

Een houten wrak in de Waal bij Dreumel Deel-II: Een aanzet tot determinatie



Afbeelding 1 De onderzoekers op de wraksite (Tremele).

Auteur: Peter Seinen, namens het projectteam

Administratieve gegevens

Projectnaam	Wrak in de Waal bij Dreumel
Projectcode	DRE-22
Gemeente	West Maas en Waal
Toponiem	Waal
Werkgebied	Oever
Kadasterinformatie	Kaartnummer: 39D
RD-coördinaten	XRD 157460 m YRD 430413 m
Periode onderzoek	5-8-2022
Auteurs	Peter Seinen
Rapportnummer	MiM-Rapport-DRE-22-Deel-II-Versie-28
Rapportdatum	28-8-2022

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1. Inleiding	4
2. Bureauonderzoek van verschillende contexten	4
2.1 Geografische context	5
2.2 Geologische context	5
2.3 Archeologische context	6
2.4 Historische context	6
3. Doelstelling onderzoek en onderzoeksvragen	6
4. Beschrijving van onderzoeksmethoden en technieken	6
5. Resultaten van het onderzoek	6
6. Conclusies	16
7. Aanbevelingen	16
Dankbetuiging	16
Literatuur	16
Bijlagen	17

Verzendlijst

Stichting Mergor in Mosam

Bestuur:

Joost van den Besselaar, Noud Cornelissen, Marc Pennings, Martien Verrijt

Contactgroep:

Diana Derks, Andre Frentz, Brigitte en Rob Maassen, Erik Van Hoof, Wilco Van Lanen

Landelijke Werkgroep Archeologie Onder Water

Albert Zandstra

Werkgroep Over de Maas

Sigrid van den Heuvel en Nils Kerkhoven

Stichting Tremele

Jos van Koolwijk

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Thijs Coenen

Samenvatting

Als vervolg op een eerste verkenning van een wrakmelding in de Waal bij Dreumel¹, werd een tweede verkenning uitgevoerd door leden van de Stichtingen Mergor in Mosam en Tremele en de werkgroep Over de Maas. Tijdens deze verkenning kon een groter deel van de constructie in groter detail worden vastgelegd. Met deze aanvullende informatie kon een bescheiden begin gemaakt worden met de reconstructie van het schip. Op basis van deze reconstructie werd een aanzet gegeven tot het identificeren van de bouwvoor, die mogelijk gaat leiden tot de vaststelling van het scheepstype. Dit rapport beschrijft alle bovengenoemde informatie.

Tijdens het verwijderen van de zandinspoeling rond het wrak werden diverse artefacten gevonden, die duidelijk een relatie met het wrak hadden. De beschrijving, determinatie en datering van de artefacten wordt beschreven in een aparte rapport.

1. Inleiding

Tijdens het uitlaten van zijn honden langs de oever van de Waal bij Dreumel zag Nils Kerkhoven stukken hout boven het water uitsteken. Nadere inspectie leerde dat het zeer waarschijnlijk om de resten van een schip ging. Mogelijk een groot schip (aak). Omdat de resten alleen door de zeer lage waterstand in de Waal zichtbaar waren, moest snel gehandeld worden om het wrak te onderzoeken. De Stichting Mergor in Mosam werd verzocht om eerst een verkennend onderzoek te doen². Naar aanleiding van de resultaten werd samen met de werkgroep Over de Maas en Stichting Tremele een tweede onderzoeksdag georganiseerd. Dit rapport beschrijft de resultaten van dit onderzoek en zet een eerste stap naar identificatie van het wrak.

2. Bureauonderzoek van verschillende contexten

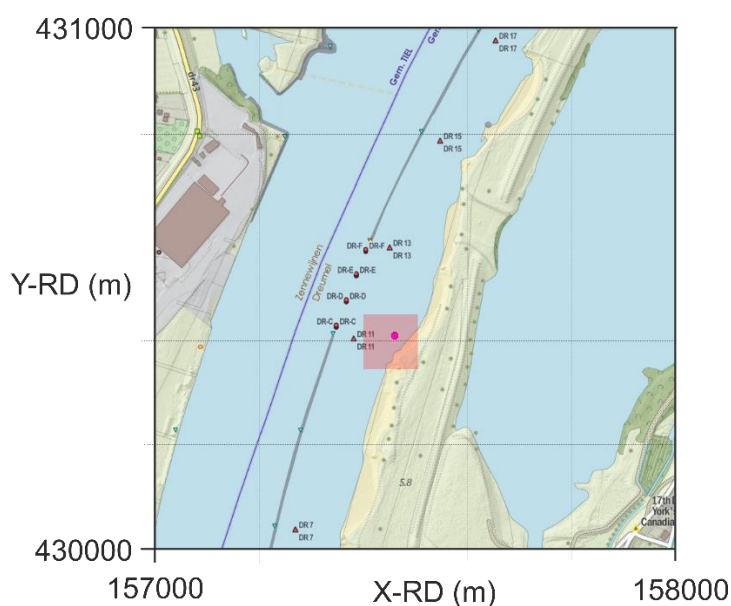
Voorafgaand aan het onderzoek worden door bureauonderzoek de verschillende contexten van het object beschreven.

