

## **Een archeologisch bureau-onderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO) aan de Sondelerdijk te Sondel, gemeente Gaasterlân-Sleat (Fr.)**

S.A. Mulder & A. Wieringa

ARC-Rapporten 2006-115

Groningen  
22 januari 2007  
ISSN 1574-6887



## Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek en een inventariserend  
veldonderzoek (IVO) aan de Sondelerdijk te Sondel, gemeente  
Gaasterlân-Sleat (Fr.)

ARC-Rapporten 2006-115  
ARC-Projectcode 2006-303

Opdrachtgever  
Outline Consultancy  
Bevoegd gezag  
Provincie Fryslân, dr. G.J. de Lange  
Beheer en plaats van documentatie  
Archaeological Research & Consultancy

ARCHIS nummer bureau-onderzoek  
20040  
ARCHIS nummer booronderzoek  
20052

Tekst  
S.A. Mulder & A. Wieringa  
Afbeeldingen  
A.J. Wullink  
Redactie  
A. Ufkes  
Eindredactie  
J. Schoneveld

Status  
definitieve versie

Autorisatie — C.G. Koopstra

Uitgegeven door  
ARC bv  
Postbus 41018  
9701 CA Groningen



ISSN 1574-6887

Groningen, 22 januari 2007

Een recente lijst van de ARC-Rapporten is te vinden op [www.arcbv.nl](http://www.arcbv.nl)

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Aanleiding tot onderhavig archeologisch onderzoek vormt het voornemen, een woonhuis met stal te realiseren op een kavel aan de Sondelerdijk ten oosten van Sondel. De bouwput zal een diepte van bij benadering één meter beneden maaiveld bereiken. Omdat de werkzaamheden derhalve gepaard gaan met versturende ingrepen in de bodem en potentieel hierin aanwezige archeologische waarden, dient in het kader van de (inter)nationale wetgeving voorafgaand hieraan een archeologisch onderzoek te worden verricht. In opdracht van Outline Consultancy B.V. te Groningen heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) dit onderzoek uitgevoerd. Voorafgaand aan het veldwerk is op 29 november 2006 een voorbereidende bureaustudie verricht door mw. drs. S.A. Mulder. Het inventariserend veldonderzoek (IVO) vond plaats op 30 november 2006 door A. Wieringa. Hierbij zijn de boorkernen van door Outline Consultancy B.V. op de onderzoekslocatie gezette grondboringen vanuit archeologisch perspectief geanalyseerd en geïnterpreteerd. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1.<sup>1</sup>

## 1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

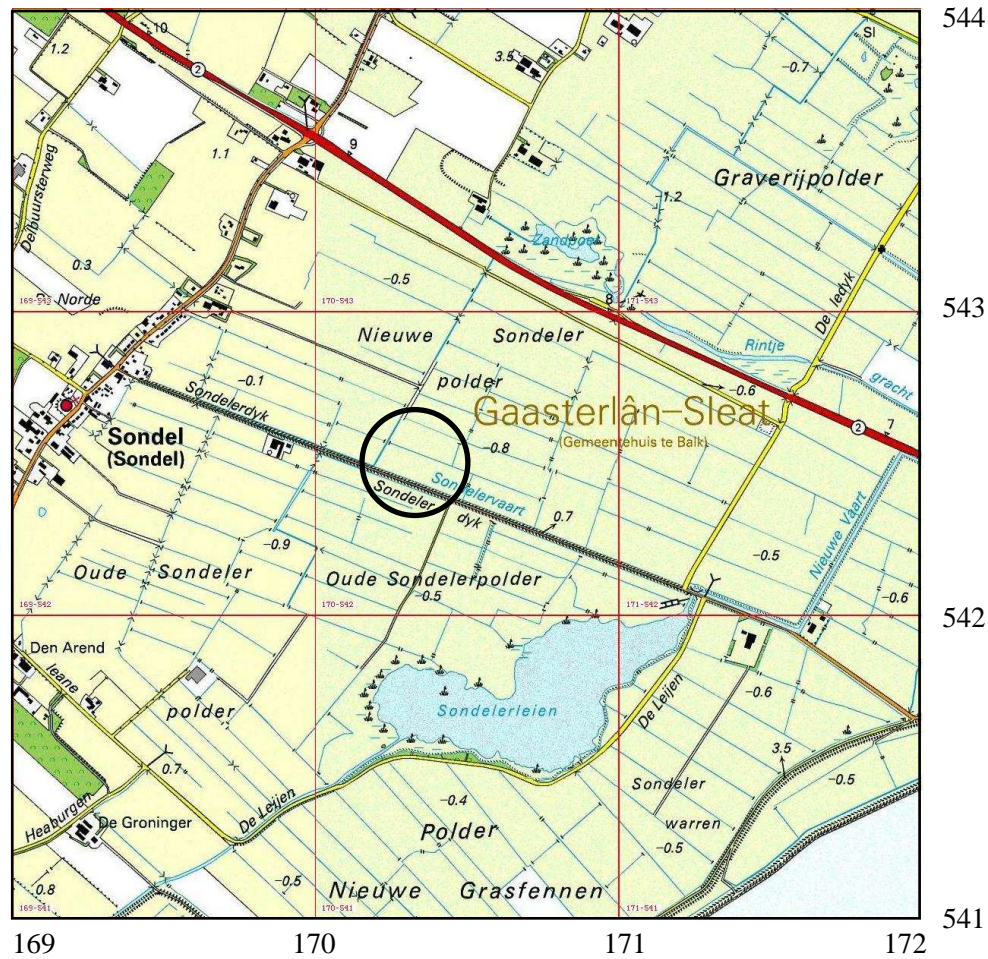
De onderzoekslocatie is gesitueerd aan de Sondelerdijk, ten oosten van het dorp Sondel in de gemeente Gaasterlân-Sleat (afb. 1). De boerderij zal worden gerealiseerd op een tweetal kavels van Maatschap Eppinga, waarop thans nog een agrarische functie rust (grasland). Deze percelen maken deel uit van de Nieuwe Sondeler Polder. Het plangebied wordt aan de westzijde begrensd door een poldersloot en aan de zuidzijde door de Sondelervaart. De oppervlakte van het terrein bedraagt bij benadering 1,5 hectare.

