente Sneek; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek, gemeente Sneek*, RAAP-rapport 1262, Amsterdam.
- Hebinck, K.A., 2012: *Een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen voor de herontwikkeling van het Knooppunt Joure, gemeente Skarsterlân (F)*, ARC-rapporten 2012-104, Geldermalsen.
- Heide, G., 1974: *De Zuiderzee: van land tot water, van water tot land*, Uitgeverij Knoop & Niemeijer, Haren.
- Johansen, L., M.J.L.Th. Niekus & D. Stapert, 2008: *De vindplaats Oudehaske en de Ahrensburg-traditie in Friesland*, in: Diggelgoud. 25 jaar Argeologysk Wurkferbân: archeologisch onderzoek in Fryslân, Leeuwarden.
- KNA landbodems 3.3.
- Lil, R. van, 2009: *Sneek, Sportpark Noord, een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen*, ADC ArcheoProjecten rapport 432.
- Van der Heide, G.D., 1955: *Archeologie van het Zuiderzeegebied*, overdruk uit Antiquity and survival.
- Waldus, W.B., 2006, met bijdragen van: Waijjen, M. van, Hanninen, K., Lil, R. van, Schabbink, M., Zijverden, W.K. van en S. Ostkamp: *Over een Stinswier ten westen van Sneek, die onder zijn eigen gewicht bezweek*. ADC ArcheoProjecten rapport 633, Amersfoort.
- Wullink, A.J., 2012. *Een archeologisch bureau-onderzoek in het kader van de herontwikkeling van het Knooppunt Joure, gemeente Skarsterlân (F)*. ARC rapport 2012-6, Geldermalsen.

## Overige bronnen

Actueel Hoogtebestand Nederland, versie 2009

