

RAAP-RAPPORT 2303

# Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk

Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677),  
KR-012, catalogusnummer 3

Gemeente Oldambt

Archeologisch onderzoek: proefsleuven





**RAAP-RAPPORT 2303**

## **Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk**

**Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-  
Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3  
Gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven**

*P.J. Ilson MA & dr. G. Aalbersberg*





Archeologisch Adviesbureau

## Colofon

**Opdrachtgever:** N.V. Nederlandse Gasunie

**Titel:** Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk; aardgastransportleiding-tracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt: archeologisch onderzoek: proefsleuven

**Status:** eindversie

**Datum:** 18 juni 2012

**Auteurs:** P.J. Ilson MA & dr. G. Aalbersberg

**Met bijdragen van:** dr. G. Aalbersberg, drs. T.A. van den Berg, drs. W. van der Meer (BIAX *Consult*) & dr. L. Kooistra (BIAX *Consult*)

**Projectcode:** G77-3

**Bestandsnaam:** RA2303\_G77-3.indd

**Projectleider:** P.J. Ilson MA

**Projectmedewerkers:** drs. K. Goedkoop, drs. R. den Boer & drs. R. Emaus

**ARCHIS-vondstmeldingsnummers:** nog niet verleend

**ARCHIS-waarnemingsnummers:** 57530 & 57534

**ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer:** 34927

**Autorisatie:** dr. G. Aalbersberg

**Kaartvervaardiging:** drs. K. Anderson, drs. H. Abrechi & T. Perger

**Objecttekeningen:** G. Berkenbosch

**Redactie en vormgeving:** F.A. Perk

**Ontwerp omslag en basis:** drs. D. Loos

**Coördinatie:** drs. F. van Oosterhout

**Bevoegde overheid:** gemeente Oldambt

**ISSN:** 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2012

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

# Samenvatting

In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in de zomer van 2009 een inventariserend onderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd op de locatie Finsterwolde-Ganzedijk in de gemeente Reiderland. Dit gravende onderzoek is het vervolg op een bureauonderzoek en een waarderend booronderzoek. De vindplaats is in 2004 ontdekt bij gravend onderzoek voorafgaand aan de aanleg van een eerdere gasleiding. Op grond van deze resultaten is geconcludeerd dat op deze locatie een vindplaats uit het Mesolithicum aanwezig is. De vindplaats wordt bedreigd door de aanleg van de aardgastransportleiding. Daarom is door drs. J. Molema van Libau Steunpunt (treedt op in naam van de bevoegde overheid: de gemeente Oldambt) besloten dat de vindplaats op de locatie van de toekomstige leidingsleuf nader onderzocht dient te worden. Daarnaast is aanbevolen om de vindplaats in de werkstrook te behouden.

Tijdens het onderzoek zijn resten uit de Middeleeuwen (hout, aardewerk en baksteen) en uit het Mesolithicum (onder andere vuursteen, natuursteen, en houtskool) gevonden. Bij de aanleg van het eerste vlak is een grote hoeveelheid hout gevonden, waarvan in eerste instantie gedacht werd dat het om constructiehout, mogelijk de resten van een gebouw ging. Specialistisch onderzoek heeft echter aangetoond dat het meeste hout onbewerkt is. Een deel van het hout heeft zeker ter plaatse gegroeid, getuige de aanwezigheid van stobben en wortels; van het overige deel is niet met zekerheid te zeggen of het daar gegroeid heeft of dat het hetzij door mensen, hetzij door natuurlijke processen is aangevoerd.

In de profielen en in de analyses van pollen- en diatomeeënmonsters zijn de effecten van de middeleeuwse ontginning van het hoogveen terug te vinden. In de pollenmonsters zijn bijvoorbeeld duidelijke aanwijzingen voor akkerbouw gevonden (waaronder hoge percentages stuifmeel van graan en akkeronkruiden). Ook de overstromingen die ontstonden door de ontginning van het veenlandschap en de daarmee gepaard gaande verlaging van het landoppervlak, zijn geregistreerd in een pakket overstromingsafzettingen. De kleiige laagjes hierin en de diatomeeënsoorten die in de kleilaagjes zijn gevonden, wijzen op brak water en overstromingen vanuit het Eemsestuarium.

De mesolithische vondsten liggen in de top van het dekzand en bestaan uit bewerkt en onbewerkt vuursteen, natuursteen, houtskool, verbrande hazelnootdoppen en verbrand bot. Er zijn geen grondsporen gevonden. Op basis van het onderzoek kan niet bepaald worden of het om een tijdelijk kampement gaat of om een locatie die vaker en voor langere perioden is bezocht (zogenaamde semi-permanente bewoning).

Omdat de vondstniveaus zich dieper dan 1,6 m -Mv, onder een bouwvoor en een dik pakket Dollardklei zonder archeologische vondsten bevinden, brengt het opnieuw in cultuur brengen van de werkstrook inclusief het frezen van de grond tot maximaal 1,0 m -Mv dus geen bedreiging met zich mee voor de archeologische resten. Daarom zijn specifieke aanbevelingen ten aanzien van de werkstraat en beschermende maatregelen niet nodig. Deze adviezen zijn goedgekeurd door het bevoegd gezag (drs. J. Molema, Libau Steunpunt, d.d. 15-2-2010, namens de gemeente Oldambt) en overgenomen door Gasunie.

## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven



# Inhoud

<b>Samenvatting</b> .....	5
<b>1 Inleiding</b> .....	9
1.1 Kader .....	9
1.2 Administratieve gegevens .....	11
<b>2 Voorgaand onderzoek</b> .....	13
<b>3 Doel van het onderzoek</b> .....	17
<b>4 Methodes</b> .....	19
<b>5 Landschappelijk kader</b> .....	23
5.1 Landschappelijke indeling .....	23
5.2 Landschappelijke ontwikkeling .....	23
<b>6 Resultaten</b> .....	31
6.1 Lithologische en lithogenetische beschrijving .....	31
6.2 Archeologie .....	35
<b>7 Het ecologisch onderzoek</b> .....	47
7.1 Inleiding .....	47
7.2 Materiaal en methode .....	47
7.3 Resultaten en discussie .....	50
7.4 Conclusies .....	61
<b>8 Synthese</b> .....	63
8.1 Landschapsgenese en bewoningsgeschiedenis .....	63
8.2 De vindplaats .....	65
<b>9 Conclusies en aanbevelingen</b> .....	69
9.1 Conclusies .....	69
9.2 Aanbevelingen .....	71
<b>Literatuur</b> .....	73
<b>Gebruikte afkortingen</b> .....	77
<b>Verklarende woordenlijst</b> .....	79

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

<b>Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen</b> .....	83
<b>Bijlage 1: Monsterlijst</b> .....	85
<b>Bijlage 2: Sporenlijst</b> .....	89
<b>Bijlage 3: Vondstenlijst</b> .....	97
<b>Bijlage 4: Botmateriaal</b> .....	113
<b>Bijlage 5: Resultaten pollenanalyse</b> .....	117
<b>Bijlage 6: Resultaten diatomeeënanalyse</b> .....	127
<b>Bijlage 7: Resultaten houtonderzoek</b> .....	131
<b>Bijlage 8: Rapportage <sup>14</sup>C-dateringen</b> .....	137

# 1 Inleiding

## 1.1 Kader

In het kader van het project Noord-Zuid Route legt N.V. Nederlandse Gasunie in de periode 2009-2013 vele honderden kilometers ondergrondse gasleiding aan. Het project omvat onder meer de realisatie van 48-inchleidingen tussen Rysum en Schinnen en tussen Wijngaarden en Zelzate alsmede de bouw van twee nieuwe compressorstations. De te verwachten verstoring van de bodem als resultaat van het ingraven van de aardgastransportleiding heeft op het maaiveld een breedte van circa 7-8 m en op de bodem circa 2 m. De diepte van de leidingsleuf bedraagt circa 3 m -Mv. Tevens wordt ten behoeve van de aanleg van de aardgastransportleiding een werkstrook aangelegd (circa 20 m aan weerszijden van de leidingsleuf). Na afloop van de aanleg van de gastransportleiding wordt de bodem hier diep omgezet (frezes, diepspitten) om deze weer geschikt te maken voor agrarisch gebruik. In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in de zomer van 2009 een inventariserend onderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd op de locatie Finsterwolde-Ganzedijk in de gemeente Oldambt (figuur 1). Voorafgaand aan de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek is, conform de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA), een Programma van Eisen (PvE) opgesteld.<sup>1</sup> Dit PvE diende als leidraad voor het onderzoek.

Het veldwerk is uitgevoerd van 11 mei tot en met 9 juli 2009. De uitwerking vond plaats tussen juli 2009 en augustus 2011. Tijdens het onderzoek is op een prettige wijze samengewerkt met de hoofdopzichter van het desbetreffende aardgastransportleidingstracé (de heer Marcel Stam), de archeoloog van de Nederlandse Gasunie (drs. Bas Hofman) en de contactpersoon van het bevoegd gezag (drs. Jan Molema, Libau). Onderzoeksdocumentatie en vondstmateriaal zullen na afronding van het onderzoek worden overgedragen aan het Noordelijk Archeologisch Depot.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB),<sup>2</sup> geldt in de praktijk als richtsnoer. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde geologische en archeologische perioden. Enkele vaktermen worden achter in dit rapport beschreven (zie verklarende woordenlijst).

---

<sup>1</sup> Huisman & Van Beek, 2008

<sup>2</sup> [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl)

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven



Figuur 1. Overzicht aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) met de globale ligging van het onderzoeksgebied (rode ster); inzet: overzicht projecten Noord-Zuid Gasunie.

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

## 1.2 Administratieve gegevens

**Gemeente:** Oldambt

**Plaats:** Finsterwolde

**Plangebied:** Aardgastransportleidingtracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677), KR-012

**Onderzoeksgebied:** het onderzoeksgebied ligt ten noorden van Finsterwolde, ten noordwesten van het plaatsje Ganzedijk en ten oosten van de Kerkeweg.

**Centrumcoördinaten:** 269.982/582.176

**ARCHIS-vondstmeldingsnummers:** nog niet verleend

**ARCHIS-waarnemingsnummers:** 57530 & 57534

**ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer:** 34927

**RAAP vindplaatsnummer:** G77-3<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Van Hoof, 2008

**RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
 Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
 Archeologisch onderzoek: proefsleuven

Geologische perioden			Archeologische perioden			
Tijdvak	Chronozone	Datering	Tijdperk	Datering		
Holoceen	Laat Subatlanticum	1150 na Chr.	<b>Nieuwste tijd (=Nieuwe tijd C)</b>			1795
			<b>Nieuwe tijd</b>	B	1650	
	A	1500				
	Vroeg Subatlanticum	0	<b>Middeleeuwen</b>	Laat	1250	
				Vol	1050	
				Vroeg	Ottoons	900
					Karolingisch	725
					Merovingisch laat	525
					Merovingisch vroeg	450
	<b>Romeinse tijd</b>	Laat	270			
Midden		70 na Chr.				
Vroeg		15 voor Chr.				
Subboreaal	450 voor Chr.	<b>IJzertijd</b>	Laat	250		
			Midden	500		
			Vroeg	800		
		<b>Bronstijd</b>	Laat	1100		
			Midden	1800		
			Vroeg	2000		
		<b>Neolithicum</b> (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850		
			Midden	4200		
			Vroeg	4900/5300		
Atlanticum	3700	<b>Mesolithicum</b> (Midden Steentijd)	Laat	6450		
			Midden	8640		
			Vroeg	9700		
Pleistocene	Weichselien	Laat Glaciaal	Late Dryas	11.050		
			Allerød	11.500		
			Vroege Dryas	12.000		
			Bølling	12.500		
			Vroegste Dryas	13.500		
		Pleni-glaciaal	Laat	Denekamp	30.500	
				Hengelo	60.000	
			Vroeg	Moershoofd	71.000	
				Odderade	114.000	
				Brørup	114.000	
	Vroeg Glaciaal	Eemien	126.000			
		Saalien II	236.000			
		Oostermeer	241.000			
		Saalien I	322.000			
		Belvédère/Holsteinien	336.000			
		Glaciaal x	384.000			
		Holsteinien	416.000			
Elsterien	463.000					
Prehistorie		<b>Paleolithicum</b> (Oude Steentijd)	Laat	12.500		
			Jong B	16.000		
			Jong A	35.000		
			Midden	250.000		
			Oud	250.000		

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

## 2 Voorgaand onderzoek

De vindplaats Finsterwolde-Ganzedijk is in 2004 ontdekt bij archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de aanleg van een eerdere aardgastransportleiding (A-647) tussen Oude Statenzijl en Midwolda.<sup>4</sup> Het vooronderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een karterend booronderzoek. Hierbij zijn in het hele tracé drie vindplaatsen aangetroffen (figuur 2).

Vindplaats 3 bevindt zich op een dekzandopduiking waarvan de top op circa 2 m -Mv (circa 1,22 m -NAP) ligt.<sup>5</sup> In de omgeving bevindt het dekzandoppervlakte zich 1 à 2 m lager en plaatselijk nog dieper. Op het hoogste deel van deze opduiking zijn archeologische indicatoren (bewerkt vuursteen en houtskool) gevonden die wijzen op bewoning in de Steentijd. In de top van het dekzand heeft zich een podzolbodem kunnen ontwikkelen; in het dieper gelegen dekzand is dit niet meer het geval. De ervaring leert dat in deze diepere dekzandvoorkomens ook geen bewoningssporen uit de Steentijd meer hoeven te worden verwacht. De kwaliteit van de resten is ingeschat als hoog omdat het dekzand met veen en klei is afgedekt.

Naar aanleiding van de resultaten van het booronderzoek is in het najaar van 2004 op de vindplaats een proefsleuf aangelegd op de hartlijn van het tracé van de toekomstige gasleiding (figuur 3).<sup>6</sup> De proefsleuf had een lengte van 115 m en een breedte van 2 m op circa 2 m -Mv. In de proefsleuf zijn vakken van een vierkante meter uitgezet en de top van het dekzand is per vak gezeefd. Hierbij is over een lengte van 14 m een duidelijke concentratie bewerkt vuursteen aangetroffen. De vondsten bevinden zich op kleine richels op de westelijke helling van de dekzandopduiking.<sup>7</sup> Er zijn behalve 333 stukken bewerkt en onbewerkt vuursteen ook fragmenten houtskool, verbrande hazelnootdoppen en stukjes natuursteen gevonden. Aangezien het vuursteen in dekzand (een eolische afzetting waarin van nature geen grind voorkomt) is aangetroffen, moeten ook de onbewerkte stukken die groter zijn dan circa 0,5 mm door de mens zijn aangevoerd. In de vuursteenassemblage bevinden zich zeven geretoucheerde artefacten, namelijk vier spitsen (pijlpunten), twee schrabbers en één boor. Eén spits is gedetermineerd als C-spits en één spits als vermoedelijke (gebroken) A-spits. De andere twee (gebroken) spitsen konden niet nader gedetermineerd worden. Trapeziumvormige spitsen zijn niet aangetroffen. Op basis van de typologische kenmerken van de spitsen dateert de vindplaats daarom uit het Mesolithicum. Het gebruikte vuursteen is van inferieure kwaliteit vergeleken met het vuursteen dat in het Laat Paleolithicum werd gebruikt. Het vuursteen is vaak beschadigd (scheuren en butsen) door verplaatsing door landijs, kryoturbatie en solifluctie. Een groot deel van het vuursteen is door vuur beschadigd.

<sup>4</sup> Molema & Veenstra, 2004

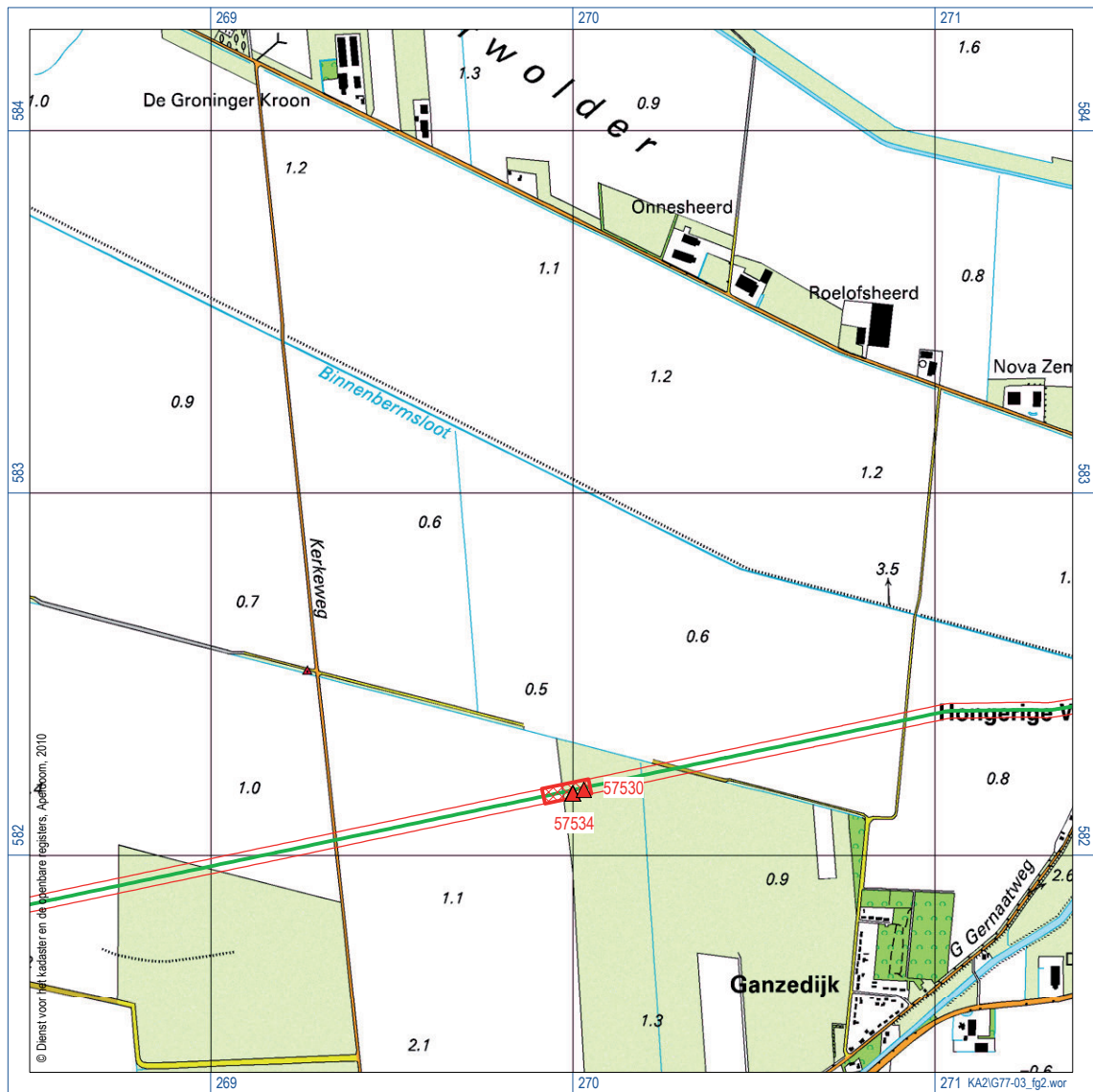
<sup>5</sup> Aalbersberg & Van Beek, 2007: fig. 3

<sup>6</sup> Molema & Veenstra, 2007

<sup>7</sup> Molema & Veenstra, 2007: kaartbijlage 3a

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven



Figuur 2. Ligging van onderzoeksgebied Finsterwolde-Ganzedijk (rood gearceerd), het aardgastransportleidingtracé (groene lijn), de begrenzing van de werkstrook (rode lijn) en reeds bekende archeologische informatie: ARCHIS-waarnemingen (rode driehoek).

Het verkolde organisch materiaal is goed bewaard gebleven. De hazelnootdoppen zijn weinig gefragmenteerd en het houtskool is zowel in kleine stukjes als in grote brokken aanwezig. Onverkolde organisch materiaal is echter niet bewaard gebleven, omdat er waarschijnlijk meer dan 1000 jaar is verstreken tussen het verlaten van de nederzetting en de afdekking van de dekzandopduiking (met daarin de nederzettingsresten) met veen en later klei.

Er zijn geen grondsporen, zoals haard- of stoofkuilen, aangetroffen. Behalve de resten uit het Mesolithicum zijn verder een veeneik (veldatum dendrochronologisch gedateerd op  $3692 \pm 6$  voor Chr.) en kogelpotscherven uit de Late Middeleeuwen aangetroffen. Deze aardewerkfragmenten zijn afkomstig uit de top van de veenlaag, die daarmee geïnterpreteerd is als een middeleeuwse akkerlaag.



## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

Uit het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat vindplaats 3 een nederzetting of kampement uit het Mesolithicum is. De omvang van de vindplaats kon in zuidelijke en noordelijke richting niet worden vastgesteld. Als de vindplaats zich in noordelijke richting verder uitgestrekt heeft, zal de vindplaats daar ernstige verstoord zijn als gevolg van de aanleg van eerdere gasleidingen. In zuidelijke richting zal de vindplaats nog wel intact zijn. Ook de conservering van vondsten is goed omdat de top van het dekzand niet of nauwelijks geërodeerd is en daarna is afgedekt met veen en klei. De mate van conservering van eventuele onverbrande organische resten op de vindplaats is daardoor waarschijnlijk slecht.

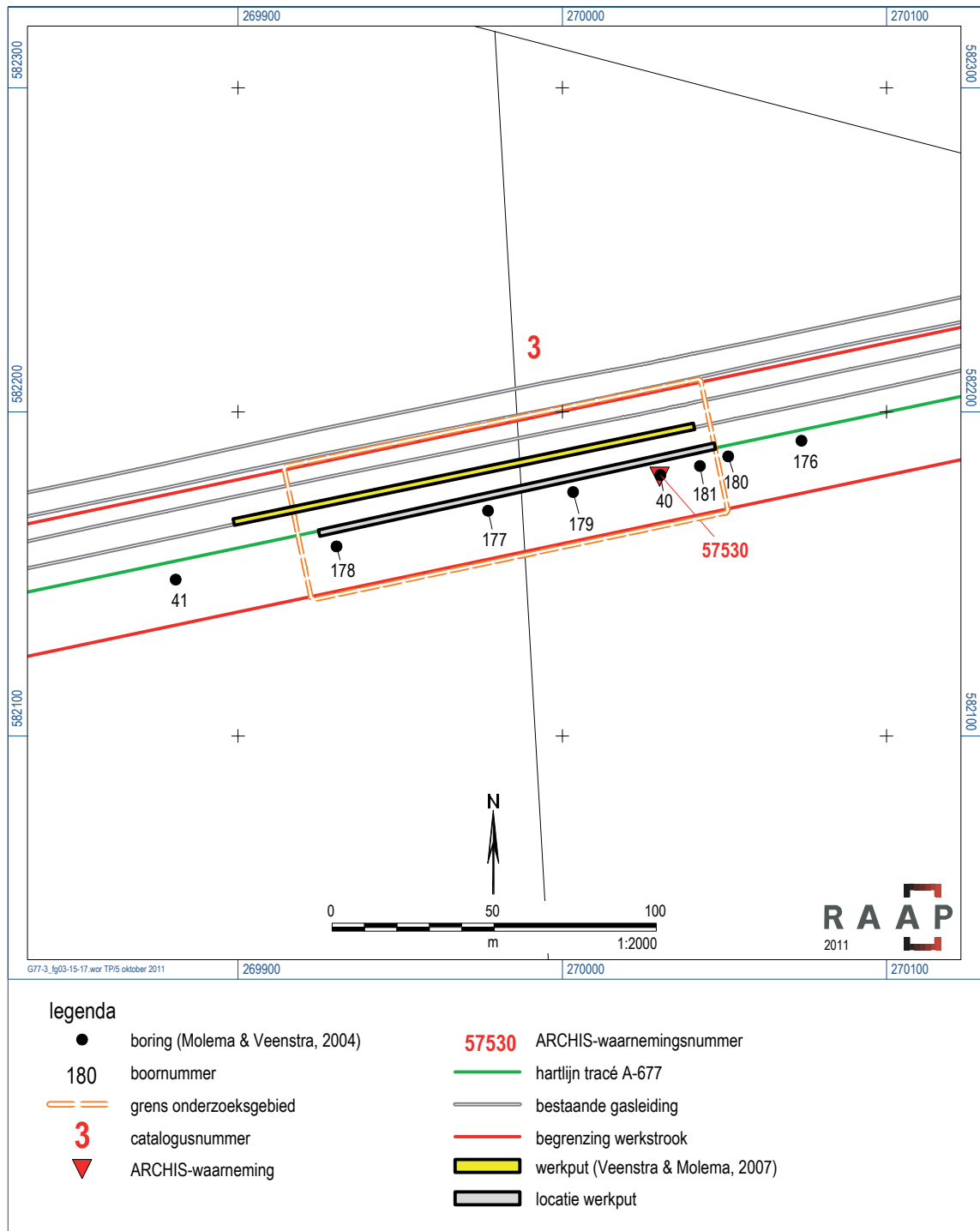
In het voortraject van de aanleg van de nieuwe aardgastransportleiding (A-677), die vrijwel hetzelfde tracé volgt als de in 2004 aangelegde leiding, is in 2007 een bureauonderzoek uitgevoerd.<sup>8</sup> Hierbij is op basis geologische, bodemkundige en landschappelijke kenmerken een archeologische verwachting voor het tracé opgesteld en zijn bekende vindplaatsen geïventariseerd die worden bedreigd door de aanleg daarvan. Onderhavig onderzoeksgebied omvat één van de bedreigde vindplaatsen. Omdat de vindplaats al bekend was, is op basis van het bureauonderzoek geadviseerd hier een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

---

<sup>8</sup> Aalbersberg & Van Beek, 2007

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven



Figuur 3. Ligging werkput en resultaten eerder onderzoek.

## 3 Doel van het onderzoek

### Algemeen

Het voornaamste doel van het proefsleuvenonderzoek was het toetsen en aanvullen van de gespecificeerde archeologische verwachting met betrekking tot het onderzochte gebied, waarbij het in eerste instantie ging om het (al dan niet) vaststellen van de aanwezigheid van archeologische grondsporen. Teneinde een goed afgewogen beslissing (selectiebesluit) door het bevoegd gezag mogelijk te maken, diende het onderzoek zicht tevens te richten op een aantal aanvullende aspecten ten aanzien van de archeologische resten of grondsporen. In het Programma van Eisen<sup>9</sup> zijn daartoe de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig, wat is de vondstdichtheid/ruimtelijke verspreiding ervan, hoe is de conserveringstoestand en wat is de typologische datering?
2. Wat is de aard, datering, diepteligging, kwaliteit, en ruimtelijke verspreiding van de aangetroffen grondsporen?
3. Hoe verhouden de vondsten zich tot de resultaten en onderzoeksvragen van het eerdere proefsleuvenonderzoek?<sup>10</sup>
4. In welke mate is de vindplaats verstoord?
5. Is er sprake van een behoudenswaardige vindplaats?

### Aanvulling van de doelstelling

Tijdens het aanleggen van het vlak is een grote hoeveelheid hout aangetroffen in het veen. Dit hout is gezien als een mogelijk aanwijzing voor middeleeuwse bewoning.<sup>11</sup> Zonder het hout goed te onderzoeken, was de mogelijkheid dat het om constructiehout ging niet uit te sluiten. Op 15 mei 2009 is in overleg met het bevoegd gezag vertegenwoordigd door drs. J. Molema (Libau) besloten dat het hout onderzocht diende te worden. Afgesproken is dat het hout met behulp van een houtspecialist in het veld zou worden gedocumenteerd en onderzocht om antwoord te kunnen geven op de volgende aanvullende onderzoeksvragen:

6. Welke houtsoorten werden gebruikt voor de constructie?
7. Hoe werd het bouwhout bewerkt?
8. Wat voor een constructie betreft het?

Naar aanleiding van de eerste veldresultaten zijn tijdens de evaluatiefase de volgende, eveneens op het houtonderzoek betrekking hebbende onderzoeksvragen toegevoegd:

9. Hoe moet het hout worden geïnterpreteerd?
10. Wat is de datering van het hout en van de veenlaag?
11. Is er sprake van laat-middeleeuwse bewoning op of in de nabijheid van de vindplaats?

---

<sup>9</sup> Huisman & Van Beek, 2008

<sup>10</sup> Molema & Veenstra, 2007

<sup>11</sup> In de wijdere omgeving zijn vindplaatsen uit de Middeleeuwen op het veen bekend, zie bijvoorbeeld Molema (1990)

## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

## 4 Methoden

### Aantal werkputten en afmetingen

Er is één werkput met een lengte van 125 m en een breedte van 6 m aangelegd. Het onderzochte oppervlakte is 750 m<sup>2</sup> (zie figuur 3 en kaartbijlage 1).

### Plaatsing van de werkputten

De put is conform het PvE<sup>12</sup> aangelegd in het hart van het leidingtracé.

### Opgravingsvlakken en profielen

In het PvE<sup>13</sup> werd uitgegaan van de aanleg van één vlak in de top van het dekzand. Het vlak is van oost naar west aangelegd. Bij de aanleg van het vlak is vanaf circa 40 m opmerkelijk veel hout aangetroffen, dat deels in verband leek te liggen. Vooral twee op elkaar gelegen *balken* vielen op. Zonder het hout goed te onderzoeken, was de mogelijkheid dat het om constructiehout ging niet uit te sluiten. Op 15 mei 2009 is daarom in overleg met de bevoegde overheid (vertegenwoordigd door drs. J. Molema van Libau Steunpunt), besloten dat het hout moest worden onderzocht. Daarbij is afgesproken dat het hout door een houtspecialist in het veld onderzocht moest worden.

Vlak 1 is daarom tussen 40 en 125 m aangelegd op het niveau waarop het hout zichtbaar werd. Na het aanleggen van het vlak is begonnen met blootleggen van het hout, waarbij de bovenliggende Dollardafzettingen en het omringende veen zoveel mogelijk verwijderd zijn. De werkwijze was verder als volgt:

- het houtwerk is met troffel/schop vrij gelegd;
- al het rondhout met diameter groter dan of gelijk aan 4 cm is vrij gelegd;
- alle grote fragmenten hout (balken, wandpalen, constructiehout) hebben een spoornummer gekregen. In de spoorbeschrijving zijn de diameter en eventuele kenmerken (zoals aan- of afwezigheid van inkepingen, pen/gat verbindingen, etc.) beschreven. Ook de relatie met andere sporen/fragmenten hout is beschreven. Alleen opvallende, mogelijk bewerkte stukken hout hebben een eigen spoornummer (S 1 t/m 161) gekregen. Hout waarvan meteen duidelijk was dat het om natuurlijk, onbewerkt hout ging, is geregistreerd onder twee spoornummers: S 1003 is gebruikt voor takken en dergelijke; S 1004 is gebruikt voor stronken.
- het vlak is gefotografeerd en getekend op schaal 1:20;
- na documentatie is er verdiept rondom grotere stukken hout.

Het hout is in het veld onderzocht en bemonsterd door de heer Fritz Vrede (Afdeling Monumenten en Materiaal van de gemeente Groningen). Het houtspecialistisch onderzoek bestond uit de volgende onderdelen:

---

<sup>12</sup> Huisman & Van Beek, 2008

<sup>13</sup> Huisman & Van Beek, 2008

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven



*Figuur 4. Bemonsteren van de verzamelvakken in het veld (4a = boven) en het zeven van de verzamelvakken in het veld (4b = onder).*

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingstracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

- het determineren van de houtvondsten;
- een beschrijving maken van de constructie;
- het beschrijven van een eventuele bewerkings- en gebruikssporen op het hout;
- het selecteren van jaarringmonsters.

### Methode vlak 2

Na het afronden van het houtonderzoek en het verwijderen van het hout is vlak 2 aangelegd in de delen van de werkput waar het dekzand nog niet bereikt was. De werkwijze was verder als volgt:

- De top van het dekzand is opgeschaafd. Vondsten die tijdens het schaven zijn gedaan, zijn als puntvondsten ingemeten.
- Het vlak is gedocumenteerd door middel van foto's en hoogtematen. Archeologische sporen, recente verstoringen en dagzomende natuurlijke lagen zijn op de vlaktekening (schaal 1:50) ingetekend.
- Het vlak is in verzamelvakken van 1 m<sup>2</sup> ingedeeld (zie verder onder de subkop *Administratie van de zeefvakken* in dit hoofdstuk).
- Het dekzand is in lagen uit de vakken geschept en in het veld over een zeef met maaswijdte van 3 mm gezeefd (figuur 4a). Als laageenheid is de hoeveelheid zand die in vier bouwemmers past (48 liter) aangehouden. Bij het laagswijs verdiepen is het reliëf van de dekzand gevolgd. Voor en nadat een laag is uitgegraven is een hoogtemaat genomen met behulp van een GPS.
- De oostelijke 30 m van vlak 2 zijn op deze wijze bemonsterd. Dit areaal bestaat uit 180 vakken. Van deze vakken waren er 39 verstoord en deze zijn daarom niet bemonsterd. Van de resterende 141 vakken zijn er 65 gezeefd (46% van de beschikbaar vakken). De meeste vakken (47) zijn in vier lagen bemonsterd, drie vakken zijn in een enkele laag bemonsterd en zeven vakken in twee lagen (figuur 4b).
- Buiten de zone van 6 tot 30 m zijn vijf vakken verspreid over de hele lengte van de proefsleuf bemonsterd. Deze vakken (vaknummers 50065, 20080, 60090, 10100 en 50117) zijn geplaatst op de hoogste delen van het dekzand waar dit bij de aanleg van vlak 1 al was blootgelegd. Van deze vakken zijn vier lagen gezeefd.

### Controlevlak

Na het afronden van het onderzoek van de verzamelvakken is een controlevlak aangelegd in de rest van de proefsleuf (vanaf 30 tot 120 m: het westelijke uiteinde van de proefsleuf). In dit deel van de sleuf is het vlak wat dieper aangelegd om te controleren of er sporen aanwezig waren die op een hoger niveau niet te zien waren. De uiteindelijke diepte van de proefsleuf bedroeg circa 2,0 m -Mv.

### Profielen

De profielen zijn door middel van acht profielopnamen gedocumenteerd. De profielopnamen zijn gefotografeerd en getekend op schaal 1:20.

### Administratie van de zeefvakken

Het vlak is in zeefvakken van 1 m<sup>2</sup> ingedeeld. Elk vak en elke verzameleenheid heeft een uniek nummer gekregen dat uit 5 cijfers bestaat:

- het eerste cijfer is het rijnummer van het vak. Rij 1 is de meest noordelijke rij vakken (grenzend aan het noordprofiel) en rij 6 is de meest zuidelijke rij (grenzend aan het zuidprofiel);

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingstracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

- het tweede cijfer is het volgnummer van de uitgegraven laag. Bij de vaknummers is dit een 0; bij de verzameleenheden is dit een getal tussen 1 en 4 waarbij 1 de bovenste laag is;
- de laatste drie cijfers corresponderen met de meterstrook waarin het vak ligt. Deze zijn van oost naar west genummerd van 001 t/m 120. De nummers corresponderen met de meters op de hoofdmeetlijn.

Verzameleenheid 53020 is zodoende laag 3 uit vak 50020, het 20e vak in de 5e meterstrook. De vakken zijn op de vlaktekening en met GPS vastgelegd.

### **Nummering vlakken, sporen en vondsten**

De vlaknummers 101 t/m 104 zijn gereserveerd voor respectievelijk het noord-, oost-, zuid- en westprofiel. De sporen (incl. het hout) en lagen zijn in een reeks genummerd. De spoornummers worden in dit rapport aangeduid met een hoofdletter S (S7) en de vondstnummers met een hoofdletter V (V28). Van de profielen zijn foto's genomen. De opgravingsdocumentatie (grondsporen, vondsten en foto's) is in een database (ODILE) ingevoerd. Bij het administreren van de verzamelvakken is spoornummer 2000 gebruikt voor de zeefvakken.

### **Bemonstering**

Monsters zijn genomen ten behoeve van houtdeterminaties en dendrochronologische onderzoek (bijlage 1). Verder zijn twee profielen bemonsterd door middel van pollenbakken (M56 en M57). Uit de pollenbakken zijn monsters voor paleo-ecologisch onderzoek en <sup>14</sup>C-dateringen genomen (zie hoofdstuk 7).

### **Afwijkingen en aanpassingen van de onderzoeksstrategie**

Omdat het onderzoek aan het hout arbeidsintensief was en veel tijd heeft gekost, is minder tijd overgebleven voor het onderzoek van de mesolithische vindplaats. Daarom is besloten om, in afwijking van het PvE en met goedkeuring van de bevoegde overheid (vertegenwoordigd door Libau Steunpunt), het onderzoek naar (sporen uit) de Steentijd te beperken tot de zone in het oostelijke deel van de proefsleuf.



## 5 Landschappelijk kader

*Door dr. G. Aalbersberg*

### 5.1 Landschappelijke indeling

Het huidige landschap van het Dollardgebied en de directe omgeving valt, afgezien van het buitendijkse deel van de Dollard, in vier grote delen uiteen. Deze indeling is mooi te zien op bijvoorbeeld de bodemkaart,<sup>14</sup> omdat de verschillen in landschappelijke ontwikkeling gereflecteerd worden door de bodemtypen die in de delen voorkomen. De weidse Dollardpolders met hun grote, moderne percelen contrasteren met het oudere veenontginningslandschap met kleinere, smalle percelen ten zuiden van Meeden. De polders worden aan de noordwestkant begrensd door het oudere kleilandschap tussen Nieuwolda, Termunten en Delfzijl. Aan de zuidoostzijde ligt de rug die ook wel aangeduid wordt als ‘het schiereiland van Winschoten’. Ook het huidige Scheemda en Midwolda liggen op deze rug. De hier gepresenteerde paleogeografische kaarten zijn gebaseerd op kaarten die door P. Vos (Deltares) zijn gemaakt. Daarnaast zijn ze aangevuld met gegevens uit de literatuur,<sup>15</sup> kaarten en luchtfoto's.

