



Locatie:	Oostvoornsemeer
Werkgebied:	Stormvogel
Duikleiders:	Hans Bruggeman en Martijn Manders
Volgnummer:	7
Datum:	1 en 2 September 2007

Verslag praktijkduik cursus NAS-1

Auteur: Peter Seinen, namens Natascha, Paul, Mans, Martien, Othmar en Wilco

Deelnemers:

- Peter Seinen
- Natascha Kok
- Wilco van Lanen
- Mans Naber
- Paul van Pinxteren
- Othmar Schimmel
- Martien Verrijt
- Paul Buskermolen
- Robert Leenen

1 Opdracht

Verkenning van een scheepswrak, OVM-hout/polyester, door middel van waarnemen, tekenen, fotograferen, inmeten van markante dimensies en het verwerken van de gegevens. Deze activiteiten werden uitgevoerd in het kader van het praktijkgedeelte van de NAS-1 cursus, geleid door Hans Bruggeman, Anjo Eijeriks, Dik Vruik, Nico Durante (LWAOW) en Martijn Manders (RACM). Het doel is te komen tot een zo nauwkeurig mogelijke reconstructietekening van het wrak.

2 Realisatie

De realisatie was in een viertal stappen opgedeeld:

1. Opstellen van een Plan van Aanpak
2. Maken van de taakverdeling
3. Uitvoering van de taken
4. Verzamelen van de gegevens

2.1 Opstellen Plan van Aanpak

De verkenning had als doel een zo nauwkeurig mogelijke beschrijving te geven van het scheepswrak. Hiervoor moet zoveel mogelijk informatie worden verzameld in de vorm van aantekeningen, foto's, tekeningen en metingen.

Besloten werd tot de volgende aanpak:

1. Eerste verkenning van het scheepswrak, fotograferen het eerst in het water, in verband met mogelijke silt-outs.
2. Bespreken van de waarnemingen en het kiezen van de meetposities.
3. Kiezen welke markante constructiedelen van het scheepswrak apart gemeten en getekend zouden worden.
4. Het maken van een taakverdeling.
5. Het uitvoeren van de taken.
6. Het uitwerken van de gegevens.
7. Het rapporteren.

2.2 Maken van de taakverdeling

Aan de hand van het Plan van Aanpak werd in goed overleg een taakverdeling gemaakt. In Tabel 1 staat een overzicht van de taakverdeling.

2.3 Uitvoering van de taken

Voor de uitvoering van de taken werden per buddy-paar drie duiken gemaakt: twee op zaterdag en een op zondag. De duikgegevens zijn samengevat in Tabel 2.

Tabel 1 Taakverdeling voor de werkzaamheden.

Nr	Duiker	Taken	
		Zaterdag 1 september	Zondag 2 september
1	Peter	Fotograferen	Fotograferen
2	Othmar	Inmeten van dieptes en afstanden	Bestudering van onderdelen en de constructie
3	Natascha	Aanbrengen van de labels	Bestudering van onderdelen en de constructie
4	Paul v.P.	Inmeten van dieptes en afstanden	
5	Paul B.	Inmeten van dieptes en afstanden	Verwijderen van de labels
6	Robert		
7	Mans	Fotograferen	Metten van de spanten constructie
8	Wilco	Metten van de dieptes	Tekenen van roerconstructie

Tabel 2 Duikgegevens deelnemers.

Nr	Duiker	Zaterdag 1 september				Zondag 2 september	
		MDD (m)	DT (min)	MDD (m)	DT (min)	MDD (m)	DT (min)
1	Peter	14.0	31	14.0	32	14.3	47
2	Othmar	14.0	31	14.0	32	14.3	47
3	Natascha	15.0	20	15.0	15	15.0	30
4	Paul v.P.	15.0	20	15.0	15	15.0	30
5	Paul B.	?	?	?	?	?	?
6	Robert	?	?	?	?	?	?
7	Mans	14.0	53	-	-	14.0	36
8	Wilco	14.0	53	-	-	14.0	36

Zicht: 4-8 m

Temperatuur: 16° C

2.4 Verzamelen van de gegevens

De gegevens zijn gerubriceerd in de volgende categorieën:

1. Foto's, zie Bijlage 1.
2. Waarnemingen, zie Discussie van resultaten.
3. Tekeningen, zie Bijlage 2.
4. Metingen en uitwerking met behulp van Webit, zie Bijlage 3.
5. Mondelinge terugkoppeling.