## 1.3 Objectgegevens

Provincie	Fryslân
Gemeente	Gaasterlân-Sleat
Plaats	Sondel
Toponiem	Sondelerdijk
Kaartblad	15F
Coördinaten	N: 170.265/542.615 O: 170.350/542.580 Z: 170.300/542.450 W: 170.210/542.485
Type object	Grasland
Type bodem	Waardveengronden op zand, beginnend op <120 cm (kVz)
Grondwatertrap	II

<sup>1</sup>De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd op [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl)





544

543

542

541



Legenda



Onderzoekslocatie

Afbeelding 1 Topografische kaart van de onderzoekslocatie (omcirkeld) en omgeving, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

## 1.4 Doel van het onderzoek

Doel van het bureau-onderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld. Het inventariserend veldonderzoek (IVO) dient ertoe, het opgestelde verwachtingsmodel te verifiëren en met veldwaarnemingen te completeren. Aan de hand van de op deze wijze verkregen gegevens wordt vastgesteld of er archeologische resten in het plangebied aanwezig (kunnen) zijn, wat de potentiële aard en omvang hiervan is en of de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied eventueel een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

## 1.5 Werkwijze

### *Bureau-onderzoek*

Voor het bureau-onderzoek wordt bronnenmateriaal uit diverse disciplines geraadpleegd en geïntegreerd tot een archeologisch verwachtingsmodel. Gegevens met betrekking tot bekende en te verwachten archeologische waarden worden onder meer ontleend aan FAMKE. Dit is de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra, waarop de provincie een overzicht geeft van de bekende archeologische waarden in Friesland. Daarnaast worden in de FAMKE richtlijnen gegeven over hoe, in het geval van potentiële bedreiging, om moet worden gegaan met het bodemarchief. De FAMKE vormt een aanvulling van de Provincie Friesland op Archis, het digitale archeologische informatiesysteem voor Nederland. Hierin zijn onder meer de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) en losse archeologische waarnemingen – voor zover bekend – opgenomen. Voor een goede beeldvorming van de ontstaansgeschiedenis van en de bodemopbouw binnen het plangebied, worden geomorfologische en bodemkundige kaarten geraadpleegd. Getracht wordt om informatie met betrekking tot bekende verstoringen in de bodem te achterhalen. Voor een overzicht van de historische en subrecente situatie van het plangebied is topografisch-historisch kaartmateriaal bekeken. Tenslotte zijn de resultaten van voorgaand archeologisch onderzoek – gepubliceerd in archeologische rapporten – nagezien op relevantie en bruikbaarheid voor het onderhavige onderzoek.

### *Inventariserend Veldonderzoek (IVO)*

De FAMKE bevat twee archeologische advieskaarten, waarop de archeologische verwachtingswaarden voor een tweetal periodes is weergegeven: één voor de periode Steentijd-Vroege Bronstijd en één voor de periode Midden-Bronstijd-Middeleeuwen (voor een specificatie van in het rapport genoemde dateringen wordt verwezen naar bijlage 2). Voor eerstgenoemde periode wordt geadviseerd tot een karterend onderzoek II: in de pleistocene dekzand-ondergrond onder het veendek kunnen zich kopjes of ruggen bevinden, die voorafgaand aan de veenvorming geschikte bewoningslocaties kunnen hebben gevormd. Doel van dit onderzoek is derhalve het vaststellen van het reliëf van de dekzandondergrond en de aanwezigheid van bodemvorming (podzolering) hierin. Voor de tweede periode, Midden-Bronstijd-Middeleeuwen, wordt een karterend onderzoek III aangeraden. Hoewel

rekening dient te worden gehouden met oudere bewoningssporen, kan de aandacht zich concentreren op de aanwezigheid van archeologische sporen die samenhangen met middeleeuwse veenontginningen. Ook kunnen huisterpjes uit deze periode worden verwacht.