¹ Rapport Seinen-2022, MiM-DRE-22-Deel-I-Versie-20, te publiceren in DANS-Easy.

² Rapport Seinen-2022, MiM-DRE-22-Deel-I-Versie-20.

2.1 De geografische context

Het wrak werd gevonden langs de zuidoever van de Waal bij Dreumel (Afbeelding 2). De rode stip in het roze vierkant geeft de locatie aan.



Afbeelding 2 De georeferendeerde locatie van de wrakresten.

2.2 De geologische context

De bodem bestaat uit zand en grind met rivierslib. Afbeelding 3 laat de wrakresten in de context van de rivierbodem (talud) zien. Goed te zien is dat het schip op een zandrug gestrand is, waardoor de constructie in de loop der jaren naar beide zijden weggezakt is. Hierdoor zijn meerdere vlakplanken op meerdere plaatsen gebroken, telkens op de posities van de spantsporen, waar de vlakplanken door de bevestigingsspijkers verzwakt zijn.



Afbeelding 3 De wrakresten in de context van de rivierbodem (Kerkhoven).

2.3 De archeologische context

Niet van toepassing.

2.4 De historische context

Onbekend.

3. Doelstelling onderzoek en onderzoeksvragen

Het doel van het onderzoek is het dateren van het wrak, het determineren van het scheepstype, alsmede de bepaling van de functie.

De onderzoeksvragen bestaan uit de aanbevelingen van het eerste onderzoek en behelzen:

- Verdere blootlegging van het vlak.
 - Ten einde de breedte van het vlak nauwkeuriger vast te stellen
 - Ten einde de wel of niet aanwezigheid van een kielbalk vast te stellen
- Controleren van de aanwezigheid van de beukenhouten planken op andere plaatsen van het vlak. Mogelijk een los stukje bergen voor nadere bestudering
- Het controleren van de breedte van de vlakplanken door het onderscheid tussen scheuren en naden goed te bekijken. Dit kan het best gedaan worden aan de oostzijde van spant S-8.
- Het controleren van het vlak op sporen van spanten die reeds verdwenen zijn
- Documenteren en determineren van de spantstructuur aan de uiterste oostzijde van de wraksite (Afbeelding 9).

4. Beschrijving van onderzoeksmethoden en technieken

De onderzoeksmethoden en technieken worden aan de hand van de onderzoeksvragen besproken.

De onderzoeksmethoden en technieken worden aan de hand van de onderzoeksvragen besproken.

- **De positie**

De waterstand op de onderzoeksdag was 3.10 m (Dodewaard) en werd verkregen van de RWS website³

- **De constructie**

De constructie werd opgemeten met behulp van meetlinten. Als basis voor de tekening werd een drone-foto (Stichting Tremele, Bijlage 1) gebruikt.

- **De gebruikte materialen**

De gebruikte houtmaterialen werden beoordeeld door vak timmerman Marc Pennings.

- **De lading of uitrustingstukken**

Tijdens het verwijderen van het ingespoelde zand werden artefacten aangetroffen en geborgen. De posities waar de artefacten gevonden werden werd op de overzichtstekening vastgelegd. Er werd ook actief gezocht met een metaaldetector.

5. Resultaten van het onderzoek

De resultaten van het onderzoek worden aan de hand van de onderzoeksvragen besproken, waarbij de indeling **constructie / gebruikte materialen / lading of uitrustingsstukken** wordt gebruikt. Na de presentatie van de waarnemingen volgt een korte discussie en een eerste aanzet tot determinatie.

³ Rijkswaterstaat Waterinfo: <https://waterinfo.rws.nl>

Waarnemingen

De waarnemingen worden weergegeven in Afbeelding 8 en Tabellen 1 tot en met 4. De gegevens die verzameld werden op 5-8-2022 worden steeds weergegeven in blauw.

- **De constructie**

Het veldwerk gaf veel aanvullende informatie over de constructie. Nieuwe delen:

- Tien nieuwe spanten werden ontdekt, waarvan zeven in-situ (S-1-A, S-2-A, S-9 en S-14- 16) en drie ex-situ S-11 -13.

Spant S-14 heeft voorlopig de naam “spant” gekregen, maar is mogelijk een stevenbalk. Parallel aan deze balk lopen twee (S-15 en S-16) sterk geërodeerde spanten, waar nog resten van huidplanken tegenaan zitten Afbeelding 9).

Het losse spant S-11 (Afbeelding 4) is wat betreft het vermoedelijke uiteinde, nog in relatief goede conditie. Hierdoor kan de vorm en de afmetingen van de inkeping goed worden vastgesteld. Ook zou de hoek die de onderste kimplanken met het vlak maken afgeleid kunnen worden uit de hoek van het uiteinde (70°).



Afbeelding 4 Spant S-11 (Kerkhoven)

Spanten				
Afmetingen				
	Nummer	Lengte	Breedte	Hoogte
		cm	cm	cm
	S-1	-	14	15
	S-2	-	13	13
	S-3	-	12	12
	S-4	-	14	14
	S-5	-	13	12
	S-6	-	18	13
	S-7	-	13	14
	S-8	255	12	15
	S-1A	-	*	*
	S-2A	-	14	15
	S-9	-	*	*
	S-10	-	*	*
	S-11	-	14	14
	S-12	-	15	15
	S-13	-	15	14
	S-14	-	15	22
	S-15	-	*	*
	S-16	-	*	*
* Te sterk geerodeerd				

Tabel 1 Afmetingen van de spanten.