### 5.2 Landschappelijke ontwikkeling

#### Saalien

In de voorlaatste ijstijd, het Saalien, werd de kern van het hedendaagse landschap gevormd. Het gaat daarbij om de uit keileem opgebouwde ruggen van Winschoten en de rug Schildwolde-Siddeburen-Heveskes. Over de exacte genese van de ruggen is niet zo veel bekend. De noordoost-zuidwest oriëntatie van de ruggen wijst op een ijstroomrichting vanuit het noordoosten. Dit zou betekenen dat de ruggen tijdens een van de eerste glaciatiefasen zijn gevormd.<sup>16</sup> Hoewel de rug Schildwolde-Heveskes ondertussen grotendeels onder jongere (holocene) sedimenten is verdwenen, vormen deze ruggen in feite de ruggengraat van het landschap, omdat hun ligging in grote mate de richting van de afwatering bepaalde. Omdat ze uit keileem bestaan, zijn ze relatief goed bestand tegen erosie. Dit heeft er toe geleid dat juist de gebieden tussen deze twee ruggen tijdens het Holoceen door mariene erosie aan-getast werden.

#### Weichselien

Tijdens het Weichselien, de laatste ijstijd, bereikte het landijs Nederland weliswaar niet, maar de klimaatsomstandigheden waren beduidend kouder dan tegenwoordig. De lagere temperaturen en neerslag hadden een veel schaarsere vegetatie als resultaat; tijdens de koudste fasen verdween de vegetatie vrijwel helemaal. Als gevolg van het ontbreken van vegetatie en het afwisse-

<sup>14</sup> Stiboka, 1986

<sup>15</sup> o.a. Behre, 1999; Casparie & Molema, 1990; Groenendijk & Schwarz, 1991; Roeleveld, 1974

<sup>16</sup> Rappol, 1992

lend bevrozen en opdoeien van de bovengrond was het landschap erg gevoelig voor erosie door (sneeuw)smelt-water en met name wind. Vooral aan het eind van het Pleniglaciaal had de wind vrij spel en konden over grote oppervlakken pakketten dekzand, vaak als ruggen en duintjes, worden afgezet. Hoewel het klimaat in het Laat Glaciaal langzamerhand verbeterde, is ook in deze periode nog dekzand afgezet in de koude en droge stadialen, onderbroken door bodem- of veenvorming tijdens de warmere interstadialen. De laatste fase van dekzandafzettingen dateert uit het Jonge Dryas stadiaal, een laatste koude periode die het eind van het Weichselien en de overgang naar het Holoceen markeert.

Het dekzand wordt overal in het Dollardgebied aangetroffen. Rondom Winschoten en in het zuiden van het gebied ligt het (weer) aan de oppervlakte, omdat het jongere veen waarmee het ooit afgedekt was, ondertussen is verdwenen. Elders ligt het dekzand nog onder veen en Dollardafzettingen. Op veel kopjes en ruggen is ondertussen prehistorische bewoning aangetoond. De hoogste ruggen, zoals de rug die ten noorden van Midwolda en Oostwold binnen het tracé van de A-677 ligt (op de geomorfologische kaart onterecht aangegeven als getij-inversierug), zijn ook in de Middeleeuwen weer bewoond geweest.

### **Holoceen tot 10e eeuw na Chr.**

De op het Weichselien volgende warme periode en de periode waarin wij nu nog steeds leven, wordt het Holoceen genoemd. De klimatologische verbetering die in het Laat Glaciaal ingezet was en kort werd onderbroken door de Jonge Dryas, zet nu door. Door de relatief snelle klimaatverandering van een droog en koud, continentaal klimaat naar een warmer en meer Atlantisch (zee) klimaat, maakte de open, parkachtige toendra- en steppevegetatie uit de ijstijd plaats voor een gesloten loofbos.

Gedurende de eerst helft van het Holoceen steeg de zeespiegel snel omdat al het water dat opgeslagen lag in de ijskappen door de opwarming van het klimaat weer vrijkwam. Mede als gevolg van de zeespiegelstijging steeg ook de grondwaterstand en dit leidde uiteindelijk op veel plaatsen tot vorming van het zogenaamde Basisveen.

Volgens Roeleveld veranderde het landschap in het Dollardgebied door de stijgende zeespiegel tussen circa 6600 en 5400 BP (BP = <sup>14</sup>C-jaren voor 1950) van een droog (en bebost) dekzandlandschap langzamerhand in kwelders en kustmoeras.<sup>17</sup> Vanaf dat moment blijft de regio onder de invloed van de zee. Hoe ver de zee uiteindelijk het land binnen kon dringen, hangt vooral af van de topografie van het pleistocene oppervlak. Op plaatsen waar zich in de onderliggende topografie al depressies bevonden, zoals langs de lijn Nieuwolda-Termunten,<sup>18</sup> lag de kustlijn kilometers verder naar het zuidoosten en hier is de invloed van de zee het eerst te merken. Tussen 5000 en 4200 BP nam de mariene invloed in het hele noordelijke kustgebied toe, hoewel deze in het Dollardgebied nog steeds vooral in de centrale depressie (globaal de lijn Nieuwolda-Termunten) optrad.<sup>19</sup> Daarna blijft de kustconfiguratie vrijwel gelijk tot circa 2600 BP waarna (kortdurend) het veenareaal toenam (figuur 5a). Tussen 2500-2000 BP was sprake van een transgressie in grote delen van Groningen, waarbij in het noordwestelijke deel van het huidige Dollardgebied klei vanuit de Eems werd afgezet. Het is overigens goed mogelijk dat deze Eemsklei ook in andere delen van het Dol-

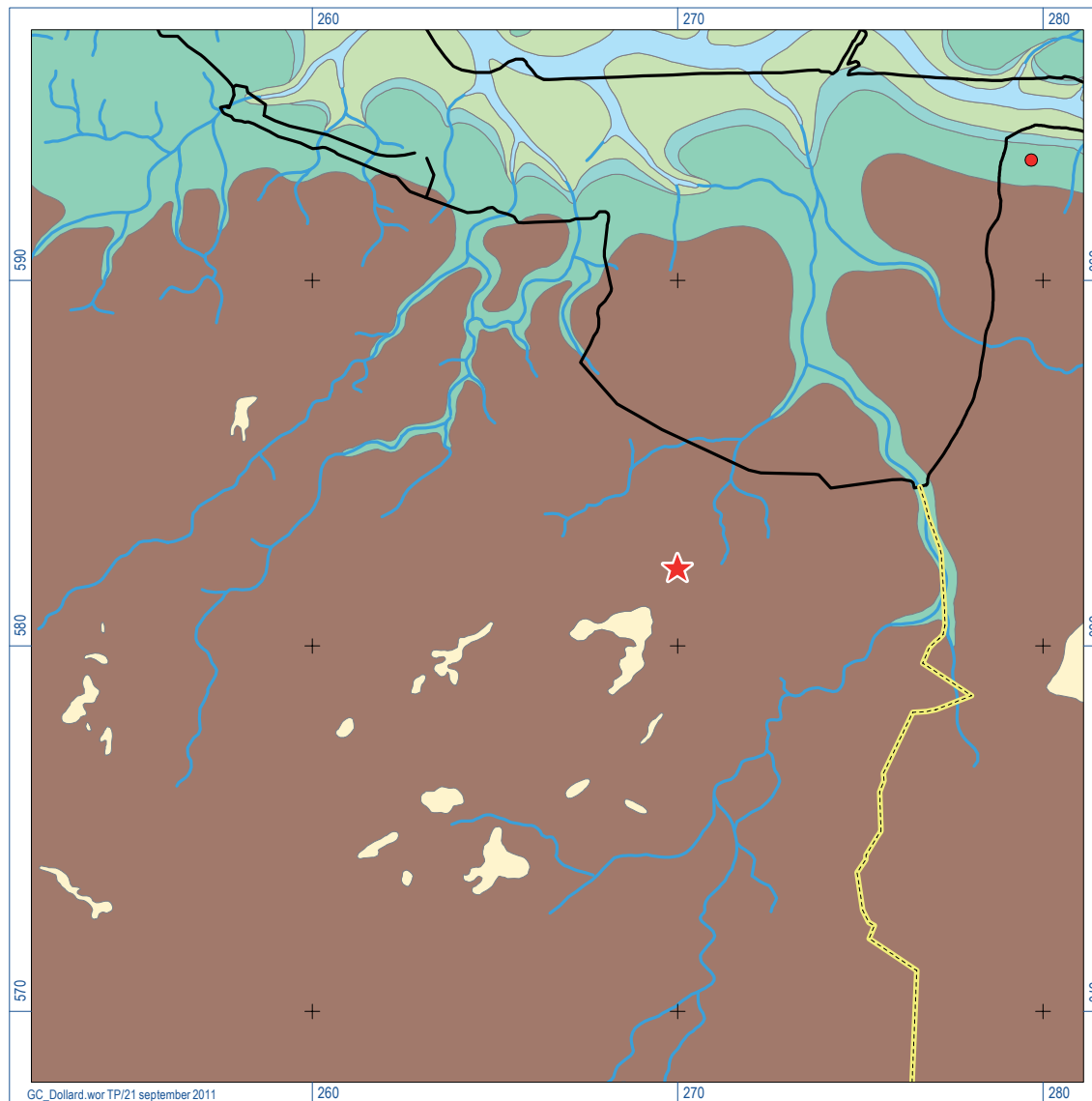
<sup>17</sup> Roeleveld, 1974: figuren 57 en 58

<sup>18</sup> Roeleveld, 1974: figuur 57 en verder

<sup>19</sup> Roeleveld, 1974: 159

## RAAP-RAPPORT 2303

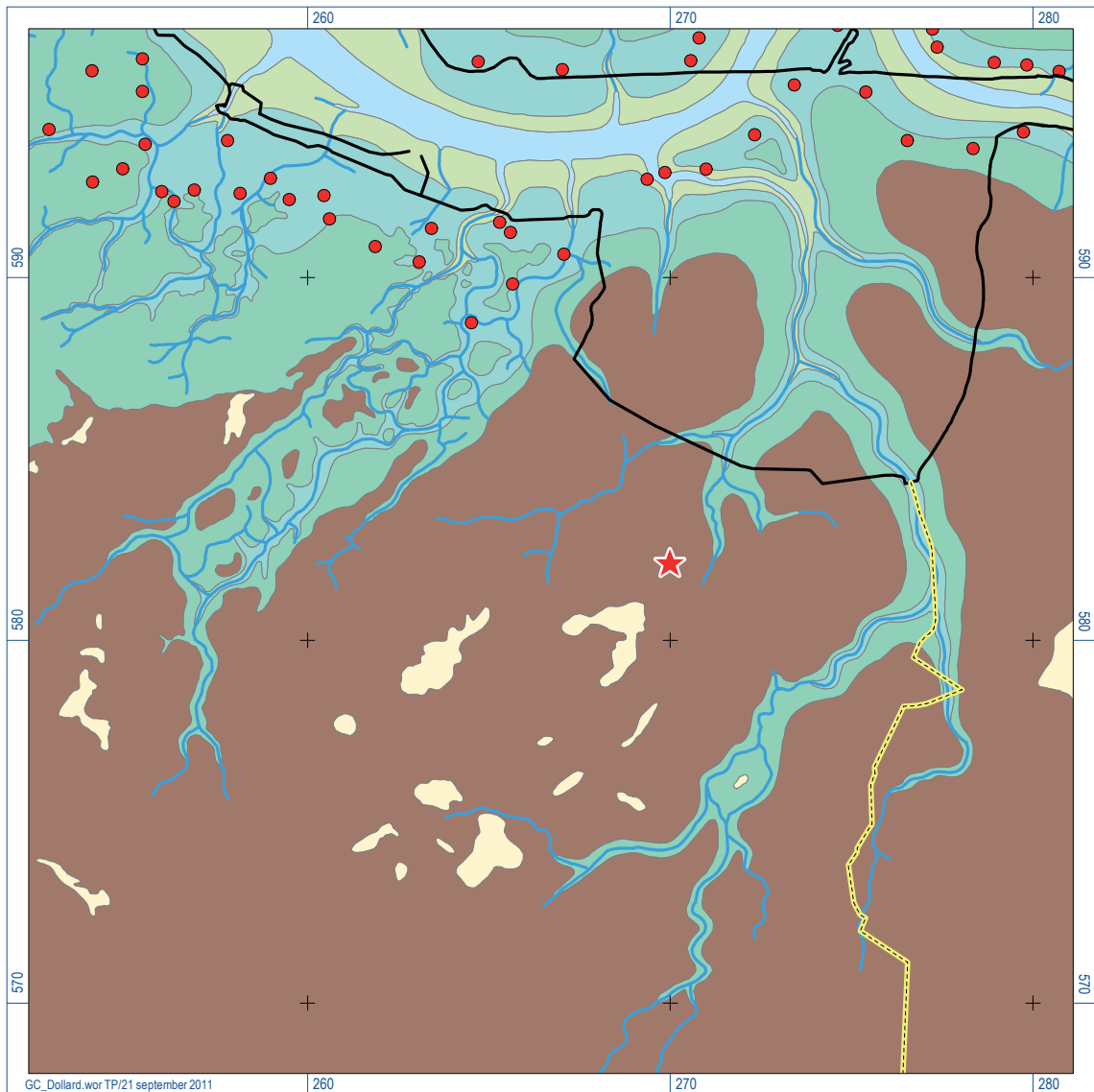
Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingstracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven



Figuur 5a. Paleogeografie van het Dollardgebied, situatie circa 500 voor Chr. (voor legenda zie figuur 5e).

lardgebied heeft gelegen, maar door de erosie die met de 16e-eeuwse inbraken gepaard ging, is deze nu in ieder geval niet meer aanwezig. Tussen circa 2000 en 1650 BP lijkt de kustontwikkeling min of meer tot stilstand te komen en blijft de paleogeografie min of meer hetzelfde tot de 10e eeuw na Chr. (figuur 5b).

Ook in de lage, slecht ontwaterde delen van het achterland (vaak door de aanwezigheid van ondoorlatend keileem in de ondiepe ondergrond) bleef het water in ondiepe plassen en meren staan. In deze meren en meertjes accumuleerde organisch materiaal, totdat de hele depressie was opgevuld en een moerasbos ontstond. Deze moerasbossen gingen uiteindelijk over in een voedselarme hoogveenvegetatie met vooral veenmos (*Sphagnum* spp.) en heidesoorten. Vanuit de gebieden met de slechtste afwatering, bijvoorbeeld de waterscheidingen, kon het hoogveen zich ook snel lateraal uitbreiden over het dekzandlandschap. Uiteindelijk raakte vrijwel het gehele pleistocene oppervlak bedekt met een veenpakket, dat naar schatting enkele meters dik was.



Figuur 5b. Paleogeografie van het Dollardgebied, situatie circa 800 na Chr. (voor legenda zie figuur 5e).

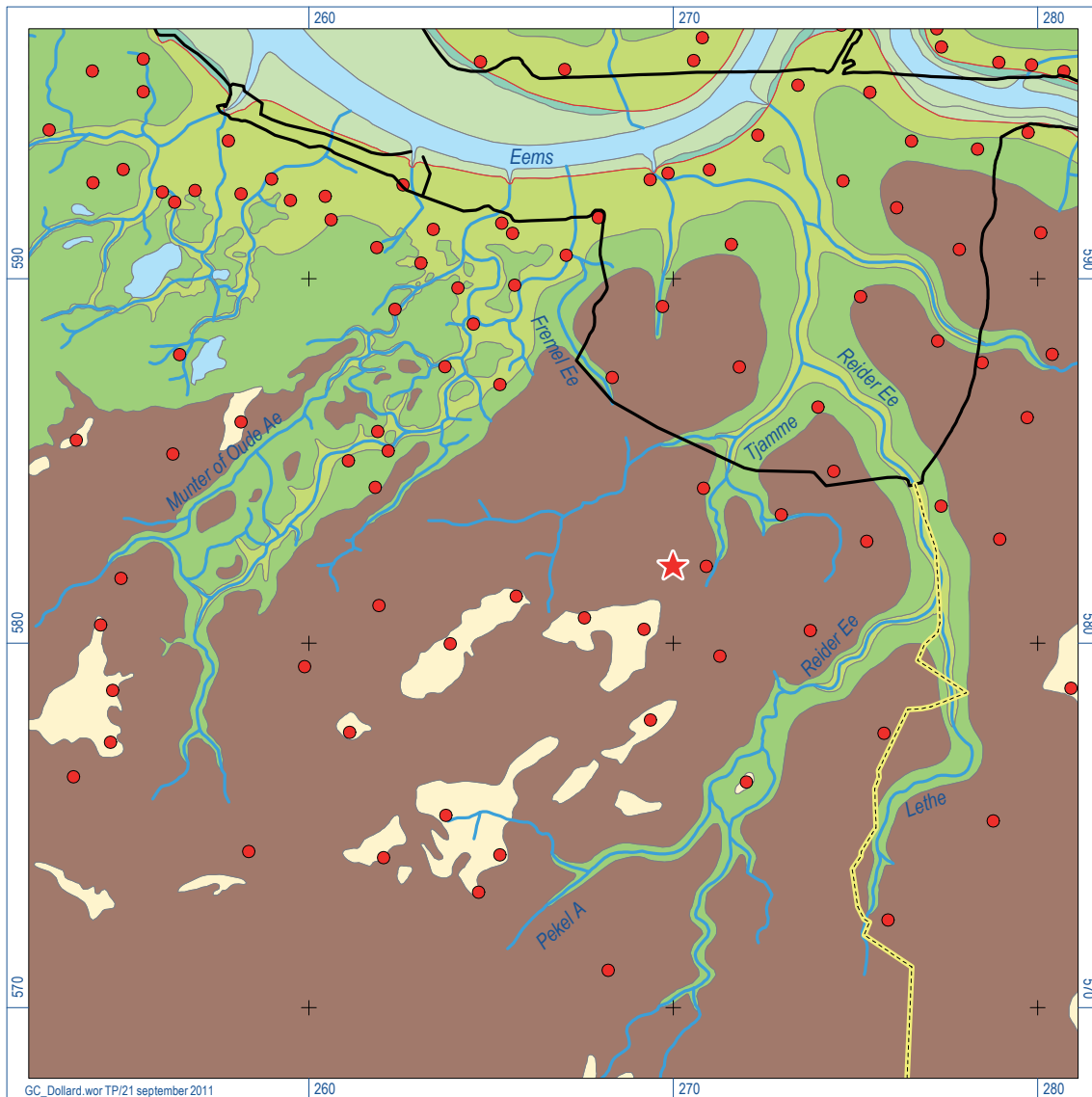
### 10e eeuw-13e eeuw na Chr.

Hoewel directe aanwijzingen (vondsten) uit het Dollardgebied nog ontbreken, wordt op grond van archeologische vondsten elders aangenomen dat de eerste veenontginningen uit de 9e of 10e eeuw na Chr. dateren.<sup>20</sup> Het ging daarbij om relatief kleinschalige ontginningen vanuit nederzettingen op de hogere delen van het landschap. Pas in de 12e en 13e eeuw was sprake van groot-schalige veenontginningen. Hierbij werd zeer systematisch en waarschijnlijk ook vrij snel te werk gegaan. Het landschap dat de ontginners aantroffen, leek weinig op het huidige. Vrijwel het gehele gebied dat nu door de Dollardpolders ingenomen wordt, was bedekt met een dik hoogveenpakket en alleen de hoogste delen van het schiereiland van Winschoten waren nog niet overveend geraakt. Het veenlandschap waterde vooral naar het noordoosten, richting de Eems af. Langs

<sup>20</sup> Groenendijk & Bärenfänger, 2008

## RAAP-RAPPORT 2303

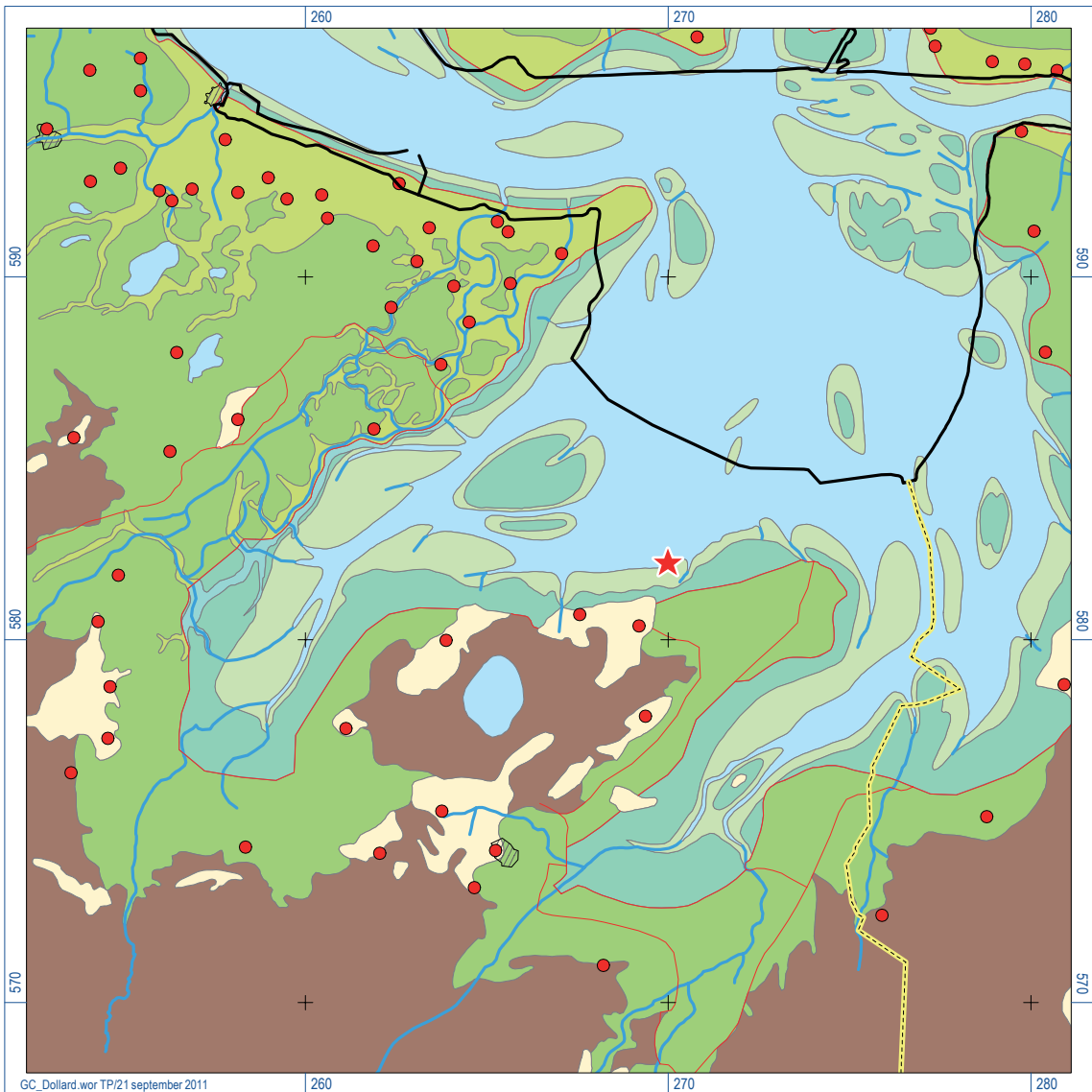
Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven



Figuur 5c. Paleogeografie van het Dollardgebied, situatie circa 1250 na Chr. (voor legenda zie figuur 5e).

deze veenriviertjes, waarvan de Munter Ae (ook wel Oude Ae), de Fiemel Ee, de Tjamme en de Pekel A /Reider Ee de belangrijkste zijn, kon de zee ver landinwaarts invloed uitoefenen. De riviertjes werden geflankeerd door (getijden)oeverwallen en kwelders. Ook langs de Eems, die hier net als tegenwoordig meer het karakter van een zeearm dan van een zoetwaterrivier had, vormden zich kwelders en kwelderwallen (figuur 5c). Alleen van de Munter Ae/Oude Ae zijn nu nog sporen zichtbaar in het landschap. De meanders van de Oude Ae zijn tussen Termunten en Woldendorp zowel op luchtfoto's als op het AHN nog goed zichtbaar. Op het AHN zijn deze geultjes verder naar het zuiden te volgen tot net ten noorden van Nieuwolda.

De venen werden in de eerste plaats ontgonnen voor landbouw en veeteelt. Uit opgravingen is gebleken dat er actief aan grondverbetering werd gedaan. In Midwolda zijn kuilen gevonden die



Figuur 5d. Paleogeografie van het Dollardgebied, situatie circa 1550 na Chr. (voor legenda zie figuur 5e).

door het veen tot in het onderliggende dekzand waren gegraven.<sup>21</sup> Het zand hieruit werd door het veen gespuit om het geschikter te maken voor roggeteelt. In vrijwel de gehele randzone van het Dollardgebied, waar (het restant van) de veenlaag niet is geërodeerd door de Dollardinbraken, is deze akkerlaag in boringen en bij opgravingen aangetroffen. Naast landbouw en veeteelt werd ook ijzeroer (moerasijzererts) gewonnen, vooral in de meer oostelijke delen van het gebied.

### 13e-15e eeuw na Chr.

De ontginning van de randvenen leidde al gauw tot problemen. Door het ontwateren wordt het veen blootgesteld aan lucht, waardoor het oxideert en verdwijnt. Ook door compactie van het veen wordt het maaiveld gaandeweg steeds meer verlaagd. Het effect van deze maaiveldverlaging was mogelijk mede aanleiding voor de verplaatsing van de kerk van het voormalige Scheemda. Uit

<sup>21</sup> Van Beek & Aalbersberg, 2009

opgravingen is gebleken dat de eerste (bakstenen) kerk van Scheemda, die uit het begin van de 13e eeuw dateert, niet overal op zand gefundeerd was en dus mogelijk al snel verzakt is.<sup>22</sup> Het feit dat vrijstaande de toren van de tweede, laat 13e-eeuwse kerk (nog steeds) niet op het dekzand is gefundeerd, lijkt hier overigens mee in tegenspraak.

Omdat de veengebieden aan de zeewaartse kant afgesloten werden door de relatief hoge oeverwalcomplexen van de Eems, kon al in de loop van de 14e eeuw het regenwater en het water dat uit het achterland afstroomde niet meer uit het ontgonnen veengebied weg. Hoewel er al vroeg sluisjes en andere kunstwerken werden aangelegd om dit probleem het hoofd te bieden, kon niet worden voorkomen dat er overstromingen plaatsvonden. Deze waren deels ook het gevolg van vaker voorkomende stormvloed in het Eemsestuarium en blank staande landerijen waren het resultaat. Onenigheid over de waterbeheersing en de verantwoordelijkheden daarvoor leidden er in 1413 toe dat er zelfs dijken doorgestoken werden. Al deze factoren bij elkaar hebben er toe geleid dat de regio in toenemende mate ten prooi viel aan de zee. Casparie & Molema geven een compleet overzicht van de hydrologische en menselijke factoren die hierbij een rol gespeeld hebben.<sup>23</sup>

Er zijn historische paleobotanische aanwijzingen voor een dijkdoorbraak en overstroming met zout water in 1287 en het is aannemelijk dat in de hierop volgende jaren dit een steeds algemener fenomeen werd. In 1362 vond de eerste grote, met landverlies gepaard gaande doorbraak plaats. Ter hoogte van het dorp Jansum (ten oosten van Westerreide) werden de Eems-oeverwal en de (13e-eeuwse) dijk die daarop aangelegd was, geheel doorbroken. Daarmee was in feite het hek van de dam en nam de invloed van de zee en stormvloed sterk toe.

### **Het begin van de 16e eeuw na Chr.**

Waarschijnlijk is de oostelijke Dollardarm al vrij vroeg in de 15e eeuw ontstaan. In 1509, na de Cosmas- en Damianusvloed, bereikte de Dollard ook in de westelijke boezem zijn maximale omvang (figuur 5d). Uit archeologische gegevens is bekend dat de oude dorpen niet direct onder een dikke laag Dollardafzettingen onzichtbaar geworden zijn, maar dat het landschap begaanbaar genoeg bleef om bouw materiaal (baksteen en waarschijnlijk ook hout) te hergebruiken. Ook de perceelsstructuur met de voor veenontginningen zo karakteristieke opstrekkende percelen bleef grotendeels behouden (totdat die door de 20e-eeuwse ruilverkavelingen werd veranderd).

### **Tweede helft 16e eeuw na Chr.-heden**

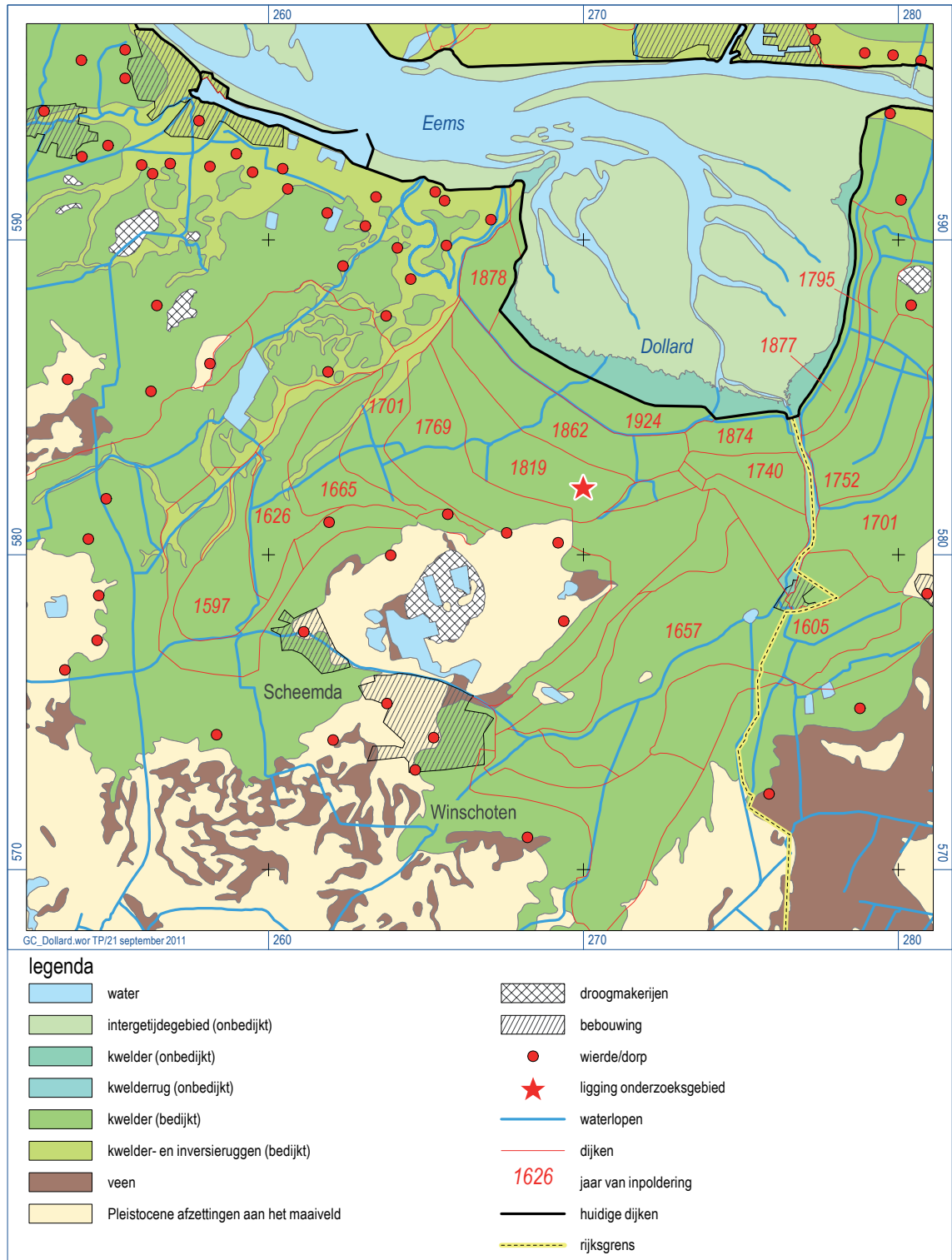
Al vrijwel meteen na de desastreuze overstromingen in het begin van de 16e eeuw werd een begin gemaakt met de terugwinning van het verloren land. De eerste pogingen waren nog niet succesvol, maar aan het eind van de 16e eeuw werden de zuidoostelijke delen van de Dollardboezem terugveroverd op de zee (figuur 5e). Hierna werden tot in het begin van de 20e eeuw nieuwe polders aangelegd; hoewel uiteindelijk niet al het in de 16e eeuw verdronken land meer zal worden drooggelegd. Door ruilverkavelingen en andere ingrepen in het landschap in de afgelopen eeuw zijn veel van de dijken al weer verdwenen en alleen nog op luchtfoto's en het AHN te zien.

<sup>22</sup> Molema, 1990

<sup>23</sup> Casparie & Molema, 1990

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
 Aardgastransportleidingtracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
 Archeologisch onderzoek: proefsleuven



Figuur 5e. Paleogeografie van het Dollardgebied, huidige situatie.



## 6 Resultaten

### 6.1 Lithologische en lithogenetische beschrijving

#### Dekzand

De basis van de laagopeenvolging, zoals die in de proefsleuven is aangetroffen, bestaat uit dekzand (S 1009 t/m S 1011 en S 1014 t/m S 1016). De top van het dekzand is vrijwel overal intact; alleen in de kolomopnamen van het zuidprofiel is geconstateerd dat een deel van het dekzand geërodeerd is. In de top van het dekzand is een podzolbodem ontwikkeld. De Ah-horizont van deze podzolbodem is later doorworteld met boomwortels. Ook de diepere horizonten vertonen sporen van bioturbatie, zowel door bodemleven als door doorworteling (figuur 6).



*Figuur 6. Profiel 6.*

Bij het eerder uitgevoerde onderzoek is al geconstateerd dat de locatie zich op een kleine maar geprononceerde dekzandrug met vrij steile oostflank en westflank bevindt. De top van het dekzand ligt op circa 1,16 m -NAP. Ten oosten en ten westen van de dekzandrug ligt het de top van het dekzand gemiddeld op 2,7 m -NAP of dieper.<sup>24</sup> In de proefsleuf is te zien dat zich een kleine depressie in de top van de dekzandrug bevindt.

<sup>24</sup> Molema & Veenstra, 2004; Veenstra & Molema, 2007

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven



Figuur 7. Aanleg vlak 1, 40-45 m richting west.



Figuur 8. Profiel 2.

### **Veen**

Op veel plaatsen is boven het dekzand nog een veenlaag aanwezig. Over het algemeen is dit bosveen en de bomen die hier groeiden hebben ook de doorworteling in het dekzand veroorzaakt. Verder zijn zowel tijdens onderhavig onderzoek (S 163, S 165, S 166 en S 1004; kaartbijlage 1) als bij het onderzoek in 2004<sup>25</sup> stobben in deze veenlaag gevonden.

### **Overstromingspakket**

In het centrale deel van de proefsleuf ligt tussen de bosveenlaag en de Dollardafzettingen een pakket klei- en detrituslaagjes. De gelaagdheid van het pakket wijst op afzetting door stromend water, de kleibandjes mogelijk op mariene invloeden.

In de profielen is het vooral opvallend dat de gelaagdheid niet horizontaal is, maar vaak de contouren van onderliggende stukken hout volgt (figuur 7). Hoewel er wel kleine, geulachtige structuren zijn gezien, is het niet waarschijnlijk dat de laagjes op zo'n manier zijn afgezet. Het is meer waarschijnlijk dat de onderliggende lagen na afzetting iets zijn ontwaterd en gecompacteerd, waardoor de lagen erboven als het ware iets doorzakken of gaan hangen. De basis van de Dollardafzettingen (die hier weer op volgen) is wel overwegend horizontaal, zodat de ontwatering en de compactie vooral voor de afzetting van de Dollardafzettingen plaats moet hebben gevonden. Dit pakket is geïnterpreteerd als overstromingsafzettingen die mogelijk in en vanuit een veenstroompje zijn afgezet. Als de kleilaagjes inderdaad een mariene oorsprong hebben, is in dit overstromingspakket de invloed van de Eems/Dollardoverstromingen van voor het begin van de 16e eeuw geregistreerd.

### **Dollardafzettingen**

Op het bosveen en het overstromingspakket liggen Dollardafzettingen. In de profielopnamen is hierbinnen een driedeling aan te brengen.

#### *Basispakket*

Op veel plaatsen in de proefsleuf wordt de basis van de Dollardafzettingen gevormd door een dun maar relatief grof pakket sediment. Vaak bestaat deze laag uit zand met dunne klei- en detrituslaagjes. Het zand is waarschijnlijk verspoeld dekzand, hoewel in de proefsleuf vrijwel nergens Dollardafzettingen rechtstreeks op het dekzand zijn aangetroffen.<sup>26</sup> In deze laag zijn nestjes vondsten, schelpen en fragmenten bouwpuin aangetroffen, vooral achter de grote stukken hout. Zowel de lithologie van het basispakket (zand) als het formaat van de vondsten, het puin en de schelpen duidt er op dat de stroomsnelheden bij het begin van de Dollardoverstromingen tamelijk hoog geweest zijn.