Op het onderzoeksterrein zijn in totaal twaalf boringen gezet ten behoeve van de archeologie (zie bijlage 1 en afb. 2). Deze boringen zijn verspreid over het terrein gezet om een juiste, algehele, indruk van de bodemopbouw te kunnen krijgen.

De boorkernen zijn zorgvuldig uitgelegd, waarbij de opeenvolgende bodemlagen precies konden worden beschreven en opgemeten. Vervolgens is de bodemopbouw per boring beschreven en is er gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot.

Voor het boren is gebruik gemaakt van een verlengbare edelmanboor met een diameter van 7 cm en een guts met een diameter van 3 cm. Daarnaast zijn, ten behoeve van het plaatsen van sonderingen, enkele boringen verdiept met een zuigerboor. Naast het boren is, voor zover mogelijk, een oppervlaktekartering uitgevoerd, bestaande uit het aflopen van het gehele terrein en het inspecteren van allerlei ontsluitingen waaronder molshopen. De vondstzichtbaarheid was slecht door de aanwezigheid van een dichte grasmat.

## 2 Bureau-onderzoek

### 2.1 Beschrijving van het onderzoeksgebied

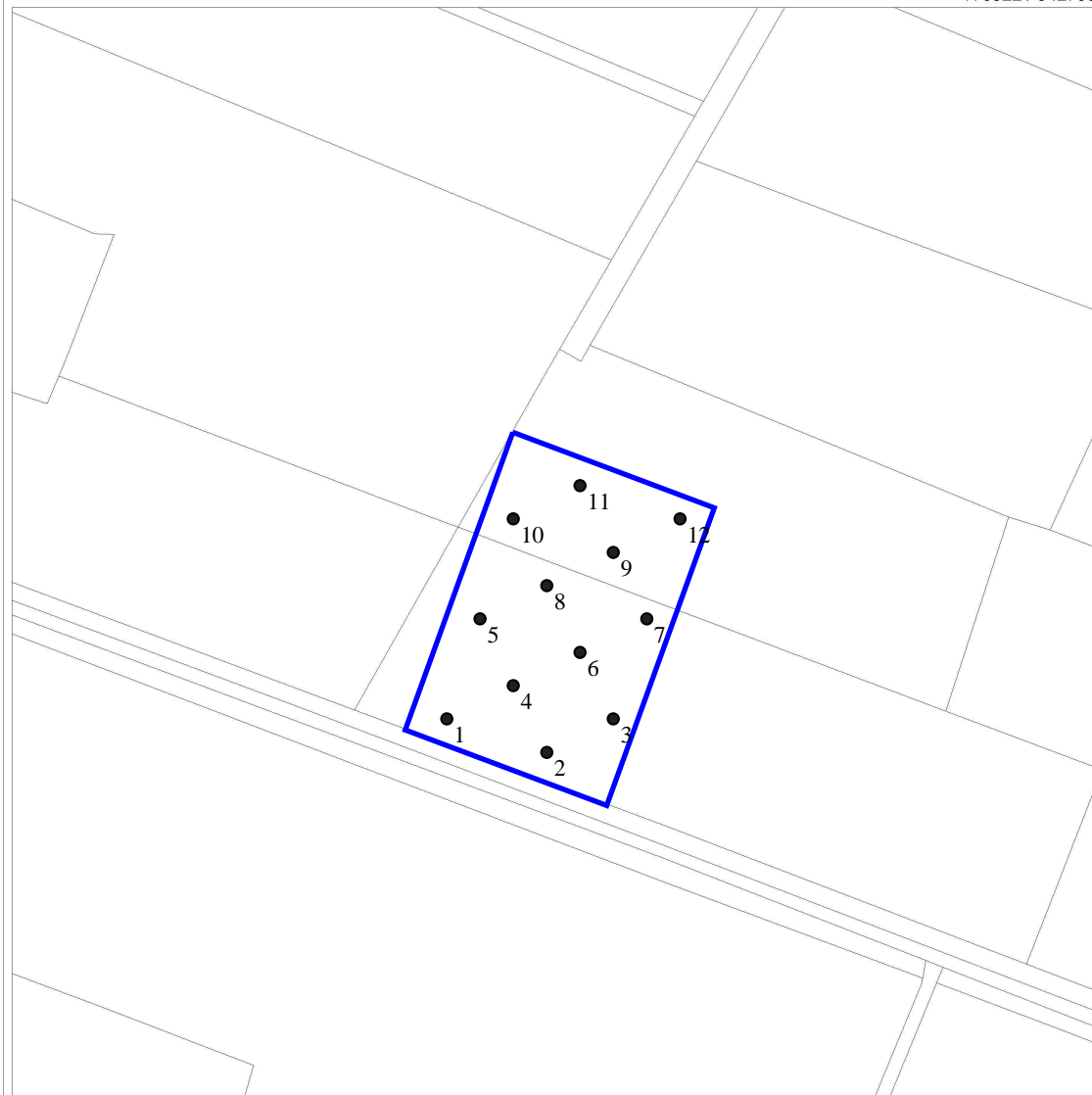
Sondel ligt op de overgang van Gaasterland naar het Friese Merengebied. Gaasterland vormt een enclave van de fysisch-geografische regio 'noordelijk zandgebied', dat is ingesloten tussen het Friese zeekleigebied en het veengebied – dat in grote lijnen overeenkomt met het merengebied – in het uiterste zuidwesten van de provincie. De ondergrond van het noordelijk zandgebied wordt gekenmerkt door het aan het oppervlak voorkomen van afzettingen uit het Pleistoceen. Tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien, was Nederland bedekt met landijs, dat zich vanuit Scandinavië geleidelijk in zuidwestelijke richting uitbreidde. Door het verschuiven van de ijslobben is in deze periode in het Noord-Nederlandse zandgebied een reeks lage stuwwallen rond Coevorden, Steenwijk, Gaasterland, Wieringen en Texel gevormd (Berendsen 2005). Onder het landijs is een pakket grondmorene, met daarin stenen en keien, afgezet: dit keileem vormt de Formatie van Drenthe (Laagpakket van Gieten). De bovenlaag van het keileem bestaat uit grof grindhoudend zand (verweerd keileem) van de Laag van Gasselte, keizand. Op afzettingen uit de Formatie van Drenthe is onder de periglaciale omstandigheden van de laatste ijstijd, het Weichselien, een pakket eolisch (door de wind vervoerd) zand afgezet, aangeduid als dekzand (Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden).