Spanten		
Afstanden		
	Spanten	Afstand
	Nummers	cm
	S-1- S-2	85
	S-2- S-3	43
	S-3- S-4	47
	S-4- S-5	53
	S-5- S-6	32
	S-6- S-7	46
	S-7- S-8	94
Som	S-1- S-8	400
	S-1- S-1A	42
	S-2- S-2A	44
	S-9- S-8	263
	S-10- S-8	300

Tabel 2 De posities van de spanten.

- Vier nieuwe vlakplanken V-5- 8.

De oude en nieuwe vlakplanken werden nauwkeurig bekeken om zaagsneden van scheuren te kunnen onderscheiden. Het blijft lastig te zien. De planken lijken met een enkele uitzondering (V-6), ononderbroken in de lengterichting door te lopen. Spanten V-5 en V-8 konden nog waargenomen worden. De in noordelijke richting aansluitende vlakplanken konden alleen op gevoel onderwater “gezien” worden. Vlakplank V-7 ligt in het verlengde van V-4, in westelijke richting en heeft

vermoedelijk dezelfde breedte. Het verlengde van V-5 heeft een wat merkwaardige vorm wat vermoedelijk het gevolg van erosie is.

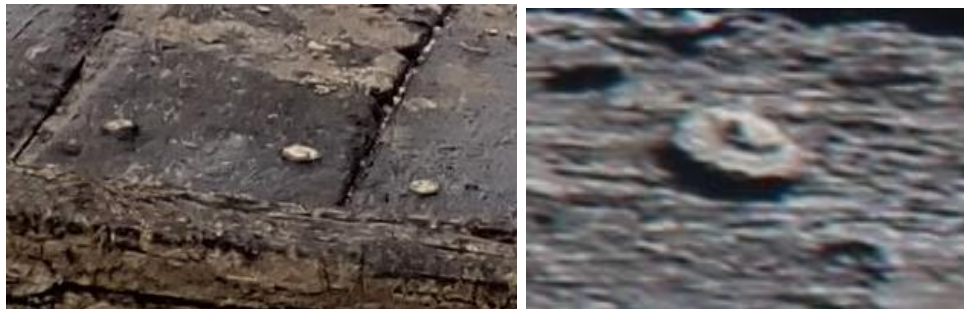
Vlakplanken				
Afmetingen				
	Vlakplank			
	Nummers	Lengte	Breedte	Dikte
		cm	cm	cm
	V-1	215	40	3
	V-2	32	22	-
	V-3	-	36	-
	V-4	215	35	-
	V-5	-	35	-
	V-6	-		-
	V-7	-		-
	V-8	-		-

Tabel 3 De afmetingen van de vlakplanken.

Met het aftasten en het vinden van de noordelijke rand van het vlak, kon ook de breedte van het vlak ter hoogte van spant S-8 worden gemeten: 355 cm.

- Een nieuw spantspoor SP-6.

Behalve spantspoor SP-6, die op een regelmatige positie zit, werden tussen de spanten en spantsporen geen extra spantsporen aangetroffen. Dit levert belangrijke informatie met betrekking tot de spantenconstructie en de positie van de krommers. Op de spantsporen worden hier en daar midden op het spoor, ronde metalen plaatjes waar spijkers doorheen geslagen zijn, waargenomen (Afbeelding 5). De functie is niet duidelijk.



Afbeelding 5 Platte koppen van spijkers in V-5 (links) en V-6 (rechts) (Besselaar).

Spanten		
Sporen		
	Nummer	Afstand
		cm
	S-8- SP-1	44
	SP-1- SP-2	42
	SP-2- SP-3	50
	SP-3- SP-4	45
	SP-4- SP-5	39

Tabel 4 De posities van de spantsporen.

- Resten van wegering (WG-1 en WG-2), alsmede gerelateerde sporen.
De wegering bestaat uit dunne (2 cm) smalle planken (minimaal 20 cm), met onbekende lengtes. Op sommige plaatsen heeft de wegering ook sporen achtergelaten in de vorm van uit de spanten vrij opgestoken spijkers met een kleine kop (Afbeelding 6).



Afbeelding 6 Spijkers in een spant voor de bevestiging van de wegering (Besselaar).

- Resten van huidplanken HP-1- 3 anders dan de laag op de vlakplanken.
Deze huidplankresten zaten gemonteerd aan spanten V-14- 16 in Afbeelding 9.
- **De gebruikte materialen in de constructie.**

Hout

Naast eiken en beukenhout werden geen andere houtsoorten aangetroffen. De kwaliteit van de beukenhouten huidplanken was slecht. De dunne planken bevatten veel knoesten (Afbeelding 7).



Afbeelding 7 Knoesten in het beukenhout van de bescherming laag (Van den Heuvel).