3 Resultaten waarnemingen en metingen

3.1 Waarnemingen

Uit de verkennende waarnemingen bleek dat het scheepswrak afmetingen had van circa 9 meter (26 voet) bij 3 meter. De huidplanken lijken overnaads te zijn aangebracht en aan de buitenkant met een kunststoflaag (vermoedelijk polyester, kleur blauw) te zijn bedekt (Foto 3 en 4). De metalen boegspriet, boeg (Foto 1) en spiegel (achterschip, Foto 5) zijn nog volledig intact, evenals het hekwerk. De boeg loopt spits toe. De spantenconstructie is opvallend licht. De constructie telde ongeveer 50 spanten. De enorme scheuren, die aan stuurboord en bakboord zijde in de scheepswand te zien zijn, lopen door de gehele houten wand en deels door de polyester bekleding. Achter het midden is de bodem verstevigd met een stalen H-balk (Foto 16) en balken die lokaal de wandconstructie verstevigen (Foto 15), op een positie waar een motor geïnstalleerd zou kunnen zijn geweest. Verder zijn geen kenmerken voor de aanwezigheid van een motor (zoals een gat voor de schroefas) aangetroffen. De lens- of toilet-pomp, de meeste bevestigingshaken en een waterafvoer-gat (?) (Foto 11 en 12) met rubber stop zijn nog op hun plaats. De conditie van het hout van het wrak is redelijk. Naast het wrak aan stuurboordzijde nabij de spiegel, werd een plank aangetroffen van circa 1 bij 2 meter, die geen duidelijke relatie met het wrak had.

3.2 De foto's van het wrak

De foto's bevestigen de meeste waarnemingen en geven wat meer details over de vorm en constructie van het schip. De foto's staan in Bijlage 1. Deze details zijn verwerkt in de reconstructietekening.

3.3 De tekeningen van het wrak

Een voorbeeld van de tekeningen en schetsen van details van het wrak staan in het plaatje in Bijlage 2. Deze details zijn verwerkt in de reconstructietekening.

3.4 De meetgegevens en hun verwerking met Webit

De resultaten van de afstands- en dieptemetingen van de labels staan de Tabellen 4 en 5 in Bijlage 3. Verwerking van de gegevens met Webit leverde de projecties van de meetpunten op, zoals weergegeven in Figuur 1. Voor het maken van deze projectie werd geen gebruik gemaakt van de diepte gegevens van de meetpunten. De reden hiervoor is de eigenschap van Webit om met gebruik van diepte informatie (Z) een projectie langs de Z-as te berekenen. Omdat het scheepswrak gekanteld op de bodem lag, levert dit een verdeling op die moeilijk bruikbaar is voor de reconstructie van het wrak.

Figuur 1 Webit overzichtstekening.

Gemiddeld residu: 0.17 meter.

De merkwaardige vorm van de figuur wordt veroorzaakt door twee zaken:

- De eigenschap van Webit om uit de datapunten een projectievlak te berekenen. De ligging van dit vlak hoeft geen relatie te hebben met de ligging van een object (wrak).
- De scheuren in de beide wanden van het wrak zitten niet symmetrisch aan beide zijden van het wrak. De labels P2, P3 en P5, P6 waren ter hoogte van de scheuren aangebracht. Achteraf bekeken een niet erg zinvolle plaats: het zijn geen karakteristieke punten die informatie geven over de constructie van het schip.

De nauwkeurigheid van de berekende posities is circa 0.17 meter (circa 1.5% ten opzichte van de grootste lengte). Niet geweldig, maar voldoende om een indruk van de constructie van het wrak te krijgen.

Uit de resultaten van de dieptemetingen van de labels werd een schatting gemaakt van de scheefstand van het wrak ten opzichte van het horizontale vlak. Scheefstand = Arctangens van diepteverschil labels P2 – P6 gedeeld door de afstand tussen P2 en P6. De aldus berekende scheefstand bedraagt ongeveer 25°.