Gaasterland wordt, zoals gezegd, van de rest van het Noord-Nederlandse zandgebied – dat zich vanaf Idskenhuisen/St. Nicolaasga continueert – door een smalle strook veengronden gescheiden. In dit gebied heeft zich tijdens het Holoceen<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Het Holoceen vormt de jongste (en tevens huidige) geologische periode, die omstreeks 10.000 jaar geleden een aanvang neemt en gekenmerkt wordt door een globale opwarming en hiermee ge-

14-12-2006

170522 / 542798



170046 / 542322

### Legenda

 TOP10 ((c)TDN)

 Onderzoekslocatie

 Boring



**RACM**  
Archis2

Afbeelding 2 Locatie van de boringen. Kaart: A.J. Wullink.



bodemvorming voorgedaan op het pleistocene dekzandpakket. Onder invloed van de gestage stijging van de grondwaterspiegel heeft zich direct op het dekzand een veenpakket gevormd (Nieuwkoop Formatie). Tot in de Romeinse Tijd maakte het Noord-Nederlandse veengebied deel uit van één groot veengebied dat ook grote delen van West-Nederland omvatte. De scheiding van beide gebieden vond plaats door de uitbreiding van het Flevomeer onder invloed van mariene erosie door getijdengeulen die het gebied binnendrongen. Een toenemende invloed van de zee leidde in de Middeleeuwen tot de vorming van de Zuiderzee. De resterende veenkussens in het huidige IJsselmeer erodeerden hierdoor snel (De Mulder et al. 2003). In de 12e eeuw ontstond onder invloed van een het land binnendringende Zuiderzee de Friese meren. Langs de randen van de Zuiderzee werd hierbij een dunne laag klei op het veen afgezet, die landinwaarts snel in dikte afneemt (Berendsen 2005).

Dat de onderzoekslocatie op de overgang van het zandgebied naar de veengronden ligt, wordt weerspiegeld in de bodemtypes die in de omgeving ervan voorkomen: het dorp Sondel bevindt zich nog in het zandgebied. Afgaand op de Bodemkaart van Nederland (kaartblad 15, Staveren) en een door Alterra in Archis beschikbaar gestelde bodemkaart kunnen hier veldpodzolgronden worden verwacht. Langs de Sondelerdijk vindt in oostelijke richting een geleidelijke overgang naar de veengronden plaats. Het plangebied bevindt zich op de overgang van moerige podzolgronden met een dek van mineraal materiaal en een moerige tussenlaag op dekzand (legenda-eenheid kWp) en waardveengronden (kVz). Vermoedelijk wordt tijdens het geo-archeologisch booronderzoek laatstgenoemd bodemtype aangetroffen. Dat ook laatstgenoemd bodemtype een overgangssituatie indiceert, blijkt uit de relatief geringe diepte van de dekzandondergrond: deze bevindt zich bij deze bodem-eenheid op minder dan 120 cm beneden maaiveld.