#### *Anoxisch pakket*

Op het basispakket ligt een donkergrijze tot zwarte kleilaag (figuren 8 en 9). Deze laag verkleurd na het opschaven vrij snel naar grijs. De klei is vrijwel siltloos maar bevat veel fijn verdeeld organisch

<sup>25</sup> Veenstra & Molema, 2007

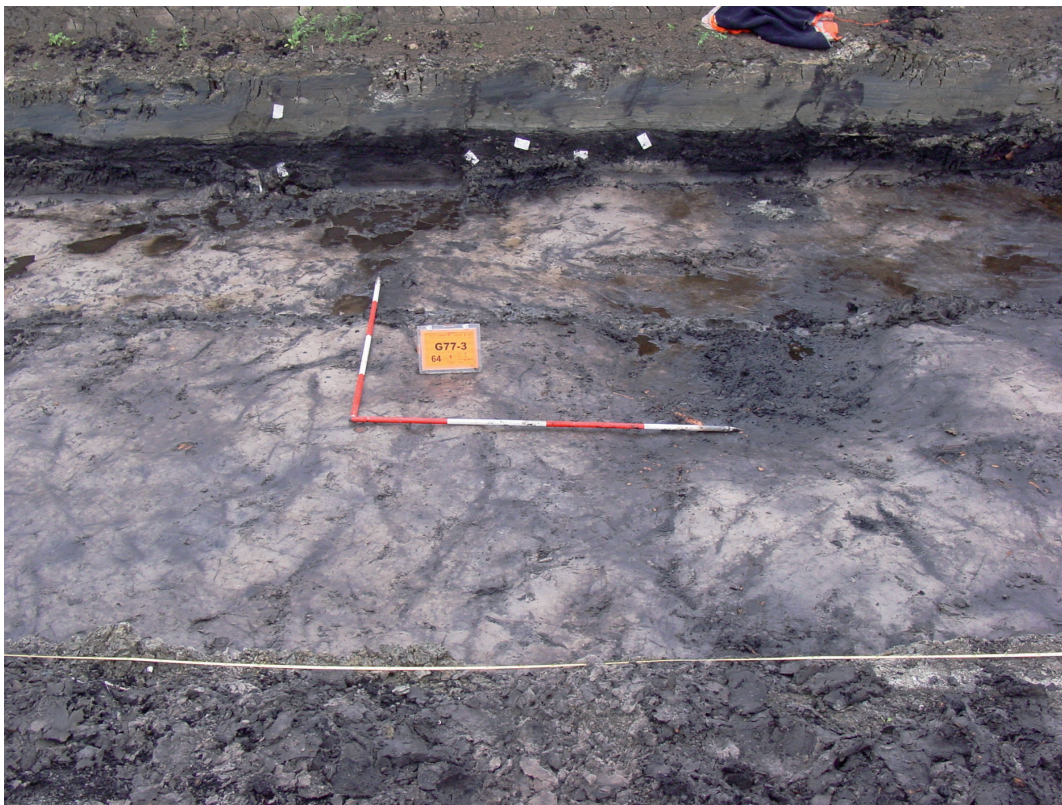
<sup>26</sup> Bij het booronderzoek voor dit leidingtracé (Van Hoof, 2008) en voor de A-660/A-661/A-666 (Van Beek et al., 2008) is het wel opgevallen dat dit basispakket dichter dekzandopduikingen dikker en zandiger is; verder weg van de opduikingen bestaat de basis vaak uit klei met zandlaagjes. Of dit het gevolg is van rechtstreekse erosie van de zandkoppen of van de middeleeuwse akkerlagen (die boven de zandkoppen veel zandiger zijn door het opbrengen van zand uit de ondergrond) is onduidelijk.

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven



*Figuur 9. Profiel 5.*



*Figuur 10. Vlak 2, 75-80 m richting noord.*

materiaal en, afgaand op de kleur, ook veel fijn verdeeld pyriet. Dit zijn aanwijzingen voor reducerende omstandigheden tijdens afzetting. In de klei zijn enkele continue dunne zandlaagjes te zien, maar geen sporen van bioturbatie. Dit wijst, in combinatie met de reducerende omstandigheden, op afzetting in een zuurstofloos milieu met zeer weinig tot geen stroming of golflaag. Hoewel dergelijke omstandigheden ook in de diepere subtidale zone voorkomen, lijkt dit op grond van de hoogteligging (tussen 1,55 en 0,8 m -NAP) niet waarschijnlijk. Het lijkt er eerder op dat deze laag in een stagnerend waterlichaam is afgezet, waarin slechts af en toe met (storm)vloeden een dun laagje zand werd afgezet. Blijkbaar is de Eems ingebroken en is het water daarna achtergebleven, mogelijk in een *compartiment* of laaggelegen deel van het landschap of achter een dijk.

*Kwelderafzettingen*

De top van de laagopeenvolging (voor zover waar te nemen in de proefsleuven) bestaat uit een laag kwelderafzettingen (grijze, vrijwel siltloze, vrij zware klei met aan de basis enkele dunne doorlopende zandlaagjes; naar boven toe worden de zandlaagjes steeds vaker onderbroken door bioturbatie). Het grotendeels ontbreken van silt en zand en het voorkomen van slijkgapers (*Scrobicularia plana*) in levenspositie wijzen op afzetting in een laag kweldermilieu, met een rustige bezinking en weinig verstorende golven of wind. Dit is een duidelijk verschil met de hoog-energetische Dollardafzettingen uit de buurt van Midwolda.<sup>27</sup> Hierbij moet wel opgemerkt er ook minder zand voorhanden is door de diepere ligging van het dekzand.

## 6.2 Archeologie

### 6.2.1 Sporen en structuren

In vlak 1 zijn geen archeologische grondsporen zoals kuilen, sloten of greppels aanwezig. De sporen bestaan vooral uit hout en dagzomende natuurlijke lagen (tabel 2; zie bijlage 2 voor de complete sporenlijst en beschrijvingen). Ook op vlak 2 en het controlevlak, dat in het dekzand is aangelegd met het oog op mesolithische sporen, zijn geen archeologische sporen waargenomen. In het dekzand zijn wel veel sporen van bomen (doorworteling en boomvallen) gezien (figuur 10), maar deze zijn niet individueel getekend. Voor een beschrijving van de natuurlijke lagen: zie § 6.1. Hieronder volgt een korte beschrijving van het hout in vlak 1. Een gedetailleerde beschrijving en interpretatie van het hout volgt in § 7.3.

spoorcategorie	aantal
hout	163
steen	1
natuurlijke laag	16
recente verstorende	1
administratieve sporen	3
<b>totaal</b>	<b>184</b>

Tabel 2. Sporen: aantal per interpretatie.

<sup>27</sup> Zie bijvoorbeeld Van Beek e.a., 2008; Van Beek & Aalbersberg, 2009

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven



*Figuur 11. Vlak 1, 40-45 m richting noord.*



*Figuur 12. Noordelijk deel vlak 1, 55 m richting zuid. Voor het fotobord: spoor 71.*

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven



*Figuur 13. Vlak 1, 60-65 m richting zuid. De grote diagonaal stam is spoor 60.*



*Figuur 14. Vlak 1, 65-70 m richting zuidwest.*

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

### Hout

De grootste concentratie hout ligt tussen 40 en 75 m op de hoofdmeetlijn (kaartbijlage 1). Tussen 75 en 105 m ligt het hout meer verspreid. De stronken lijken *in situ* te liggen, want de wortels zijn altijd naar beneden gericht. Rond 40 tot 45 m ligt een stronk van wilg aan de noordkant van de sleuf (figuur 11: S 166). Een grote stam (S 125) ligt dwars over het vlak met rondom veel klein hout. Een grote stam van naaldhout (S 99) ligt langs de zuidrand van de sleuf met een rechte hoek tegen S 125 aan. S 99 lijkt aan de oostkant van S 125 door te lopen (S 141), maar uit de houtdeterminaties blijkt dat S 141 van een wilg afkomstig is. De bovenliggende Dollardklei lijkt tegen het hout te zijn aangespoeld (zie figuur 7).

Verder, tot rond 50 m, ligt hout van allerlei formaten (inclusief stammen) in verschillende richtingen door elkaar. In dit deel van het vlak ligt onder andere wilg en eik. In het deel 50 tot 65 m liggen veel grote stukken wilg en een stronk van eik (figuren 12 en 13). Tussen 65 en 75 m ligt voornamelijk eikenhout (figuur 14).

### Recente verstoring

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is slechts één recente verstoring aangetroffen, namelijk de drainage die ten behoeve van (en voorafgaand aan) de aanleg van de proefsleuf en de aardgas-transportleiding is aangelegd.

### 6.2.2 Vondsten

Het archeologisch onderzoek heeft behalve het al eerder genoemde hout in totaal 230 vondsten opgeleverd met een totaalgewicht van 10,1 kg (tabel 3). Het totaalgewicht wordt overigens sterk vertekend door twee grote fragmenten natuursteen, die samen circa 4 kg wegen.

vondstcategorie	aantal	gewicht (g)
aardewerk	22	##
baksteen	17	##
bot	63	3335,9
verbrand bot	29	##
vuursteen	132	##
natuursteen	129	##
metaal	1	655
hout (anders dan bomen en stronken)	1	3,3
<b>totaal</b>	<b>394</b>	<b>##</b>

Tabel 3. Vondsten: aantal en gewicht per materiaalcategorie.

### Middeleeuwse en jongere vondsten

#### Aardewerk en baksteen

Tijdens het onderzoek zijn 22 fragmenten aardewerk aangetroffen. Het gaat om 21 scherven kogelpotaardewerk en 1 fragment protosteengoedaardewerk. Beide typen aardewerk dateren uit de Late Middeleeuwen. Daarnaast zijn 17 fragmentjes baksteen gevonden. Het baksteenpuin en het merendeel van het aardewerk is afkomstig uit de top van het veen en deels uit de daarboven liggende Dollardafzettingen op vlak 1 rondom het hout. Zeven kleine fragmentjes kogelpotaarde-



## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

werk (V 272) zijn gevonden bij het zeven van het dekzand. Dit aardewerk heeft uiteraard niets met de mesolithische vindplaats te maken, maar is door bioturbatie in het zand terechtgekomen.

### *Hout*

Behalve het al eerder genoemde hout dat bij de aanleg van vlak 1 is aangetroffen, is één houten voorwerp aangetroffen (V 22). Het gaat om een dun, ovalen houten schijfje (figuur 15) van elzen- of berkenhout. Aan één kant is de bast nog aanwezig. Het schijfje is 5,3 cm lang en 4,7 cm breed. De functie van het object is onduidelijk, als het al een functie heeft gehad. Het zou heel goed een afvalproduct van houtbewerking kunnen zijn. Het schijfje is in het veen gevonden en zal hoogstwaarschijnlijk uit de Middeleeuwen dateren.



*Figuur 15. Een houten schijfje (V 22).*

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

### *Bot en metaal*

*Door drs. T.A. van den Bergh*

Er zijn 63 botten of botfragmenten gevonden. Voor zover mogelijk zijn van elk bot(fragment) de gegevens genoteerd met betrekking tot soort, skeletelement (wetenschappelijke en Nederlandse naam), percentage (%) van het skeletelement aanwezig, zijde van het skelet, leeftijd en aantal. Bij de lange beenderen en ribben (als deze niet compleet waren) is aangegeven of het om het proximale, distale of middengedeelte van het bot gaat (proximaalgedeelte is het gedeelte van het bot het dichtst bij de kop van het dier en het distaalgedeelte is juist het gedeelte van het bot dat het verst van de kop verwijderd is). De resultaten zijn weergegeven in bijlage 4. Leeftijden zijn waar mogelijk vastgesteld op basis van doorbraak en slijtage van gebitselementen en op basis van de fusieleeftijden van de epifysen van skeletelementen van de verschillende zoogdieren. Daarbij gebruikt gemaakt van een schema opgesteld door H. Reichstein, destijds verbonden aan het Instituut für Haustierkunde in Kiel/Schleswig en van gegevens uit een publicaties van Habermehl.<sup>28</sup>

Vondstnummer 13 is een dijbeen van een ongeïdentificeerde vogel, volgens het vondstkaartje afkomstig uit het veen (S 1000). Het botje is goed geconserveerd, hetgeen er op lijkt te wijzen dat het eerder uit de Dollardafzettingen boven het veen zal komen. Het botje dateert dus uit de Late Middeleeuwen.

Vondstnummer 5 betreft 62 botelementen van een paard. Het dier was volwassen toen het is overleden. De schofthoogte van het paard lag tussen de 1,56 en 1,58 m. De berekening is gemaakt met behulp van de tabellen van Vitt<sup>29</sup> en de vermenigvuldigingsfactoren van Kiesewalter<sup>30</sup>. Er zijn geen gebruiks- en/of bewerkingssporen op het botmateriaal aangetroffen. Het botmateriaal is op de toegangsweg naar de opgravingsput gevonden. Dit in combinatie met de schofthoogte van het paard maakt het onwaarschijnlijk dat het om een paard gaat dat in de Middeleeuwen leefde. De grootste paarden uit de Middeleeuwen hadden namelijk een schofthoogte tussen de 1,45 en 1,50 m.<sup>31</sup> Bovendien is er een hoefijzer gevonden (ook vondstnummer 5) dat op grond van formaat en vorm post-middeleeuws is.<sup>32</sup>

## **Mesolithische vondsten**

### *Vuursteen*

Al het aangetroffen vuursteen betreft zogenaamd *morenevuursteen*. Dit materiaal is meegevoerd vanuit Scandinavië in de grondmorene (keileem) van de gletsjers van de voorlaatste ijstijd (Saalien). Het dichtstbijzijnde voorkomen van dergelijke vuursteen ligt circa 1,5 km ten zuiden van het plangebied, waar keileem aan het oppervlak voorkomt. Het noordelijke vuursteen is zeer gevarieerd. De stenen die uit het Boven Krijt dateren, zijn vaak nagenoeg identiek aan materiaal uit bijvoorbeeld Zuid-Limburg. Meer herkenbaar en vaak gezien als *typisch* voor noordelijke vuursteen, zijn de soorten uit Paleogene formaties en daarbinnen vooral die stenen die rijk zijn aan insluitsels (met name bryozoën en sponsnaaldjes). Uit het Paleogeen dateren echter ook zeer homogene,

<sup>28</sup> Habermehl, 1975

<sup>29</sup> Vitt, 1952

<sup>30</sup> Kiesewalter, 1888

<sup>31</sup> Mondelinge mededeling dr. W. Prummel, Archeozoologische afdeling van het Groninger Instituut voor Archeologie

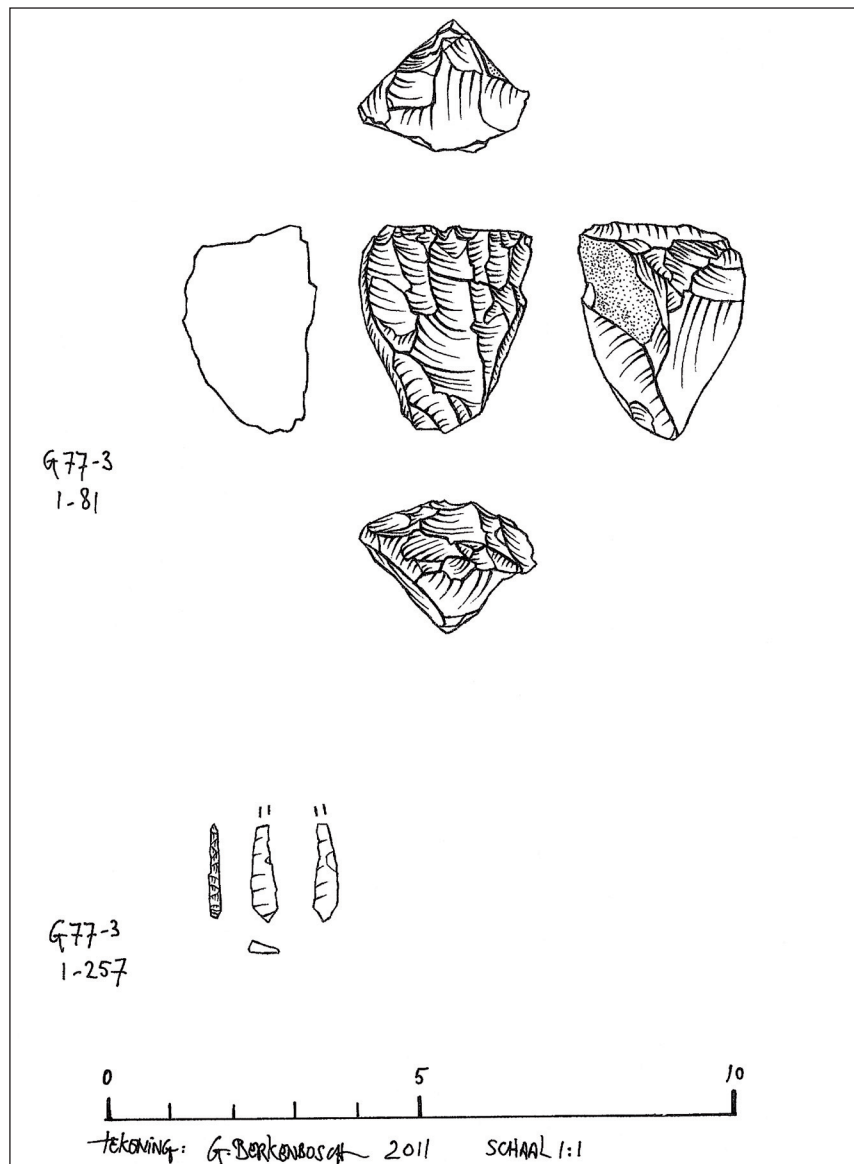
<sup>32</sup> [www.historisch-openluchtmuseum-eindhoven.nl/middeleeuwen/Brabant/dieren.html](http://www.historisch-openluchtmuseum-eindhoven.nl/middeleeuwen/Brabant/dieren.html)

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijk-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

fijnkorrelige, doorschijnende vuursteensoorten die zich uitstekend laten bewerken. Het onbewerkte oppervlak van het noordelijke vuursteen vertoont vaak karakteristieke die direct te relateren zijn aan de glaciale omstandigheden, zoals vorstscheuren, botskegels en krassen. Omdat de ijsmassa's echter materiaal hebben opgepikt uit alle mogelijke herkomstssituaties, komen bijvoorbeeld evengoed kalkcortex, rivierkeien en gerolde brandingsstenen voor.

Er zijn 132 stukken vuursteen gevonden (tabel 4), verdeeld over acht categorieën. Er is één (mogelijke) pijlpunt aangetroffen (figuur 16: V 257): een steil-geretoucheerde kling, die waarschijnlijk is gebruikt als weerhaak aan een pijlschacht. Omdat het gaat om een gebroken en verbrand exemplaar, zou het ook een (een deel van een) zogenaamde *driehoek* kunnen zijn. Zowel steil-geretoucheerde klingen al driehoeken dateren uit het Mesolithicum (9700 tot 4900 voor Chr.).



Figuur 16. Tekeningen van het vuursteen. Boven: klingkern (V81); onder: spits (V257).

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

artefacttype	aantal	gebroken	verbrand	% verbrand
spits	1	1	1	100,0
werktuig (gebruikte afslag)	1	-	-	-
brok (groter dan 10 mm)	11	4	5	45,5
onbewerkte stukken	57	-	1	1,8
kern	3	1	1	33,3
afslag	25	10	12	48,0
splinter (kleiner dan 10 mm)	18	15	5	27,8
kling	6	3	3	50,0
potlid	10	10	10	100,0
<b>totaal vuursteen</b>	<b>132</b>	<b>47</b>	<b>38</b>	<b>28,8</b>

Tabel 4. Artefacttypen vuursteen.

artefacttype	gesteente	aantal	verbrand	opmerking
aambeeldsteen	zandsteen	1	mogelijk	fragment met regelmatige putjes op het oppervlak (V 142)
klopsteen	kwartsiet	1	-	mogelijk artefact (V 328)
klopsteen	onbekend	1	-	waarschijnlijk artefact (V 321)
slijp- of maalsteen	zandsteen	1	nee	onzeker artefact; slijp-/maalvlak zou ook natuurlijk kunnen zijn (V 36)
kooksteen	graniet	14	ja	4 exemplaren (V 27, V 127, V 128 en 10 fragmenten van dezelfde steen V 168)
	gneiss	1	ja	(V 34)
	zandsteen	1	ja	(V 146)
natuurlijke stukken	dioriet	1	-	
	graniet	84		
	gneissgraniet	3		
	gneiss	1		opvallend dunne platte steen
	zandsteen	8		
	kwartsitische zandsteen	2		
	kwartsiet	5		
	kwarts	3		waarvan 2 passende stukjes uit verschillende vondstnummers
porfier	2			
<b>totaal</b>		<b>129</b>		

Tabel 5. Artefacttypen natuursteen.

Verder zijn twee afslagkernen en één regelmatige klingkern met een enkel slagvlak (figuur 16: V 81) gevonden. De geringe grootte van de kernen is ook een aanwijzing voor een datering in het Mesolithicum. De klingen (N=4) en klingvormige afslagen (N=2) zijn halffabricaten voor het maken van werktuigen, maar die ongebruikt zijn achtergelaten. Splinters (N=15) en afslagen (N=20) zijn bewerkingsafval. Potlids (N=10) zijn door verhitting afgesprongen splinters. Testblokken (N=6) zijn stukken vuursteen die getest zijn op hun bruikbaarheid voor bewerking. Brokken (N=55) zijn stukken vuursteen die als voorraad voor toekomstige bewerking verzameld werden. Het aantal geretoucheerde werktuigen maakt circa 0,9% uit van het totaal aantal vuursteen. Van het aangetroffen vuursteen is 31% verbrand.

Zowel qua grondstof als qua aangetroffen artefacttypen zijn de vondsten goed vergelijkbaar met de vondsten uit het proefsleuvenonderzoek uit 2004,<sup>33</sup> waarbij 333 stukken bewerkt en onbewerkt vuursteen en één stuk natuursteen (zandsteen of kwartsiet) zijn gevonden. Er zijn zeven geretoucheerde artefacten gevonden (circa 2% van het totaal): vier spitsen of pijlpunten, twee schrabbers en één boor.

#### *Natuursteen*

In totaal zijn 129 fragmenten natuursteen gevonden. Net als bij het vuursteen is er van uitgegaan dat alle fragmenten groter dan 1 cm door mensen aangevoerd zijn. Het merendeel van het natuursteen bestaat uit graniet, gneissgraniet en gneiss (samen 79,8%). Zandsteen, kwartsitische zandsteen en kwartsiet (samen 14,7%) vormen de tweede categorie. Veel van het natuursteen is vrij sterk verweerd, waarschijnlijk door blootstelling aan het zure veenmilieu.

Naast kook- of stoofstenen zijn vier mogelijke artefacten gevonden (tabel 5). V 142 betreft een fragment fijnkorrelige zandsteen waarvan het oppervlak uit een regelmatig patroon van kleine, ondiepe putjes bestaat (figuur 17). Zulke putjes kunnen ontstaan door gebruik als aambeeld bij vuursteenbewerking, waarbij het werktuig op de steen ligt en met een druk- of slagtechniek geretoucheerd wordt. Verder zijn twee mogelijke klopstenen gevonden (V 321 en V 328), die eveneens bij vuursteenbewerking gebruikt kunnen zijn. V 36 tenslotte is een fragment van een mogelijke maal- of slijpsteen van een tamelijk grove zandsteen. Eén zijde is opvallend vlak en vertoont parallelle groefjes. Het is overigens ook mogelijk dat het niet om een artefact gaat, maar om een steen met gletsjerklassen, maar het fragment is te klein en te verweerd om dat met zekerheid vast te stellen.

#### *Houtskool en verkoolde hazelnootdoppen*

Houtskool komt in vrijwel alle gezeefde vakjes voor, maar er was een duidelijke concentratie in vak 10017. Verkoolde hazelnootdoppen zijn verspreid door de proefsleuf aangetroffen (zie kaartbijlage 2). Het houtskool zou van natuurlijke branden kunnen zijn, aangezien er geen haardkuilen zijn aangetroffen. De aanwezigheid van oppervlaktehaarden is echter niet uitgesloten, gezien de concentratie houtskool in vak 10017 die samenvalt met het voorkomen van verkoolde hazelnootdoppen. Een andere mogelijkheid is dat het om een dump van haardresten gaat. Opvallend is dat de verspreiding houtskool en verkoolde hazelnootdoppen zich veel verder uitstrekt dan de verspreiding van het vuursteen. Zelfs in de vakken in het westen van de proefsleuf (op 40 tot 90 m van de vuursteenconcentratie) zijn houtskool en verkoolde hazelnootdoppen aangetroffen.

<sup>33</sup> Veenstra & Molema, 2007

**RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven



*Figuur 17. Een fragment van een mogelijke aambeelsteen (V142). Lengte circa 5 cm.*

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingstracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

### *Verbrand bot*

Er zijn 29 fragmenten verbrand bot aangetroffen bij het zeven. In slechts één geval kon worden vastgesteld dat het om een verbrand visbotje gaat; van de overige fragmenten is de herkomst niet meer vast te stellen. Het is goed mogelijk dat het gaat om slachtafval dat in een kampvuur is verbrand. Het verbrande bot heeft geen duidelijk verspreidingspatroon.

## Ruimtelijke verspreiding van de vondsten

### *Verspreiding mesolithische vondsten*

Het verspreidingspatroon van de mesolithische vondsten wordt in de eerste plaats bepaald door de opgravingsmethode. In de vakken 30001 t/m 30030 was een recente verstoring aanwezig en deze vakken zijn daarom niet onderzocht. Rij 5 (vakken 50001 t/m 50030) is niet onderzocht; de rijen 2 en 4 maar ten dele.

De verspreiding van de vuurstenen artefacten kan worden gekoppeld aan de verspreiding van de vondsten bij het proefsleuvenonderzoek bij het aanleggen van de vorige leidingsleuf<sup>34</sup> (kaart-bijlage 2). De twee proefsleuven liggen op 3 m afstand van elkaar. De verspreiding vuursteen ligt noordwest-zuidoost georiënteerd over de twee sleuven en lijkt samen te vallen met het hoogste deel van de dekzandopduiking. Tijdens het onderzoek in 2004 werd een grotere hoeveelheid vuursteen aangetroffen dan bij onderhavig onderzoek (333 stuks tegenover 114 stuks). Ook de vondstdichtheid (aantallen vuursteen per m<sup>2</sup>) in de vorige proefsleuf is aanzienlijk hoger.

De verspreiding van onderhavige vindplaats lijkt de zuidelijke periferie te zijn van een mesolithische vindplaats. Op basis van het uitgevoerde onderzoek is de vindplaats niet voldoende begrensd in de richting noord-zuid omdat de onderzochte locaties lijnelementen betreffen. Gezien de hoeveelheid vuursteen in de vakken 11 t/m 21 zal de vindplaats zich verder naar het noorden uitgestrekt hebben, maar het is waarschijnlijk dat dit deel van de vindplaats ernstig verstoord is bij de aanleg van eerdere aardgastransportleidingen.

### *Vondstdichtheid*

Op basis van opgegraven verzamelvakken zijn de gemiddelde vondstdichtheden in de gezeefde vakken bepaald (tabel 6).

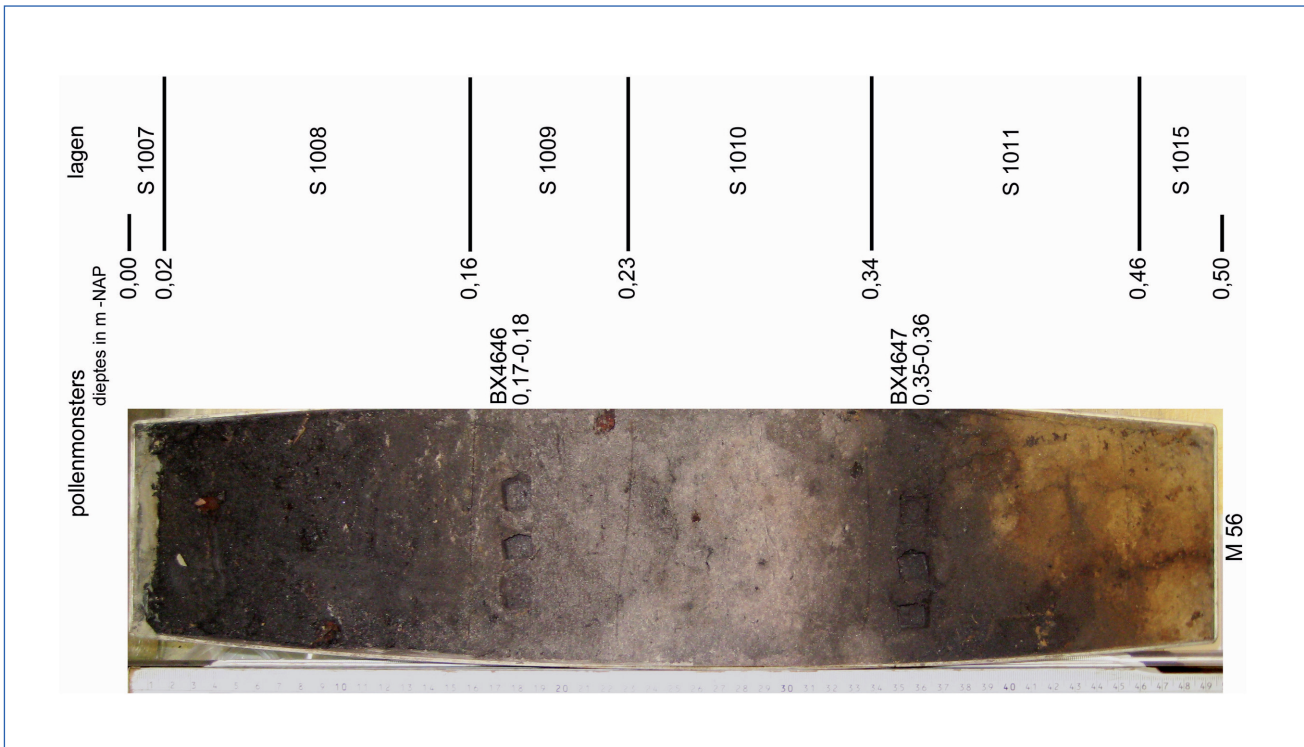
vondstcategorie	dichtheid (stuks per m <sup>2</sup> )
vuursteen	1,3
natuursteen	1,4
verbrand bot	0,4

*Tabel 6. Vondstdichtheden.*

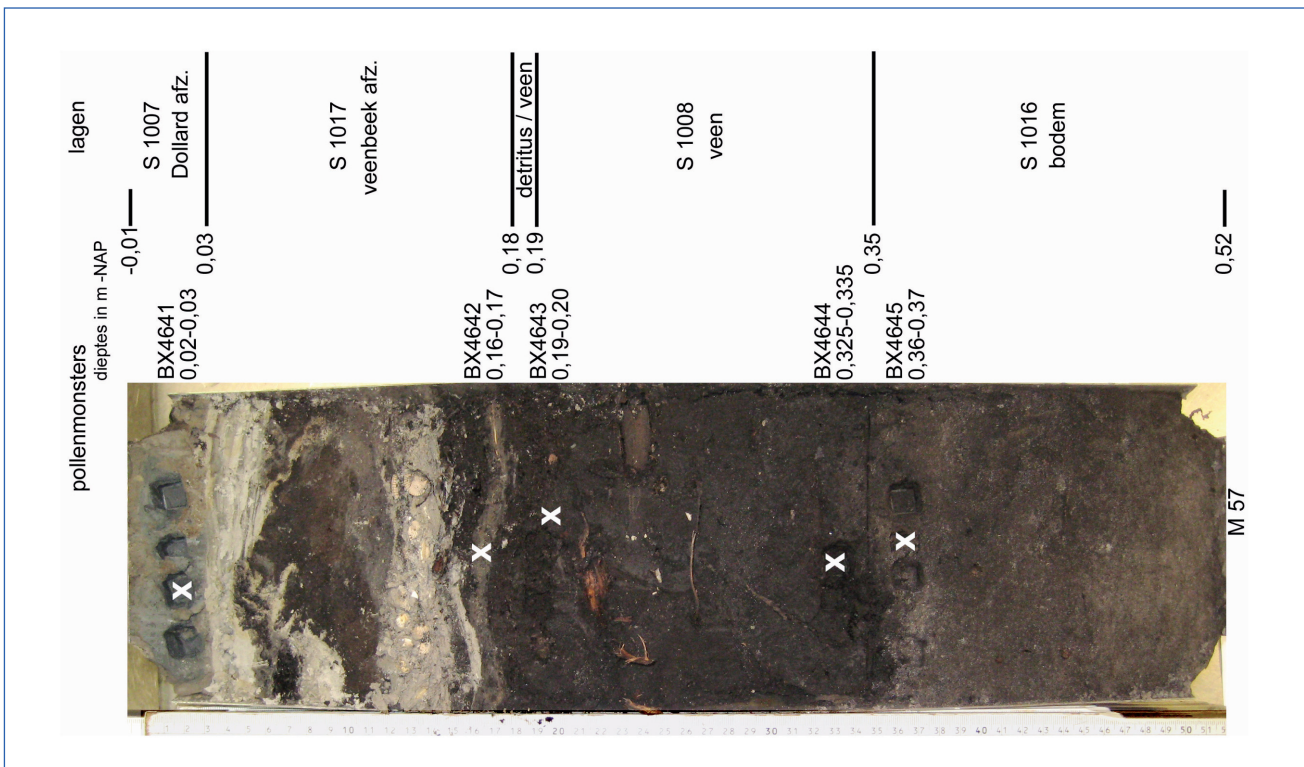
<sup>34</sup> Veenstra & Molema, 2007

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven



Figuur 18. Monster M56, profiel 6 met daarop aangegeven de locaties van de pollenmonsters.



Figuur 19. Monster M57, profiel 8 met daarop aangegeven de locaties van de pollenmonsters.



## 7 Het ecologisch onderzoek

*Door: W. van der Meer, L.I. Kooistra (BIAX Consult), H. de Wolf (WMC Kwartair Consultants),  
P. Cleveringa (WMC Kwartair Consultants) en W. Kuijper (Universiteit Leiden)*

### 7.1 Inleiding

Twee profielen van de proefsleuven zijn bemonsterd met bakken voor onderzoek aan pollen en diatomeeën. De profielbakken zijn voor onderzoek aangeboden aan BIAX-Consult. Vragen bij dit onderzoek betreffen de vegetatieontwikkeling van de vindplaats en de menselijke invloed daarop alsmede de omstandigheden waaronder de overstromingen plaatsvonden.

### 7.2 Materiaal en methode

#### Beschrijving profielbakken

De foto's van beide profielbakken (M 56 en M 57) na bemonstering voor pollen zijn afgebeeld als figuren 18 en 19. Zie § 6.1 voor de fysisch-geografische beschrijving van de profielen. Het profiel dat met M 56 bemonsterd is (figuur 18: profiel 6) bestaat uit een intacte podzolbodem in dekzand met van onder naar boven een C-horizont (S 1015), een B-horizont (S 1011), een E-horizont (S 1010) en een A-horizont (S 1009). Op het dekzand heeft zich laagveen ontwikkeld (S 1008). Op het veen bevinden zich kleiige Dollardafzettingen (S 1007).

Met M 57 (figuur 19: profiel 8) concentreerde men zich meer op de bemonstering van de afzettingen op het veen. Onderin de bak bevindt zich een verstoord deel van een E-horizont, waarschijnlijk een boomval (S 1018) met daarboven een veenlaag (S 1008). Hierop bevindt zich een pakket overstromingsafzettingen (S 1017) met aan de basis een laagje kleiige gyttja en daar op volgend een laag grof organisch materiaal met stukjes hout en mogelijk bladresten, een zandige laag met veel schelpen, een laagje humeuze klei, een tweede onregelmatige laag met brokken weinig materiaal, gelamineerd fijn zand, dunne laagjes klei en fijn zand en/of silt. De top van de laagopeenvolging in dit profiel bestaat uit een dikke laag kleiige Dollardafzettingen (S 1007). Uit figuur 19 blijkt dat spoor 1017 zich bevindt in een ondiepe depressie in de onderliggende veenlaag (S 1008). De veenlaag (S 1008) is slecht geconserveerd en bestaat uitsluitend uit resten van (haar-)wortels. Het aanwezige hout is wortelhout. Het organische materiaal in spoor 1017 is eveneens slecht geconserveerd. Dit materiaal bestaat echter onder andere uit veenmosblaadjes (*Sphagnum*) en zaden van antropogene vegetatie (zie tabel 9) en is daarmee duidelijk anders dan van spoor 1008.

#### Pollen

De pollenmonsters zijn onder laboratoriumomstandigheden genomen uit de twee pollenbakken (M 56 en M 57; figuren 18 en 19; tabel 7). De monsters zijn vervolgens bereid volgens de standaard-

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

methode van Erdtman.<sup>35</sup> Aan elk monster zijn twee tabletten met sporen van een exotische wolfskluwsoort (*Lycopodium*) toegevoegd om pollenconcentraties te kunnen berekenen.<sup>36</sup> Van het pollenresidu is daarna een preparaat vervaardigd. De bereiding is uitgevoerd onder leiding van M. Konert op de Faculteit Aard- en Levenswetenschappen van de Vrije Universiteit in Amsterdam in het Laboratorium voor Sedimentanalyse.

BIAX-nr.	diepte (m -NAP)	spoor	bak	context	analyse	N tablet	volume (ml)
BX 4641	1,20 - 1,21	S 1007	M 57	Dollardafzettingen	ja	2	3
BX 4642	1,34 - 1,35	S 1017	M 57	kleilaagje	ja	2	3
BX 4643	1,37 - 1,38	S 1008	M 57	top veen	ja	2	2
BX 4644	1,505 - 1,515	S 1008	M 57	basis veen	ja	2	2
BX 4645	1,54 - 1,55	S 1018	M 57	dekzand (boomval)	ja	2	3
BX 4646	1,29 - 1,30	S 1009	M 56	dekzand (A-horizont)	ja	2	3
BX 4647	1,47 - 1,48	S 1011	M 56	dekzand (B-horizont)	nee	2	3

Tabel 7. Administratieve gegevens van de pollenmonsters.

monsternr.	diepte (m -NAP)	spoor	bak	context	beschrijving	analyse
1	1,20	S 1007	M 57	Dollardafzettingen	klei	ja
2	1,226	S 1017	M 57	Dollardafzettingen	kleilaagje	nee
3	1,234	S 1017	M 57	Dollardafzettingen	sloef, licht	nee
4	1,295	S 1017	M 57	Dollardafzettingen	slibhoudende gyttja/ humeuze kleilaag	nee
5	1,325	S 1017	M 57	Dollardafzettingen	zand (schelpenlaag)	nee
6	1,350	S 1008	M 57	overstromingsafzettingen	gyttja of humeuze klei aan top veen	ja

Tabel 8. Administratieve gegevens van de diatomeeënmonsters.

De pollenpreparaten zijn gewaardeerd om een selectie te maken voor de analyse. Selectiecriteria waren het aantal pollen, de soortenrijkdom en de conservering van het pollen. Daarnaast is gekeken naar de pollensamenstelling van het monster, waarbij extra aandacht is besteed aan de aanwezigheid van pollen van cultuurgewassen en aan andere indicatoren die op menselijke activiteiten wijzen. Bij de waardering, die is uitgevoerd door M. van Waijen, is gebruik gemaakt van een doorvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 10x40. De administratieve gegevens van de pollenmonsters staan in tabel 7.