Tabel 5 geeft een overzicht van de afmetingen van de verschillende planken

Planken			
Afmetingen		Breedte	Dikte
		cm	cm
	Vlakplanken	22- 47	3- 4.1
	Beschermingsplanken	24	2.8
	Huidplanken	-	-
	Wegering	25	2

Tabel 5 Afmetingen van diverse planken.

Beton of mortel

Op diverse plaatsen (Afbeelding 8B) werd een keiharde substantie, vermoedelijk beton of mortel, aangetroffen. Op enkele plaatsen lag deze op de restanten van de wegering.

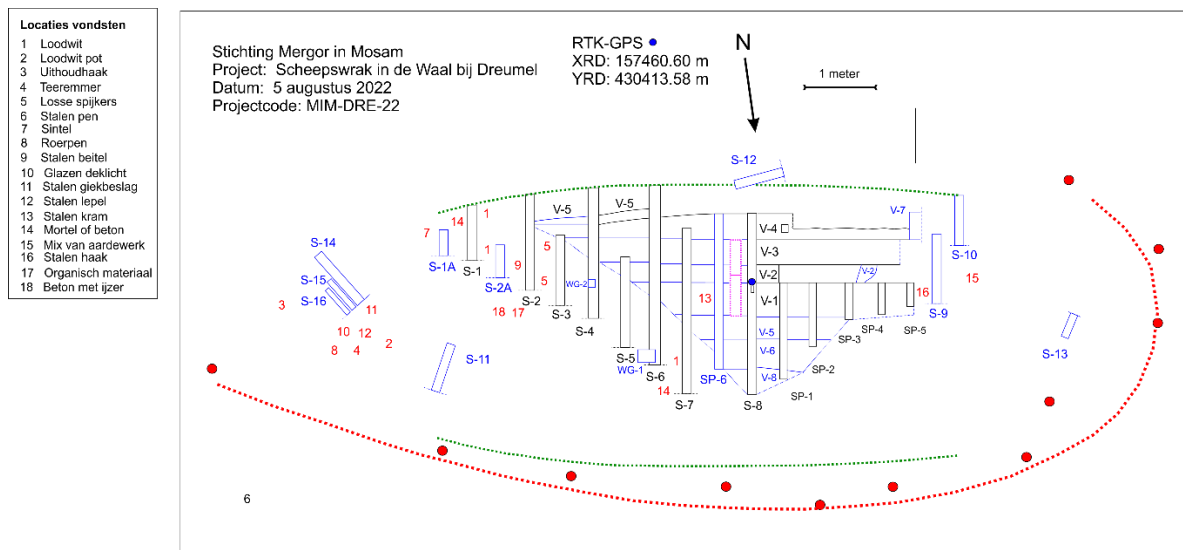
Metalen

In de spanten en vlakplanken werden spijkers en dikke stalen pennen aangetroffen. Bijzonder is de vondst van wat mogelijk een sintel is.

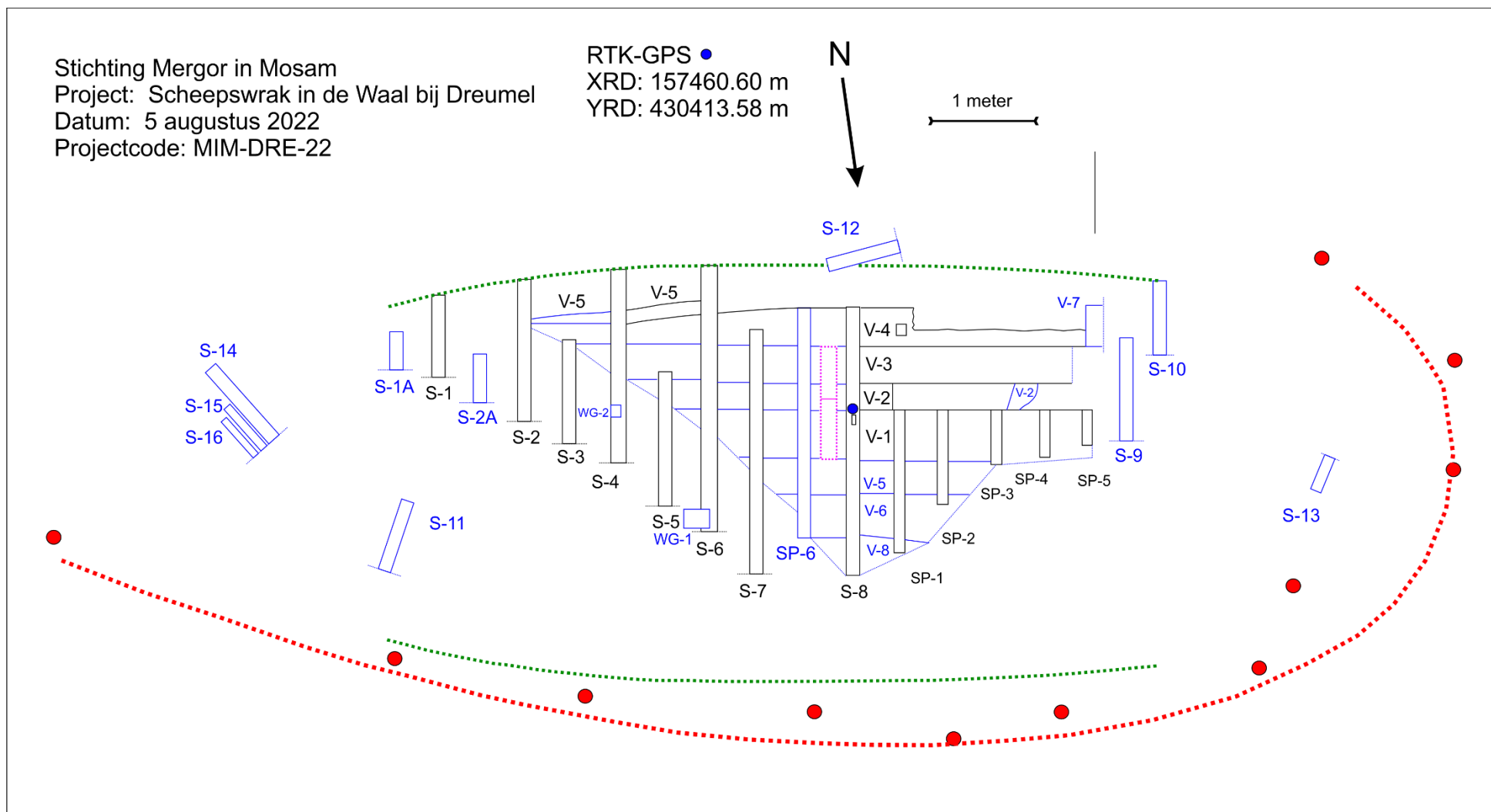
• **Scheepsonderdelen, uitrustingstukken of de lading**