## 2.2 Bekende archeologische waarden

Er is slechts een beperkt aantal archeologische waarden bekend uit de omgeving van het onderzoeksterrein (afb. 3).<sup>3</sup> De Archeologische Monumenten Kaart (AMK) geeft voor de directe omgeving van Sondel geen archeologische monumenten. Wel is in Archis een drietal individuele waarnemingen bekend. Op een dekzandrug ten westen van Sondel, in de Sondelergaast, is tijdens een archeologische veldkartering door RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2001 een aanzienlijke hoeveelheid vuursteen-artefacten uit de periode Paleolithicum–Neolithicum aangetroffen (waarneming 58144). Het betreft enkele schrabbers, klingen en (geretoucheerde) afslagen.<sup>4</sup> Op een perceel op deze dekzandrug aan de Delbuurtserweg zijn bij dezelfde veldkartering door RAAP eveneens vuurstenen artefacten gevonden (58146). Tenslotte is op een perceel ten westen van de Lyklamawei naar Wijckel/Sloten door middel van metaaldetectie de vondst gedaan van een onder Marcus Aurelius en Lucius Verus geslagen bronzen as of sestertius uit 161–169 n. Chr. (48279). Opvallend is, dat al deze vondsten gedaan zijn op de relatief hooggelegen zandgronden van Gaasterland. Het ontbreken van vondsten in het veengebied

---

paard gaande relatieve zeespiegelstijging.

<sup>3</sup>Bij het vaststellen van de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied is een terrein van ongeveer één kilometer rond het plangebied als uitgangspunt gehanteerd.

<sup>4</sup>Voor een specificatie van de in dit rapport genoemde dateringen wordt verwezen naar bijlage 2.

direct ten oosten hiervan kan gedeeltelijk worden geweten worden aan de aanwezigheid van (de restanten van) een veenpakket, die bescherming heeft geboden (en biedt) aan het onderliggende dekzand en eventueel hierin aanwezige artefacten, die in het zandgebied (vrijwel) direct aan het oppervlak verwacht kunnen worden. Vermoedelijk echter heeft het gebied ook minder gunstig potentieel geboden voor menselijke bewoning dan de stuwwallen van Gaasterland. Er dient in ieder geval rekening te worden gehouden met het feit dat de lager gelegen gronden ten oosten van Sondel – in tegenstelling tot de zandgronden van Gaasterland – in de loop van het Atlanticum bedekt zijn geraakt met veen en hierdoor, tot het moment van ontginning in de Nieuwe Tijd, weinig mogelijkheden boden voor structurele bewoning.

### 2.3 Historische situatie

De analyse van historisch kaartmateriaal kan waardevolle informatie leveren met betrekking tot de situatie van het onderzoeksterrein in het (recente) verleden. Op deze wijze verkregen gegevens aangaande onder meer landgebruik, aanwezigheid van bebouwing en verkaveling oefenen een aanzienlijke invloed uit bij het opstellen van het archeologische verwachtingsmodel.

Een vrij gedetailleerd historisch beeld van de omgeving van Blauwhuis wordt gegeven in de atlas van Schotanus à Sterringa, in 1718 uitgegeven door F. Halma (Schotanus à Sterringa & Alting 1718). De kaart van Gaasterland, ‘de zevende grietenije van de Zevenwolden, Mitsgaders de jurisdictie der stad Slooten’, toont ten oosten van Sondel een klein meer dat verbonden is met de Sondeler Leyen. Dit bevindt zich echter ten zuiden van de latere Sondelerdijk. Getuige deze kaart is het veengebied ten oosten van Sondel overigens nog niet ontgonnen en verkaveld in deze periode (afb. 4). Historisch kaartmateriaal uit het derde decennium (Versfelt & Schroor 2005) en het midden van de 19e eeuw (Geudeke et al. 1992) toont een geheel gewijzigde situatie (afb. 5). Op beide kaarten is het veengebied verkaveld in een smal, strookvormig patroon. De percelen zijn – in tegenstelling tot de zandgronden van Gaasterland – uitsluitend in gebruik als grasland. De Sondelerdijk, waaraan de onderzoekslocatie is gelegen, is in 1725 aangelegd en vormt samen met de in het oosten aangrenzende Slaperdijk van Tacoziyl naar Lemmer (in 1734 voltooid) een slaperdijk: vanaf 1731 werden de paalwerken bij de zeedijken namelijk op grote schaal aangetast door paalworm (Versfelt & Schroor 2005). De Sondelerdijk vormt de scheiding tussen de Oude Sondeler Polder aan de zuidzijde van de dijk en de Nieuwe Sondeler Polder ten noorden ervan. Rond 1900 is het kleine meer ten westen van de Sondeler Leyen drooggelegd en in gebruik genomen als grasland.<sup>5</sup> Op basis van de terreingesteldheid en de aan de analyse van historisch kaartmateriaal ontleende informatie kan worden verondersteld dat zich in de onderzoekslocatie geen grootschalige bodemverstoringen hebben voorgedaan waarbij de dekzandondergrond is aangetast.