Uit de waardering blijkt dat zes van de zeven preparaten voldoende pollen van goede tot redelijke conservering bevatten voor analyse. Na overleg is besloten tot analyse van deze zes pollenmonsters. De preparaten zijn geanalyseerd met een doorvallend-lichtmicroscop (Olympus CHA) met een vergroting van maximaal 10x100 en eventueel met behulp van fase-contrast. Speciale aandacht ging uit naar de determinatie van de zogenaamde non-pollen palynomorfen (NPP's). Als pollensom

<sup>35</sup> Erdtman, 1960; Fægri e.a., 1989; Konert, 2002

<sup>36</sup> Stockmarr, 1971

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingstracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

is een totaal van 600 pollen en sporen aangehouden. De identificatie is verricht aan de hand van de pollencollectie van BIAX *Consult* en met behulp van determinatieliteratuur.<sup>37</sup> Nomenclatuur volgt de 22e druk van de Heukels' Flora van Nederland.<sup>38</sup> Naamgeving van de pollentypen is gebaseerd op Beug.<sup>39</sup> De waardering en analyse werd uitgevoerd door M. van Waijjen. Zie bijlage 5 voor de resultaten van de pollenanalyse.

### Diatomeeën

Na bemonstering voor pollen is één van de pollenbakken (M 57) bemonsterd door H. de Wolf voor het diatomeeënonderzoek. Aanvankelijk zijn zes monsters genomen. De diatomeeënmonsters zijn geprepareerd volgens de methode van Van der Werff.<sup>40</sup> Van deze monsters zijn de preparaten op hun diatomeeënhoud gescand. Aan de hand van deze uitkomsten en na overleg met W. van der Meer (BIAX *Consult*) en G. Aalbersberg (RAAP Archeologisch Adviesbureau) zijn daarna twee monsters geanalyseerd. De administratieve gegevens van de monsters staan in tabel 8. Zie bijlage 6 voor de resultaten van de analyse.

### Schelpen

In M 57 van de pollenbakken was een laag met veel schelpen aanwezig (S 1017). De schelpen zijn tijdens de bemonstering voor pollen verzameld en aangeboden aan W. Kuijper ter determinatie. De determinatie gebeurde onder een opvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 10x40 en met behulp van de collectie van W. Kuijper.

### Macroresten

Van het organische materiaal in spoor 1017 is een kleine hoeveelheid onderzocht op botanische macroresten om de aard ervan vast te stellen. Dit vond plaats onder een opvallend-lichtmicroscop (Wild M8Z) met vergrotingen tot 10x5 en met een doorvallend-lichtmicroscop (Olympus CHA) met vergrotingen tot 10x60. Dit werk is uitgevoerd door W. van der Meer en M. van der Linden.

### Hout

Bij het houtonderzoek zijn in het veld de eventuele structuren beschreven. Daarna zijn metingen gedaan aan de verschillende stukken (constructie)hout en zijn eventuele gebruiks- en bewerkings-sporen met het blote oog bestudeerd en beschreven, eveneens in het veld. Vervolgens is de houtsoort van de verschillende stukken bepaald door de celstructuur te analyseren onder een opvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 10x40. Hiervoor zijn dunne coupes gemaakt van vlakken dwars, radiaal en tangenciaal op de groeirichting van de boom. Eik (*Quercus*) kon al in het veld met het blote oog worden gedetermineerd. Bij de soortdeterminatie is gebruik gemaakt van de relevante literatuur.<sup>41</sup> Het houtonderzoek is uitgevoerd door F. Vrede (gemeente Groningen). De gegevens (zie bijlage 7) zijn in dit rapport verwerkt door L.I. Kooistra.

<sup>37</sup> Punt e.a., 1976-1991; Moore e.a., 1991; Beug, 2004; Van Geel, 1998

<sup>38</sup> Van der Meijden, 1996

<sup>39</sup> Beug, 2004

<sup>40</sup> Van der Werff, 1957-1974

<sup>41</sup> Schweingruber, 1978

## Dateringen

Er zijn drie monsters voor <sup>14</sup>C-datering en twee monsters voor dendrochronologische datering genomen. Het bemonsterde materiaal wordt samen met de resultaten van de dateringen besproken in § 7.3.

## 7.3 Resultaten en discussie

### Dateringen

De keuze van een monster voor <sup>14</sup>C-datering is erg belangrijk. In principe kan elk stukje organisch materiaal gedateerd worden, maar voor een nauwkeurige datering (met een geringe spreiding in jaren) en betrouwbare datering komt lang niet elk materiaal in aanmerking. Daarbij speelt een aantal factoren een rol. De opname van <sup>14</sup>C-isotopen stopt na het afsterven van levend materiaal. Bij selectie voor <sup>14</sup>C-datering gaat de voorkeur uit naar materiaal dat daadwerkelijk aan het spoor te relateren (dus geen onverkoolde wortels, die ook jonger zouden kunnen zijn) is en kort voor depositie is afgestorven. Bovengrondse resten of zaden van kortlevende landplanten hebben daarom de voorkeur. Resten van ondergedoken waterplanten zijn ongeschikt vanwege het mogelijke hardwatereffect, veroorzaakt door opname van fossiel koolstof uit het water. Hetzelfde geldt voor andere waterorganismen die fossiel koolstof opnemen in hun skelet. Zeeorganismen vormen hierop een uitzondering omdat de omvang van het hardwatereffect van zeewater in onze contreien bekend is en dateringen daarvoor dus gecorrigeerd kunnen worden.

Houtskool lijkt op het eerste gezicht een ideaal materiaal om een archeologische context of spoor te dateren. Het probleem van de datering van houtskool is dat vaak niet te zien is van welk deel van de stam het afkomstig is. Het kernhout van een boom leeft niet langer en neemt dus na vorming geen koolstof meer op. De boom zelf kan, afhankelijk van de soort, nog wel enkele tientallen tot honderden jaren doorgroeien. Bij de datering van kernhout van langlevende boomsoorten moet daarom rekening worden gehouden met de leeftijd van de boom zelf en aangezien deze (meestal) onbekend is, is dergelijk materiaal minder geschikt voor de datering van archeologische sporen.

Bijlage 8 bevat de gedetailleerde rapporten van de dateringen (tabellen 9 en 10). De top van het dekzand bevatte houtskool van eik (*Quercus*). Door de hoge leeftijd die eiken kunnen bereiken, geeft dit eikenhout slechts een globale datering van een archeologisch spoor. Daarnaast is het monster afkomstig uit een boomval.<sup>42</sup> De verkregen datering valt in de periode 5295-4999 voor Chr. (Laat Mesolithicum) en geeft een *terminus post quem* voor de veenvorming. Uit de veenlaag kon helaas geen geschikt materiaal worden verkregen voor een datering, aangezien het materiaal uitsluitend wortels bevat die ook veel jonger dan de veenlaag zelf kunnen zijn. Uit de laag overstromingsafzettingen (S 1017) is een schelp van de brakwaterkokkel (*Cerastoderma glaucum*) gedateerd. Na correctie voor het reservoir-effect<sup>43</sup> valt de datering in de periode 1016-1445 na Chr.

<sup>42</sup> Mondelinge mededeling P. Ilson en G. Aalbersberg 07-07-2011. Hoewel een boomval in feite een (natuurlijke) verstoring van het bodemprofiel is, lijkt het er in dit geval op dat de verschillende lagen vooral vermengd zijn en dat er geen sprake is van bijmenging van jonger materiaal. Het resultaat van de datering blijft daarmee (met het in tekst genoemd voorbehoud) wel bruikbaar.

<sup>43</sup> marien ΔR 80,120; Reimer e.a., 2009

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingstracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

lab. code	monstercode	spoor	materiaal	<sup>14</sup> C-ouderdom	δ <sup>13</sup> C (‰)
Poz-39424	G77-3 M57 S1	S 1018	houtskool	6180	-23,1
Poz-39425	G77-3 M57 S3	S 1017	schelp	1228	-10,1

Tabel 9. Finsterwolde-Ganzedijk, resultaten <sup>14</sup>C-datering.

lab.code	materiaal	<sup>14</sup> C-ouderdom	gecalibreerde ouderdom	
			68,2% probability (1σ)	95,4% probability (2σ)
Poz-39424	houtskool	6180 ± 50 BP	5213 BC - 5193 BC (8,8%) 5182 BC - 5059 BC (59,4%)	5295 BC- 5244BC (6,2%) 5230 BC - 4999 BC (89,2%)
Poz-39425	schelp	1230 ± 35 BP	1107 AD - 1341 AD (68,2%)	1016 AD - 1445AD (95,4%)

Tabel 10. Finsterwolde-Ganzedijk, resultaten calibratie <sup>14</sup>C-dateringen.

### Top dekzand (S 1016 en S 1009): pollen

Twee pollenmonsters zijn afkomstig uit de top van de dekzandbodem. Omdat geen sprake is van sedimentatie, vertegenwoordigt het stuifmeel de neerslag over een langere periode met mogelijk meerdere fasen in vegetatieontwikkeling. Er lijkt echter geen sprake te zijn van grote vertekeningen van het beeld door selectieve corrosie. Wel is bij pollen dat op een zandige bodem terecht komt in ons klimaat sprake van neerwaarts transport. De snelheid van dit transport is niet voor elk pollentype gelijk. Elk niveau bevat daardoor pollen van verschillende ouderdom, hoewel in grove lijnen kan worden gesteld dat het jongste pollen zich bovenin het profiel bevindt en het oudste onderin.<sup>44</sup> Dit transport stopt wanneer de waterafvoer niet langer hoofdzakelijk verticaal is, bijvoorbeeld wanneer het zand overveend raakt. Tenslotte moet rekening worden gehouden met verstoring van het dekzand ter hoogte van S 1018 door een boomval.<sup>45</sup>

Het percentage boompollen is zeer hoog: globaal 95%; de omgeving moet in deze fase bedekt zijn door een dicht bos. Eik (*Quercus*), hazelaar (*Corylus*) en els (*Alnus*) zijn in beide monsters duidelijk aanwezig. In monster 4646 is linde (*Tilia*) goed vertegenwoordigd en in mindere mate ook berk (*Betula*). In monster 4645 speelt linde geen grote rol, maar berk des te meer. In beide monsters is pollen aanwezig van boskruiden zoals klimop (*Hedera helix*), wilde kamperfoelie-type (*Lonicera periclymenum*-type) en maretak (*Viscum album*). Het beeld is dat van een typisch Atlantisch gesloten bos met eik en linde op hogere grond en bos met voornamelijk els op lage, natte grond. Veenmossoren, sporen van enkele varentypen en een vrij hoog percentage pollen van els wijzen op vochtige tot natte omstandigheden op of nabij de vindplaats zelf.

Wat betreft de kruidachtige gewassen valt, gezien de datering, de aanwezigheid van Alsem (*Artemisia*) en de ganzenvoetfamilie (Chenopodiaceae) op. Deze soorten zijn buiten de kuststrook vaak kenmerkend voor antropogene vegetaties. Het zijn echter secundaire antropogene indicatoren die ook van nature in ons land voorkomen.<sup>46</sup> Ze komen in het binnenland voor op plekken die op natuurlijke manier verstoord worden. Hun aanwezigheid wordt hier verklaard door de aanwezigheid

<sup>44</sup> Dimbleby 1961 & 1985

<sup>45</sup> Dimbleby 1961 & 1985

<sup>46</sup> Behre, 2007

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

van (kleine) open plekken in het bos rond de vindplaats. Op deze open plekken zullen ook grassen (Poaceae) en struikhei (*Calluna vulgaris*) hebben gestaan. Het pollen van struikhei zou, in combinatie met de aanwezigheid van enkele sporen van veenmos (*Sphagnum*), kunnen wijzen op de aanwezigheid van een hoogveenvegetatie in het gebied rond de monsterlocatie. De aantallen struikheipollen en veenmossporen zijn echter relatief laag en er zijn geen andere aanwijzingen voor een dergelijke vegetatie. De mogelijkheid bestaat ook dat er neerwaarts transport vanuit het hoogveenpakket (dat ooit boven de locatie gelegen heeft) heeft plaatsgevonden.

### De veenlaag (S 1008): pollen

Uit de veenlaag in pollenbak M 57 zijn twee monsters gestoken, één uit de basis en één uit de top. De conservering is vrij goed. Omdat het gaat om monsters uit een veenpakket vertegenwoordigen de resultaten de opeenvolgende ontwikkelingsfasen van de lokale vegetatie.

Het boompollenpercentage van het monster uit de basis bedraagt 95%, dat van het monster uit de top globaal 73%. Er is dus aanvankelijk sprake van een gesloten bos, dat later een opener karakter krijgt. Hiermee samenhangend is een duidelijke toename van pollen van de grassenfamilie (Poaceae). Opvallend is dat in deze veenlaag weinig pollen is aangetroffen dat kan worden gekoppeld aan een moerasvegetatie. Het aandeel elzenpollen is met 12% relatief laag en er zijn relatief weinig pollen en sporen gevonden van indicatoren voor natte bodem, zoals cypergrassen (Cyperaceae), niervaren-type (*Dryopteris*-type) en veenmos (*Sphagnum*). Ook zijn er geen aanwijzingen dat het graspollen afkomstig is van soorten die in of langs water staan, zoals riet (*Phragmites australis*), waarvan het pollen relatief klein is, of vlotgras (*Glyceria*), waarvan het pollen relatief groot is. Mogelijk gaat het echter om rietgras (*Phalaris arundinacea*): een soort die ook voorkomt in moerasbossen en waarvan het pollen niet onderscheiden kan worden van andere grassen.

Het boompollen onderin het veen is voornamelijk afkomstig van soorten die kenmerkend zijn voor bos op droge tot vochtige (zand)grond: eik (*Quercus*), hazelaar (*Corylus*), berk (*Betula*) en den (*Pinus*). Het betreft vermoedelijk de bomen in de omgeving van de vindplaats. Els (*Alnus*) zou lokaal kunnen hebben gegroeid, gezien de samenstelling van het veen. De hoge percentages pollen van droog bos en het lage percentage els doen vermoeden dat veengrond een klein deel uitmaakte van de omgeving van de vindplaats.

Het boompollen bovenin het veen heeft een iets anders samenstelling, maar wederom gaat het hoofdzakelijk om soorten van droog bos. Het betreft voornamelijk pollen van eik (*Quercus*) en berk (*Betula*), in mindere mate ook dat van hazelaar (*Corylus*). Het percentage pollen van els is gelijk gebleven. Het aandeel graspollen is sterk toegenomen, duidend op grasland in de nabijheid. Graspollen en pollen van het veldzuringtype (*Rumex acetosa*-type) wijzen op relatief droge omstandigheden in of rond het veen. Een verhoogd percentage veenmos (*Sphagnum*) is daarentegen een indicator voor (toenemend) natte, voedselarme en zure omstandigheden. De aanwezigheid van grasland wijst erop dat (delen van) het oorspronkelijke bos zijn geopend. Of menselijke activiteit hieraan ten grondslag licht is onduidelijk. Mogelijk is er sprake van begrazing op de monsterlocatie. Er zijn geen aanwijzingen voor mariene invloed op dit niveau.

### Laagje kleiig gyttja (S 1017): pollen

Er is één pollenmonster genomen uit het laagje kleiige gyttja of humeuze klei dat zich aan de basis van de overstromingsafzettingen bevindt. Het pollen is goed geconserveerd. De aanwezigheid van zoutwaterdiatomeeën zoals *Podosira stelliger* wijst op de aanwezigheid van al dan niet geremaniëerde mariene afzettingen. In het pollenbeeld zijn aanwijzingen voor de aanwezigheid van verspoeld materiaal in de vorm van kustplanten en geërodeerd hoogveen. Het is onduidelijk welk deel van het pollen allochtoon is.

Het boompollenpercentage van ruwweg 40% wijst op een opener landschap dan in voorgaande perioden. De percentages eik (*Quercus*), berk (*Betula*) en hazelaar (*Corylus*) zijn sterk afgenomen. Het aandeel elzenpollen (*Alnus*) is echter toegenomen. De hoge percentages cultuurgewassen en cultuurvolgers kunnen wellicht worden verbonden met ontginning van het landschap direct rond de monsterlocatie. Het blijft echter mogelijk dat het pollen afkomstig is van nabijgelegen hogere delen in het landschap, zoals het *Eiland van Winschoten* (zie § 5.1). De aanwezigheid van haagbeuk betekent dat het monster van na de IJzertijd dateert.

Er is een aantal cultuurgewassen aangetroffen. Rogge (*Secale*) is het best vertegenwoordigd. Daarnaast is een aantal typen gedetermineerd waarbinnen cultuurgewassen vallen. Dit is allereerst het graan-type (Cerealia-type), waaronder ook het gerst/tarwe-type (*Hordeum/Triticum*-type) valt, waaronder weer het tarwe-type (*Triticum*-type) kan worden ingedeeld. Onder deze drie typen vallen ook meerdere wilde grassen, waaronder juist veel soorten uit het kustgebied. Desondanks kan, door de relatief hoge percentages (totaal 10%), worden aangenomen dat het voornamelijk om cultuurgewassen gaat. Tenslotte is ook pollen gevonden van het hennep/hop-type (*Cannabis/Humulus*-type), waaronder hennep (*Cannabis sativa*) en hop (*Humulus lupulus*) vallen. Hennep is een cultuurgewas. Mannelijke hopplanten worden niet geteeld, maar komen wel in het wild voor. Het pollen is dus of afkomstig van gecultiveerde hennep of van wilde hop.

Het aandeel cultuurgewassen in het pollenspectrum is met 10% relatief hoog, en de helft (5%) daarvan is afkomstig van rogge. Een dergelijk percentage cultuurgewassen is ongewoon in verspoeld materiaal. Indien uit mag worden gegaan van autochtoon materiaal, wijst een dergelijk percentage op verbouw of verwerking van gewassen, waaronder rogge, op of in de directe omgeving van de vindplaats. Er zijn weinig duidelijke bronnen over graanteelt op ontgonnen veen. Gerst en (emmer)tarwe worden in archeobotanisch materiaal van ontginningsnederzettingen veel aangetroffen, rogge daarentegen slechts weinig. Rogge kan wel op veen worden verbouwd zolang de bodem niet te nat is.<sup>47</sup> Aanrijking van de veenbodem met een minerale component geeft dan wel beter resultaat.<sup>48</sup> Schriftelijke bronnen wijzen eveneens op de verbouw van rogge in de vroegste fase in de cope-ontginningen in Holland en Utrecht.<sup>49</sup> Het beste bewijs voor roggeverbouw wordt gevormd door de vondst een grote hoeveelheid kafresten en stro op de vindplaats Albrandswaard-

<sup>47</sup> Brouwer, 1972: 226

<sup>48</sup> Bij proefsleuvenonderzoek naar een middeleeuws steenhuis ten noorden van Midwolda zijn veel in het dekzand ingegraven kuilen gevonden, die geïnterpreteerd zijn als zandwinningskuilen (Van Beek & Aalbersberg, 2009). Hier is ook een middeleeuwse akkerlaag gevonden die uit sterk humeus zand of sterk zandig veen bestond. Jammer genoeg zijn hier geen paleobotanische monsters geanalyseerd om roggeteelt te kunnen bevestigen.

<sup>49</sup> Brinkkemper & Van Haaster, 2009

Portland.<sup>50</sup> Ook worden vondsten van zowel roggekorrels als roggepollen in Zaandam gekoppeld aan lokale verbouw op veengrond.<sup>51</sup> Hetzelfde geldt mogelijk voor rogge aangetroffen in Bergambacht<sup>52</sup> en Portugaal.<sup>53</sup> Door de natte bodem in de winter beperkte de graanteelt op veengrond zich mogelijk grotendeels tot zomergranen. In dat geval zou er zomerrogge verbouwd kunnen zijn. Het wordt vermoed dat zomerrogge minder pollen produceert dan winterrogge.<sup>54</sup> Dit zou gedeeltelijk kunnen verklaren waarom er altijd relatief weinig roggepollen wordt aangetroffen in middeleeuwse nederzettingen op veen.

Een klein deel van het pollen is afkomstig van akkeronkruiden zoals gewone spurrie (*Spergula arvensis*), schapenzuring (*Rumex acetosella*), perzikkruid-type (*Persicaria maculosa*-type) en het varkensgras-type (*Polygonum aviculare*-type). Gewone spurrie en schapenzuring zijn soorten die kenmerkend zijn voor de akkeronkruidvegetatie op voedselarme, zure zandgrond. In het monster is zelfs een vrij hoog percentage schapenzuring aanwezig. Deze soort is kenmerkend voor winterrogge-akkers. Mogelijk omvat het pollenspectrum in dit monster ook stuifmeel van de nabij gelegen zandgronden. Schapenzuring en gewone spurrie zijn echter ook soorten die rogge begeleiden in die zeldzame gevallen dat rogge wordt aangetroffen op veengrond.<sup>55</sup>

De grootste bijdrage aan het niet-boompollen wordt gevormd door de grassenfamilie (Poaceae). Pollen van smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) en het veldzuring-type (*Rumex acetosa*-type) zijn belangrijke indicatoren voor begrazing. Pollen van de cypergrassenfamilie (Cyperaceae) wijst op natte omstandigheden op of rond de monsterlocatie. Stuifmeel van de watertorkruid-groep (*Oenanthe aquatica*-groep), het grote egelskop-type (*Sparganium erectum*-type) en lisdodde pollen (*Typha*) zijn afkomstig van oever- of moerasvegetatie en wijzen op voedselrijk water. Er zijn geen zoutmijdende typen aangetroffen. Wel zijn er kleine hoeveelheden stuifmeel aanwezig van kustvegetatie, waaronder zeeweegbree (*Plantago maritima*) en hertshoornweegbree (*Plantago coronopus*). Dit pollen is met wind of (zee)water op de locatie terechtgekomen.

Het percentage pollen van struikhei (*Calluna vulgaris*) en andere heidesoorten (*Erica tetralix*-type, Ericaceae) is in dit monster duidelijk hoger dan in die uit de onderliggende lagen. Ook zijn meerdere plantensoorten en schimmelsoorten die indicatief zijn voor vegetatie op veengrond, zoals gagel (*Myrica gale*), veenmos (*Sphagnum*), *Tilletia sphagni* en mogelijk (cf.) *Entophlyctis lobata*. De laatstgenoemde twee schimmelsoorten komen algemeen voor in (hoog)veen, maar voornamelijk in mesotroof veen met veenbloembies (*Scheuchzeria palustris*) als één van de hoofdzakelijke veenvormers.<sup>56</sup> Zowel oligotroof als mesotroof veen ontbreekt in het bemonsterde veenprofiel. Het is aannemelijk dat al deze resten afkomstig zijn van verslagen veen en een direct resultaat zijn van ontginning van veen op de locatie van de vindplaats en/of in de omgeving ervan.

<sup>50</sup> Brinkkemper, 2009

<sup>51</sup> Pals, 1984; Van Geel, 1984

<sup>52</sup> Van der Meer & Den Ouden, 2007

<sup>53</sup> Brinkkemper, 1997

<sup>54</sup> Behre & Kuçan, 1994: 155

<sup>55</sup> Pals, 1984; Van Geel 1984; Van der Meer & Den Ouden, 2007

<sup>56</sup> Van Geel e.a., 1981



## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingstracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

Het monster bevat sporen van meerdere mestschimmel-typen: *Podospora*, *Sordaria* en *Sporormiella*. De combinatie van deze soorten is kenmerkend voor dierlijke mest en vormt in combinatie met een hoog percentage graspollen (Poaceae) en stuifmeel van begrazingsindicatoren een betrouwbaar bewijs voor veeteelt.<sup>57</sup>

### Laagje kleilig gyttja (S 1017): diatomeeën

In het monster zijn naast fragmenten en gebroken exemplaren van kustallochtonen (lage waarden), complete (=dubbele) schalen van *Achnanthes delicatula*, *Diploneis interrupta*, *Mastogloia pumila*, *Navicula pusilla*, *Navicula pygmaea*, *Pinnularia viridis* en *Rhoicosphenia curvata* geteld. Van *Synedra ulna*, een zeer lange diatomee (groter dan 200 µm), is een hele schaal (dubbel) aangetroffen.

Kustallochtonen zijn verplaatste mariene diatomeeën. De meeste hebben een planktonische (inclusief tychoplankton) leefwijze. Het aandeel benthonische soorten is meestal beperkt. Deze mariene diatomeeën worden als sedimentdeeltjes door getij, golven en soms ook door wind (storm) getransporteerd. In het laatste geval gaat het om kleine aantallen. Omdat de meeste soorten zwaar verkiezeld zijn, worden kustallochtonen in vrijwel alle afzettingen van het kustgebied aangetroffen, zelfs tot in het zoetwatergetijdengebied. Vanwege die zware verkiezeling lossen ze minder gemakkelijk op en zijn ze, ook als ze gebroken of door oplossing gecorrodeerd zijn, gemakkelijk herkenbaar. De kans dat ze geheel of gedeeltelijk bewaard blijven, is relatief groot bij snelle sedimentatie en afdekking. Enkele belangrijke soorten zijn: *Cymatosira belgica*, *Melosira sulcata*, *Podosira stelliger*, *Rhaphoneis amphiceros*, *R. surirella* en *R. minutissima*. De gevonden soorten hebben, afgezien van de kustallochtonen, brak water als leef-/woongebied. De meest voorkomende brakwatersoorten zijn benthosoorten die leven/geleefd hebben in *het zoetere deel* van een kustgebied. *Rhoicosphenia curvata* (acht dubbele schalen) en *Synedra ulna* komen voor in zoete, voedselrijke biotopen. De laatstgenoemde soort is niet gebroken, dus niet of nauwelijks verplaatst. Het betekent dat de kustallochtonen, ondanks verplaatsing, uiteindelijk onder zeer rustige omstandigheden sedimenteren.

De onderzochte kleilige gyttja in S 1017 representeert een brak milieu, dat sterke invloed ondervindt van zoet water. Uit de lage waarden van de kustallochtonen blijkt dat de invloed van de zee gering is. Mogelijk reikt alleen bij zwaar weer het zeewater ver landwaarts. Hoge waterstand bij storm zorgt voor het brak worden van het water. Zout zeewater heeft namelijk een hoger soortelijk gewicht dan zoet water. Onder rustige omstandigheden, dus als het water niet door de eb-/vloedbeweging wordt uitgewisseld, zakt het zoute zeewater naar de bodem. Door verdamping wordt vervolgens het milieu brakker. Afhankelijk van het voorkomen van hoge waterstanden en de mate van verdamping varieert het zoutgehalte van het ter plekke aanwezige water.

### Laagje schelpen binnen S 1017

De schelpen zijn zeer goed geconserveerd en als doublet aanwezig (tabel 11). Ze staan echter niet in levensstand: de dieren hebben hier niet geleefd. Het is een fauna van brakwater. De brakwaterkorkel (*Cerastoderma glauca*) en de brakwaterhoren (*Hydrobia ventrosa*) leven alleen in brakwater.

<sup>57</sup> Van Geel e.a., 2003 & 2006

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingstracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

Het nonnetje (*Macoma balthica*) leeft in zeewater, maar kan ver het brakke milieu binnendringen. De dieren kunnen goed op en in de bodem van een geul geleefd hebben waarbij het afstromende zoete water van het vaste land zich mengde met het zeewater dat met vloed landinwaarts kwam. De andere resten sluiten hier goed op aan. Foraminiferen en bryozoën leven in zout en brak water, ostracoden in alle typen water en zeeklitten (*Echinocardium cordatum*) leven in zout water. Van deze laatste diersoort is het bekend dat de fijne stekeltjes van de schaal met de vloedstroom ver landinwaarts getransporteerd kunnen worden. Het is een teken dat er tijdens de afzetting een goede verbinding was met de zee.

Ook de zaden passen goed in het hierboven geschetste beeld. Veenvosblaadjes (*Sphagnum*) zullen uit het veen komen. Fonteinkruid (*Potamogeton*) heeft in de geul/riviertje gegroeid. De meeste andere soorten groeien in oeverzones en op oevers, onder andere in zilte kustgebieden.

soort (systematische naam)	aantal/frequentie	Nederlandse naam
mollusken		
<i>Cerastoderma glaucum</i> (doublet)	25	Brakwaterkokkel
<i>Macoma balthica</i> (doublet)	9	Nonnetje
<i>Hydrobia ventrosa</i> (juveniel-adult)	11	Opgezwollen brakwaterhoren
overige dierlijke resten		
foraminiferen	++	foraminiferen
Ostracoden	+	mosselkreeftjes
Bryozoën	+	mosdierpjes
<i>Echinocardium cordatum</i> (stekelfragment)	++	zeeklit
Plantaardige resten		
<i>Atriplex patula/prostrata</i>	2	Uitstaande melde/Spiesmelde
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	1	Heen
<i>Carex</i> sp.	1	Zegge
<i>Chenopodium album</i>	1	Melganzenvoet
<i>Chenopodium glaucum/rubrum</i>	2	Zeegroene ganzenvoet/Rode ganzenvoet
<i>Eleocharis palustris/uniglumis</i>	1	Gewone waterbies/Slanke waterbies
<i>Juncus gerardii</i>	1	Zilte rus
<i>Polygonum aviculare</i>	1	Varkensgras
<i>Potamogeton</i> sp.	1	Fonteinkruid
<i>Rumex</i> sp.	1	Zuring
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	1	Ruwe bies
<i>Sphagnum</i> sp.	e	Veenmos

Tabel 11. Finsterwolde Ganzedijk, resultaten molluskenonderzoek (legenda: e = enkele, + = tientallen, ++ = vele tientallen).

### **Organisch materiaal uit het overstromingspakket (S 1017): macroresten**

In spoor 1017 bevond zich een brok organisch, veenachtig materiaal. Het materiaal was slecht geconserveerd. Van de aanwezige veenmosblaadjes (n=36) was 50% afkomstig van kamveenmos (*Sphagnum imbricatum*), 41,7% van veenmos uit de sectie Acutifolia en 8,3% van veenmos uit de sectie Cuspidata. Kamveenmos komt voor in overgangsveen en hoogveen. Daarnaast zijn zaden gevonden van dophei (*Erica tetralix*) en antropogene vegetatie. De samenstelling van dit materiaal is daarmee duidelijk anders dan van spoor 1008. Dit brok organisch materiaal is waarschijnlijk een verslagen stuk van de top van een ontgonnen veen.

### **Dollardafzettingen (S 1007): pollen en diatomeeën**

Uit het onderste deel van de kleiige Dollardafzettingen is één pollenmonster genomen. Het pollen is goed geconserveerd. Omdat het gaat om mariene afzettingen, zal een deel van het pollen ongetwijfeld allochtoon zijn. Het pollen van niet in Nederland voorkomende boomsoorten, zoals de zilverspar (*Abies*) illustreert dit. Omdat het meeste pollen van heterogene afkomst is, zal de discussie zich hier beperken tot de soorten die antwoord kunnen geven op vragen omtrent de overstroming van het gebied en de daaropvolgende ontwikkelingen ten tijde van de afzetting.

Opvallend is allereerst het enorm hoge percentage aan groenwieren van het geslacht *Pediastrum*. Soorten van dit geslacht zijn (bijna geheel) beperkt tot zoete milieus en daarmee belangrijke indicatoren voor niet-mariene milieus.<sup>58</sup> Dominantie van deze soort in een milieu is uitzonderlijk.<sup>59</sup> In dit kader passen ook de typen 128A en 128B. Deze non-pollen palynomorfen worden geassocieerd met zoet, eutroof water.<sup>60</sup> Behalve soorten van zoet water zijn ook zout-/brakwaterindicatoren aangetroffen, zoals de diatomeeën *Podosira stelliger* en *Aulacodiscus argus*, cysten van dinoflagellaten en sporen van *Culcitaina achraspora*. Deze laatste soort is een schimmel die groeit op hout in brak water.<sup>61</sup> Hieruit valt te concluderen dat laag S 1007 tenminste gedeeltelijk is afgezet in brakke condities. Het sediment is zowel afkomstig van de zee als de Eems.

Tenslotte komt het pollenbeeld vrij sterk overeen met dat van het hierboven beschreven monster uit de kleiige gyttja. Belangrijk verschil is echter het percentage cultuurgewassen, dat in dit monster veel lager ligt. Ook zijn mestschimmels in dit monster afwezig.

### **Dollardafzettingen (S 1007): diatomeeën**

In dit monster zijn de waarden van kustallochtonen hoger dan in het monster uit het laagje humeuze veen/kleiige gyttja. Vooral *Cymatosira belgica* en *Rhaphoneis minutissima* zijn in grote aantallen aanwezig. Van twee soorten, *Navicula cincta* en *Navicula flantica*, zijn in het monster dubbele schalen gevonden. Beide soorten leven ter plaatse (autochtone soorten). *Navicula flantica* heeft een benthonische leefwijze. *Navicula cincta* is een aërofiel. Een andere opvallende soort is *Cyclotella hakanssoniae*. Van deze planktonische soort, die klein en teer is, valt niet vast te stellen of het om losse kleppen of om dubbele schalen gaat. De soort is zo teer, dat deze alleen maar ter plekke gegroeid en gebloeid kan hebben. Ook dit betreft dus een autochtone soort.

<sup>58</sup> Tylour e.a., 2009: 127-128

<sup>59</sup> Smith, 1955: 96-98

<sup>60</sup> Van Geel e.a., 1983

<sup>61</sup> Bakker & Van Smeerdijk, 1982

De getelde soorten zijn, op *Cyclotella hakanssoniae* en *Raphoneis minutissima* na, bekend uit het Eems-Dollard estuarium.<sup>62</sup> Ten tijde van het onderzoek van Van der Werff werd *Cyclotella hakanssoniae* niet onderscheiden. De wijze van bemonstering en preparatie toentertijd had tot gevolg dat deze soort niet werd opgemerkt. Voor *Raphoneis minutissima* geldt hetzelfde. Hustedt<sup>63</sup> overkwam hetzelfde als Van der Werff. Hij beschrijft de laatstgenoemde soort uit alle sedimenten van het Eems-Dollard gebied en merkt op: “*bei den ersten Analysen der Proben von den Watten der Leybucht und der Inseln habe ich diese kleine Formen nicht beachtet*”.

Net als *Cymatosira belgica* komt *Raphoneis minutissima* met de getijstroom het estuarium binnen. Slechts een gering aantal soorten afkomstig uit het meer zeewaarts gelegen deel van het estuarium, die met getijstroom steeds verder landwaarts worden verplaatst, overleeft dat transport. De sterke wisselingen in zoutgehalte van een estuarium wordt de meesten fataal. De diatomeeën die in dat milieu wel kunnen overleven, maken maar een klein percentage uit van het totaal. De meesten worden dus als sedimentdeeltjes steeds verder landwaarts getransporteerd, waar ze uiteindelijk worden afgezet. Niet voor niets gebruikte Van der Werff bij het onderzoek van de diatomeeënfloora van het *Dollart-Ems-Estuarium* een kleurstof om levende van dode diatomeeën te onderscheiden.

In het monster zijn geen soorten aangetroffen die een afzetting van de klei vanuit het Eems-Dollard estuarium tegenspreken. Het voorkomen van én aërofiële én benthonisch én planktonische diatomeeën duidt, naast opslibbing onder zeer wisselende omstandigheden, op de aanwezigheid van een verscheidenheid aan biotopen in het estuarium en de randzone ervan. Die biotopen zorgen voor diversiteit bij de allochtone diatomeeën. De aërofiële diatomeeën geven in de situatie zoals hiervoor beschreven, leert de ervaring, meestal een autochtoon signaal af.

## Hout

De resultaten, zoals genoteerd door de heer Vrede, zijn opgenomen in bijlage 7. Het onderzochte hout van vindplaats Finsterwolde-Ganzedijk lag in de top van het veen en was afgedekt door klei. Aanvankelijk dacht men dat het in dit niveau aangetroffen hout deel uitmaakte van een constructie. Deze veronderstelling heeft wellicht een rol gespeeld bij het benoemen van objecttypen als rondhout, half rond, gekloofd, balk, plank en lat. De heer Vrede constateert echter dat het hout niet op dat van constructies lijkt.<sup>64</sup> Daarnaast werd in een latere fase van het veldwerk ook duidelijk dat het als *half rond* getypeerde hout deze vorm heeft gekregen door gedeeltelijke degradatie en wel dat deel dat enige tijd aan het oppervlak heeft gelegen voordat het door klei werd afgedekt. Wellicht dat ook andere objecttypen (gekloofd, balk, plank, lat) eerder te maken hebben met de conservering van het hout dan dat het door toedoen van de mens deze vorm heeft gekregen. Een enkele keer zijn kasporen op objecten geconstateerd. Driemaal betrof het kasporen die gemaakt zijn om zijtakken te verwijderen (M 16, M 21 en M 23), eenmaal ging het om snijsporen om een punt aan een stuk rondhout te maken (V 04) en tweemaal zijn de kasporen niet nader benoemd (M 22 en M 35).

<sup>62</sup> Van der Werff, 1962

<sup>63</sup> Hustedt, 1939

<sup>64</sup> Vrede, 2009

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingstracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

In tabel 12 is een overzicht opgenomen van de houtsoorten. Eik en wilg (*Salix*) kwamen het meest voor. Appelachtigen (*Malus*-type), berk (*Betula*), den (*Pinus*), els (*Alnus*), hulst (*Ilex aquifolia*), roos (*Rosa*) en taxus (*Taxus baccata*) zijn slechts één of enkele keren aangetroffen. Op anatomische gronden kan veel hout niet verder dan tot op het niveau van het geslacht gedetermineerd worden. Zo kan het hout van appel, peer, meidoorn en lijsterbes niet of alleen in uitzonderlijke gevallen herkend worden. Meestal worden ze daarom onder de noemer *appelachtigen* geschaard. Ook is het niet mogelijk om te zeggen om welke eikensoort (zomer- of wintereik) het gaat en welke van de bijna twintig soorten wilg zijn aangetroffen. Van de gevonden soorten konden alleen hulst en taxus tot op soortniveau gedetermineerd worden.

houtsoort	systematische naam	aantal	stronk	kasporen
Appelachtigen	<i>Malus</i> -type	2	-	-
Berk	<i>Betula</i> spp.	4	-	-
Den	<i>Pinus</i> spp.	3	-	-
Eik	<i>Quercus</i> spp.	25	4	-
Els	<i>Alnus</i> spp.	2	-	1
Hulst	<i>Ilex aquifolia</i>	1	-	-
Roos	<i>Rosa</i> spp.	1	-	-
Taxus	<i>Taxus baccata</i>	3	-	1
Wilg	<i>Salix</i> spp.	29	7	4
<b>totaal</b>		<b>70</b>	<b>11</b>	<b>6</b>

Tabel 12. Overzicht van de gevonden houtsoorten.