4 De reconstructietekening

Op basis van alle waarnemingen, foto's, tekeningen en metingen kon de vormgeving van het scheepswrak goed worden gereconstrueerd. Figuur 2 geeft het bovenaanzicht, zijaanzicht, achteraanzicht en vooraanzicht op een schaal van 1:100. In Tabel 3 staat per onderdeel aangegeven waar de vorm van afgeleid is (foto of tekening).

5 Conclusies

Het scheepswrak is gemaakt van een licht houten frame met zeer lichte spanten, bekleed met blauwgekleurd polyester. Het wrak heeft afmetingen van 8.5 meter lengte, 3 meter breedte en 1.4 meter diepte. De metalen versterking van de constructie suggereert dat er een motor gemonteerd geweest is. Het wrak zou een motorsloep geweest kunnen zijn. De posities van de labels waren niet erg goed gekozen.

Tabel 3 Bronnen voor de reconstructie.

Onderdeel	Bronnen
Oriëntatie	Tekening 1
Vorm boeg	Tekening 2 / Foto 2
Vorm spiegel	Tekening 2
Constructie relingen	Tekening 2 / Foto's 1 en 5
Vorm roer	Tekening 4 / Foto 6
Constructie roer	Foto's 7 t/m 9
Oriëntatie roer	Tekening 2
Kielbalk	Tekening 5
Spantenconstructie	Tekening 3 en 5 / Foto's 13, 14 en 17
Constructie huidplanken	Tekening 3 / Foto 3
Polyester bekleding	Foto's 3 en 4
Versterkingsconstructie wand	Foto 15
H-balk	Foto 16
Positie toilet- of lens-pomp	Tekening 1
Details toilet- of lens-pomp	Foto 10
Details waterafvoergat (?)	Foto's 11 en 12
Details spijkers	Foto 18
Details bevestigingshaken	Foto 19

6 Speculatie

De aanwezigheid van de polyester bekleding suggereert een poging tot verlenging van de levensduur. De genoemde scheuren zijn vermoedelijk tijdens het afzinken ontstaan. Het wrak is bewust afgezonken, na verwijdering van de meeste (metalen) onderdelen. Het wrak ligt, gezien de conditie van het houtwerk, nog niet zo lang (korter dan 10 jaar) in het water.

7 Leerpunten en aanbevelingen

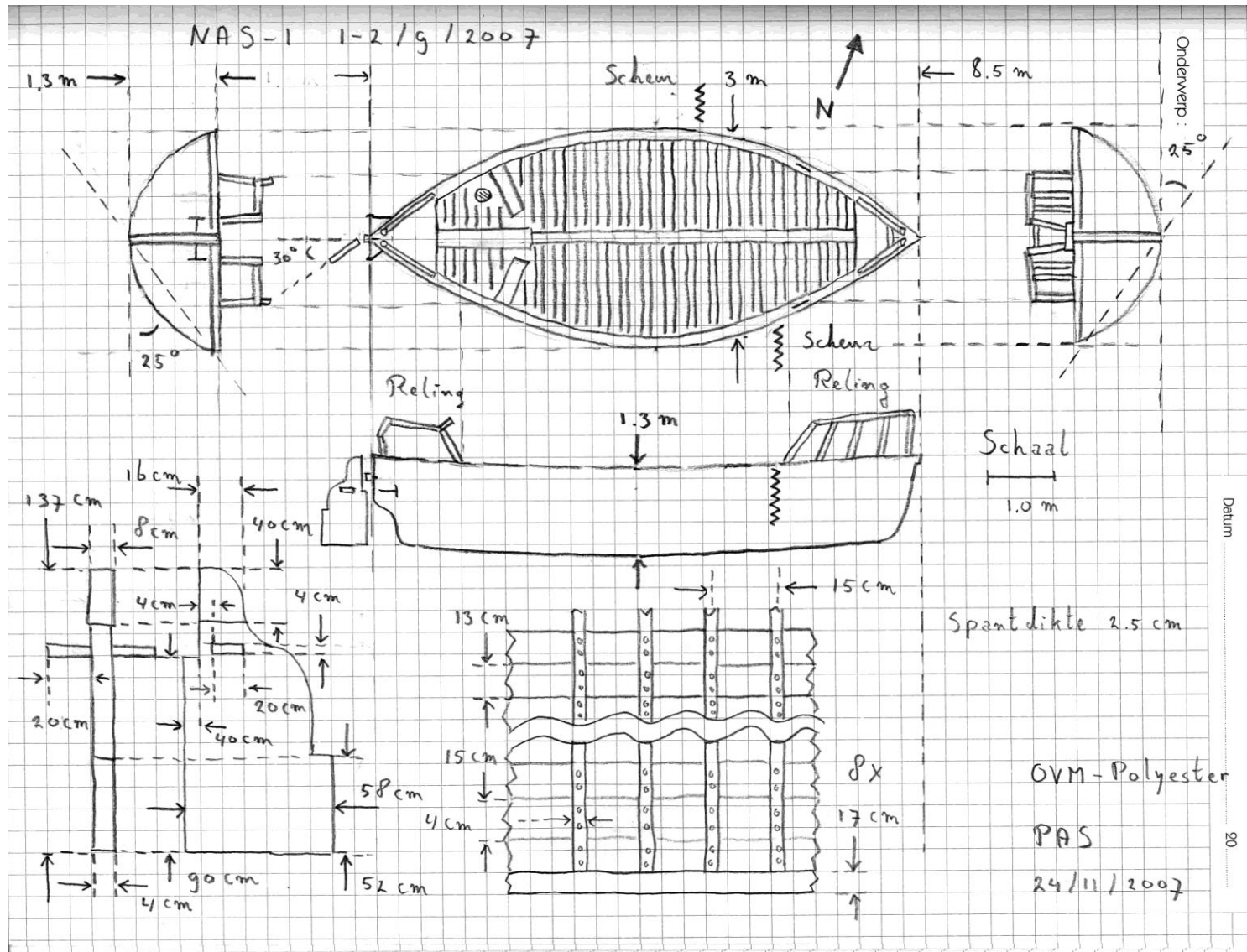
Met betrekking tot het uitvoeren en verwerken van de metingen:

- Kies de posities van de labels zorgvuldig, zodat de vorm en dimensies van het schip zo goed mogelijk bekend worden.
- Probeer de posities van de labels een zo groot mogelijke spreiding in het X-Y-vlak te geven, desnoods met behulp van hulp-labels gepositioneerd buiten het wrak.
- Vermijd een labelverdeling die door obstakels niet goed te meten is.
- Zorg dat het meetlint ten allen tijde strak staat en nergens 'geknikt' is.
- Voor de interpretatie van de Webit resultaten is het belangrijk te realiseren hoe Webit de berekening uitvoert: Webit geeft altijd een projectie op een (berekend) vlak. Dit vlak valt zelden precies samen met het horizontale vlak.

Algemeen:

- Maak zoveel mogelijk aantekeningen onderwater.
- Maak waar en wanneer mogelijk zoveel mogelijk foto's.

Figuur 2 Reconstructietekening van het OVM-polyester wrak.



Bijlage 1 Foto's van markante voorwerpen, onderdelen en constructies.

Foto 1 Boegspriet met reling. Foto 2 Boeg met metalen versterking.

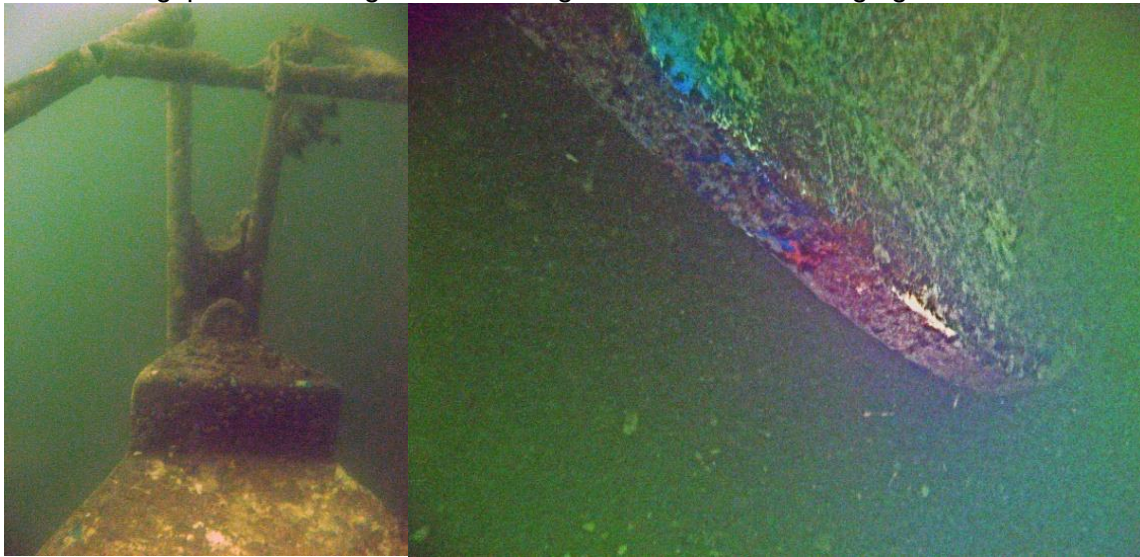


Foto 3 Bekleding buitenzijde scheepswand. Foto 4 Detail kunststof bekleding.

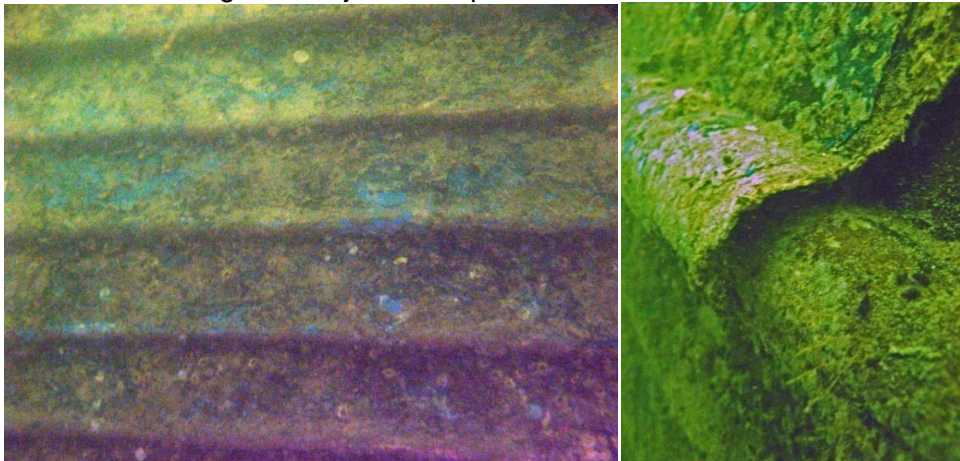


Foto 5 Spiegel, vanaf het dek gezien.

Foto 6 Roer met ophanging.

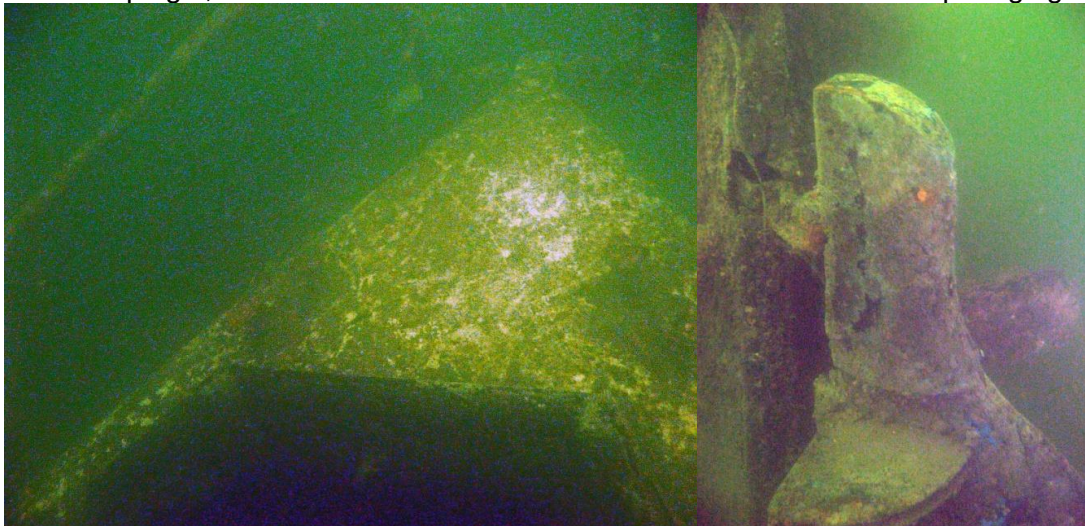


Foto 7 Detail roerconstructie: geleiding.