<sup>5</sup>Informatie ontleend aan een historische kaart van omstreeks 1900 op [www.kich.nl](http://www.kich.nl).

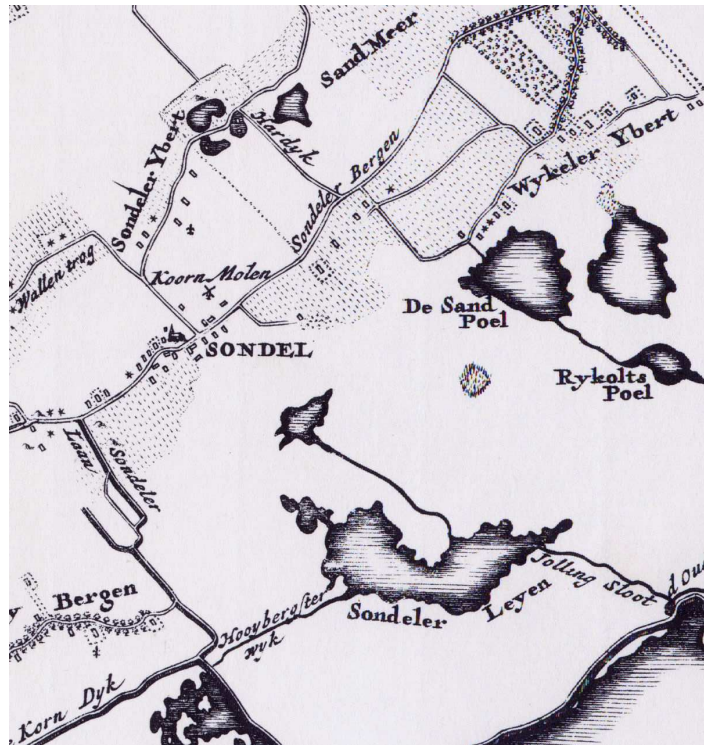
# Sondel

Sondelerdijk

29-11-2006



Afbeelding 3 Archeologische verwachtingswaarden, monumenten en waarnemingen in de omgeving van de onderzoekslocatie (onderzoeksmelding 20040). Bron: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM)/Archis II, 29 november 2006.



Afbeelding 4 De omgeving van Sondel op de kaart van Schotanus à Steringa. Uit: Schotanus à Steringa & Alting (1718).



Afbeelding 5 De omgeving van Sondel rond het midden van de 19e eeuw. Uit: Geudeke et al. (1990).

## 2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het bureau-onderzoek verkregen informatie kan een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied worden opgesteld. De provinciale Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) adviseert om de aandacht te richten op het opsporen en registreren van reliëf in de dekzandondergrond. Het is een bekend archeologisch gegeven dat dekzandkopjes en -ruggen – en juist ook de flanken hiervan – in de periode Steentijd–Vroege Bronstijd intensief zijn gebruikt door de mens. Na de holocene veenvorming heeft het plangebied tot de in gebruikname van het gebied weinig tot geen gunstige omstandigheden geboden voor menselijke bewoning en/of gebruik. Uitzondering hierop vormen huis- of veenterpen, zoals die bijvoorbeeld uit het veengebied rond Sneek veelvuldig bekend zijn. Voor de periode Midden-Bronstijd dient de archeologische aandacht zich naast de aanwezigheid hiervan te richten op archeologische grondsporen die samenhangen met de (post)midleeeuwse ontginning van het gebied. De onderzoekslocatie ligt op de overgang van zand- naar veengronden. De dekzandondergrond is bedekt met (een restant) holocene veen. Mogelijk betreft het slechts een moerige laag, maar op basis van de analyse van bodemkaarten lijkt het waarschijnlijk dat in het plangebied een restveenpakket aanwezig is. Het bureau-onderzoek heeft geen indicaties opgeleverd die erop wijzen dat het terrein een andere functie heeft gehad dan grasland. Het is derhalve aannemelijk dat in ieder geval nog een (gedeelte van het) restveenpakket in de ondergrond aanwezig is, die bescherming heeft geboden aan de onderliggende pleistocene dekzandondergrond – en eventueel hierin aanwezige archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek(IVO) dient derhalve vast te stellen in hoeverre hierin reliëf en/of archeologische indicatoren aanwezig zijn.