Van eik zijn boomstronken, enkele stammen (tot een diameter van 60 cm) en houtresten gevonden. Die laatste zijn vaak gedefinieerd als balk, plank, gekloofd of lat. Bij het tellen van het aantal jaarringen van eik is enkele keren opgevallen dat de jaarringen erg smal waren, wat duidt op voor eik slechte groeiomstandigheden. Van wilg zijn ook boomstronken en stammen aangetroffen. De diameters van de stammen en takken varieerden tussen 4 en 30 cm. Vier keer zijn kasporen op het wilghout vastgesteld. In drie van de vier gevallen hadden de sporen te maken met het verwijderen van zijtakken. De vierde waarneming van kasporen is onbenoemd.

De omvang en grootte van de sporadisch waargenomen houtsoorten verschilt van object tot object. Bij berk, hulst, roos en taxus gaat het om stukken hout met relatief kleine diameters (tot 10 cm). Van appelachtigen, den en els zijn ook forsere stukken hout aangetroffen, met een diameter van 30 cm voor den.

Als aangenomen wordt dat het meeste hout van een natuurlijk bos afkomstig is dat onder de Dollardafzettingen begraven is, dan kan een volgend beeld over dit bos geschetst worden. Gezien de houtsoorten moet het een relatief open bos zijn geweest, want de meeste houtige gewassen zijn lichtminners die in een gesloten bos niet tot ontwikkeling hadden kunnen komen. Er is ook sprake van een variatie in hoogte. Berk, den, eik en els worden echte bomen, waarbij eik onder goede groeiomstandigheden zelf 35 m hoog kan worden. Uit de smalle jaarringen kan evenwel worden afgeleid dat de eiken hier deze hoogte niet zullen hebben gehad. Van wilg zijn stammen gevonden, hetgeen erop duidt dat hier wilgsoorten voorkwamen die zich tot boom ontwikkelen.

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

Deze wilgensoorten doen wat betreft hun hoogte niet onder voor de hiervoor genoemde boomsoorten. Er zijn echter juist op het wilgenhout kasporen aangetroffen en daarmee rijst de vraag of mensen de wilgenbomen niet (periodiek) hebben gesnoeid. Appelachtigen, hulst, roos en taxus zijn struiken en worden doorgaans niet hoger dan 10 m.

Aan de hand van het houtspectrum kan gekeken worden naar de milieuomstandigheden waaronder het bos zich heeft ontwikkeld. Daarbij zijn twee aspecten interessant, namelijk de waterhuishouding en de voedselrijkdom. Zachte berk, els en wilg staan doorgaans op natte grond. Daarbij komt dat berk en els een voorkeur hebben voor zure, relatief voedselarme grond. De meeste wilgen (en in die groep vallen ook de wilgenbomen) hebben echter een voorkeur voor mineraalrijke en relatief voedselrijke grond, hoewel er twee struikvormige wilgensoorten zijn die zijn aangepast aan zure, voedselarme grond. Gezien de aanwezigheid van wilgenstammen en dus van wilgenbomen in plaats van wilgenstruweel, wordt aangenomen dat er ook wilgensoorten voorkwamen van natte, voedselrijke en mineraalrijke grond. In het pollenmonster uit de top van de veenlaag (S1008) is weinig wilgenpollen aangetroffen; dit lijkt niet te stroken met de aanwezigheid van wilgenstammen. Wilg is echter een insectenbestuiver en is daardoor altijd (sterk) ondervertegenwoordigd in pollenspectra. Ruwe berk en den hebben een standplaats op droge, voedselarme grond, hoewel den ook op veraarde plaatsen op veen kan staan. Eik is relatief tolerant als het gaat om milieuomstandigheden. Eiken hebben een voorkeur voor relatief voedselrijke, vochtige omstandigheden. Toch kunnen ze ook op veraardend veen staan en zijn ze zelfs enigermate bestand tegen wateroverlast in het winterhalfjaar. Hulst kan voorkomen op voedselarme, zure substraten op veraardend veen, maar staat eigenlijk van nature alleen op gerijpte bosgrond, maar zeker niet op natte standplaatsen. Datzelfde geldt voor taxus. Taxus is van de hier gevonden houtsoorten de meest kieskeurige. De soort wenst een voedselrijke, kalkhoudende, minerale ondergrond en is een vertegenwoordiger van hardhoutoobossen en, in het binnenland, van beekdalen. De aanwezigheid van een 7 m lang stuk rondhout met zijtak maakt het aannemelijk dat dit stuk taxushout afkomstig is van een lokaal gegroeide boom.

Als aangenomen wordt dat de bomen van het bos niet door de mens zijn aangeplant, dan lijkt het erop dat zich te Finsterwolde-Ganzedijk een open bos op drooggevallen en veraardend veen heeft ontwikkeld. Als taxus deel uitmaakte van het bos, dan moet er op een goed moment ook wat kalkhoudende klei zijn afgezet. Taxus is namelijk een boom van lichte, vochthoudende, lemige en kalkhoudende bodem.<sup>65</sup> Mogelijk zijn er voorafgaande aan de Dollardinbraak niet erosieve overstromingen geweest waarbij minieme hoeveelheden klastisch materiaal is afgezet. De aanwezigheid van wilgenbomen wijst eveneens op een minerale component (klei) in de ondergrond van een nog levend bos. De kasporen op wilg en els doen vermoeden dat de mens hout uit dit bos haalde.

Een andere mogelijkheid is dat met name wilg en taxus op het veraardende veen zijn aangeplant. Voor wilg is dit geen ondenkbare suggestie, aangezien het hout voor meerdere toepassingen werd gebruikt. Ten aanzien van taxus had de mens in het verleden echter tegenstrijdige gevoelens. Dit altijd groene houtige gewas was een symbool voor eeuwig leven en werd (tot voor kort) om die reden vaak aangeplant op begraafplaatsen. Het hout is duurzaam, heel sterk en veerkrachtig. Het

<sup>65</sup> Weeda e.a., 1985: 59

is daarom in het verleden toegepast voor bogen, stelen van gereedschap en voor kleine voorwerpen. In Nederland werd de soort echter vanaf de Middeleeuwen bestreden omdat alle onderdelen (op het rode vruchtvlies van de bessen na) dodelijk giftig zijn voor mens en dier.

Een nog niet besproken mogelijkheid is dat het onderzochte hout tijdens de Dollardinbraak is aangespoeld. Dat is echter niet waarschijnlijk. Het gaat namelijk om hout dat in de top van het veen is aangetroffen en is afgedekt door klei. Het gaat ook om vooral forse stukken hout en boomstronken. In de beschrijvingen van de heer Vrede komen bovendien geen opmerkingen voor van door water afgeronde houtvormen. Wel is duidelijk geworden dat het onderzochte hout in het veen lag en een tijd aan het oppervlak heeft gelegen, waardoor het gedeelte dat boven het veen uitstak, is vergaan. Waarschijnlijk is het pas na die gedeeltelijke degradatie door de Dollardafzettingen afgedekt. Indien er hout verspoeld is, hetgeen niet ondenkbaar is, zal dit zich aan de basis van de Dollardafzettingen bevinden.

## 7.4 Conclusies

### Pollen en diatomeeën

Twee profielen uit de proefsleuf op vindplaats Finsterwolde-Ganzedijk zijn onderzocht en bemonsterd met pollenbakken. Tevens is het houtonderzoek dat tijdens en na het veldwerk is uitgevoerd door de heer F. Vrede opgenomen in dit deel van het rapport.

De profielopbouw bestaat uit een podzolbodem in dekzand met daarop veen. Op het veen ligt een pakket met een sterk wisselende lithologie. Naast fijn gelamineerd zand komen verslagen veen en humeuze laagjes klei en kleiige gyttja voor. In dit pakket bevindt zich ook een verspoelde laag schelpen. De toplaag bestaat uit een dikke laag klei. Houtskool uit het dekzand (S 1016) dateert uit de periode 5295-4999 voor Chr. (Laat Mesolithicum). Pollenonderzoek wijst uit dat het dekzand was bedekt met een gesloten Atlantisch bos met slechts sporadisch open plekken.

Het veen (S 1008) is grotendeels veraard. De veenlaag is afgezet onder voedselrijke omstandigheden. Een hoog percentage graspollen in de top van het veen wijst mogelijk op relatief droge omstandigheden in het veen. Mogelijk was sprake van beweiding in de omgeving van de vindplaats, maar dit is onzeker. Veengrond maakte slechts een klein deel uit van de directe omgeving van de vindplaats in de perioden waaruit de onderzochte veenlaag dateert, vermoedelijk de beginfasen van de veengroei. Het is onbekend hoeveel van de top van het oorspronkelijke veenpakket is verdwenen. Gezien het pollenbeeld van bovenliggende lagen is sprake van erosie van hoogveen, al hoeft dit materiaal zelf niet van lokaal hoogveen afkomstig te zijn geweest. Daarnaast zijn er aanwijzingen in historische en archeologische bronnen voor de ontginning van het hoogveenpakket. Op het veen bevindt zich een dun laagje kleiige gyttja of humeuze klei. De hierin aanwezige diatomeeën wijzen op een brak milieu, waarbij de invloed van zoet water sterker was dan die van de zee. In het pollenbeeld zijn enkele soorten van de kuststrook aangetroffen. Tevens is er materiaal aanwezig dat afkomstig is van geërodeerd hoogveen. In beide gevallen is het pollen vermoedelijk van elders afkomstig. Een groot deel van het pollen is in verband te brengen met menselijke activiteit: veeteelt en akkerbouw. Het hoge percentage pollen van cultuurgewassen doet vermoeden dat dit een lokale herkomst heeft. Kennelijk verbouwde men in deze periode graan (rogge, mogelijk tarwe en/of gerst) in de omgeving van de vindplaats.

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

Het overstromingspakket (S 1017) vertoont sterke verschillen in lithologie en bevindt zich in een depressie in de veenlaag. Op basis van de waardering van de aanwezige diatomeeën bleken de lagen echter in eenzelfde milieu te zijn afgezet als bovenliggende kleilaag (S 1007: Dollardafzettingen). De aanwezige schelpen zijn afkomstig uit een brak tot zout milieu. Zij zijn vermoedelijk in hun geheel gedeponeerd na een dijkdoorbraak tijdens een fase van verhoogde mariene activiteit. Deze doorbraak valt te dateren in de periode 1016-1445 na Chr.

Uit het diatomeeënonderzoek blijkt dat de basis van de kleilaag (S 1007) is afgezet in een estuarien milieu onder sterk wisselende omstandigheden. Uit sporen van groenwieren (*Pediastrum* spp.) blijkt dat sprake was van een milieu (lokaal) met aanvoer van zoet water.

### Hout

Tijdens het onderzoek in Finsterwolde is veel hout aangetroffen. De meest voorkomende houtsoorten zijn eik en wilg. Appelachtigen, berk, den, els, hulst, roos en taxus zijn slechts één of enkele keren aangetroffen. Op zes stukken hout zijn kap- of snijsporen gevonden: eenmaal op els, eenmaal op taxus en viermaal op wilg. De sporen op wilg wijzen op het verwijderen van zijtakken. In deze gevallen zou het erop kunnen duiden dat van wilgen takken werden geoogst.

Veel van de benoemde objecttypen zijn het gevolg van degradatie. Doordat het hout voordat het door klei is afgedekt enige tijd aan het oppervlak heeft gelegen, is een deel vergaan, waardoor het in eerste instantie leek alsof hout was gekloofd. De schaarse bewerkingssporen en de aanwezigheid van boomstronken van eik en wilg alsmede de variatie in diameters maken het aannemelijk dat het om een begraven bos gaat waarvan hout werd geoogst.

Gezien de herkomst van het onderzochte hout (in de top van het veen en afgedekt door klei), de grootte van de stukken en de degradatiepatronen wordt aangenomen dat het gaat om hout van een lokaal bosbestand en niet om verspoeld hout dat is afgezet tijdens de Dollardinbraak. Hoewel het mogelijk is dat er bomen zijn aangeplant, waaronder wilg en taxus, is het meer waarschijnlijk dat het gaat om een natuurlijk bos dat extensief door de mens werd geëxploiteerd. Het bos heeft zich ontwikkeld op veraard veen met een grondwaterstand die onder maaiveldniveau lag. In de loop van de geschiedenis van het bos hebben wellicht overstromingen plaatsgevonden waarbij minieme hoeveelheden klei zijn afgezet. Deze klei kan de voedingsbodem zijn geweest voor wilgebomen en taxus.



## 8 Synthese

### 8.1 Landschapsgenese en bewoningsgeschiedenis

De landschapsgenese en bewoningsgeschiedenis van vindplaats G77-3 kan worden beschreven in acht fasen.

**Fase 1: dekzandafzetting (Laat Pleniglaciaal en Laat Weichselien, circa 30.000-9700 voor Chr.)**

Net als in grote delen van Nederland is ook in dit gebied in het laatste deel van het Weichselien dekzand afgezet, in dit geval als een kleine maar geprononceerde dekzandrug. Deze rug stak zo'n anderhalve meter boven het omringende landschap uit.

**Fase 2: bos, podzolvorming, mesolithische bewoning (circa 9700-4900 voor Chr.)**

Als gevolg van de verbetering van het klimaat aan het eind van het Weichselien en het begin van het Holoceen raakte de dekzandrug begroeid. Onder de begroeiing, die al vrij snel uit bos bestaan zal hebben, ontwikkelde zich een podzolbodem in de top van het dekzand. Gedurende deze periode is de dekzandrug door mensen bewoond of in gebruik geweest. De aangetroffen artefacten laten geen nadere datering van de bewoning dan Mesolithicum toe, maar een <sup>14</sup>C-datering van houtskool suggereert dat die vooral in het Laat Mesolithicum heeft plaatsgevonden. Uit het eerdere proefsleuvenonderzoek<sup>66</sup> en onderhavig onderzoek is niet duidelijk geworden om wat voor soort bewoning het gaat en welke activiteiten (behalve koken, waarvoor wel aanwijzingen zijn) er plaats hebben gevonden.

**Fase 3: bos, podzolvorming tot in het Vroeg-Midden Neolithicum (circa 4900-3700 voor Chr.)**

Deze fase is qua natuurlijke processen (vegetatieontwikkeling en daarmee samenhangende podzolvorming) niet anders dan fase 2, maar aanwijzingen voor menselijk gebruik of bewoning van de dekzandrug ontbreken voor deze periode. Uit een dendrochronologische datering van een eik<sup>67</sup> blijkt dat de locatie in ieder geval tot circa 3700 voor Chr. droog genoeg was voor bos. Naar de redenen voor het ontbreken van menselijke activiteiten uit deze periode kan in het kader van onderhavig onderzoek alleen gespeculeerd worden. Mogelijk was het beschikbare droge areaal te klein geworden voor (semi)permanente bewoning of was de locatie door veengroei in de lagere, nattere delen zo goed als onbereikbaar geworden. Een deel van het in de proefsleuf aangetroffen hout is waarschijnlijk afkomstig uit het bos van deze fase.

**Fase 4: vernatting en veenvorming (circa 3700 voor Chr. - circa 11e eeuw na Chr.)**

Uiteindelijk raakte de dekzandrug door de continu doorstijgende zeespiegel en de daaraan gekoppelde grondwaterstand met veen overdekt. Het exacte moment waarop dit gebeurd, is niet met

<sup>66</sup> Veenstra & Molema, 2007

<sup>67</sup> Veenstra & Molema, 2007

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

zekerheid vastgesteld, maar het zal niet lang na de al genoemde dendrochronologische datering van circa 3700 voor Chr. geweest zijn. De eerste fase van veenvorming bestond uit elzenbroekveen. Na verloop van tijd zal hier, net als elders in de regio, ook hoogveen zijn gaan groeien, maar dit is door de middeleeuwse veenontginningen en erosie niet meer aangetroffen.

### **Fase 5: veenontginning (vanaf 11e/12e eeuw na Chr. tot 15e eeuw na Chr.)**

In de middeleeuwen is het hoogveen ontgonnen (zie § 5.2). Tijdens onderhavig onderzoek zijn geen sporen van deze ontginningen gevonden, maar tijdens het proefsleuvenonderzoek dat in 2005 is uitgevoerd, zijn in de top van het overgebleven veenpakket wel kogelpotscherven gevonden die er op wijzen dat ook hier akkers geweest zijn. Waarschijnlijk zijn deze bij de Dollardinbraken (zie fasen 6 en 7) geërodeerd, want op het contactvlak tussen het veen en de Dollardafzettingen zijn ook op deze locatie fragmenten kogelpotaardewerk en baksteen gevonden. In de pollenmonsters zijn duidelijke aanwijzingen voor akkerbouw gevonden (waaronder hoge percentages stuifmeel van graan en akkeronkruiden).

### **Fase 6: initiële overstromingen (15e eeuw na Chr.)**

De ontginning van het veenlandschap en de daarmee gepaard gaande verlaging van het landoppervlak leidde al snel tot wateroverlast en overstromingen, zowel vanuit het achterland als vanuit zee. Deze wateroverlast is in historische documenten vastgelegd, maar ook geregistreerd in het pakket overstromingsafzettingen dat in de profielen van de proefsleuf is waargenomen. De kleiige laagjes in dit pakket wijzen er op dat er ook overstromingen vanuit het Eemsestuarium plaatsvonden. De diatomeeënassemblage uit een van deze laagjes wijst op afzetting in brak water met een sterke invloed van zoet water, maar daarnaast zijn ook typische zoutwatersoorten aangetroffen, die eveneens op overstromingen vanuit zee wijzen.

### **Fase 7: Dollardafzettingen (begin 16e-18e eeuw na Chr.)**

De wateroverlast en overstromingen culmineerden in 1509 in de desastreuze Cosmas- en Damianusvloed, waarbij een groot deel van het westelijke Dollardgebied geïnundeerd werd. Op deze locatie wordt het begin van de Dollardafzettingen, die hiermee samenhangen, gekarakteriseerd door een laag met verspoelde schelpen en zand. Daarnaast zijn op het contactvlak met het onderliggende veen ook verspoeld middeleeuws aardewerk en baksteenpuin gevonden. Op deze relatief hoog-energetische afzettingen volgt een laag zeer fijne klei met veel organisch materiaal. Op grond van de sedimentaire structuren en de diatomeeëninhoud is deze kleilaag afgezet in een uiterst rustig estuarien milieu met slechts af en toe een overstroming of influx van zeewater en sediment. Naar boven toe gaat deze laag over in kwelderafzettingen. Volgens historische bronnen ligt de locatie in een deel van de Dollardboezem dat pas in 1819 is ingepolderd en tot die tijd zal de sedimentatie zijn doorgegaan.

### **Fase 8: inpoldering en recentere ingrepen (19e eeuw na Chr. - heden)**

In 1819 is de polder waarin de vindplaats ligt, ingedijkt. Sindsdien is het landschap in gebruik geweest als akkerland. Behalve de aanleg van een aantal gasleidingen zijn er geen ingrijpende veranderingen in het landschap meer geweest.

## 8.2 De vindplaats

### 8.2.1 Interpretatie van het hout

Na het blootleggen van het hout en specialistisch onderzoek in het veld blijven twee interpretatiemogelijkheden over:

1. een bos met omgewaaide stammen en takken;
2. vanuit de Dollard aangespoeld hout dat achter de stronken van het bos is blijven hangen: een zogenaamde *log jam* dus.

De aangetroffen stronken lijken *in situ* te zijn aangetroffen omdat de wortels naar beneden zijn gericht. Soms ligt hout om de stronken heen die samenhangt met de stronken (zie commentaar Frits Vrede bij S 62). Veel van de benoemde objecttypen zijn het gevolg van degradatie. Doordat het hout voordat het door klei werd afgedekt enige tijd aan het oppervlak heeft gelegen, is een deel vergaan, waardoor het in eerste instantie leek alsof hout was gekloofd. De schaarse bewerkingssporen en de aanwezigheid van boomstronken van eik en wilg alsmede de variatie in diameters maken aannemelijk dat het hier om een begraven bos gaat waarvan hout werd geoogst. Als er vanuit gegaan wordt dat alle gevonden houtsoorten van een lokaal aanwezig bos afkomstig zijn, dan is het waarschijnlijk dat dit bos tot ontwikkeling kwam op veraard veen met een grondwaterstand die onder maaiveldniveau lag. In de loop van de geschiedenis van het bos hebben wellicht overstromingen plaatsgevonden waarbij klei is afgezet. Deze klei kan de voedingsbodem zijn geweest voor wilgenbomen en taxus.

### 8.2.2 Interpretatie van de mesolithische vindplaats

#### Interpretatie

Een concentratie grotere stukken natuurstenen valt op in de vakken 60016, 60017, 60018 en 90018. Op deze plaats lijkt een activiteitengebied te zijn, waar mogelijk gekookt is met behulp van verhitte stenen. De aanwezigheid van een haard is echter niet uitgesloten, gezien de concentratie houtskool die samenvalt met het voorkomen van verkoolde hazelnootdoppen. Een andere mogelijkheid is dat het om een dump van haardresten gaat. Waarschijnlijk gaat het om oppervlaktehaarden die niet of nauwelijks zijn ingegraven en daardoor niet zichtbaar zijn op het leesbare vlakniveau in de C-horizont.

Opvallend is dat de verspreiding houtskool en verkoolde hazelnootdoppen veel ruimer uitstrekt dan de verspreiding van het vuursteen. Zelfs in de vakken in het westen van de proefsleuf (40 tot 90 m van de vuursteen) is/zijn houtskool en/of verkoolde hazelnootdoppen aangetroffen. Het is mogelijk meerdere verklaringen te bedenken voor de verspreiding. Mogelijk is het materiaal verspreid geraakt omdat de vindplaats deels is verspoeld. In vlak 2 was namelijk sprake van verspoeld dekzand. Een andere verklaring is dat de verspreiding van de verkoolde resten de begrenzing van de vindplaats aangeeft en dat het bewerken van vuursteen beperkt is gebleven tot een deel van de vindplaats. Het verkoolde materiaal kan bijvoorbeeld afkomstig zijn van ontbossing door middel van het wegbranden van vegetatie. Dat gezegd: een bosbrand kan ook een natuurlijke oorsprong hebben. Aanwijzingen daarvoor (zoals verbrande stronken) ontbreken overigens.

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

Op basis van onderhavig onderzoek kan niet bepaald worden of het om een tijdelijk kampement gaat dat enkele keer bezocht is of aan een locatie die vaker en voor langere perioden is bezocht (zogenaamde semi-permanente bewoning). Als inderdaad ontbossing aan de orde is, kan dat een aanwijzing zijn voor het feit dat de vindplaats een belangrijke plek was voor nomadische jagers-verzamelaars en dat hier semi-permanente bewoning heeft plaatsgevonden.

In de B/C horizont in het dekzand (S 1016) is een fragment houtskool van eikenhout gevonden dat op basis van de <sup>14</sup>C-datering uit de periode 5230-4999 voor Chr. dateert. De vindplaats is dus (in ieder geval) aan het eind van de Mesolithicum in gebruik geweest.

### Evaluatie van het vooronderzoek

De resultaten komen goed overeen met de resultaten van het voorgaande onderzoek.<sup>68</sup>

### Gaafheid van de vindplaats

De bevindingen wat gaafheid betreft komen overeen met het in 2004 uitgevoerde onderzoek. Uit onderhavig onderzoek blijkt dat de vindplaats zich naar het zuiden uitstrekt, maar de hoeveelheid vondsten neemt sterk af en dit leidt tot de conclusie dat de gasleiding A-677 de zuidelijke periferie van de vindplaats zal doorsnijden. De omvang van de vindplaats kon in zuidelijke en noordelijke richting niet verder worden vastgesteld omdat het onderzoek zich beperkt heeft tot de te verstoren zone (in dit geval de leidingsleuf). Wanneer de vindplaats zich ook verder in noordelijke richting uitstrekt, zal sprake zijn van een ernstige verstoring als gevolg van de aanleg van eerdere gasleidingen. Op basis van onderhavig onderzoek kan worden geconcludeerd dat het (eventueel) resterende zuidelijke deel van de vindplaats nog wel gaaf is als gevolg van de afdekking met veen en klei.

### Conservering van de vindplaats

Het verkoold organisch materiaal is goed bewaard gebleven. De hazelnootdoppen zijn weinig gefragmenteerd en het houtskool is zowel in kleine stukjes als in grote brokken aanwezig. Ook dit duidt op een hoge mate van gaafheid van de vindplaats. Onverkoold organisch materiaal is echter niet bewaard gebleven, omdat er waarschijnlijk meer dan 1000 jaar is verstreken tussen het verlaten van de nederzetting en de afdekking van de dekzandopduiking (met daarin de nederzettingsresten) met veen en later klei. De mate van conservering van eventuele organische resten op de vindplaats is daardoor waarschijnlijk slecht.

### Waardering

Op basis van gaafheid scoort de vindplaats 2 punten omdat het deels verstoord is door de aanleg van eerdere gasleidingen (tabel 13). Op basis van de conservering scoort de vindplaats hoog (3 punten) vanwege de afdekking met veen en klei. Op basis hiervan moet de vindplaats als behoudenswaardig worden gewaardeerd.

---

<sup>68</sup> Veenstra & Molema, 2007

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

waarde	criteria	scores		
		hoog	midden	laag
beleving	schoonheid	wordt niet gescoord		
	herinneringswaarde	wordt niet gescoord		
fysieke Kwaliteit	gaafheid		2	
	conservering	3		
inhoudelijke kwaliteit	zeldzaamheid			
	informatiewaarde			
	ensemblewaarde			
	representativiteit	n.v.t.		

Tabel 13. Scoretabel waardestelling van de vindplaats (tabel 5 uit de KNA).

## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

## 9 Conclusies en aanbevelingen

### 9.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek is vastgesteld dat de bij de aanleg van gasleidingstracé A-677 de periferie van een vindplaats uit het Mesolithicum doorsneden zal worden.

#### Onderzoeksvragen

1. *Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig, wat is de vondstdichtheid/ruimtelijke verspreiding, hoe is de conserveringstoestand en wat is de typologische datering?*

Bij het proefsleuvenonderzoek zijn aardewerk, baksteenpuin, verbrand bot, vuursteen, natuursteen, verkoolde hazelnootdoppen, hout en houtskool aangetroffen. Op basis van de typologie van de gevonden geretoucheerde artefacten dateert het vuursteenmateriaal uit het Mesolithicum. Het aardewerk en het baksteen dateren uit de Late Middeleeuwen. De grootste concentratie mesolithische vondsten beperkt zich tot het oostelijke uiteinde van de proefsleuf, tussen 6 en 30 m op de hoofdmeetlijn, maar ook in de meest westelijke vakken in de proefsleuf zijn houtskool en hazelnootdoppen gevonden. Het aardewerk uit de late Middeleeuwen is verspreid door de proefsleuf op vlak 1 aangetroffen. De vondstdichtheden voor het vuursteen en natuursteen zijn respectievelijk 1,75 stuks/m<sup>2</sup> en 1,44 stuks/m<sup>2</sup>. Hoewel er geen onverkoolde botanische resten zijn gevonden die direct verband houden met de mesolithische vindplaats, is de conservering goed omdat de vindplaats met veen en klei is afgedekt.

2. *Wat is de aard, datering, diepteligging, kwaliteit en ruimtelijke verspreiding van de aangetroffen grondsporen?*

Er zijn geen archeologische grondsporen aangetroffen. Gezien de hoeveelheid verkoold materiaal kan ervan worden uitgegaan dat haardplaatsen deel hebben uitgemaakt van de vindplaats. Waarschijnlijk gaat het om oppervlaktehaarden die niet of nauwelijks zijn ingegraven of om dieper ingegraven haarden die buiten de onderzochte strook liggen.

3. *Hoe verhouden de vondsten zich tot de resultaten en onderzoeksvragen van het eerdere proefsleuvenonderzoek?*

Het onderzoek heeft aangetoond dat de mesolithische vindplaats, die bij het proefsleuvenonderzoek in 2004 ontdekt en onderzocht is, zich uitstrekt tot in proefsleuf waarover in onderhavig rapport verslag wordt gedaan. Op grond van de vondsten en vondstdichtheden gaat het om de zuidelijke periferie van de vindplaats. Het aantal geretoucheerde vuurstenen werktuigen maakt circa 0,9% uit van het totaal aantal vuursteen. Dat is iets minder dan in de vuursteenassemblage van 2004, waarvan circa 2% geretoucheerd was.

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

### 4. *In welke mate is de vindplaats verstoord?*

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is slechts één recente verstoring aangetroffen, namelijk de drainage die ten behoeve van de aanleg van de proefsleuf en de gasleiding is aangelegd. In de proefsleuf zijn ook aanwijzingen gevonden voor verstoringen als gevolg van natuurlijke processen. De top van het dekzand is vrijwel overal intact, behalve in de kolomopnamen van het zuidprofiel, waar is geconstateerd dat een deel van het dekzand geërodeerd is. In de top van het dekzand is een podzolbodem ontwikkeld. De Ah-horizont van deze podzolbodem is later doorworteld met boomwortels. Ook de diepere horizonten vertonen sporen van bioturbatie, zowel door bodemleven als door doorworteling.

### 5. *Is sprake van een behoudenswaardige vindplaats?*

De mesolithische vindplaats is behoudenswaardig omdat de onderzochte vindplaats deel uitmaakt van een grotere behoudenswaardige vindplaats. Het hout in vlak 1 is niet behoudenswaardig, omdat het een natuurlijke fenomeen betreft.

## **Aanvullende onderzoeksvragen (houtonderzoek)**

### 9. *Hoe moet het hout worden geïnterpreteerd?*

Het hout is niet afkomstig van een constructie. De aangetroffen stronken lijken *in situ* te zijn aangetroffen omdat de wortels naar beneden toe zijn gericht. De schaarse bewerkingssporen en de aanwezigheid van boomstronken van eik en wilg alsmede de variatie in diameters maken aannemelijk dat het om een begraven bos gaat waarvan hout werd geoogst. Als ervan uitgegaan wordt dat alle gevonden houtsoorten van een lokaal aanwezig bos afkomstig zijn, dan is het waarschijnlijk dat dit bos tot ontwikkeling kwam op veraard veen met een grondwaterstand die onder maaiveldniveau lag.

### 8. *Wat voor een constructie betreft het?*

niet van toepassing; er is geen sprake van een constructie.

### 7. *Hoe werd het bouwhout bewerkt?*

Er is geen sprake van bouwhout. Op zes stukken hout zijn wel kap- of snijsporen aangetroffen. In drie gevallen ging het om kasporen die gemaakt zijn om zijtakken te verwijderen en tweemaal zijn de kasporen niet nader benoemd. Een stuk rondhout is aangepunt.

### 10. *Wat is de datering van het hout en van de veenlaag?*

Een eik (S 108 / M 55) op vlak 1 is door middel van dendrochronologie in 1262 na Chr. (Late Middeleeuwen) gedateerd. Tijdens het onderzoek in 2004 is een veeneik door middel van dendrochronologie in 3692 voor Chr. (Midden Neolithicum) gedateerd. Het veen was dus in deze periode al gevormd. Het is daarom niet uitgesloten dat een deel van het bij dit onderzoek gevonden hout ouder dan de Middeleeuwen is.

De veenlaag is niet direct gedateerd, maar op grond van de dendrochronologische datering en de palynologische gegevens dateert deze uit de periode direct na het Mesolithicum (overgang Atlanticum-Subboreaal).



## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingstracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

### *11. Is er sprake van gelijktijdige laat-middeleeuwse bewoning in de nabijheid van de vindplaats?*

Op basis van zowel het tijdens voorgaand onderzoek als onderhavig onderzoek aangetroffen scherfmateriaal kan worden geconcludeerd dat sprake is van een in de nabijheid gelegen erf of nederzetting uit de Late Middeleeuwen. Het is niet mogelijk op basis van het uitgevoerde onderzoek te zeggen waar deze vindplaats moet worden gezocht. Het is wel bekend dat de veenontginningen in de Late Middeleeuwen gericht waren vanuit de dorpen.

**De eindconclusie** is dat de vindplaats uit de Steentijd op basis van <sup>14</sup>C-onderzoek uit het eind van het Mesolithicum dateert. Het is niet duidelijk geworden of het om een tijdelijk kampement of om semi-permanent bewoning gaat.

## 9.2 Aanbevelingen

Op basis van het veldonderzoek zijn in het evaluatie- en selectierapport de volgende aanbevelingen met betrekking tot het inrichten van de werkstraat gedaan. De archeologische vlakken zijn aangelegd op een diepte groter dan 1,6 m -Mv, onder een bouwvoor en een dik pakket Dollardklei zonder archeologische vondsten. Het opnieuw in cultuur brengen van de werkstrook, inclusief het frezen van de grond tot maximaal 1,0 m -Mv, brengt dus geen bedreiging met zich mee voor de archeologische resten. Daarom worden geen specifieke aanbevelingen gedaan, en beschermende maatregelen zijn niet nodig.

Deze adviezen zijn goedgekeurd door het bevoegd gezag (drs. J. Molema, Libau Steunpunt, d.d. 15-2-2010, namens de gemeente Reiderland, nu gemeente Oldambt) en overgenomen door Gasunie.

## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

## Literatuur

- Aalbersberg, G. & J.L. van Beek**, 2007. Aardgastransportleidingstracé Oude Statenzijk-Midwolda (A-677); archeologisch vooronderzoek: een bureaustudie ten behoeve van de MER-procedure. *RAAP-rapport* 1558. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Bakker, M. & D.G. van Smeerdijk**, 1982. A palaeoecological study of a Late Holocene section from "Het Ilperveld", Western Netherlands. *Review of Palaeobotany and Palynology* 36: 95-163.
- Beek, J.L. van & G. Aalbersberg**, 2009. Compressorstation Midwolda vindplaats 1, gemeente Scheemda; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (proefsleuven). *RAAP-rapport* 1899. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Behre, K.-E.**, 1999. Die Veränderungen der niedersächsischen Küstenlinien in den letzten 3000 Jahren und ihre Ursachen. *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet*, band 26: 9-33.
- Behre, K.-E.**, 2007. Evidence for Mesolithic agriculture in and around central Europe? *Vegetation History and Archaeobotany* 16: 203-219.
- Behre, K.-E. & D. Kuçan**, 1994. Die Geschichte der Kulturlandschaft und des Ackerbaus in der Siedlungskammer FlögelN, Niedersachsen, seit der Jungsteinzeit. *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 28. Isensee-Verlag, Oldenburg.
- Beug, H.-J.**, 2004. *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München.
- Brinkkemper, O.**, 1997. Houtskool van een grafveld uit de Romeinse tijd en botanische macroresten van sloten uit de Late Middeleeuwen te Portugal. *BIAXiaal* 43. BIA Consult, Amsterdam.
- Brinkkemper, O.**, 2009. Bijlage 2, archeobotanie. In: D.P. Hallewas (red.); Albrandswaard Rhoon Portland, vindplaats 19-09: laat-middeleeuwse huizen op het veen. *BOORrapporten* 390: 197-205. Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam, Rotterdam.
- Brinkkemper, O. & H. van Haaster**, 2009. Delfts groen. Archeobotanisch onderzoek aan Delft-Voordijkshoornse polder, een nederzetting uit 1075-1150. *BIAXiaal* 430. BIA Consult, Zaandam.
- Brouwer, W.**, 1972. *Handbuch des speziellen Pflanzenbaues* (Band 1). Paul Parey, Berlin.
- Casparie, W.A. & J. Molema**, 1990. Het middeleeuwse veenontginningslandschap bij Scheemda. *Paleohistoria* 32: 271-289.
- Clingenberg, A.E.**, 1986. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 7 Oost Groningen en 8 Nieuweschans*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Dimbleby, G.W.**, 1961. Transported material in the soil profile. *Journal of Soil Science* 12(1): 12-22.
- Dimbleby, G.W.**, 1985. *The Palynology of Archaeological Sites*. Academic Press, London.
- Erdtman, G.**, 1960. The Acetolysis Method. *Svensk Botanisk Tidskrift* 54: 561-564.
- Fægri, K. e.a.**, 1989. *Textbook of Pollen Analysis*. John Wiley & Sons, Chichester.
- Geel, B. van**, 1984. Palynologische aanwijzingen voor landbouw op pas-ontgonnen hoogveen in middeleeuws Oostzaan. *De Jol (Mededelingenblad van de Stichting Oudheidkamer Oostzaan)* 1(2): 11-15.
- Geel, B. van**, 1987. *A Paleocological Study of Holocene Peat Bog Sections based on the Analysis of Pollen, Spores and Macro and Microscopic Remains of Fungi, Algae, Cormophytes and Animals*. Academisch Proefschrift Universiteit van Amsterdam.