Deze artefacten worden in een apart document gerapporteerd, na het conserveren, determineren en fotograferen. Vondsten die relevant zijn voor de constructie van het schip worden in dit rapport genoemd.

Het betreft hier een sintel (7), giek of mast-beslag (11), een mogelijke roerpen (8), een uithoudhaak (3) en een glazen dek-licht (10). Met name de sintel, mits die tot de context van het schip gerekend mag worden, geeft een belangrijke aanwijzing voor het scheepstype en de datering. Het beslag, evenals de uitzetter geven een idee over de afmetingen van het schip. De roerpen geeft aanwijzingen voor het scheepstype, maar vormt ook een aanwijzing voor de oriëntatie van het schip. De oostzijde van het wrak is mogelijk de spiegel. Het glazen dek-licht geeft mogelijk aanwijzingen voor de locatie van een opbouw (leef- werk- of opslagruimte).



Afbeelding 8B De locaties van de vondsten in rode cijfers (Seinen).



Afbeelding 8 Vlaktekening wraksite met de nieuwe waarnemingen in blauw (Peter Seinen).

Discussie

Met de hoeveelheid gegevens over de constructie wordt een bescheiden begin gemaakt met de beschrijving en reconstructie. Op basis van de kenmerken van de reconstructie zal gepoogd worden om de bouworde te bepalen. Kennis van de bouworde, samen met de geschatte afmetingen geven wellicht een selectie van een aantal scheepstypen.

Er blijft natuurlijk ruimte voor onzekerheid.

Korte beschrijving van de constructie

De constructie bestaat uit een set van ongeveer zeven eikenhouten vlakplanken met variabele breedtes tussen 30- 50 cm. De dikte is 3- 4.1 cm, mogelijk als gevolg van slijtage. Om de slijtage te verhelpen werden beukenhouten planken met een breedte van 30 cm en een dikte van 2.8 cm gemonteerd. De planken werden met de zijanten bijeengehouden door een serie liggers die op regelmatige afstanden van 40 cm dwars op de lengterichting van de vlakplanken waren gemonteerd. De liggers waren te onderscheiden in lange en kortere exemplaren, waarbij de lange exemplaren aan de onderzijde een rechthoekige inkeping hebben. Deze inkeping is waarschijnlijk bedoeld om buiswater naar een van de uiteinden te kunnen doen stromen. De uiteinden van alle liggers waren afgeschuind onder een hoek van 70°. De uiteinden van de lange liggers vormen een regelmatige contour die de vorm van het vlak zou kunnen weergeven. De korte liggers hebben een onregelmatige lengte, waar geen patroon in te ontdekken valt. De huidige breedte van het vlak op haar vermoedelijk breedste punt bedraagt 355 cm. Het oversteken van de lange liggers wijst op het ontbreken van een of meer vlakplanken.

Over de spanten waren in de lengterichting, parallel aan de vlakplanken, wegeringplanken met een bescheiden dikte van 2 cm en een breedte van 25 cm (gebaseerd op een enkel exemplaar) gemonteerd. Welk deel van het oppervlak bedekt was is niet duidelijk.

Aan het ene oostelijke vermoedelijke uiteinde van het vlak staat een drietal min of meer parallelle spanten, die wat betreft hun oriëntatie geen verband met de rest van de constructie lijken te hebben (Afbeelding 9). Het bovenste grootste spant is veel zwaarder uitgevoerd dan de anderen. Aan de spanten zitten nog resten van huidplanken die loodrecht op de spanten staan.



Afbeelding 9 De nog niet nader geïdentificeerde constructie ten oosten van het wrak (Kerkhoven).