## 3 Inventariserend veldonderzoek

### 3.1 Bodemopbouw

De bodem op het onderzoeksterrein bestaat, van onder naar boven, uit matig fijn dekzand, geelbruin van kleur, waarin geen sporen van bodemvorming werden waargenomen (bijlage 1). Op dit dekzand is een tot 80 centimeter dik veenpakket aanwezig, afgedekt door een moerige kleilaag van maximaal enkele decimeters. De afdekkende bouwvoor bestaat uit zandige tot kleiige grond. In het noordelijk deel van het onderzoeksterrein is de top van het zand humeus aan de basis en de pleistocene ondergrond ligt plaatselijk iets lager. Er zou sprake kunnen zijn van een depressie of geul in de top van het pleistocene zand. Dit houdt in dat in archeologisch opzicht de hoger gelegen delen (rond de boringen 1–7) de meeste potentie biedt voor het aantreffen van resten uit de steentijd. Hier lijkt de top van de pleistocene ondergrond niet verstoord te zijn.

Naast de boringen is in het veld gelet op reliëfverschillen, die verband zouden kunnen houden met eventuele (veen-)terpjes. Noemenswaardig reliëfverschillen zijn in het onderzoeksgebied niet waargenomen.



### 3.2 Vondsten

Tijdens het archeologische onderzoek werden in één boring, boring 6, enkele (sub-recente) stukjes baksteen, afkomstig uit de bouwvoor, in de boorkern aangetroffen (zie bijlage 1).

## 4 Conclusies en aanbevelingen

Tijdens het karterend booronderzoek is vastgesteld dat er op het onderzoeksterrein sprake is van enig reliëf in de pleistocene ondergrond, waarbij in het noorden van het onderzoeksterrein mogelijk een depressie of geul aanwezig is. Het pleistocene zand is in het Holoceen afgedekt met een veenpakket.

Vanwege het feit dat er in de top van het pleistocene zand geen bodemvorming is waargenomen, is in overleg met het bevoegd gezag, de Provinciaal Archeoloog van Friesland, aanbevolen om het terrein vrij te geven voor de geplande werkzaamheden.<sup>6</sup> Mochten er tijdens de werkzaamheden toch archeologische resten te voorschijn komen, dient dit onmiddellijk te worden gemeld aan het bevoegd gezag.

## Literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.
- Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Amersfoort.
- Geudeke, P.W., K. Zandvliet & L. Balk, 1990. *Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000, 2 Noord-Nederland 1851–1855*. Groningen.
- Geudeke, P.W., K. Zandvliet & L. Balk, 1992. *Grote Historische Provincie Atlas 1:25.000, Friesland 1853–1856*. Groningen.
- Mulder, E.F.J. de et al., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- Schotanus à Sterringa, B. & M. Alting, 1718. *Uitbeelding der heerlijkheit Friesland; zoo in 't algemeen, als in haare XXX bijzondere grietenijen*. Leeuwarden.
- Versfelt, H.J. & M. Schroor, 2005. *De atlas van Huguenin. Militair-topografische kaarten van Noord-Nederland 1819–1829*. Groningen.

---

<sup>6</sup>Dr. G.J. de Langen, Afd. Ruimtelijke plannen, Postbus 20120, 8900 HM Leeuwarden. Tel. 058 - 2925487.

## Bijlage 1 Boorstaten

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt.

grondsoort (onderdeel lithologie)		s2	matig siltig
K	klei	s4	uiterst siltig
V	veen	z1	zwak zandig
Z	zand		
			humus (onderdeel lithologie)
bijmengsel (onderdeel lithologie)		h1	zwak humeus
k3	sterk kleiig	h2	matig humeus
km	mineraalarm		
s1	zwak siltig		

### boring 1 *Boormethode: edelmanboring, guts.*

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Ks1	grijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
90 Vkm	donker zwartbruin	geleidelijk	<i>Veen amorfiteit:</i> zwak amorf. <i>Veen soorten:</i> rietveen.
100 Vkm	donker grijs	scherp	<i>Veen amorfiteit:</i> sterk amorf.
130 Zs2	geelbruin	geleidelijk	<i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn.
145 Zs2	geel	geleidelijk	
160 Zs2	bruin	beëindigd	

### boring 2 *Boormethode: edelmanboring, guts.*

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Zs2	geelgrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, licht bruin. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> opgebrachte grond.
60 Ks1	grijs	scherp	<i>Nieuwvormingen:</i> ijzerconcreties, spoor.
120 Vkm	donker bruin	geleidelijk	<i>Veen amorfiteit:</i> matig amorf.
160 Zs2	geelbruin	beëindigd	