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

- Geel, B. van**, 1998. *A Study of Non-Pollen Objects in Pollen Slides*. Ongepubliceerd.
- Geel, B. van e.a.**, 1981. A palaeoecological study of an upper Late Glacial and Holocene sequence from "De Borcher", the Netherlands. *Review of Palaeobotany and Palynology* 31: 367-448.
- Geel, B. van e.a.**, 1983. A Late Holocene deposit under the Westfriese Zeedijk near Enkhuizen (Prov. of Noord-Holland, the Netherlands): palaeoecological and archaeological aspects. *Review of Palaeobotany and Palynology* 38: 269-335.
- Geel, B. van e.a.**, 2003. Environmental reconstruction of a Roman Period settlement site in Uitgeest (The Netherlands), with special reference to coprophilous fungi. *Journal of Archaeological Science* 30: 873-883.
- Geel, B. van e.a.**, 2006. Fossil ascomycetes in Quaternary deposits. *Nova Hedwigia* 82(3/4): 313-329.
- Gottschalk, M.K.**, 1975. *Stormvloed en rivieroverstromingen in Nederland, deel II - de periode 1400-1600*. Van Gorcum & Comp, Assen.
- Groenendijk, H.A. & R. Bärenfänger**, 2008. Gelaagd landschap. Veenkolonisten en kleiboeren in het Dollardgebied. *Archeologie in Groningen* 5. Profiel Uitgeverij, Bedum.
- Groenendijk, H.A. & W. Schwarz**, 1991. Mittelalterliche Besiedlung der Moore im Einflußbereich des Dollarts: Ergebnisse und Perspektiven. *Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland* 14: 39-68
- Habermehl, K.H.**, 1975. *Die Alterbestimmung bei Haus- und Labortieren (2. Auflage)*. Parey, Berlin/Hamburg.
- Hoof, B.I. van**, 2008. Aardgastransportleidingtracé Oude Stanzijl - Midwolda (A-677); archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek. *RAAP-notitie* 2716. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Huisman, M.A. & J.L. van Beek**, 2008. Programma van Eisen: Aardgastransportleidingtracé Oude Stanzijl - Midwolda (A-677) KR-012: catalogusnummer 3, gemeente Reiderland; Inventariserend veldonderzoek: proefsleuven. *RAAP-PvE* 528. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Hustedt, F.**, 1939. Die Diatomeenflora des Küstengebietes der Nordsee vom Dollart bis zur Elbemündung. *Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen* 31: 572-678.
- Kiesewalter, I.**, 1888. *Skelettmessungen an Pferden als Beitrag zu einer theoretischen Grundlage der Beurteilungslehre des Pferdes*. Diss. Univ. Leipzig.
- Knottnerus, O.S.**, 2008. Natte voeten, vette klei. Oostelijk Fivelingo en het water. *Archeologie in Groningen* 3. Profiel Uitgeverij, Bedum.
- Meer, W. van der & N. den Ouden**, 2007. Rogge in 't veen: Onderzoek aan zaden, pollen en hout van een middeleeuwse vindplaats nabij Bergambacht. *BIAXiaal* 299. BIAAX Consult, Zaandam.
- Meijden, R. van der**, 2005. *Heukels' flora van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Molema, J.**, 1990. De opgravingen op het kerkhof van het verdronken dorp Scheemda. *Paleohistoria* 32: 247-270.
- Molema, J. & H.W. Veenstra**, 2004. Gasleidingaanleg Oude Stanzijl-Midwolda, Gastransport services / NV Nederlandse Gasunie; een inventariserend archeologisch onderzoek (Inventariserend veldonderzoek: IVO). *RAAP-rapport* 1038. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Moore, P.D. e.a.**, 1991. *Pollen Analysis*. Blackwell Scientific Publications, Oxford.

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingstracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

- Pals, J.-P.**, 1984. Verkoolde plantenresten uit een 11<sup>de</sup> /12<sup>de</sup> eeuwse huisplaats te Oostzaan. *De Jol (Mededelingenblad van de Stichting Oudheidkamer Oostzaan)* 1(2): 7-10.
- Punt, W. e.a.**, 1976-1991. *The Northwest European Pollen Flora*. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam (zes delen).
- Rappol, M. (red.)**, 1992. *In de bodem van Drenthe. Geologische gids met excursies*. Lingua Terrae, Amsterdam.
- Reimer, P.J. e.a.**, 2009. IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP. *Radiocarbon* 51(4): 1111-1150.
- Roeleveld, W.**, 1974. *The Groningen coastal area. A study in Holocene geology and low-land physical geography*. Academisch Proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam.
- Schaminée, J.H.J. e.a.**, 1995-1999. *De vegetatie van Nederland*. Alterra, Wageningen (vijf delen).
- Schroor, M.**, 2003. *De Atlas van Kooper: oude kaarten van de provincie Groningen*. Profiel Uitgeverij, Bedum.
- Schweingruber, F.H.**, 1978. *Mikroskopische Holzanatomie*. Birmensdorf.
- Smet, L.A.H. de**, 1961. *Het Dollardgebied. Bodemkundige en landbouwkundige onderzoeken in het kader van de bodemkartering*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Smith, G.M.**, 1955. *Cryptogamic Botany: Volume 1 - Algae and Fungi*. McGraw-Hill Book Company, New York.
- Stiboka**, 1986. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad 7 Oost Groningen en blad 8 Nieuweschans*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Stockmarr, J.**, 1971. Tablets with Spores used in Absolute Pollen Analysis, *Pollen et Spores* 14(4): 615-621.
- Taylor, E.L. e.a.**, 2009. *Paleobotany: The Biology and Evolution of Fossil Plants*. Elsevier, Amsterdam.
- Veen, M. van der**, 2007. Formation processes of desiccated and carbonized plant remains - the identification of routine practice. *Journal of Archaeological Science* 34: 968-990.
- Veenstra, H.W. & J. Molema**, 2007. Gasleidingaanleg Oude Stanzijl – Midwolda, gemeente Reiderland en Scheemda; een inventariserend archeologisch onderzoek: proefsleuven en aanvullend booronderzoek. *RAAP-rapport* 1134. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Vrede, F.**, 2009. Houtspecialistisch onderzoek in gemeente Reiderland "locatie Ganzedijk" (projectcode G77-3, c.i.s.-code: 34927. Intern rapport RAAP. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Vitt, V.O.**, 1952. Die Pferde der Kurgane von Pasyryk (russisch). *Sovjetskaja Arch.* 16: 163-205.
- Weeda, E.J. e.a.**, 1985-1994. *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties*. IVN, Deventer (vijf delen).
- Werff, A. van der**, 1960. Die Diatomeen des Dollart-Emsgebietes. *Verhandelingen K.N.G.M.G. geologische serie* 19: 153-201.
- Werff, A. van der**, 1957-1974. *Diatomeeënflora van Nederland, afl. 1-10*. De Hoef, Utrecht.

## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

## **Gebruikte afkortingen**

<b>AHN</b>	Actueel Hoogtebestand Nederland
<b>ARCHIS</b>	ARChEologisch Informatie Systeem
<b>BP</b>	Before Present (voor 1950; zie verklarende woordenlijst)
<b>GPS</b>	Global Positioning System
<b>KNA</b>	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
<b>-Mv</b>	beneden maaiveld
<b>NAP</b>	Normaal Amsterdams Peil
<b>NNP</b>	non-pollen palynomorfen
<b>PvE</b>	Programma van Eisen
<b>SIKB</b>	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven



# Verklarende woordenlijst

## **antropogeen**

Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/veroorzaakt).

## **artefact**

Alle door de mens gemaakte of gebruikte voorwerpen.

## **basisveen**

Veen gelegen onder de afzettingen van Calais.

## **bioturbatie**

Verstoring van bodemlagen door dieren (graven, woelen, eten).

## **BP**

Before Present, gebruikt voor ouderdomsbepalingen op grond van het meten van de hoeveelheid radio-actieve koolstof in organisch materiaal (de C14- of <sup>14</sup>C-methode) worden gewoonlijk opgegeven in jaren voor heden (=1950); jaarringen-onderzoek heeft vastgesteld dat deze dateeringen af kunnen wijken van de werkelijke ouderdom.

## **<sup>14</sup>C-datering**

(Ook wel C14- of C<sup>14</sup>-datering.) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof <sup>14</sup>C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de <sup>14</sup>C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie).

## **dagzomen**

Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.).

## **dekzand**

Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Saalien: Formatie van Eindhoven; Weichselien: Formatie van Twente).

## **dendro-chronologie**

Dateringstechniek gebaseerd op jaarringpatronen van hout.

## **detritus**

Bezonken plantenresten.

## **detritus gyttja**

Fijn organisch bezinksel in stilstaand, relatief diep water (meren).

## **diatomeeën**

Eencellige plantaardige micro-organismen met een celwand van twee als deksel en doos over elkaar sluitende schaaltes van kiezelzuur; zij komen in zoet-, brak- en zeewater voor en de kiezelschaaltes blijven na het afsterven van de cellen in het sediment bewaard.

## **Dryas-stadiaal**

Laatste gedeelte van het Pleistoceen (Laat Glaciaal), circa 13.500 tot 9700 voor Chr.; het Dryas-stadiaal wordt onderverdeeld in het Vroegste Dryas (13.500-12.500 voor Chr.), het Bølling-interstediaal (12.500-12.000 voor Chr.), de Vroege Dryas (12.000-11.500 voor Chr.), het Allerød-interstediaal (11.500-11.050 voor Chr.) en de Late Dryas (11.050-9700 voor Chr.).

## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

### **eolisch**

Door de wind gevormd, afgezet.

### **estuarium**

Trechtervormige riviermonding met eb- en vloedwerking.

### **eutroof**

Voedselrijk.

### **glaciaal**

A) IJstijd: koude periode uit het Pleistoceen; b) betrekking hebbende op het landijs.

### **grondmorene**

Het door het landijs aangevoerde en na afsmelten achtergebleven mengsel van leem, zand en stenen. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem.

### **gyttja**

Organische meerafzetting (zie *detritus-gyttja*).

### **in situ**

Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponerd, weggegooid of verloren.

### **interstadiaal**

Een warmere periode tijdens een glaciaal.

### **keileem**

Grondsoort bestaande uit een mengsel van leem, zand, grind en stenen (in het spraakgebruik gekoppeld aan het begrip *grondmorene*).

### **klastisch sediment**

Sediment ontstaat door afbraak van oudere gesteenten, samengesteld uit delen en mineralen van het moedergesteente.

### **kryoturbatie**

Door opeenvolgende vries- en dooiperiodes optredende doorkneding van het bovenste deel van de grond.

### **kwelder**

Begroeid en slechts bij zeer hoge vloed overstroomd buitendijks gebied (vergelijk 'schor', 'gors' en 'griend').

### **kwelderwal**

Min of meer parallel aan een waddenkust gelegen rug welke is opgebouwd uit zavelig, van de kust geërodeerd materiaal, ontstaan tijdens één der Duinkerke-afzettingen.

### **marien**

Op de zee betrekking hebbend, bij of in zee voorkomend, door of in zee gevormd.

### **meander**

Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht (meanderen = zich bochtig door het landschap slingeren).

### **mesotroof**

Matig voedselrijk (van een milieu voor planten of dieren).

### **oeverwal**

Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.

## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

### **oligotroof**

Arm aan voedsel (van het levensmilieu van dieren of planten).

### **oxidatie**

Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen).

### **podzol**

Bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het proces van het uitloggen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van amorfe humus en ijzer wordt podzolering genoemd.

### **Prehistorie**

Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.

### **silt**

Gronddeeltjes ter grootte van 2 tot 50 µm.

### **solifluctie**

Het hellingafwaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij permafrost (een permanent bevroren ondergrond).

### **stadiaal**

Een relatief korte, koude periode binnen een glaciaal.

### **Steentijd**

Archeologische periode die zich kenmerkt door het gebruik van stenen werktuigen.

### **toendra**

Boomloze vlakte die acht à tien maanden per jaar bevroren is en in de korte zomer verandert in een moerassig gebied.

### **transgressie**

Uitbreiding van de zee over het land, overstroming, veroorzaakt door stijging van de zeespiegel.

## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

## Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

- Figuur 1.** Overzicht aardgastransportleidingstracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677) met de globale ligging van het onderzoeksgebied (rode ster); inzet: overzicht projecten Noord-Zuid Gasunie.
- Figuur 2.** Ligging van onderzoeksgebied Finsterwolde-Ganzedijk (rood gearceerd), het aardgastransportleidingstracé (groene lijn), de begrenzing van de werkstrook (rode lijn) en reeds bekende archeologische informatie: ARCHIS-waarnemingen (rode driehoek).
- Figuur 3.** Ligging werkput en resultaten eerder onderzoek.
- Figuur 4.** Bemonsteren van de verzamelvakken in het veld (4a = boven) en het zeven van de verzamelvakken in het veld (4b = onder).
- Figuur 5a.** Paleogeografie van het Dollardgebied, situatie circa 500 voor Chr. (voor legenda zie figuur 5e).
- Figuur 5b.** Paleogeografie van het Dollardgebied, situatie circa 800 na Chr. (voor legenda zie figuur 5e).
- Figuur 5c.** Paleogeografie van het Dollardgebied, situatie circa 1250 na Chr. (voor legenda zie figuur 5e).
- Figuur 5d.** Paleogeografie van het Dollardgebied, situatie circa 1550 na Chr. (voor legenda zie figuur 5e).
- Figuur 5e.** Paleogeografie van het Dollardgebied, huidige situatie.
- Figuur 6.** Profiel 6.
- Figuur 7.** Aanleg vlak 1, 40-45 m richting west.
- Figuur 8.** Profiel 2.
- Figuur 9.** Profiel 5.
- Figuur 10.** Vlak 2, 75-80 m richting noord.
- Figuur 11.** Vlak 1, 40-45 m richting noord.
- Figuur 12.** Noordelijk deel vlak 1, 55 m richting zuid. Voor het fotobord: spoor 71.
- Figuur 13.** Vlak 1, 60-65 m richting zuid. De grote diagonaal stam is spoor 60.
- Figuur 14.** Vlak 1, 65-70 m richting zuidwest.
- Figuur 15.** Een houten schijfje (V 22).
- Figuur 16.** Tekeningen van het vuursteen. Boven: klingkern (V 81); onder: spits (V 257).
- Figuur 17.** Een fragment van een mogelijke aambeeldsteen (V 142). Lengte circa 5 cm.
- Figuur 18.** Monster M56, profiel 6 met daarop aangegeven de locaties van de pollenmonsters.
- Figuur 19.** Monster M57, profiel 8 met daarop aangegeven de locaties van de pollenmonsters.
- Tabel 1.** Geologische en archeologische tijdschaal.
- Tabel 2.** Sporen: aantal per interpretatie.
- Tabel 3.** Vondsten: aantal en gewicht per materiaalcategorie.
- Tabel 4.** Artefacttypen vuursteen.
- Tabel 5.** Artefacttypen natuursteen.
- Tabel 6.** Vondstdichtheden.
- Tabel 7.** Administratieve gegevens van de pollenmonsters.

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingstracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

**Tabel 8.** Administratieve gegevens van de diatomeeënmonsters.

**Tabel 9.** Finsterwolde-Ganzedijk, resultaten <sup>14</sup>C-datering.

**Tabel 10.** Finsterwolde-Ganzedijk, resultaten calibratie <sup>14</sup>C-dateringen.

**Tabel 11.** Finsterwolde Ganzedijk, resultaten molluskenonderzoek (legenda: e = enkele, + = tientallen, ++ = vele tientallen).

**Tabel 12.** Overzicht van de gevonden houtsoorten.

**Tabel 13.** Scoretabel waardestelling van de vindplaats (tabel 5 uit de KNA).

**Bijlage 1.** Monsterlijst.

**Bijlage 2.** Sporenlijst.

**Bijlage 3.** Vondstenlijst.

**Bijlage 4.** Botmateriaal.

**Bijlage 5.** Resultaten van de pollenanalyse.

**Bijlage 6.** Resultaten van de diatomeeënanalyse.

**Bijlage 7.** Resultaten van het houtonderzoek.

**Bijlage 8.** Rapportage van de <sup>14</sup>C-dateringen.

**Kaartbijlage 1.** Alle sporenkaart, schaal 1:200.

**Kaartbijlage 2.** Pollendiagram westprofiel werkput 3.

## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk

Aardgastransportleidingtracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

# **Bijlage 1: Monsterlijst**

## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven



## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijk-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

monster	spoor	type	beschrijving
M 1	3	hout	determinatie door Frits Vrede
M 2	6	hout	determinatie door Frits Vrede
M 3	10	hout	determinatie door Frits Vrede
M 4	11	hout	determinatie door Frits Vrede
M 5	13	hout	determinatie door Frits Vrede
M 6	14	hout	determinatie door Frits Vrede
M 7	15	hout	determinatie door Frits Vrede
M 8	16	hout	determinatie door Frits Vrede
M 9	17	hout	determinatie door Frits Vrede
M 10	57	hout	determinatie door Frits Vrede
M 11	4	dendrochronologie	determinatie door Frits Vrede
M 12	58	hout	determinatie door Frits Vrede
M 13	30	hout	determinatie door Frits Vrede
M 14	36	hout	determinatie door Frits Vrede
M 15	26	hout	determinatie door Frits Vrede
M 16	52	hout	determinatie door Frits Vrede
M 17	1	dendrochronologie	determinatie door Frits Vrede
M 18	2	dendrochronologie	determinatie door Frits Vrede
M 19	5	dendrochronologie	determinatie door Frits Vrede
M 20	55	hout	determinatie door Frits Vrede
M 21	56	hout	determinatie door Frits Vrede
M 22	59	hout	determinatie door Frits Vrede
M 23	60	hout	determinatie door Frits Vrede
M 24	61	hout	determinatie door Frits Vrede
M 25	63	hout	determinatie door Frits Vrede
M 26	141	hout	-
M 27	160	hout	-
M 28	108	hout	-
M 29	163	hout	-
M 30	164	hout	-
M 31	69	hout	-
M 32	71	hout	-
M 33	74	hout	-
M 34	151	hout	-
M 35	93	hout	-
M 36	89	hout	-
M 37	97	hout	-
M 38	91	hout	-

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

monster	spoor	type	beschrijving
M 39	73	hout	-
M 40	79	hout	-
M 41	80	hout	-
M 42	82	hout	-
M 43	121	hout	-
M 44	111	hout	-
M 45	86	hout	-
M 46	158	hout	-
M 47	160	hout	-
M 48	159	hout	-
M 49	165	hout	-
M 50	167	hout	-
M 51	168	hout	-
M 52	169	hout	-
M 53	166	hout	-
M 54	99	hout	-
M 55	108	hout	-
M 56	1008	paleo-ecologie	pollenbak profiel 6
M 57	1008	paleo-ecologie	pollenbak profiel 8

## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk

Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

# **Bijlage 2: Sporenlijst**

## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
 Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
 Archeologisch onderzoek: proefsleuven

spoor	vulling	interpretatie	textuur	mediaan	T-bijmenging_h	T-bijmenging_gr	sublaag	bioturb.	kleur	gevekt	laaginterpretaie	LSR	LPR	Fe/Mn	opmerking
1	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	bewerkt, eik, doorsnede rechthoekig, met inkeping aan zuidzijde, M17-dendro, gekloofd
2	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rechthoekig, eik, bewerkt, gekloofd, M18-dendro
3	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
4	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
5	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
6	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
7	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
8	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
9	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
10	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
11	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
12	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
13	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
14	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
15	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rechthoekig, bewerkt, ligt onder S4, wilg, met holing in bovenzijde
16	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
17	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
18	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	constructiedeel, doorsnede rechthoekig
19	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	fragment wandpaal? doorsnede rond, natuurlijke tak
20	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rond
21	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rechth, constructiedeel, met pen aan NWzijde en inkeping aan bovenzijde ligt over S 3 en onder S 4
22	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rechthoekig, constructiedeel
23	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rechthoekig, constructiedeel
24	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rechthoekig, constructiedeel, met inkeping aan west en bovenzijde ligt over S 26
25	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rechthoekig, constructiedeel
26	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rond, fragment wandpaal, ligt onder S24
27	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rond, fragment wandpaal
28	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rechthoekig, bewerkt
29	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede plat rechthoekig, bewerkt
30	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rechthoekig, constructiedeel, verlengde van S4
31	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rechthoekig, bewerkt, met inkeping
32	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
33	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
34	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-

RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

spoor	vulling	interpretatie	textuur	mediaan	T-bijmenging_h	T-bijmenging_gr	sublaag	bioturb.	kleur	gevekt	laaginterpretaie	LSR	LPR	Fe/Mn	opmerking
35	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	bast? (afkomstig van S 35?)
36	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rechthoekig, bewerkt
37	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rond, wortel
38	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rechthoekig/plat, verlengde van S 43 en 44
39	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rechthoekig, verlengde van S42 en 41?
40	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	bewerkt?
41	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	bewerkt, verlengde van S 39 en 42
42	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	bewerkt, verlengde S39 en 41
43	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	verlengde S38 en 44?
44	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	verlengde S38 en 42?
45	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rechthoekig, bewerkt
46	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
47	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rechthoekig, bewerkt?, verlengde van S 7 en 48?
48	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rechthoekig/gebroken, bewerkt, verlengde van S 47 en 7
49	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rond, in twee stukken gebroken
50	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rechthoekig, bewerkt, verlengde van S 2?
51	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rond, verlengde van S 7?
52	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rond, bewerkt?
53	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rechthoekig?, bewerkt?
54	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rond, bewerkt
55	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rond, constructiedeel, ligt koud tegen S 60
56	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rond, uiteinde ligt op S 55 zonder verband, overlans gespleten
57	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rond, natuurlijk, M10
58	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rond, natuurlijk, berk, M12
59	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rond, natuurlijk, constructiedeel
60	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rechthoekig, bewerkt, constructiedeel, afgekapt tegen S 55 aan
61	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rechthoekig?, bewerkt, constructiedeel, ligt onder S 60
62	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede onregelmatig, boomstronk eik, M24
63	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	doorsnede rond, natuurlijk, wortel/boom, M25
64	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
65	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
66	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
67	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
68	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-

RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
 Aardgastransportleidingtracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
 Archeologisch onderzoek: proefsleuven

spoor	vulling	interpretatie	textuur	mediaan	T-bijmenging_h	T-bijmenging_gr	sublaag	bioturb.	kleur	gevekt	laaginterpretaie	LSR	LPR	Fe/Mn	opmerking
69	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
70	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
71	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
72	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
73	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
74	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
75	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
76	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
77	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
78	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
79	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
80	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
81	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
82	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
83	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
84	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
85	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
86	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
87	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
88	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
89	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
90	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
91	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
92	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
93	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
94	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
95	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
96	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
97	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
98	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
99	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
100	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
101	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
102	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
103	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
104	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-

**RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

spoor	vulling	interpretatie	textuur	mediaan	T-bijmenging_h	T-bijmenging_gr	sublaag	bioturb.	kleur	gevekt	laaginterpretaie	LSR	LPR	Fe/Mn	opmerking
105	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
106	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
107	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
108	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
109	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
110	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
111	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
112	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
113	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
114	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
115	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
116	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
117	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
118	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
119	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
120	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
121	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
122	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
123	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
124	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
125	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
126	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
127	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
128	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
129	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
130	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
131	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
132	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
133	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
134	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
135	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
136	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
137	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
138	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
139	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
140	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
141	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-



RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgasleidingstracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

spoor	vulling	interpretatie	textuur	mediaan	T-bijmenging_h	T-bijmenging_gr	sublaag	bioturb.	kleur	gevekt	laaginterpretaie	LSR	LPR	Fe/Mn	opmerking
142	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
143	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
144	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
145	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
146	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
147	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
148	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
149	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
150	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
151	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
152	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
153	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
154	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
155	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
156	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
157	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
158	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
159	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
160	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
161	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
162	0	steen	(steen)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
998	0	administratief spoor	klei	-	-	-	-	-	grijs	-	-	-	-	-	adminstratief spoor tbv V 5 (buiten de WP)
999	0	recente verstoring	n.v.t.	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
1000	0	natuurlijke laag (in vlak)	veen (mine-raalarm)	-	-	-	-	-	donkerbruin	-	-	-	RW2	-	Gelijk aan S 1008
1001	0	natuurlijke laag (in vlak)	klei	-	-	-	-	-	grijs	-	-	-	-	-	-
1002	0	natuurlijke laag (in vlak)	zand (licht siltig)	matig fijn	-	-	-	-	geelgrijs	-	-	-	-	-	-
1003	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	natuurlijk hout/wortel
1004	0	hout	(hout)	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	natuurlijk hout/boomstronk
1006	0	natuurlijke laag	klei (matig siltig)	-	-	-	enkele dunne zandlagen	ja	grijs	-	kwelderafzettingen	-	-	FE1	-
1007	0	natuurlijke laag	klei (matig siltig)	-	-	-	veel dunne zandlagen	-	donker zwartgrijs	-	-	-	-	-	-
1008	0	natuurlijke laag	veen (mineraalarm)	-	-	-	-	-	donkerbruin	-	-	-	RW2	-	gelijk aan S 1000
1009	0	natuurlijke laag	zand (licht siltig)	matig fijn	sterk humeus	-	-	-	donkerbruingrijs	-	dekzand (A-horizont)	-	-	-	dekzand
1010	0	natuurlijke laag	zand (licht siltig)	matig fijn	-	-	-	ja	n.v.t.	lichtbruin	-	-	-	-	-
1011	0	natuurlijke laag	zand (licht siltig)	matig fijn	matig humeus	-	-	-	donkerbruin	-	dekzand (B-horizont)	-	-	FE2	dekzand
1012	0	natuurlijke laag	klei (matig siltig)	-	-	-	enkele dunne detrituslagen	-	bruin	-	-	-	-	-	-

**RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

spoor	vulling	interpretatie	textuur	mediaan	T-bijmenging_h	T-bijmenging_gr	sublaag	bioturb.	kleur	gevekt	laaginterpretaie	LSR	LPR	Fe/Mn	opmerking
1013	0	natuurlijke laag	klei (matig siltig)	-	matig humeus	-	-	-	bruingrijs	-	-	-	PR3	-	-
1014	0	natuurlijke laag	zand (licht siltig)	matig fijn	-	-	-	ja	geelbruingrijs	-	dekzand (BC-horizont)	-	-	-	dekzand
1015	0	natuurlijke laag	zand (licht siltig)	matig fijn	-	-	-	-	licht geelgrijs	-	dekzand (C-horizont)	-	-	fe1	dekzand
1016	0	natuurlijke laag	zand (licht siltig)	matig fijn	zwak humeus	-	-	-	bruingrijs	-	dekzand (B-horizont)	-	-	-	dekzand
1017	0	natuurlijke laag	zand (licht siltig)	matig fijn	zwak humeus	-	met dikke veenlagen	-	bruingrijs	-	-	m3	-	-	enkele kleilagen, verspoeld, lijkt op 1012/1013
1018	0	natuurlijke laag	veen (mineraalarm)	matig fijn	zwak humeus	-	-	ja	bruingrijs	lichtbruin	dekzand (boomval)	-	-	-	
1900	0	administratief spoor	klei	-	-	-	-	-	grijs	-	-	-	-	-	administratief spoor tbv AANV-vondsten die op overgang Dollardafz/veen lijken te liggen
2000	0	zeefvlak	X	-	-	-	-	-	n.v.t.	-	-	-	-	-	administratief spoor

## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk

Aardgastransportleidingtracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

# **Bijlage 3: Vondstenlijst**

## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

**RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk

Aardgasleidingstracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

vondst	spoor	vulling	vaknr.	verzamelwijze	materiaal	materiaal algemeen	materiaal specifiek	opmerkingen	gewicht	aantal
1	1000	0		MAA	keramiek	baksteen	-	uit het veen	47,1	1
2	1000	0	50104	MAA	keramiek	kogelpotaardewerk	-	uit het veen	20,7	1
3	1000	0		MAA	organisch materiaal	onbekend	hout (wilg)	gedeselecteerd	0	1
4	1000	0	30090	MAA	organisch materiaal	onbekend	hout (taxus)	gedeselecteerd; aangepunt, snijsporen	0	1
5	1900	0		OPPV	metaal	paardetuig (ijzer)	hoefijzer	-	655	1
5					dierlijk bot	bot (onbewerkt)	metacarpus (paard); IV (R); volwassen	distale eind mist	289,1	1
5					dierlijk bot	bot (onbewerkt)	metacarpus (paard); V (L); volwassen	-	376,2	1
5					dierlijk bot	bot (onbewerkt)	metapodium (paard); IV en V (L+R); volwassen	-	31,9	2
5					dierlijk bot	bot (onbewerkt)	radius (paard); V (R); volwassen	met gedeelte ulna	771	1
5					dierlijk bot	bot (onbewerkt)	radius (paard); IV (L); volwassen	met gedeelte ulna/distale eind mist	631,1	1
5					dierlijk bot	bot (onbewerkt)	cartilago (paard); V (-); volwassen	-	16	1
5					dierlijk bot	bot (onbewerkt)	phalange III (paard); V (-); volwassen	-	113,4	2
5					dierlijk bot	bot (onbewerkt)	sternum (paard); III (-); volwassen	-	14,4	1
5					dierlijk bot	bot (onbewerkt)	sesamoidia (paard); V (-); volwassen	-	13,3	1
5					dierlijk bot	bot (onbewerkt)	os carpus/tarsus (paard); V (-); volwassen	-	34,1	1
5					dierlijk bot	bot (onbewerkt)	costa (paard); I en IV (-); volwassen	-	71,3	6
5					dierlijk bot	bot (onbewerkt)	vertebra cervicale (paard); I en IV (-); volwassen	-	464,7	5
5					dierlijk bot	bot (onbewerkt)	vertebra thoracale (paard); I (-); volwassen	-	74,1	4
5					dierlijk bot	bot (onbewerkt)	vertebra lumbale (paard); VI (-); volwassen	-	187,2	3
5					dierlijk bot	bot (onbewerkt)	indet (paard); (-)	-	146,4	26
5					dierlijk bot	bot (onbewerkt)	vertebra (paard); I (-)	-	100,9	6
6	1000	0	60074	MAA	keramiek	baksteen	-	-	19,9	1
6					natuursteen	natuurlijk stuk	dioriet	-	23,1	1
7	1000	0	60074	AANV	keramiek	kogelpotaardewerk	-	-	2,9	1
8	1000	0	50071	AANV	keramiek	baksteen	-	-	32,6	1
9	1000	0	50068	AANV	keramiek	kogelpotaardewerk	-	afgerond	27	1
11	1000	0	30064	AANV	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
12	1000	0	60065	AANV	vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	-	39,3	1
13	1000	0	20061	AANV	dierlijk bot	bot (onbewerkt)	femur (vogel)	-	0,8	1
14	1000	0	50059	AANV	(leeg)					
15					niet uitgegeven					
16	1000	0	50059	AANV	vuursteen	brok	brok (code 3010)	brok, waarschijnlijk geslagen	42,2	1
17	62	0	10058	AANV	organisch materiaal	zaad	hazelnoot	1x compleet hazelnoot, onverbrand	1	1
18	1000	0	20058	AANV	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1

RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

vondst	spoor	vulling	vaknr.	verzamelwijze	materiaal	materiaal algemeen	materiaal specifiek	opmerkingen	gewicht	aantal
19					niet uitgegeven					
20	1000	0	10058	AANV	keramiek	kogelpotaardewerk	-	Paffrath-achtig	10,7	1
21	1900	0		AANV	keramiek	baksteen	-	-	70	1
22	1000	0		AANV	organisch materiaal	onbekend	houten schijfje	-	3,33	1
22					vuursteen	natuurlijk stuk	kiesel (code 3019)	kiezeltje <1 cm	0,06	1
23	1900	0		OPPV	keramiek	kogelpotaardewerk	-	-	6	2
24	1000	0	60098	AANV	keramiek	steengoedaardewerk	-	proto-Steengoed; met bryozoën	39,7	1
25					niet uitgegeven					
26	1000	0		AANV	natuursteen	natuurlijk stuk	gneiss	opvallend platte steen	3400	1
27	1000	0		AANV	natuursteen	kooksteen	graniet	licht verbrand/gecraquelleerd	29	1
28	1000	0		AANV	keramiek	baksteen	-	-	11,2	1
29	1001	0		PUNT	keramiek	kogelpotaardewerk	-	-	31,9	3
29					keramiek	baksteen	-	-	11,2	1
29					natuursteen	natuurlijk stuk	kwartsiet	-	6,5	1
30	1001	0		PUNT	vuursteen	natuurlijk stuk	kiesel (code 3019)	natuurlijk brok met gletsjerkraassen	52,5	1
31	1001	0		PUNT	keramiek	kogelpotaardewerk	-	-	6,5	1
32	1000	0		PUNT	vuursteen	natuurlijk stuk	kiesel (code 3019)	vuursteen kiesel	13	1
33	1007	0		PUNT	keramiek	kogelpotaardewerk	-	met bryozoën	19,7	1
34	1900	0		AANV	natuursteen	kooksteen	gneiss	licht verbrand/gecraquelleerd	9,8	1
35	107	0		PUNT	keramiek	baksteen	-	-	17,6	1
36	1009	0	40015	AANV	natuursteen	maal-/slijpsteen	zandsteen; onzeker artefact	slijp/maalvlak of natuurlijk?	41,7	1
37	1010	0	50017	AANV	natuursteen	natuurlijk stuk	zandsteen	bij 36?	53,65	1
38	1010	0	50018	AANV	natuursteen	natuurlijk stuk	graniet	-	196,3	1
39	1010	0	20021	AANV	vuursteen	brok	brok (code 3010)	brok, waarschijnlijk geslagen	35,6	1
40	1008	0	40081	DETC	keramiek	kogelpotaardewerk	-	-	5,7	2
41	2000	0	10011	ZEEF	vuursteen	kling	kling (code 3060)	klingvormige afslag?	0,5	1
41					vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	-	0,2	1
41					vuursteen	natuurlijk stuk	kiesel (code 3019)	kiezeltje <1cm	0,1	1
42	2000	0	10012	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
42					vuursteen	brok	brok (code 3010)	-	42	1
43	2000	0	10013	ZEEF	(leeg)					
44	2000	0	10014	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
45	2000	0	10015	ZEEF	vuursteen	afval	splinter (code 3055)	-	0,04	1
45					vuursteen	brok	brok (code 3010)	-	0,4	1
46	2000	0	10016	ZEEF	(leeg)					
47	2000	0	10017	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
48	2000	0	10018	ZEEF	(leeg)					

**RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

vondst	spoor	vulling	vaknr.	verzamelwijze	materiaal	materiaal algemeen	materiaal specifiek	opmerkingen	gewicht	aantal
49	2000	0	10019	ZEEF	vuursteen	natuurlijk stuk	potlid (code 3090)	-	0,04	1
50	2000	0	10020	ZEEF	(leeg)					
51	2000	0	10021	ZEEF	(leeg)					
52	2000	0	10022	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
53	2000	0	10023	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
55	2000	0	10024	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
56	2000	0	10025	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
58	2000	0	10026	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
59	2000	0	10027	ZEEF	dierlijk bot	afval	verbrand	-	1	1
59	2000	0	10028	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
60	2000	0	10029	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
61	2000	0	10011	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
61					vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	-	0,9	1
61					vuursteen	afval	splinter (code 3055)	-	0,07	1
62	2000	0	10012	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
62					vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	-	0,2	1
62					vuursteen	afval	splinter (code 3055)	-	0,06	1
63	2000	0	10013	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
63					vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	klingvormige afslag, 3 passende fragmenten (incompleteet)	0,6	3
64	2000	0	10014	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
64					vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	sponsnaaldje in cortex	0,1	1
65	2000	0	10015	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
66	2000	0	10016	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
66					vuursteen	afval	splinter (code 3055)	splinter	0,04	1
66					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	3 kiezeltjes < 1 cm	0,08	3
67	2000	0	10017	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
68	2000	0	10018	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
69	2000	0	10019	ZEEF	organisch materiaal	zaad	hazelnoot	-	1	1
69					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
70	2000	0	10020	ZEEF	keramiek	baksteen	-	-	0,28	7
70					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
71	2000	0	10021	ZEEF	keramiek	baksteen	-	-	0,28	3
71					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
72	2000	0	10022	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
73	2000	0	10023	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
73					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	-	1,6	1
74	2000	0	10024	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1

**RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

vondst	spoor	vulling	vaknr.	verzamelwijze	materiaal	materiaal algemeen	materiaal specifiek	opmerkingen	gewicht	aantal
75	2000	0	10025	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
76	2000	0	10026	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
77	2000	0	10027	ZEEF	(leeg)					
78	2000	0	10028	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
79	2000	0	10029	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
80	2000	0	10030	ZEEF	(leeg)					
81	2000	0	10011	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
81					vuursteen	kling	kling (code 3060)	-	0,1	1
81					vuursteen	kern	klingkern (code 3033)	regelmatige kern op verder natuurlijk stuk	17,2	1
82	2000	0	10012	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
83	2000	0	10013	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
83					vuursteen	natuurlijk stuk	potlid (code 3090)	-	0,05	1
84	2000	0	10014	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
84					vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	-	0,24	1
85	2000	0	10015	ZEEF	(leeg)					
86	2000	0	10016	ZEEF	(leeg)					
87	2000	0	10017	ZEEF	organisch materiaal	zaad	hazelnoot	-	1	1
87					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
88	2000	0	10018	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
89	2000	0	10019	ZEEF	(leeg)					
90	2000	0	10020	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
91	2000	0	10021	ZEEF	(leeg)					
92	2000	0	10022	ZEEF	(leeg)					
93	2000	0	10023	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
94	2000	0	10024	ZEEF	(leeg)					
95	2000	0	10025	ZEEF	(leeg)					
96	2000	0	10026	ZEEF	(leeg)					
97	2000	0	10027	ZEEF	(leeg)					
98	2000	0	10028	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
99	2000	0	10029	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
100	2000	0	10030	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
101	2000	0	10011	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
102	2000	0	10012	ZEEF	(leeg)					
103	2000	0	10013	ZEEF	(leeg)					
104	2000	0	10014	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
104					vuursteen	kern	afslagkern (code 3032)	-	8	1
104					vuursteen	natuurlijk stuk	potlid (code 3090)	-	0,1	1



RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgasleidingstracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

vondst	spoor	vulling	vaknr.	verzamelwijze	materiaal	materiaal algemeen	materiaal specifiek	opmerkingen	gewicht	aantal
104					vuursteen	afval	splinter (code 3055)	-	0,04	1
105	2000	0	10015	ZEEF	(leeg)					
106	2000	0	10016	ZEEF	vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	-	0,2	1
107	2000	0	10017	ZEEF	(leeg)					
108	2000	0	10018	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
109	2000	0	10019	ZEEF	(leeg)					
110	2000	0	10020	ZEEF	(leeg)					
111	2000	0	10021	ZEEF	(leeg)					
112	2000	0	10022	ZEEF	(leeg)					
113	2000	0	10023	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
114	2000	0	10024	ZEEF	(leeg)					
115	2000	0	10025	ZEEF	(leeg)					
116	2000	0	10026	ZEEF	(leeg)					
117	2000	0	10027	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
118	2000	0	10028	ZEEF	(leeg)					
119	2000	0	10029	ZEEF	(leeg)					
120	2000	0	10030	ZEEF	(leeg)					
121	2000	0	60011	ZEEF	(leeg)					
122	2000	0	60012	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
122					vuursteen	kling	kling (code 3060)	-	0,2	1
122					vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	-	0,1	1
123	2000	0	60013	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
124	2000	0	60014	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
124					vuursteen	afval	splinter (code 3055)	splinter?	0,04	1
125	2000	0	60015	ZEEF	(leeg)					
126	2000	0	60016	ZEEF	(leeg)					
127	2000	0	60017	ZEEF	natuursteen	kooksteen	graniet	licht verbrand	88	1
128	2000	0	60018	ZEEF	organisch materiaal	zaad	hazelnoot	-	1	1
128					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
128					natuursteen	kooksteen	graniet	licht verbrand, zelfde steen	761,5	2
128					vuursteen	afval	splinter (code 3055)	<1 cm	0,01	1
129					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
130	2000	0	60019	ZEEF	organisch materiaal	zaad	hazelnoot	-	1	1
131	2000	0	60020	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
131	2000	0	60021	ZEEF	vuursteen	natuurlijk stuk	kiesel (code 3019)	kiezeltje < 1 cm	0,04	1
132	2000	0	60022	ZEEF	(leeg)					
133	2000	0	60023	ZEEF	(leeg)					

RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

vondst	spoor	vulling	vaknr.	verzamelwijze	materiaal	materiaal algemeen	materiaal specifiek	opmerkingen	gewicht	aantal
134	2000	0	60024	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
135	2000	0	60025	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
136	2000	0	60026	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
137	2000	0	60027	ZEEF	(leeg)					
138	2000	0	60028	ZEEF	(leeg)					
139	2000	0	60029	ZEEF	(leeg)					
140	2000	0	60030	ZEEF	(leeg)					
141	2000	0	60011	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
142	2000	0	60012	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
142					vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	-	0,16	1
142					natuursteen	aambeeldsteen	zandsteen	waarschijnlijk verbrand; aambeeldsteen met regelmatige putjes op het oppervlak	62,7	1
143	2000	0	60013	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
143					vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	-	0,1	1
143					vuursteen	afval	splinter (code 3055)	-	0,2	1
143					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	kiezeltje < 1 cm	0,12	1
144	2000	0	60014	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
145	2000	0	60015	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
146	2000	0	60016	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
146					natuursteen	natuurlijk stuk	graniet	fragmentjes van dezelfde steen	16,6	2
146					natuursteen	natuurlijk stuk	gneissgraniet	-	62,5	1
146					natuursteen	kooksteen	zandsteen	kooksteen	539,4	1
147	2000	0	60017	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
147					natuursteen	natuurlijk stuk	graniet	fragmentjes van dezelfde steen; mogelijk zelfde als grote brok in zelfde vondstnr	155	8
147					natuursteen	natuurlijk stuk	graniet	-	870	1
147					natuursteen	natuurlijk stuk	graniet	-	56	1
147					vuursteen	afval	splinter (code 3055)	<1 cm	0,03	1
148	2000	0	60018	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
148					natuursteen	natuurlijk stuk	gneissgraniet	fragmentjes van dezelfde steen	246,5	1
148					natuursteen	natuurlijk stuk	graniet	fragmentjes van dezelfde steen	195	13
148					natuursteen	natuurlijk stuk	graniet	-	510,9	1
148					natuursteen	natuurlijk stuk	zandsteen	fragmentjes van dezelfde steen	113	2
149	2000	0	60019	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
150	2000	0	60020	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
151	2000	0	60021	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
152	2000	0	60022	ZEEF	(leeg)					
153	2000	0	60023	ZEEF	(leeg)					
154	2000	0	60024	ZEEF	dierlijk bot	afval	verbrand	-	2	1

RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
 Aardgastransportleidingstracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
 Archeologisch onderzoek: proefsleuven

vondst	spoor	vulling	vaknr.	verzamelwijze	materiaal	materiaal algemeen	materiaal specifiek	opmerkingen	gewicht	aantal
154					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
154					vuursteen	natuurlijk stuk	kiesel (code 3019)	2 kiezeltjes < 1 cm	1	2
155	2000	0	60025	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
156	2000	0	60026	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
157	2000	0	60027	ZEEF	(leeg)					
158	2000	0	60028	ZEEF	(leeg)					
159	2000	0	60029	ZEEF	(leeg)					
160	2000	0	60030	ZEEF	(leeg)					
161	2000	0	60011	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
162	2000	0	60012	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
162					vuursteen	afval	splinter (code 3055)	-	0,01	1
162					vuursteen	afval	splinter (code 3055)	-	0,01	1
162					vuursteen	afval	splinter (code 3055)	-	0,01	1
163	2000	0	60013	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
163					vuursteen	natuurlijk stuk	potlid (code 3090)	-	1,14	1
164	2000	0	60014	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
165	2000	0	60015	ZEEF	(leeg)					
166	2000	0	60016	ZEEF	(leeg)					
167	2000	0	60017	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
167					natuursteen	natuurlijk stuk	graniet	roze, vergruisd	3,5	1
167					natuursteen	natuurlijk stuk	graniet	fragmentjes van dezelfde steen	145	5
167					natuursteen	natuurlijk stuk	graniet	-	264,5	1
168	2000	0	60018	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
168					natuursteen	kooksteen	graniet	kooksteen; 10 fragmenten plus grut; witte fijne graniet	175	10
168					natuursteen	natuurlijk stuk	graniet	roze graniet; 2 frag + grut	11	2
169	2000	0	60019	ZEEF	(leeg)					
170	2000	0	60020	ZEEF	(leeg)					
171	2000	0	60021	ZEEF	(leeg)					
172	2000	0	60022	ZEEF	(leeg)					
173	2000	0	60023	ZEEF	(leeg)					
174	2000	0	60024	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
175	2000	0	60025	ZEEF	(leeg)					
176	2000	0	60026	ZEEF	(leeg)					
177	2000	0	60027	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
178	2000	0	60028	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
179	2000	0	60029	ZEEF	(leeg)					
180	2000	0	60030	ZEEF	(leeg)					

RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

vondst	spoor	vulling	vaknr.	verzamelwijze	materiaal	materiaal algemeen	materiaal specifiek	opmerkingen	gewicht	aantal
181	2000	0	60011	ZEEF	(leeg)					
182	2000	0	60012	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
183	2000	0	60013	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
183					vuursteen	natuurlijk stuk	potlid (code 3090)	-	1,14	1
184	2000	0	60014	ZEEF	(leeg)					
185	2000	0	60015	ZEEF	(leeg)					
186	2000	0	60016	ZEEF	(leeg)					
187	2000	0	60017	ZEEF	dierlijk bot	afval	verbrand	-	1	1
187					organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
187					natuursteen	natuurlijk stuk	graniet	zelfde steen	173	20
187					natuursteen	natuurlijk stuk	graniet	roze, vergruisd	11,4	1
187					vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	gebruikte afslag (code 1712); mond. med. PvdK	1,46	1
188	2000	0	60018	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
188					natuursteen	natuurlijk stuk	graniet	zelfde steen	3352,2	19
188					natuursteen	natuurlijk stuk	zandsteen	zelfde steen	212,4	2
189	2000	0	60019	ZEEF	(leeg)					
190	2000	0	60020	ZEEF	(leeg)					
191	2000	0	60021	ZEEF	(leeg)					
192	2000	0	60022	ZEEF	(leeg)					
193	2000	0	60023	ZEEF	(leeg)					
194	2000	0	60024	ZEEF	(leeg)					
195	2000	0	60025	ZEEF	(leeg)					
196	2000	0	60026	ZEEF	(leeg)					
197	2000	0	60027	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
197					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	kiezeltje < 1 cm	0,25	1
198	2000	0	60028	ZEEF	(leeg)					
199	2000	0	60029	ZEEF	(leeg)					
200	2000	0	60030	ZEEF	(leeg)					
201	2000	0	10007	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
202	2000	0	10007	ZEEF	dierlijk bot	afval	verbrand	-	1	2
202					organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
203	2000	0	10007	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
204	2000	0	10007	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
205	2000	0	10008	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
206	2000	0	10008	ZEEF	(leeg)					
207	2000	0	10008	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
208	2000	0	10008	ZEEF	(leeg)					

RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
 Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
 Archeologisch onderzoek: proefsleuven

vondst	spoor	vulling	vaknr.	verzamelwijze	materiaal	materiaal algemeen	materiaal specifiek	opmerkingen	gewicht	aantal
209	2000	0	10009	ZEEF	organisch materiaal	zaad	hazelnoot	-	1	1
209					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
209					vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	-	0,26	1
210	2000	0	10009	ZEEF	organisch materiaal	zaad	hazelnoot	-	1	1
210					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
211	2000	0	10009	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
212	2000	0	10009	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
212					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	-	12,5	1
213	2000	0	10010	ZEEF	dierlijk bot	afval	verbrand	-	1	1
213					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
213					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	natuurlijk stuk; graafgang met secundaire bryozoëncrustatie	2,7	1
214	2000	0	10010	ZEEF	dierlijk bot	afval	verbrand	verbrand visbotje	1	1
215	2000	0	10010	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
215					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	-	1,3	1
215					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	kiezeltje < 1 cm	0,01	1
216	2000	0	10010	ZEEF	(leeg)					
217	2000	0	20007	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
217					natuursteen	natuurlijk stuk	kwarts	past aan V 227!	0,6	1
218	2000	0	20007	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
219	2000	0	20007	ZEEF	organisch materiaal	zaad	hazelnoot	-	1	1
219					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
220	2000	0	20007	ZEEF	dierlijk bot	afval	verbrand	-	1	5
220					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
221	2000	0	20008	ZEEF	(leeg)					
222	2000	0	20008	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
223	2000	0	20008	ZEEF	vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	kiezeltje <1cm	0,05	1
224	2000	0	20008	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
225	2000	0	20009	ZEEF	(leeg)					
226	2000	0	20009	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
226					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	kiezeltje <1cm	0,11	1
227	2000	0	20009	ZEEF	dierlijk bot	afval	verbrand	-	1	1
227					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
227					natuursteen	natuurlijk stuk	kwarts	past aan V 217!	0,04	1
228	2000	0	20009	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
229	2000	0	20010	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
229					vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	-	3,4	1
229					vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	-	0,7	1

RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

vondst	spoor	vulling	vaknr.	verzamelwijze	materiaal	materiaal algemeen	materiaal specifiek	opmerkingen	gewicht	aantal
230	2000	0	20010	ZEEF	(leeg)					
231	2000	0	20010	ZEEF	(leeg)					
232	2000	0	20010	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
233	2000	0	20011	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
233					vuursteen	natuurlijk stuk	pottlid (code 3090)	-	0,13	1
234	2000	0	20011	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
234					vuursteen	brok	brok (code 3010)	-	3,35	1
235	2000	0	20011	ZEEF	(leeg)					
236	2000	0	20011	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
237	2000	0	20012	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
237					vuursteen	brok	brok (code 3010)	testblok	28,1	1
238	2000	0	20012	ZEEF	(leeg)					
239	2000	0	20012	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
239					vuursteen	kern	afslagkern (code 3039)	discoïde kern	13,3	1
239					vuursteen	natuurlijk stuk	kiesel (code 3019)	kiezeltje <1cm	0,01	1
240	2000	0	20012	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
241	2000	0	20013	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
242	2000	0	20013	ZEEF	vuursteen	kling	kling (code 3060)	klingvormige afslag	1	1
243	2000	0	20013	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
244	2000	0	20013	ZEEF	dierlijk bot	afval	verbrand	-	1	4
244					organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
245	2000	0	20014	ZEEF	organisch materiaal	zaad	hazelnoot	-	1	1
245					organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
246	2000	0	20014	ZEEF	dierlijk bot	afval	verbrand	-	1	2
246					organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
247	2000	0	20014	ZEEF	(leeg)					
248	2000	0	20014	ZEEF	dierlijk bot	afval	verbrand	-	1	1
248					organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
249	2000	0	20015	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
249					vuursteen	natuurlijk stuk	pottlid (code 3090)	-	0,05	1
250	2000	0	20015	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
250					vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	-	0,06	1
250					vuursteen	afval	splinter (code 3055)	-	0,04	1
251	2000	0	20015	ZEEF	(leeg)					
252	2000	0	20015	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
253	2000	0	20016	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
253					vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	-	0,1	1

RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

vondst	spoor	vulling	vaknr.	verzamelwijze	materiaal	materiaal algemeen	materiaal specifiek	opmerkingen	gewicht	aantal
253					vuursteen	natuurlijk stuk	potlid (code 3090)	-	0,03	1
253					vuursteen	afval	splinter (code 3055)	-	0,03	1
254	2000	0	20016	ZEEF	(leeg)					
255	2000	0	20016	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
256	2000	0	20016	ZEEF	(leeg)					
257	2000	0	20017	ZEEF	vuursteen	spits	driehoek (code 1054)	driehoek?	0,07	1
258	2000	0	20017	ZEEF	vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	-	0,32	1
259	2000	0	20017	ZEEF	organisch materiaal	zaad	hazelnoot	-	1	1
259					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
260	2000	0	20017	ZEEF	organisch materiaal	zaad	hazelnoot	-	1	1
260					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
261	2000	0	20018	ZEEF	(leeg)					
262	2000	0	20018	ZEEF	(leeg)					
263	2000	0	20018	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
264	2000	0	20018	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
264					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	<1 cm	0,03	1
265	2000	0	20018	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
266	2000	0	20019	ZEEF	dierlijk bot	afval	verbrand	-	1	1
266					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
267	2000	0	20019	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
268	2000	0	20019	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
269	2000	0	10100	ZEEF	keramiek	kogelpotaardewerk	-	hoogte is -1,33 m NAP	4,7	1
270	2000	0	50117	ZEEF	(leeg)					
271	2000	0	50117	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
272	2000	0	10100	ZEEF	keramiek	kogelpotaardewerk	-	afkomstig uit bioturbatie	1	7
272					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
273	2000	0	10100	ZEEF	organisch materiaal	zaad	hazelnoot	-	1	1
273					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
274	2000	0	60090	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
275	2000	0	60090	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
276	2000	0	20080	ZEEF	organisch materiaal	zaad	hazelnoot	-	1	1
276					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
277	2000	0	20080	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
278	2000	0	50065	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
279	2000	0	50065	ZEEF	dierlijk bot	afval	verbrand	-	1	1
279					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
280	2000	0	50117	ZEEF	(leeg)					

RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingstracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

vondst	spoor	vulling	vaknr.	verzamelwijze	materiaal	materiaal algemeen	materiaal specifiek	opmerkingen	gewicht	aantal
281	2000	0	50117	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
282	2000	0	10100	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
283	2000	0	10100	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
283					vuursteen	afval	splinter (code 3055)	<1 cm	0,01	1
284	2000	0	60090	ZEEF	organisch materiaal	zaad	hazelnoot	-	1	1
284					organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
285	2000	0	60090	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
286	2000	0	20080	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
287	2000	0	20080	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
288	2000	0	50065	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
289	2000	0	50065	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
290	2000	0	40010	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
290					vuursteen	kling	kling (code 3060)	-	0,4	1
291	2000	0	40010	ZEEF	(leeg)					
292	2000	0	40011	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
292					vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	klingvormige afslag	0,6	1
292					vuursteen	natuurlijk stuk	potlid (code 3090)	potlid	0,6	1
292					vuursteen	natuurlijk stuk	potlid (code 3090)	potlid	0,2	1
292					vuursteen	brok	brok (code 3010)	testblokje	11,1	1
293	2000	0	40011	ZEEF	(leeg)					
294	2000	0	40012	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
294					vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	-	0,07	1
294					vuursteen	afval	splinter (code 3055)	splinter <1 cm, 3 passende stukjes	0,01	1
295	2000	0	40012	ZEEF	(leeg)					
296	2000	0	40013	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
297	2000	0	40013	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
297					vuursteen	natuurlijk stuk	kiesel (code 3019)	kiezeltje < 1 cm	0,03	1
298	2000	0	40014	ZEEF	vuursteen	werktuig	gebruikte afslag (code 1720)	randabrasie, minimale glans: snijwerktuig	3,9	1
298					vuursteen	natuurlijk stuk	kiesel (code 3019)	kiezeltje <1 cm	0,03	1
299					organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
299	2000	0	40014	ZEEF	vuursteen	afval	splinter (code 3055)	<1 cm	0,03	1
300	2000	0	40015	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
301	2000	0	40015	ZEEF	dierlijk bot	afval	verbrand	-	1	1
301					organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
302	2000	0	40016	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
303	2000	0	40016	ZEEF	organisch materiaal	houtskool	-	-	1	1
303					vuursteen	afval	splinter (code 3055)	<1 cm	0,02	1



**RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk

Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

vondst	spoor	vulling	vaknr.	verzamelwijze	materiaal	materiaal algemeen	materiaal specifiek	opmerkingen	gewicht	aantal
304	2000	0	40021	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
305	2000	0	40021	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
306	2000	0	40022	ZEEF	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
306					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	kiezeltjes <1 cm	0,1	2
307	2000	0	40022	ZEEF	dierlijk bot	afval	verbrand	-	1	2
307					organisch materiaal	zaad	hazelnoot	-	1	1
307					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
308	2000	0	40023	ZEEF	dierlijk bot	afval	verbrand	-	1	2
308					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
309	2000	0	40023	ZEEF	dierlijk bot	afval	verbrand	-	1	1
309					organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
310	1009	0	40013	AANV	natuursteen	natuurlijk stuk	graniet	-	12,3	1
310					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	2 stuks: klein brokje past in rand	30,5	1
310					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	-	3,7	1
310					natuursteen	natuurlijk stuk	porfier	-	20,8	1
311	1009	0	40013	AANV	organisch materiaal	houtschool	-	-	1	1
311					natuursteen	natuurlijk stuk	graniet	-	50,3	1
311					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	vuursteen kiezel	18	1
311					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	vuursteen kiezel	11,4	1
311					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	vuursteen kiezel	24,7	1
311					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	vuursteen kiezel	7,7	1
311					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	vuursteen kiezel	34,9	1
311					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	vuursteen kiezel	12,3	1
311					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	vuursteen kiezel	15,3	1
311					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	vuursteen kiezel	12,7	1
311					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	vuursteen kiezel	19,1	1
311					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	vuursteen kiezel	1,9	1
311					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	vuursteen kiezel	1,7	1
311					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	vuursteen kiezel	0,6	1
311					natuursteen	natuurlijk stuk	zandsteen	-	8,3	1
312	2000	0	40010	AANV	vuursteen	brok	brok (code 3010)	door verhitting uiteengespat, mogelijk van kern	6,5	1
312					vuursteen	brok	brok (code 3010)	door verhitting uiteengespat, hoort mogelijk bij 312.1	0,5	1
312					vuursteen	kling	kling (code 3060)	-	0,27	1
313	2000	0	50011	AANV	vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	-	0,85	1
314					(leeg)					
315	2000	0	50011	AANV	vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	-	0,2	1
316	2000	0	50011	AANV	vuursteen	brok	brok (code 3010)	-	1,6	1

**RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

vondst	spoor	vulling	vaknr.	verzamelwijze	materiaal	materiaal algemeen	materiaal specifiek	opmerkingen	gewicht	aantal
317	1014	0	30053	AANV	vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	breuk waarschijnlijk recent	12,7	1
317					natuursteen	natuurlijk stuk	kwartsitische zandsteen	-	34,9	1
318	1014	0	10054	AANV	natuursteen	natuurlijk stuk	graniet	-	12,5	2
318					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	-	228	10
318					vuursteen	afslag	afslag (code 3050)	-	5,9	1
318					natuursteen	natuurlijk stuk	porfier	-	1	1
318					natuursteen	natuurlijk stuk	zandsteen	-	13,5	1
318					natuursteen	natuurlijk stuk	kwartsiet	-	21,9	1
319	1014	0	10053	AANV	vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	mogelijk Helgoland, fossielrijk	17,6	1
320	1014	0	10050	AANV	natuursteen	natuurlijk stuk	graniet	-	34,9	1
321	1014	0	20049	AANV	natuursteen	klopsteen	onbekend; waarschijnlijk artefact	waarschijnlijk klopsteen; kwartsietachtige matrix met kwarts- en veldspaatinsluit-sels, enkele xenoli	138,4	1
322	1014	0	30037	AANV	vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	-	7,5	1
323	1014	0	40037	AANV	natuursteen	natuurlijk stuk	kwarts	-	1,2	1
324	1014	0	40042	AANV	natuursteen	natuurlijk stuk	graniet	3 fragmenten van dezelfde steen; mogelijk verbrand	12800	3
325	1014	0	40049	AANV	vuursteen	brok	brok (code 3010)	brok, geslagen na verhitting	3	1
326	1014	0	30049	AANV	natuursteen	natuurlijk stuk	kwartsiet	-	9,9	1
327	1014	0	20049	AANV	vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	-	21	1
328	1014	0	60053	AANV	vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	natuurlijk brok bryozoënvuursteen	31	1
328					natuursteen	klopsteen	kwartsiet; onzeker artefact	eventueel klopsteen	105	1
329	1014	0	40056	AANV	vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	brok, waarschijnlijk geen artefact maar gebroken kiezel; past aan 331.1	6,5	1
329					vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	-	10	1
330	1014	0	40056	AANV	natuursteen	natuurlijk stuk	gneissgraniet	-	30	1
330					natuursteen	natuurlijk stuk	kwartsiet	-	11,8	1
331	1014	0	40056	AANV	vuursteen	natuurlijk stuk	kiezel (code 3019)	brok, waarschijnlijk geen artefact maar gebroken kiezel; past aan 329.1	9,75	1
332	1014	0		AANV	natuursteen	natuurlijk stuk	kwartsiet	-	90	1
333	1014	0		AANV	natuursteen	natuurlijk stuk	zandsteen	windkanter	8,6	1
334	1014	0		AANV	natuursteen	natuurlijk stuk	kwartsitische zandsteen	-	9,2	1

## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

# **Bijlage 4: Botmateriaal**

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

### Legenda bijlage 4

deel	
I	0-20% aanwezig
II	20-40% aanwezig
III	40-60% aanwezig
IV	60-80% aanwezig
V	80-100% aanwezig
zijde	
R	rechts
L	links
X	zijde onbekend of niet van toepassing
Wetenschappelijke namen aangetroffen diersoorten	
Zoogdier: paard	<i>Equus caballus</i>

# RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
 Aardgastransportleidingstracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
 Archeologisch onderzoek: proefsleuven

vondstr.	spoor	soort	element	element nl	deel	zijde	leeftijd	aantal	opmerkingen	gewicht (gr)
5	buiten de put	paard	metacarpus	middenhandsbeen	IV	R	volwassen	1	distale eind mist	289,1
			metacarpus	middenhandsbeen	V	L	volwassen	1		376,2
			metapodium	haakbeen	IV en V	L+R	volwassen	2		31,9
			radius	spaaakbeen	V	R	volwassen	1	met gedeelte ulna	771
			radius	spaaakbeen	IV	L	volwassen	1	met gedeelte ulna/ distale eind mist	631,1
			cartilago	kraakbeen	V	x	volwassen	1		16
			phalange III	3e koot	V	x	volwassen	2		113,4
			sternum	borstbeen	III	x	volwassen	1		14,4
			sesamoidia	sesambeen	V	x	volwassen	1		13,3
			os carpus/tarsus	hand/voetwortelbeen	V	x	volwassen	1		34,1
			costa	rib	I en IV	x	volwassen	6		71,3
			vertebra cervicale	halswervel	I en IV	x	volwassen	5		464,7
			vertebra thoracale	borstwervel	I	x	volwassen	4		74,1
vertebra lumbale	lendewervel	VI	x	volwassen	3		187,2			
indet			x		26		146,4			
vertebra	wervel	I	x		6		100,9			
13	1000 - natuurlijke laag	vogel	femur	dijbeen	V	x		1		0,8

## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk

Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

# **Bijlage 5: Resultaten pollenanalyse**

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

### Legenda bijlage 5

soorten	
B	determinatie volgens Beug (2004)
P	determinatie volgens Punt e.a. (1976-2003)
T (gevolgd door nummer)	type sensu Van Geel (1976)
monsters	
+	aangetroffen buiten de pollentelling



# RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk

Aardgastransportleidingstracé Oude Statenzijk-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

monsternummer	M 57	M 57	M 57	M 57	M 57	M 57	M 56	verklaring / Nederlandse naam
BX-nummers	BX 4641	BX 4642	BX 4643	BX 4644	BX 4645	BX 4646		
diepte (m -NAP)	1,20 - 1,21	1,34 - 1,35	1,37 - 1,38	1,505 - 1,515	1,29 - 1,30	1,29 - 1,30		
lithologie	klei	gyttja	veen	veen	zand	zand		
ΣAP	48,6	38,5	70,3	95,0	97,8	94,4		Som boompollen (%)
ΣNAP	51,4	61,5	29,7	5,0	2,2	5,6		Som niet-boompollen (%)
Bomen en struiken (drogere gronden)	35,5	22,2	57,8	82,4	70,4	70,8		
Bomen (nattere gronden)	12,9	16,3	12,3	12,3	27,3	23,3		
Boskruiden	0,2	.	0,2	0,3	0,1	0,3		
Cultuurgewassen	2,4	10,5	.	.	.	.		
Akkeronkruiden en ruderalen	0,8	3,3	.	.	0,1	.		
Graslandplanten	24,0	25,4	22,2	1,2	0,6	0,9		
Algemene kruiden	7,3	6,3	0,9	0,1	0,1	0,1		
Ruigtekruiden	.	0,1	0,2	.	.	.		
Moeras- en oeverplanten	3,8	5,7	0,4	.	.	.		
Planten van brakke en zoute standplaatsen	0,3	0,3	.	.	.	.		
Heide en hoogveenplanten	9,0	9,2	5,9	1,8	0,6	3,2		
Sporenplanten	3,8	0,7	0,2	1,9	0,7	1,3		
Pollenconcentratie	42.884	206.478	69.595	650.881	4.199.758	8.461.459		
ΣAPnum	319	264	395	641	660	639		Som boompollen numeriek
ΣNAPnum	338	422	167	34	15	38		Som niet-boompollen numeriek
Bomen en struiken (drogere gronden)								
<i>Abies</i> (B)	0,2	.	.	.	.	.		Zilverpar
<i>Betula</i> (B)	5,6	5,1	19,2	7,7	22,2	8,9		Berk
<i>Carpinus betulus</i> (B)	0,3	0,3	.	.	.	.		Haagbeuk
<i>Corylus</i> (B)	10,2	7,9	6,9	31,1	22,2	26,6		Hazelaar

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk

Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

monsternummer	M 57	M 57	M 57	M 57	M 57	M 57	M 56	verklaring / Nederlandse naam
BX-nummers	BX 4641	BX 4642	BX 4643	BX 4644	BX 4645	BX 4646		
diepte (m –NAP)	1,20 - 1,21	1,34 - 1,35	1,37 - 1,38	1,505 - 1,515	1,29 - 1,30	1,29 - 1,30		
lithologie	klei	gyttja	veen	veen	zand	zand		
<i>Fagus</i> (B)	0,5	1,0	.	.	.	.	.	Beuk
<i>Fraxinus excelsior</i> -type (B)	.	0,3	0,2	0,3	0,3	.	.	Es-type
<i>Ilex aquifolium</i> (B)	.	+	.	.	.	.	.	Hulst
<i>Juglans</i> (B)	+	.	.	.	.	.	.	Walhooft
<i>Picea</i> (B)	+	.	.	.	.	.	.	Spar
<i>Pinus</i> (B)	2,9	1,3	1,6	5,9	1,9	1,2		Den
<i>Quercus</i> (B)	13,9	5,1	28,1	34,1	16,7	21,9		Eik
<i>Rhamnus frangula</i>	.	.	.	.	0,1	0,1		Sporkehout
<i>Sorbus</i> -groep (B)	0,2	.	.	.	3,1	0,3		Lijsterbes-groep
<i>Tilia</i> (B)	0,6	0,4	0,7	2,1	1,3	11,1		Linde
<i>Tilia platyphyllos</i> -type (B)	.	.	.	.	0,1	0,7		Zomerlinde-type
<i>Ulmus</i> (B)	1,2	0,7	1,1	1,2	2,2	.		Iep
Bomen (nattere gronden)								
<i>Alnus</i> (B)	12,9	16,2	11,9	12,3	27,3	23,3		Els
<i>Salix</i> (B)	+	0,1	0,4	.	.	.		Wilg
Boskruiden								
<i>Hedera helix</i> (B)	0,2	.	0,2	+	+	+		Klimop
<i>Lonicera periclymenum</i> -type (B)	.	.	.	0,1	+	0,1		Wilde kamperfoelie-type
<i>Melampyrum</i> (cf. <i>M. pratense</i> )	.	.	.	0,1	.	.		Zwartkoren (cf. Hengel)
<i>Viscum album</i> (B)	.	.	.	.	0,1	0,1		Maretak

RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
 Aardgastransportleidingtracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
 Archeologisch onderzoek: proefsleuven

monsternummer	M 57	M 57	M 57	M 57	M 57	M 57	M 57	M 56	verklaring / Nederlandse naam
BX-nummers	BX 4641	BX 4642	BX 4643	BX 4644	BX 4645	BX 4646			
diepte (m -NAP)	1,20 - 1,21	1,34 - 1,35	1,37 - 1,38	1,505 - 1,515	1,29 - 1,30	1,29 - 1,30			
lithologie	klei	gyttja	veen	veen	zand	zand			
Cultuurgewassen									
<i>Cannabis/Humulus</i> -type	.	0,3	.	.	.	.	.	.	Hennep/Hop
Cerealia-type	0,2	1,9	.	.	.	.	.	.	Granen-type
<i>Hordeum/Triticum</i> -type	0,9	2,8	.	.	.	.	.	.	Gerst/Tarwe-type
<i>Secale</i> (B)	0,8	5,2	.	.	.	.	.	.	Rogge
<i>Triticum</i> -type (B)	0,6	0,3	.	.	.	.	.	.	Tarwe-type
Akkeronkruiden en ruderalen									
<i>Artemisia</i> (B)	0,5	0,1	.	.	0,1	.	.	+	Alsem
<i>Persicaria maculosa</i> -type (B)	+	0,1	.	.	.	.	.	.	Perzikkruid-type
<i>Polygonum aviculare</i> -type (B)	.	+	.	.	.	.	.	.	Gewoon varkensgras-type
<i>Rumex acetosella</i> (P)	.	2,9	.	.	.	.	.	.	Schapenzuring
<i>Spergula arvensis</i>	0,2	0,1	.	.	.	.	.	.	Gewone spurrie
Urticaceae (B)	0,2	.	.	.	.	.	.	.	Brandnetelfamilie
<i>Anthoceros punctatus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	Zwart hauwmos
<i>Riccia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	Land-/Watervorkje
Graslandplanten									
<i>Plantago lanceolata</i> -type (B)	0,3	0,3	.	.	.	.	.	.	Smalle weegbree-type
<i>Plantago major-media</i> -type (B)	.	+	.	.	.	.	.	.	Grote, Getande en/of Ruige weegbree-type
Poaceae (B)	22,8	21,9	21,5	1,2	0,6	0,7			Grassenfamilie
Poaceae >40 µm	0,3	1,0	.	.	.	0,1			Grassenfamilie, korrels >40 µm
<i>Rumex acetosa</i> -type (P)	0,6	2,2	0,5	.	.	.	.	.	Veldzuring-type
<i>Succisa</i> -type (B)	.	.	0,2	.	.	.	.	.	Blauwe knoop-type

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk

Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

monsternummer	M 57	M 57	M 57	M 57	M 57	M 57	M 56	verklaring / Nederlandse naam
BX-nummers	BX 4641	BX 4642	BX 4643	BX 4644	BX 4645	BX 4646		
diepte (m –NAP)	1,20 - 1,21	1,34 - 1,35	1,37 - 1,38	1,505 - 1,515	1,29 - 1,30	1,29 - 1,30		
lithologie	klei	gyttja	veen	veen	zand	zand		
Algemene kruiden								
Apiaceae (B)	1,1	0,3	.	0,1	.	.	.	Schermbloemenfamilie
Asteraceae liguliflorae	0,5	2,0	.	.	.	.	.	Compositiefamilie lintbloemig
Asteraceae tubuliflorae	0,3	0,4	.	.	.	.	.	Compositiefamilie buisbloemig
Brassicaceae (B)	0,9	0,3	0,4	.	.	.	.	Kruisbloemenfamilie
Chenopodiaceae p.p. (B)	2,7	1,3	0,4	.	0,1	0,1	.	Ganzenvoetfamilie
Fabaceae p.p. (B)	0,2	0,3	.	.	.	.	.	Vlinderbloemenfamilie
Galeopsis-type (B)	.	0,3	.	.	.	.	.	Hennepnetel-type
Hydrocotyle vulgaris (B)	.	0,1	.	.	.	.	.	Gewone waternavel
Lysimachia vulgaris-type (B)	0,2	.	.	.	.	.	.	Grote wederik-type
Malvaceae (B)	0,2	.	.	.	.	.	.	Kaasjeskruidfamilie
Matricaria-type (B)	+	0,1	.	.	.	.	.	Kamille-type
Potentilla-type (B)	+	0,1	.	.	.	.	.	Ganzerik-type
Radiola linoides (B)	.	0,1	.	.	.	.	.	Dwergvlas
Ranunculus acris-type (B)	0,9	0,1	.	.	.	.	.	Scherpe boterbloem-type
Rubiaceae (B)	0,2	.	.	.	.	.	.	Sterbladigenfamilie
Senecio-type (B)	0,2	+	.	.	.	.	.	Kruiskruid-type
Sinapis-type (MW)	.	0,1	.	.	.	.	.	Mosterd-type
Spergularia-type (B)	.	.	0,2	.	.	.	.	Schijnspurrie-type
Veronica-type (B)	0,2	0,4	.	.	.	.	.	Ereprijs-type

RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
 Aardgastransportleidingstracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
 Archeologisch onderzoek: proefsleuven

monsternummer	M 57	M 57	M 57	M 57	M 57	M 57	M 57	M 56	verklaring / Nederlandse naam
BX-nummers	BX 4641	BX 4642	BX 4643	BX 4644	BX 4645	BX 4646			
diepte (m -NAP)	1,20 - 1,21	1,34 - 1,35	1,37 - 1,38	1,505 - 1,515	1,29 - 1,30	1,29 - 1,30			
lithologie	klei	gyttja	veen	veen	zand	zand			
Ruigtekruiden									
<i>Filipendula</i> (B)	.	0,1	.	.	.	.	.	.	Spirea
<i>Mentha</i> -type (B)	.	.	0,2	.	.	.	.	.	Munt-type
Moeras- en oeverplanten									
<i>Alisma</i> -type (B)	0,2	.	.	.	.	.	.	.	Waterweegbree-type
<i>Cladium mariscus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	Galigaan
Cyperaceae (B)	3,0	5,5	0,4	.	.	.	.	.	Cypergrassenfamilie
<i>Glyceria</i> -type	0,2	.	.	.	.	.	.	.	Vlotgras-type
<i>Oenanthe aquatica</i> -groep (P)	0,2	+	.	.	.	.	.	.	Watertorkruid-groep
<i>Sparganium erectum</i> -type (P)	+	+	.	.	.	.	.	.	Grote en Blonde egelskop-type
<i>Typha angustifolia</i>	0,3	0,1	.	.	.	.	.	.	Kleine lisdodde
<i>Typha latifolia</i> -type (B)	.	+	.	.	.	.	.	.	Grote lisdodde-type
<i>Xanthium strumarium</i> -type (B)	.	+	.	.	.	.	.	.	Late stekelnoot-type
Groenwieren									
Pediastrum	24,7	0,9	.	.	.	.	.	.	Groenwier-genus Pediastrum
<i>Spirogyra</i> (T. 130)	.	+	.	.	.	.	.	.	Groenwier-genus Spirogyra (T.130)
Type 128A	0,5	0,1	.	.	.	.	.	.	Watertype (T.128A)
Type 128B	0,3	.	.	.	.	.	.	.	Watertype (T.128B)
Zygnemataceae	0,2	.	.	.	.	.	.	.	Groenwier-familie Zygnemataceae

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk

Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

monsternummer	M 57	M 57	M 57	M 57	M 57	M 57	M 56	verklaring / Nederlandse naam
BX-nummers	BX 4641	BX 4642	BX 4643	BX 4644	BX 4645	BX 4646		
diepte (m -NAP)	1,20 - 1,21	1,34 - 1,35	1,37 - 1,38	1,505 - 1,515	1,29 - 1,30	1,29 - 1,30		
lithologie	klei	gyttja	veen	veen	zand	zand		
Planten van brakke en zoute standplaatsen								
<i>Armeria/Limonium</i>	0,3	.	.	.	.	.	.	Engels gras/Lamsoor
<i>Plantago coronopus</i> -type (B)	+	0,1	.	.	.	.	.	Hertshoornweegbree-type
<i>Plantago maritima</i> -type (B)	.	0,1	.	.	.	.	.	Zeeveegbree-type
Microfossielen van brak- en zoutwater								
cf. <i>Cymatiosphaera</i> (T. 116)	0,6	.	.	.	.	.	.	
<i>Culcitaina achraspora</i> (T. 707)	0,2	.	.	.	.	.	.	Schimmelspore op hout (brak)
<i>Aulacodiscus argus</i>	0,3	+	.	.	.	.	.	Mariene diatomee
Hystrichosphenidae	2,4	0,3	.	.	.	.	.	cysten van Dinoflagellaten (eencellige algen)
<i>Podosira stelliger</i> (T. 5085)	4,1	0,1	.	.	.	.	.	Kiezelwier van zout/brakwater
Heide en hoogveenindicatoren								
<i>Calluna vulgaris</i> (B)	7,9	7,4	2,7	1,6	0,4	2,4		Struikhei
<i>Erica tetralix</i> -type (MW)	0,2	+	.	.	.	.	.	Gewone dophei-type
Ericaceae (overig)	0,5	0,4	0,9	0,1	.	0,3		Heifamilie (overig)
<i>Myrica gale</i> (B)	0,5	0,6	0,4	.	.	.	.	Wilde gageel
Sphagnum	.	0,7	1,8	.	0,1	0,6		Veenmos
<i>Vaccinium</i> -type	.	.	0,2	.	.	.	.	Bosbes-type
cf. <i>Entophlyctis lobata</i> (T. 13)	0,2	0,4	.	.	.	.	.	
<i>Meliola</i> cf. <i>M. niessleana</i> (T. 14)	+	.	.	.	.	.	.	ascospore
<i>Tilletia sphagni</i> (T. 27)	.	0,1	.	.	.	.	.	Veenmos-type (T.27)