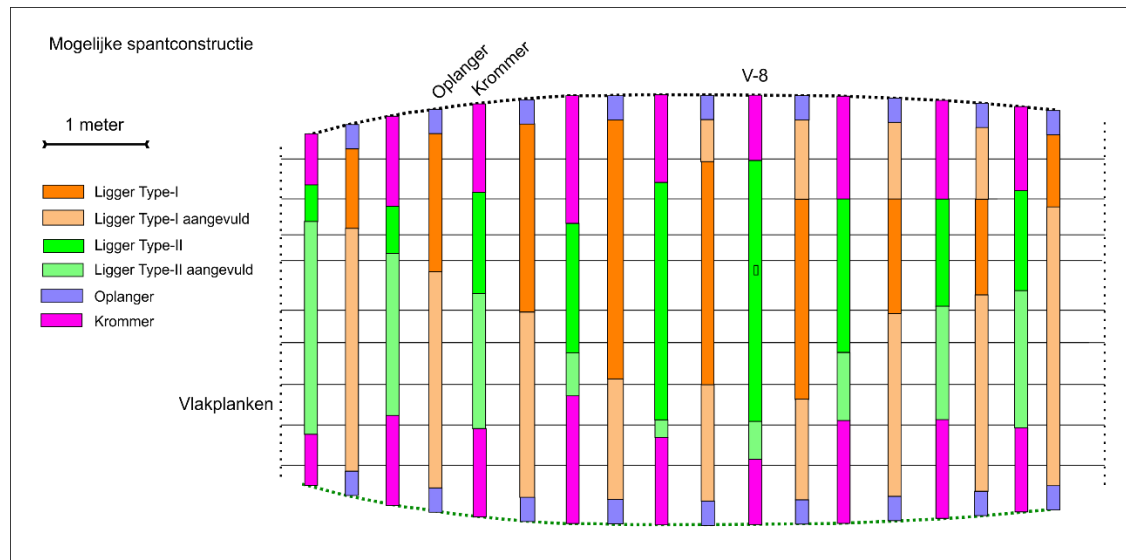
Een reconstructie

In Afbeelding 10 worden met behulp van de gegevens in Afbeelding 8 een reconstructie van de spantenstructuur weergegeven. Verondersteld wordt dat het schip een regelmatige

opbouw had, bestaande uit twee typen liggers, die om en om op een regelmatige afstand geplaatst zijn. Type-I ligger sluit aan bij de randen van het vlak, waar onder een hoek van 70° aan beide zijden een oplanger gemonteerd is. Type-II ligger is veel korter en hebben zeer verschillende afmetingen. Aan beide uiteinden sluit een krommer (knikspant) aan, die eveneens een hoek van 70° maakt. Aan de oplangers en de krommers zijn vervolgens de kimplanken gemonteerd. De krommers (knikspanten) kennen twee mogelijke uitvoeringen: het rechte en het gebogen, die tot verschillende takken van de bouworde behoren. Als het schip werkelijk oplangers had, zijn gebogen spanten minder waarschijnlijk.

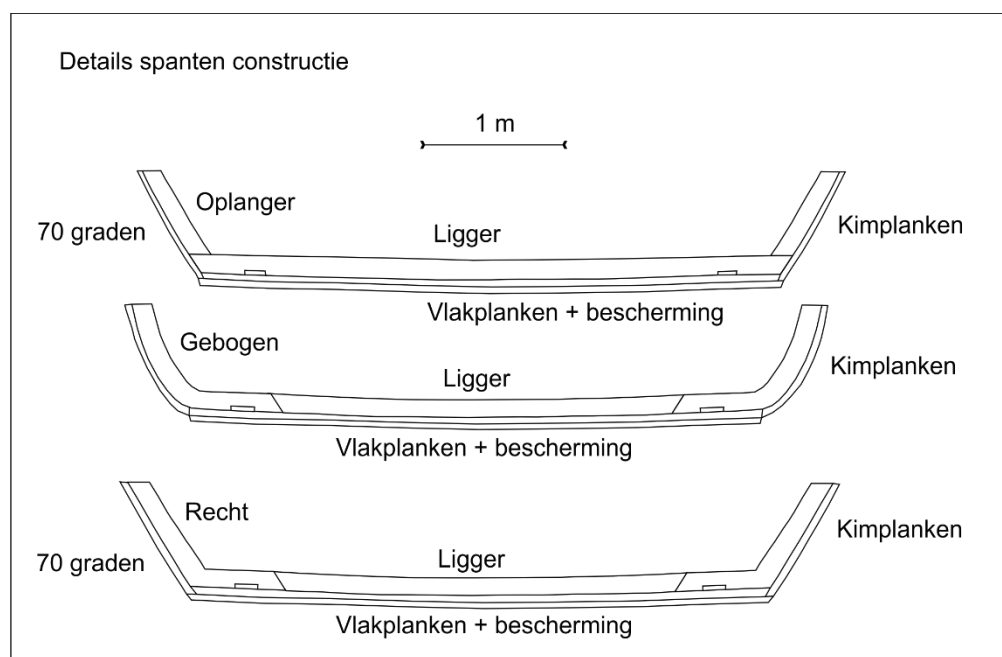
De inkepingen aan de uiteinden van de lange liggers dienen waarschijnlijk voor het transport van buiswater. Deze constructie komt vaker voor (Bijlage 2).