### boring 3 *Boormethode: edelmanboring.*

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Zs1	geelgrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, licht bruin. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> opgebrachte grond.
25 Ks1	grijs	scherp	
100 Vkm	donker bruin	geleidelijk	<i>Veen amorfiteit:</i> matig amorf. <i>Veen soorten:</i> rietveen.
130 Zs1	geelbruin	beëindigd	

### boring 4 *Boormethode: edelmanboring, zuigerboring.*

diepte lithologie	kleur	grens	
15 Zs1	geelgrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, licht bruin. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> opgebrachte grond.
30 Kz1	grijs	scherp	
110 Vkm	donker bruin	geleidelijk	
150 Zs1h2	bruin	geleidelijk	
200 Zs1	wit	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig grof.

### boring 5 *Boormethode: edelmanboring, guts.*

diepte lithologie	kleur	grens	
80 Zs1	grijsbruin	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, wit. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> vergraven.
110 Vkm	donker bruin	scherp	<i>Veen amorfiteit:</i> matig amorf. <i>Veen soorten:</i> rietveen.
160 Zs2	geelbruin	beëindigd	

**boring 6** *Boormethode: edelmanboring, guts.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
15 Zs1	bruin	geleidelijk	<i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, weinig. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
30 Ks1	grijs	geleidelijk	
70 Vk3	bruingrijs	geleidelijk	
100 Vkm	donker zwartbruin	geleidelijk	<i>Veen amorfiteit:</i> matig amorf.
140 Zs2	geelbruin	beëindigd	

**boring 7**

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
10 Kz1	bruin	geleidelijk	
40 Ks1h1	grijs	scherp	
90 Vkm	donker zwartbruin	scherp	<i>Veen amorfiteit:</i> matig amorf.
130 Zs2	geelbruin	beëindigd	

**boring 8** *Boormethode: edelmanboring, zuigerboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
10 Kz1	bruin	geleidelijk	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
40 Ks1h1	grijs	scherp	
100 Vkm	zwartbruin	scherp	<i>Veen amorfiteit:</i> matig amorf.
190 Zs4h2	geelbruin	geleidelijk	<i>Plantenresten:</i> veel.
210 Zs1h2	bruinwit	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, bruin.
250 Zs1	wit	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C.

**boring 9** *Boormethode: edelmanboring, guts.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Kz1h2	grijsbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
80 Vkm	zwartbruin	scherp	<i>Veen amorfiteit:</i> matig amorf. <i>Veen soorten:</i> rietveen.
150 Zs2h1	geelbruin	scherp	<i>Plantenresten:</i> weinig. <i>Laagtrends:</i> humeus aan de basis.
165 Zs1	wit	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig grof.

**boring 10** *Boormethode: edelmanboring, guts.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Kz1	grijsbruin	scherp	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, geel. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
110 Vkm	bruin	geleidelijk	<i>Veen amorfiteit:</i> matig amorf. <i>Veen soorten:</i> rietveen.
140 Zs2h2	bruin	beëindigd	<i>Plantenresten:</i> weinig. <i>Laagtrends:</i> humeus aan de basis.

**boring 11** *Boormethode: edelmanboring, zuigerboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Kz1	grijs	scherp	
170 Vkm	zwartbruin	geleidelijk	<i>Veen amorfiteit:</i> matig amorf. <i>Veen soorten:</i> rietveen.
200 Vkm	bruin	geleidelijk	<i>Veen amorfiteit:</i> sterk amorf.
220 Zs1h1	wit	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig grof. <i>Plantenresten:</i> weinig.

**boring 12** *Boormethode: edelmanboring, guts.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Kz1	grijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
75 Vkm	zwartbruin	geleidelijk	<i>Veen amorfiteit:</i> matig amorf.
140 Zs2	geelbruin	geleidelijk	<i>Plantenresten:</i> veel. <i>Laagtrends:</i> humeus aan de basis.
200 Zs1	wit	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig grof.

## Bijlage 2 Periodisering

De onderstaande tabel geeft een vereenvoudigde archeologische tijdsschaal (conform Brandt et al. 1992).

---

Periode	
Paleolithicum	8800 v. Chr. en eerder
Mesolithicum	8800–4900 v. Chr.
Neolithicum	5300–2000 v. Chr.
Bronstijd	2000–800 v. Chr.
IJzertijd	800–12 v. Chr.
Romeinse Tijd	12 v. Chr. – 450 n. Chr.
Vroege Middeleeuwen	450–1050 n. Chr.
Late Middeleeuwen	1050–1500 n. Chr.
Nieuwe Tijd	1500 n. Chr. tot heden

---