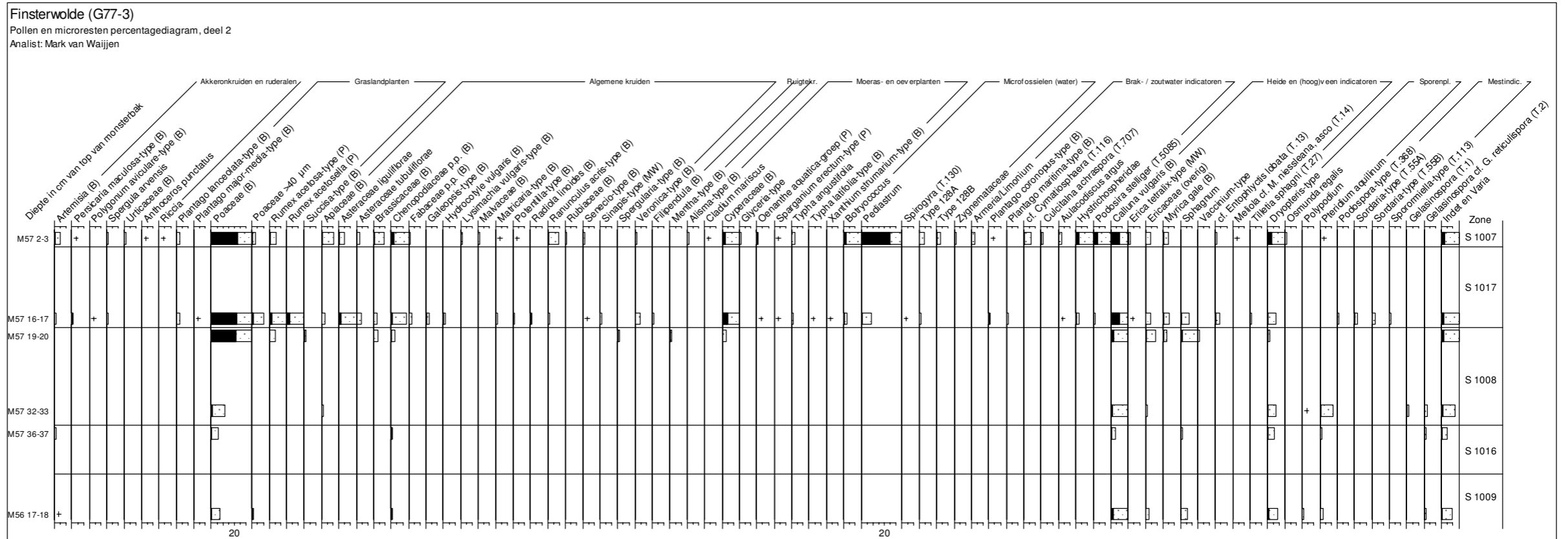
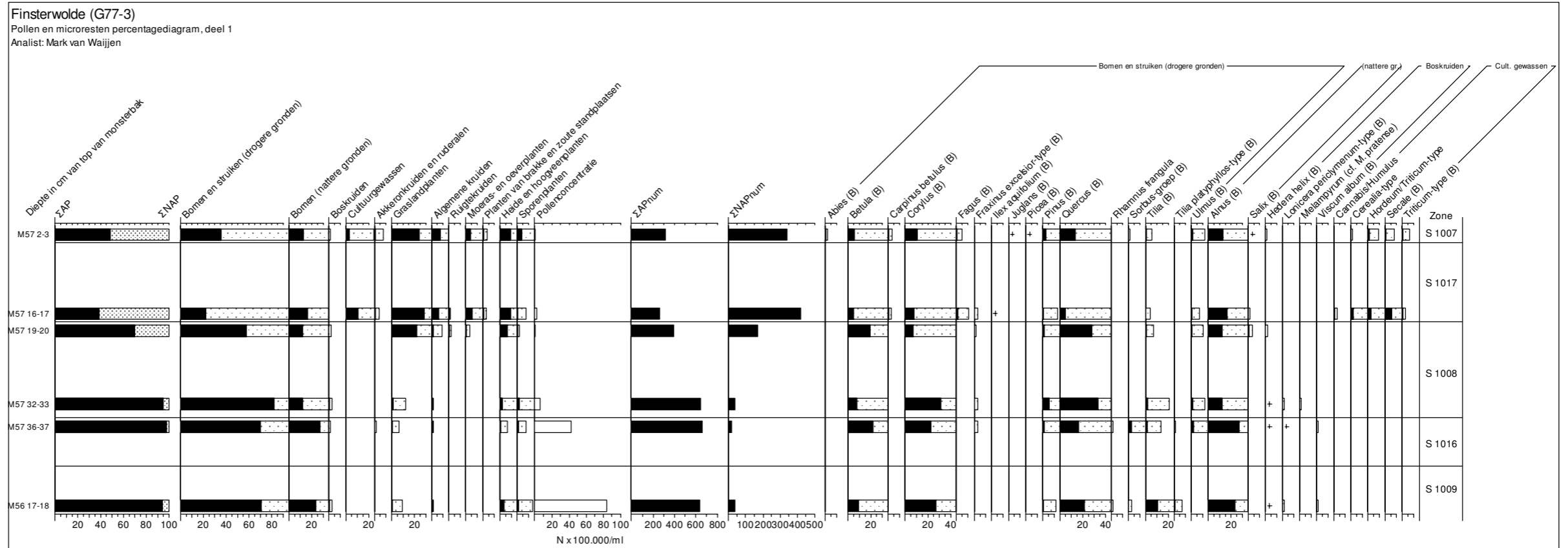
**RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

monsternummer	M 57	M 57	M 57	M 57	M 57	M 57	M 57	M 56	verklaring / Nederlandse naam
<b>BX-nummers</b>	BX 4641	BX 4642	BX 4643	BX 4644	BX 4645	BX 4646			
<b>diepte (m –NAP)</b>	1,20 - 1,21	1,34 - 1,35	1,37 - 1,38	1,505 - 1,515	1,29 - 1,30	1,29 - 1,30			
<b>lithologie</b>	klei	gyttja	veen	veen	zand	zand			
Sporenplanten (overig)									
<i>Dryopteris</i> -type	3,7	0,7	0,2	0,7	0,6	0,9			Niervaren-type
<i>Osmunda regalis</i>	0,2	.	.	.	.	.			Koningsvaren
<i>Polypodium</i>	.	.	.	+	.	0,1			Eikvaren
<i>Pteridium aquilinum</i>	+	.	.	1,2	0,1	0,3			Adelaarsvaren
<b>Mestschimmels</b>									
<i>Podospora</i> -type (T .368)	.	0,1	.	.	.	.			
<i>Sordaria</i> -type (T. 55A)	.	0,3	.	.	.	.			
<i>Sordaria</i> -type (T. 55B)	.	0,3	.	.	.	.			
<i>Sporormiella</i> -type (T. 113)	.	0,1	.	.	.	.			
<b>Microfossielen overig</b>									
<i>Gelasinospora</i> (T. 1)	.	.	.	0,1	.	.			
<i>Gelasinospora</i> cf. <i>G. reticulispora</i> (T. 2)	.	.	.	0,3	0,1	0,1			
<b>Overig</b>									
Indet en Varia	2,7	2,0	2,0	1,2	0,4	0,9			Indet en Varia
EXOOT per PIL	18583	18583	18583	18583	18583	18583			EXOOT per PIL
Aantal PILLEN	2	2	2	2	2	2			Aantal PILLEN
EXOOT	195	42	102	13	2	1			EXOOT
SAP + SNAP	657	686	562	675	675	677			Som AP + som NAP
Monstervolume in ml	3	3	3	3	3	3			Monstervolume in ml

RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
 Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
 Archeologisch onderzoek: proefsleuven





## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

# **Bijlage 6: Resultaten diatomeeënanalyse**

## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

Well Name : Finsterwolde

WMC - Diatoms

Operator :

Well Code: WMCD59

Lat/Long : 0° 0' 0.00"N 0° 0' 0.00"E

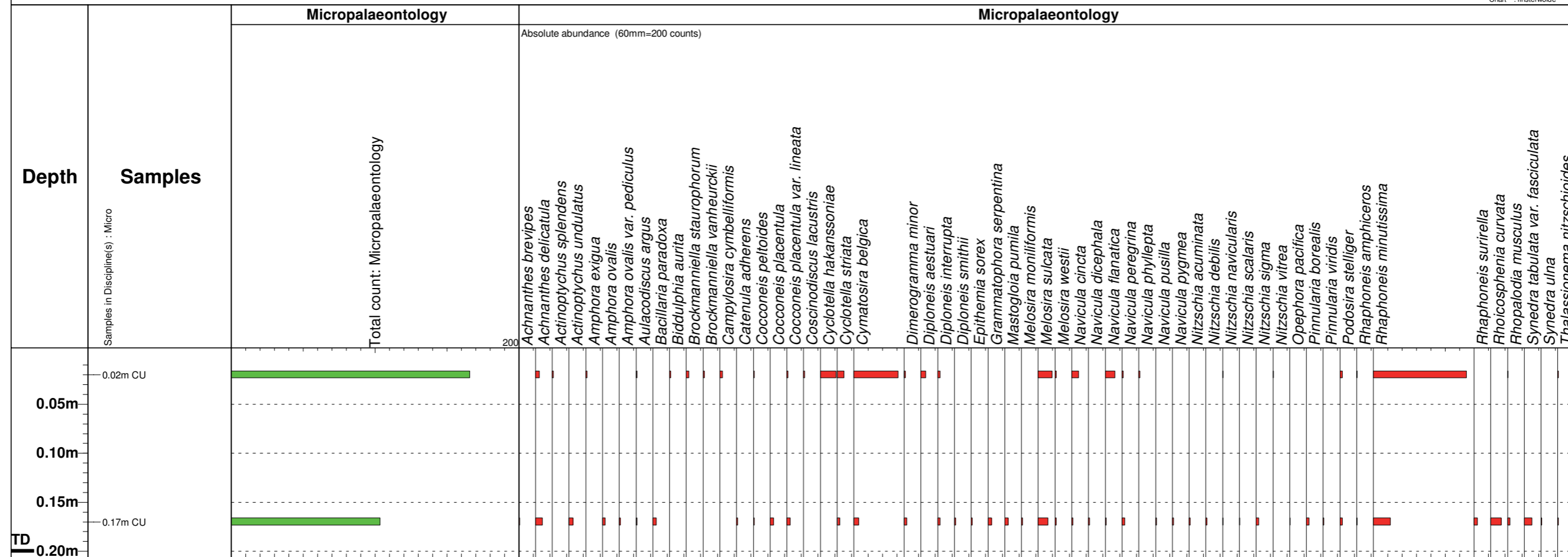
Interval : 0.00m - 0.20m

Scale : 1:5

Chart date: 05 May 2011

# Finsterwolde

Project : FINSTERWOLDE  
 Chart : finsterwolde



**RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Stanzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk

Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

# **Bijlage 7: Resultaten houtonderzoek**

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

### Legenda bijlage 7

kopregel	
M/V nr.	monster- of vondstnummer
L	lengte (in cm)
B	breedte (in cm)
D	dikte (in cm)
DM	diameter (in cm)
N jr.	aantal jaarringen
dendro	dendrochronologische analyse

# RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk

Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijk-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

M/V-nr.	volgnr.	spoor	Wetensch.naam	Ned. naam	object	L	B	D	DM	grondvorm	schors	N jr	dendro	opmerking
M 17	1	S 1	<i>Quercus</i>	Eik	boomrest	100	23	.	.	gekloofd	.	>50	.	S1 / M17?
M 18	2	S 2	<i>Quercus</i>	Eik	boomrest	200	23	.	.	gekloofd	.	>50	.	.
M 11	3	S 4	<i>Quercus</i>	Eik	boomrest	200	9	.	.	gekloofd	.	55	ja	S4 / M11?
M 00	4		<i>Quercus</i>	Eik	boomrest	100	15	.	.	gekloofd	.	?	ja	.
M 00	5		<i>Quercus</i>	Eik	rondhout	33	.	.	6	1	.	.	.	bevat schimmel, smalle ringen
M 00	6	12	<i>Quercus</i>	Eik	rondhout	70	.	.	15	1	.	.	.	bevat schimmel, smalle ringen
M 00	7		<i>Quercus</i>	Eik	rondhout	180	.	.	20	1	.	.	.	bevat schimmel, smalle ringen
M 00	8		<i>Quercus</i>	Eik	rondhout	230	.	.	20	1	.	.	.	bevat schimmel, smalle ringen
M 00	9		<i>Quercus</i>	Eik	balk	100	15	10	.	.	.	.	.	.
M 00	10		<i>Quercus</i>	Eik	balk	97	7	3	.	.	.	.	.	.
M 00	11		<i>Quercus</i>	Eik	balk	80	6	1	.	.	.	.	.	.
M 00	12	S 33	<i>Quercus</i>	Eik	balk	100	8	9	.	.	.	.	.	.
M 19	13	S 5	<i>Quercus</i>	Eik	balk	150	30	10	.	.	.	.	.	.
M 00	14		<i>Quercus</i>	Eik	balk	380	35	25	.	.	.	.	ja	.
M 00	15		<i>Quercus</i>	Eik	balk	300	23	15	.	.	.	.	.	.
M 00	16		<i>Quercus</i>	Eik	balk	200	28	8	.	.	.	.	.	.
M 00	17		<i>Quercus</i>	Eik	balk	300	28	8	.	.	.	.	.	.
M 00	18		<i>Quercus</i>	Eik	balk	230	25	15	.	.	.	.	.	.
M 00	19		<i>Quercus</i>	Eik	balk	300	40	3	.	.	.	.	.	.
M 00	20	S 39	<i>Quercus</i>	Eik	plank	50	20	3	.	.	.	.	.	.
M 00	21		<i>Quercus</i>	Eik	boomstronk	20	50	.	60	1	.	.	.	20x50 = maat wortelstelsel
M 00	22		<i>Quercus</i>	Eik	boomstronk	20	50	.	55	1	.	.	.	20x50 = maat wortelstelsel
M 01	.	S 3	<i>Taxus baccata</i>	Taxus	rondhout	700	.	.	9	1	.	.	.	1 zijtak gezien
M 02	.	S 6	<i>Betula</i>	Berk	rondhout	70	.	.	6	1	.	.	.	.

# RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk

Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

M/V-nr.	volgnr.	spoor	Wetensch.naam	Ned. naam	object	L	B	D	DM	grondvorm	schors	N jr	dendro	opmerking
M 03	.	S 10	<i>Salix</i>	Wilg	balk	200	20	10	.	.	.	.	.	.
M 04	.	S 11	<i>Betula</i>	Berk	tak	10	.	.	2	1	ja	2	.	takje
M 05	.	S 13	<i>Malus-type</i>	Appelachtige	balk	100	10	3	.	.	.	.	.	.
M 06	.	S 14	<i>Malus-type</i>	Appelachtige	tak	250	.	.	2	1	ja	.	.	.
M 07	.	S 15	<i>Salix</i>	Wilg	half rond	220	.	.	24	2	.	.	.	.
M 08	.	S 16	<i>Salix</i>	Wilg	rondhout	20	.	.	18	1	.	.	.	.
M 09	.	S 17	<i>Alnus</i>	Eis	rondhout	23	.	.	18	1	.	.	.	.
M 10	.	S 57	<i>Rosa</i>	Roos	rondhout	12	.	.	1,5	1	ja	.	.	.
M 11	.	S 4	<i>Quercus</i>	Eik	rondhout	180	30	.	.	.	.	.	.	kapsporen, dendromonster (ca. 55 ringen + spint)
M 12	.	S 58	<i>Betula</i>	Berk	rondhout	60	.	.	5	1	ja	.	.	.
M 13	.	S 30	.	.	vezel	30	15	.	.	.	.	.	.	vezelige structuur
M 14	.	36	<i>Quercus</i>	Eik	latje	20	10	3	.	.	.	.	.	een pengat met diameter 1 cm
M 15	.	S 26	<i>Ilex aquifolia</i>	Hulst	half rond	70	.	.	8	2	.	.	.	.
M 16	.	S 52	<i>Salix</i>	Wilg	half rond	100	.	.	8	2	.	.	.	boom waarvan 3 zijtakken afgekap
M 17	.	S 1	<i>Quercus</i>	Eik	rechthoekig	100	30	.	.	.	.	.	.	bewerkt, gekloofd, dendro, inkeping niet meer zichtbaar door droogte
M 18	.	S 2	<i>Quercus</i>	Eik	rechthoekig	170	20	.	.	.	.	.	.	bewerkt, gekloofd, dendro.
M 19	.	S 5	<i>Quercus</i>	Eik	rondhout	150	25	.	.	.	.	.	.	Dendro
M 20	.	S 55	<i>Salix</i>	Wilg	rondhout	370	.	.	10	1	.	.	.	.
M 21	.	S 56	<i>Salix</i>	Wilg	rondhout	100	.	.	10	1	.	.	.	1 zijtak afgekap
M 22	.	S 59	<i>Salix</i>	Wilg	half rond	200	.	.	9	2	.	.	.	kap- en snijsporen
M 23	.	S 60	<i>Salix</i>	Wilg	half rond	410	.	.	30	2	.	.	.	4 + 1 zijtak afgekap
M 24	.	S 61	<i>Salix</i>	Wilg	rondhout	260	.	.	30	1	.	.	.	waarschijnlijk omgevallen boom
M 25	.	S 63	<i>Salix</i>	Wilg	boomstronk	16	10	.	.	.	.	.	.	16x10 = maat wortelstelsel



RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
 Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijk-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
 Archeologisch onderzoek: proefsleuven

M/V-nr.	volgnr.	spoor	Wetensch.naam	Ned. naam	object	L	B	D	DM	grondvorm	schors	N jr	dendro	opmerking
M 26	.	S 42	<i>Pinus</i>	Den	half rond	490	.	.	30	2	.	.	.	2 zijtakken
M 27	.	?	<i>Salix</i>	Wilg	balkje	50	20	10	.	.	.	.	.	.
M 28	.	S 150	<i>Salix</i>	Wilg	plank	30	25	1	.	.	.	.	.	.
M 29	.	S 163	<i>Quercus</i>	Eik	boomstronk	.	.	.	60	.	.	.	.	.
M 30	.	S 164	<i>Betula</i>	Berk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M 31	.	S 69												
M 32	.	S 71	<i>Salix</i>	Wilg	plank	300	3	8	.	.	.	.	.	.
M 33	.	S 74	<i>Salix</i>	Wilg	plank	140	22	2,5	.	.	.	.	.	.
M 34	.	S 151	<i>Taxus baccata</i>	Taxus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M 35	.	S 93	<i>Alnus</i>	Els	half rond	55	.	.	9	2	.	.	.	kapsporen
M 36	.	S 89	<i>Salix</i>	Wilg	plank	300	26	3	.	.	.	.	.	.
M 37	.	S 97	<i>Salix</i>	Wilg	rondhout	10	.	.	15	1	.	.	.	boom
M 38	.	S 91	<i>Salix</i>	Wilg	rondhout	220	.	.	17	1	.	.	.	.
M 39	.	S 73												
M 40	.	S 79	<i>Salix</i>	Wilg	half rond/plank	210	18	8	18	2	.	.	.	.
M 41	.	S 80	<i>Salix</i>	Wilg	half rond/plank	210	6	3	6	2	.	.	.	.
M 42	.	S 82	<i>Salix</i>	Wilg	rondhout	300	.	.	4	1	ja	.	.	.
M 43	.	S 121	<i>Salix</i>	Wilg	half rond	220	.	.	23	2	.	.	.	.
M 44	.	S 111	<i>Salix</i>	Wilg	half rond	300	.	.	19	2	.	.	.	.
M 45	.	S 86												
M 46	.	S 150	<i>Pinus</i>	Den	rondhout	18	.	.	2,5	1	.	11	.	.
M 47	.	S 160	<i>Salix</i>	Wilg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M 48	.	S 199	<i>Pinus</i>	Den	rondhout	20	.	.	3	1	.	11	.	.
M 49	.	S 165	<i>Salix</i>	Wilg	boomstronk	.	.	.	.	.	.	.	.	.

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

M/V-nr.	volgnr.	spoor	Wetensch.naam	Ned. naam	object	L	B	D	DM	grondvorm	schors	N jr	dendro	opmerking
M 50	.	S 167	<i>Quercus</i>	Eik	boomstronk	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M 51	.	S 168	<i>Salix</i>	Wilg	boomstronk	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M 52	.	S 169	<i>Salix</i>	Wilg	boomstronk	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M 53	.	S 166	<i>Salix</i>	Wilg	boomstronk	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M 54	.	S 99	<i>Pinus</i>	Den	boomrest	700	.	.	30	.	.	.	ja	dendro mislukt
M 55	.	S 108	<i>Quercus</i>	Eik	boomrest	250	.	.	25	.	.	.	ja	dendro 1262 n.Chr
M ??	.	S 88	<i>Salix</i>	Wilg	balk/plank	500	20	7	.	.	.	.	.	.
V03	.		<i>Salix</i>	Wilg	halfronk	13	.	.	4	2	ja	10	.	paar kleine knoesten
V04	.		<i>Taxus baccata</i>	Taxus	plankje/lat	30	3	2,5	.	.	.	.	.	1 knoest, snijsporen en aangepunt, smalle jaarringen

## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk

Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

# **Bijlage 8: Rapportage <sup>14</sup>C-dateringen**

## RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

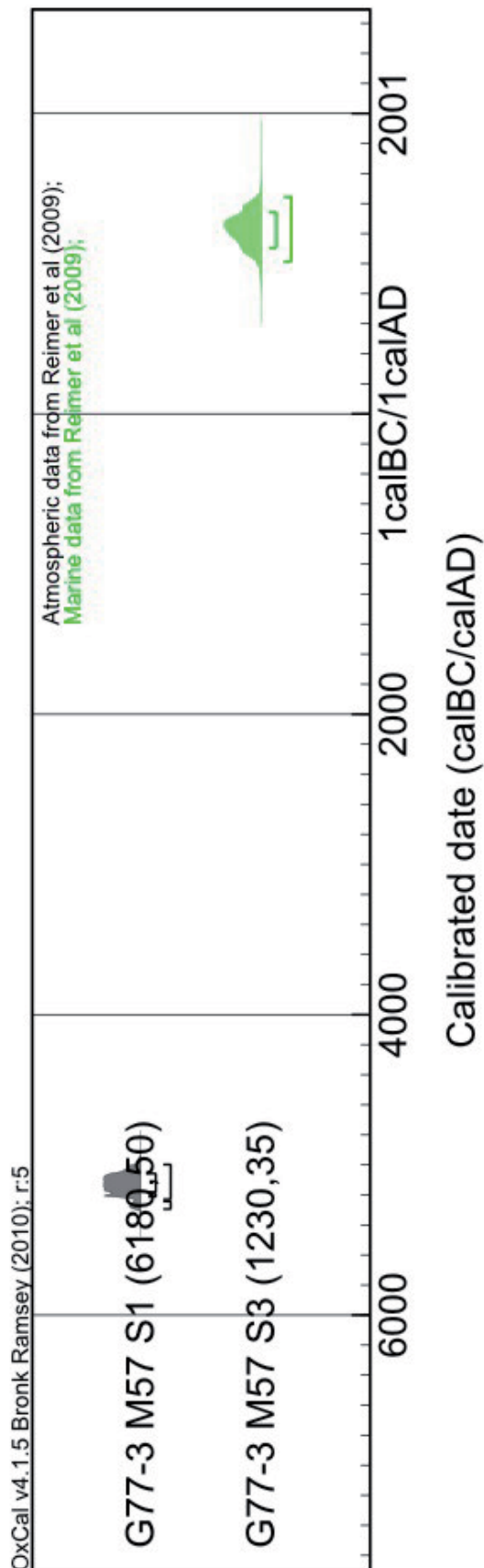
### Legenda bijlage 8

kopregel	
pMC	percentage modern koolstof
Err.	standaardfout van de meting.

RAAP-RAPPORT 2303

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
 Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijk-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
 Archeologisch onderzoek: proefsleuven

lab. code	monstercode	spoor	materiaal	pMC	Err.	<sup>14</sup> C-ouderdom	gecalibreerde ouderdom	95,4% probability (2σ)	δ <sup>13</sup> C (‰)	Err.	Current (μA)
Poz-39424	G77-3 M57 S1	S 1018	houtskool	46,33	0,26	6180 ± 50 BP	5213 BC – 5193 BC (8,8%) 5182 BC – 5059 BC (59,4%)	5295 BC - 5244BC (6,2%) 5230 BC - 4999 BC (89,2%)	-23,1	0,8	13,1
Poz-39425	G77-3 M57 S3	S 1017	schelp	85,82	0,35	1230 ± 35 BP	1107 AD – 1341 AD (68,2%)	1016 AD - 1446AD (95,4%)	-10,1	1,6	13,1



## **RAAP-RAPPORT 2303**

Mesolithische en middeleeuwse resten bij Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677) KR-012, catalogusnummer 3; gemeente Oldambt  
Archeologisch onderzoek: proefsleuven



Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl-Midwolda (A-677)

**Finsterwolde - Ganzedijk**  
Aardgastransportleidingtracé Oude Statenzijl - Midwolda (A-677)  
Catalogusnummer 3  
Gemeente Oldambt

Spooroverzicht  
RAAP-rapport 2303, kaartbladje 1, schaal 1:500, 1:50, profielen schaal 1:20

**legenda**

**houtsoort**

- opgeklitte
- lauk
- den
- ek
- hul
- halshout
- loos
- mei
- hulpgevoelbaar
- overig

**WP 5-vlak 1** verbouwen vlaknummer

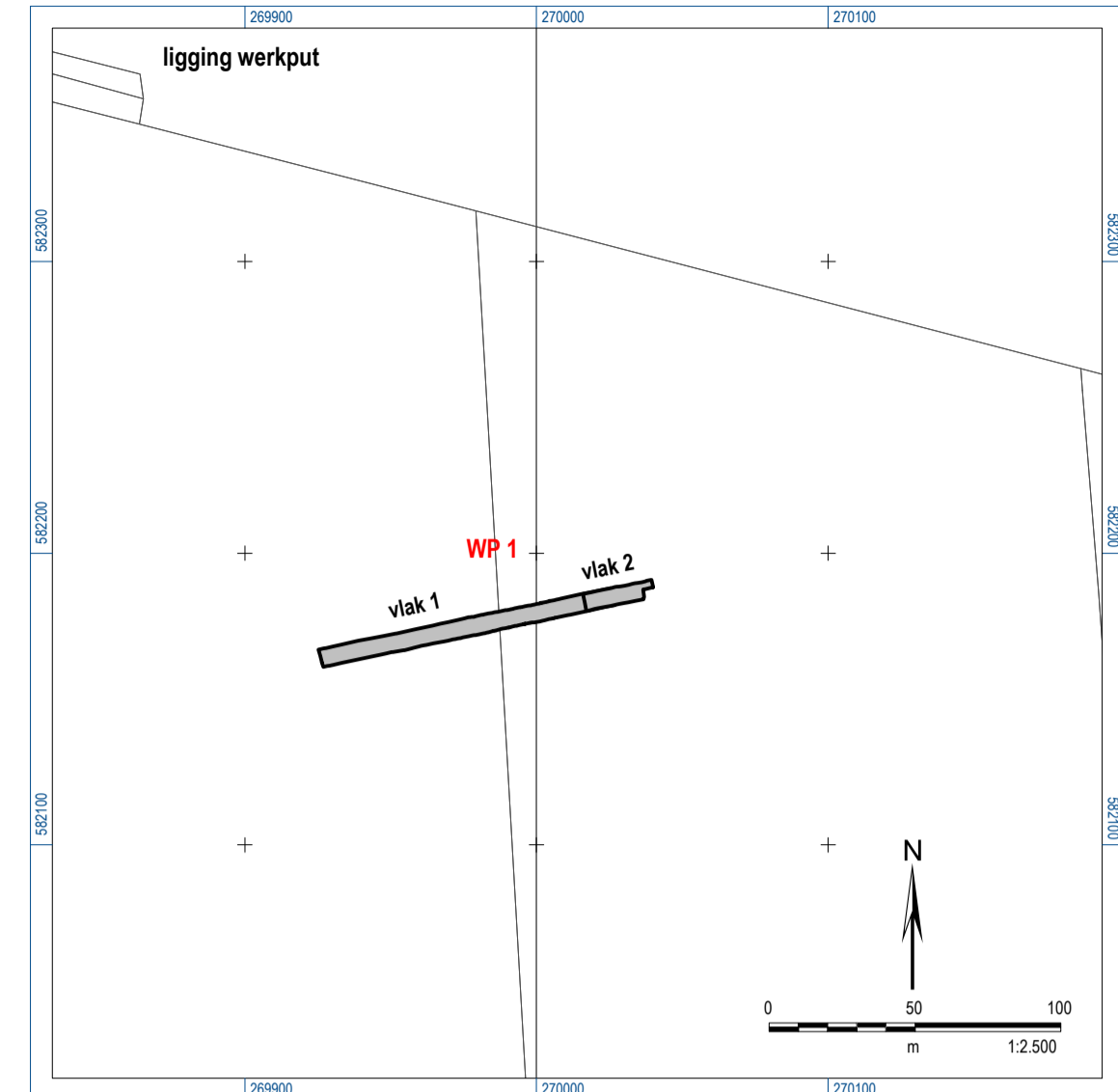
- S 26
- S 26
- V 2
- WP 1-NP 1
- S 27

**opvoeren en lagen**

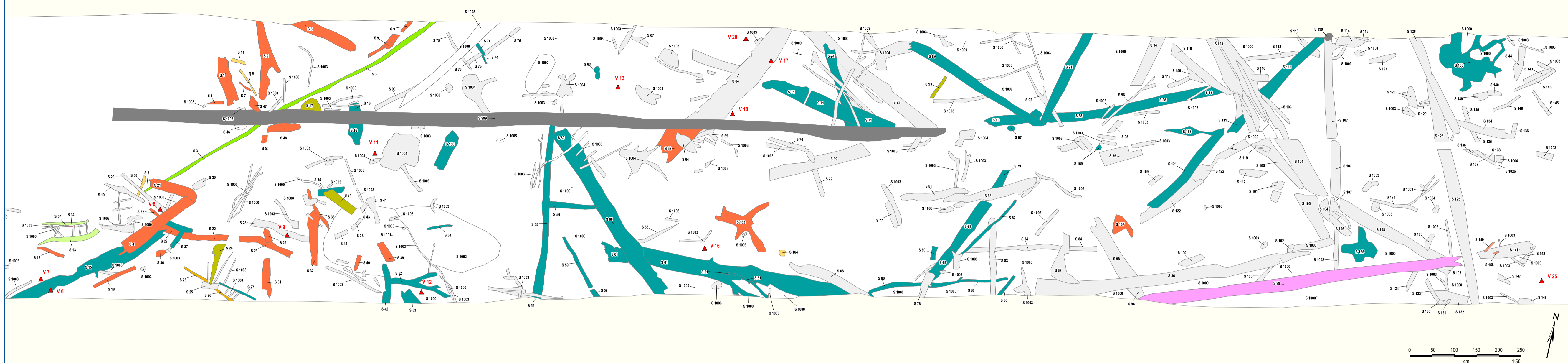
- nieuwe verbinding
- bestaande lagen
- spoor van vlak 2, geprojecteerd op vlak 1

**geologie en bodemprofielen**

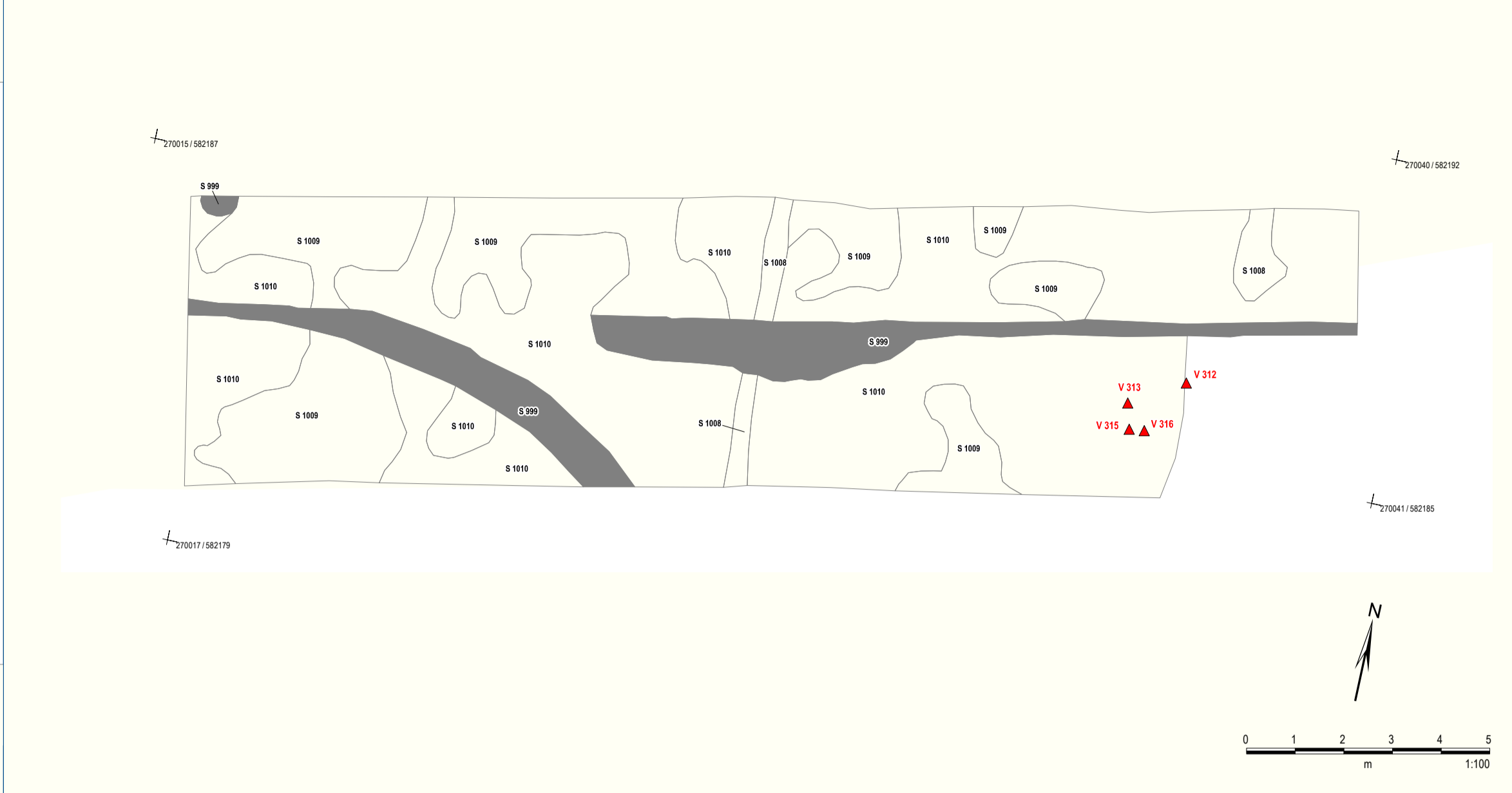
- Diatomitafzettingen
- overstromingsgebied
- leem
- decaand (basinot)
- decaand (A-horizont)
- decaand (B-horizont)
- decaand (C-horizont)
- decaand (Chorizont)



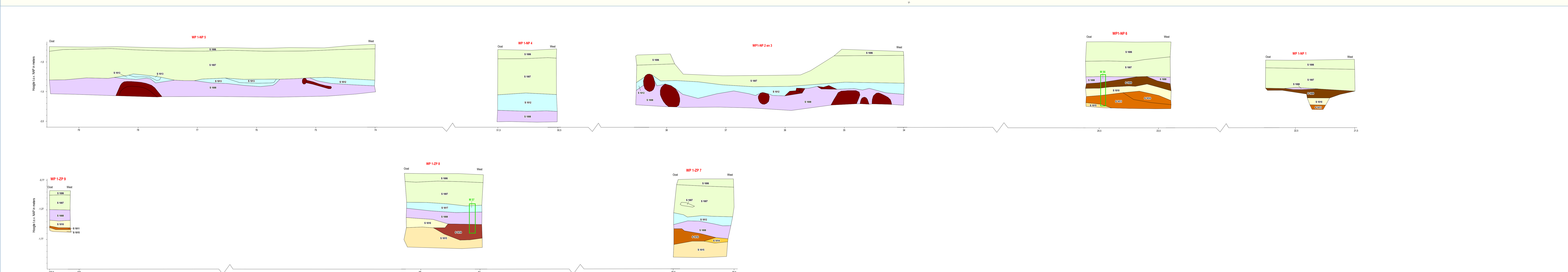
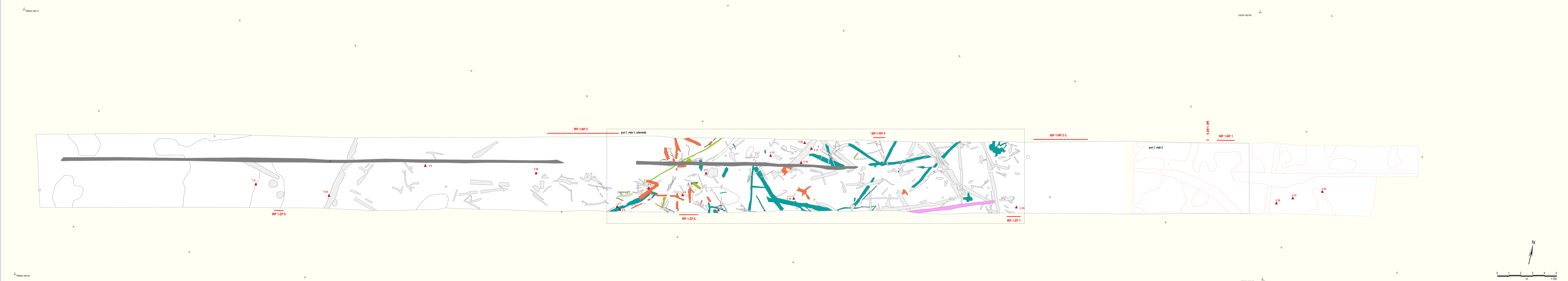
WP 1-vlak 1, uitsnede



WP 1-vlak 2



WP 1-vlak 1





**Finsterwolde-Ganzedijk  
Aardgastransportleidingtracé  
Oude Stanzijl - Midwolda (A-677)  
catalogusnummer 3  
Gemeente Oldambt**

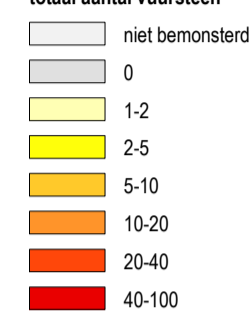
Inventariserend veldonderzoek: opgegraven m<sup>2</sup>-vakken

RAAP-rapport 2303, kaartbijlage 2, schaal 1:100

legenda

opgravingsvakken

totaal aantal vuursteen



overige vondsten



overig