De oorspronkelijke maximale breedte van het vlak wordt $355 + 45$ cm, op basis van de huidige breedte en een schatting van de breedte van de ontbrekende vlakplank.



Afbeelding 10 De reconstructie van de spantenconstructie (Seinen).

Afbeelding 11 laat de types in detail zien in de vorm van een dwarsdoorsnede van het vlak ter hoogte van het lange (Type-I) spant en het kortere (Type-II) spant.



Afbeelding 11 Doorsnedes van beide typen spanten met variatie in knik- en rondspant (Seinen).

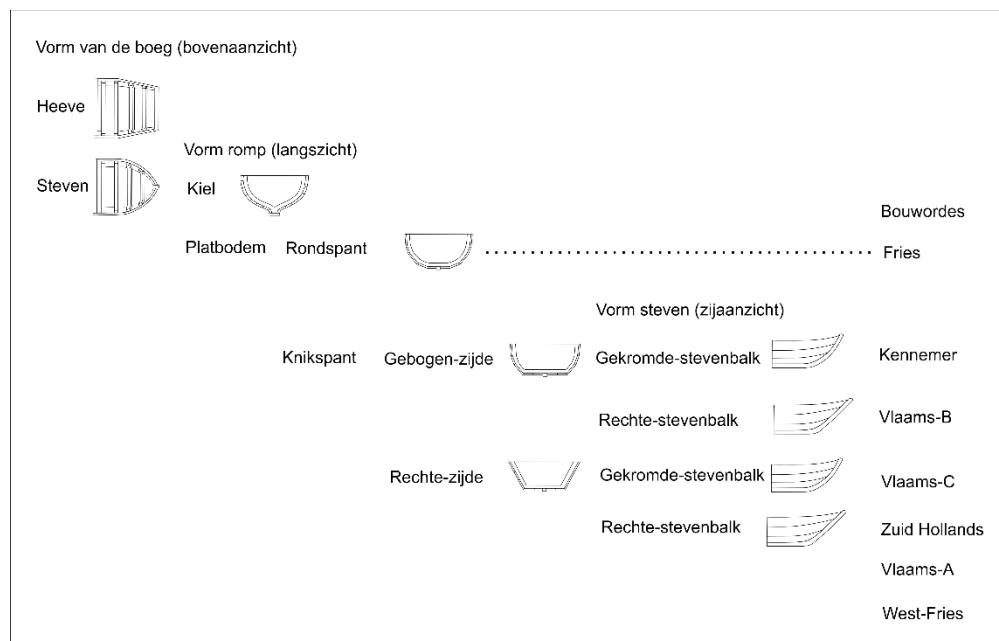
Het patroon van de voorgestelde spantconstructie met afwisselend Type-I en Type-II spanten is bekend van de Hogeveense Marktpraam (Bijlage 2). De middelste twee plaatjes van de dwarsdoorsnede laat vergelijkbare types spanten zien.

Aanzet tot determinatie: de bouworde

Afbeelding 12 laat het schema voor de bepaling van de bouworde volgens Schutten zien. Hoewel een heeve niet erg waarschijnlijk is, kunnen we die orde, tot de vondst van constructiedelen van een stevenbalk, niet volledig uitsluiten.

Op basis van het ontbreken van een kielbalk kunnen de Kielschepen worden uitgesloten. Verder kan de Friese bouworde met rondspanten worden uitgesloten. De vondst van een krommer (knikspant) of oplanger zou het onderscheid tussen rechte en gebogen zijden maken, waardoor weer een paar bouworden kunnen worden weggestreept.

Mogelijke bouwordes zijn: Kennemer, Vlaams A/B/C, Zuid-Hollands en West-Fries. Een verdere verdieping naar scheepstypen gebeurt op basis van hele specifieke constructie details.



Afbeelding 12 Het schema van bouwordes, volgens Schutten⁴ (Seinen).

Spanten S-14 – 16 geven mogelijk meer informatie (Afbeelding 13). Mogelijk is spant S-14 een krommer die nog aan een ligger vastzit. Mogelijk geeft de krommer informatie over de vorm (rond of recht).



Afbeelding 13 Spanten S-14- 16 bij laag water (Kerkhoven).

⁴ Schutten-2007.

6. Conclusies

- De maximale breedte van het vlak van het oorspronkelijke schip was circa 400 cm.
- De spantenconstructie is wat betreft de opbouw regelmatig:
 - De afstand tussen de spanten is steeds rond 44 +/- 9 cm.
 - De spanten bestaan uit twee typen die om en om gemonteerd zijn
 - De typen bestaan uit een ligger, met aan hun uiteinden een oplanger of krommer gemonteerd.
 - De lange inkepingen in spanten van Type-I dienen waarschijnlijk als waterdoorvoer, voor het verwijderen van hooswater.
 - Het vlak maakt waarschijnlijk een hoek van 70° met de onderste kimplanken.
- Het vlak bestaat uit voornamelijk lange rechte dunne planken met een grote variatie in breedte (22- 47 cm) zonder een aanwijsbaar regelmatig patroon.
- Het vlak heeft geen kielbalk.
- De vlakplanken zijn betrekkelijk dun: 3- 4.1 cm, mogelijk door slijtage.
- Het vlak is volledig bedekt met een beukenhouten bescherming laag: 2.8 cm.
- De mogelijke bouwordes zijn: Kennemer, Vlaams A/B/C, Zuid-Hollands of West-Fries.

7. Aanbevelingen

- Buurtonderzoek naar de mogelijke historische context van het wrak.
- Verkenning in westelijke richting naar het uiteinde van het vlak.
- Onderzoek naar het verband tussen de spanten S-14- 16 en het vlak.

Dankbetuiging

Met dank aan leden van de Werkgroep Over de Maas, de Stichting Tremele en de Stichting Mergor in Mosam voor hun tomeloze inzet bij het vrij leggen van de wrakdelen en het verzamelen van losse vondsten.

Literatuur

Schutten, G.J., Verdwenen schepen, Walburg Pers, 2007.

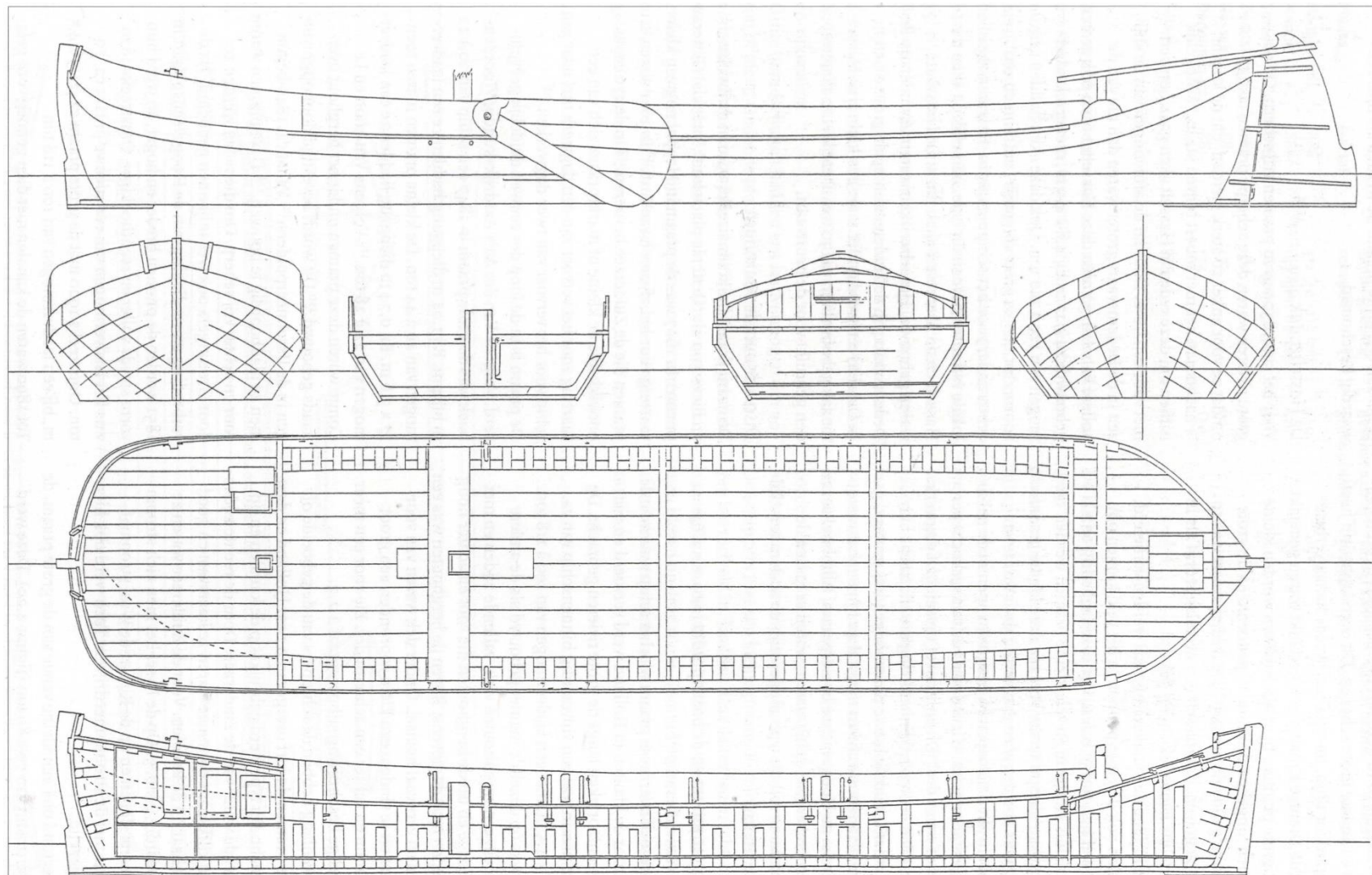
Bijlage 1 Drone foto gebruikt voor Afbeelding 8

Drone-foto van het wrak (Tremele).



Dronefoto (Tremele).

Bijlage 2 Constructietekening van een Marktpraam⁵



⁵ Schutten-2007, pagina 80.