Foto 8 Detail roerconstructie: scharnier.



Foto 9 Detail roerconstructie: overbrenging.

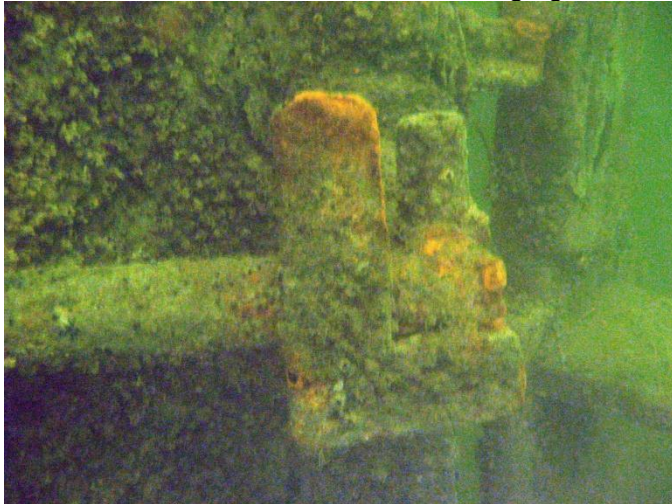


Foto 10 Toilet of lenspomp.

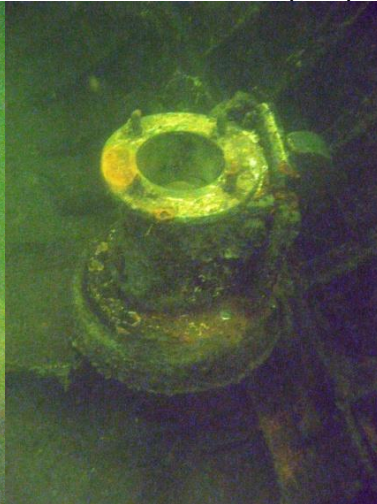


Foto 11 Waterafvoer-gat (?) binnenzijde schip. Foto 12 Waterafvoergat (?) buitenzijde schip.

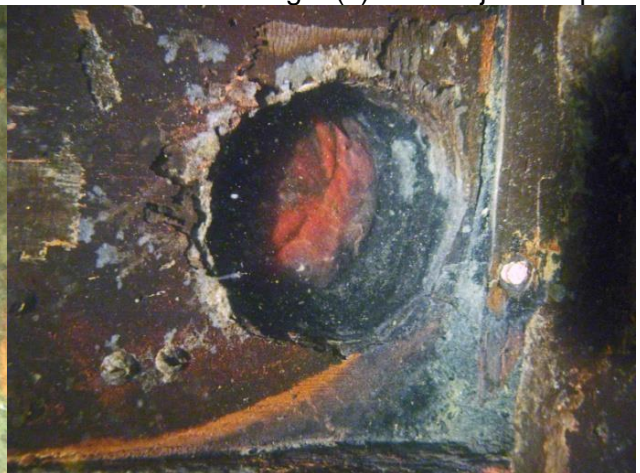


Foto 13 Constructie geraamte: spanten.

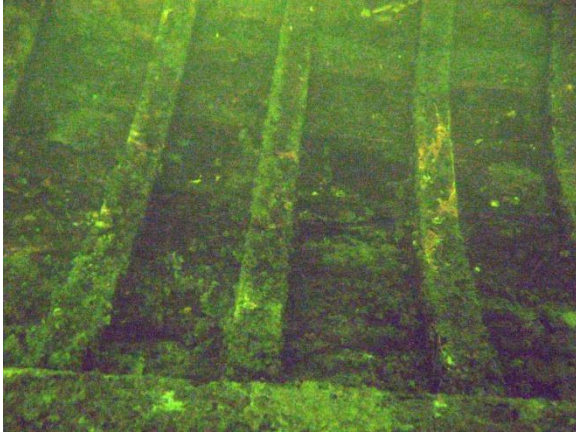


Foto 14: Constructie geraamte: kielbalk.

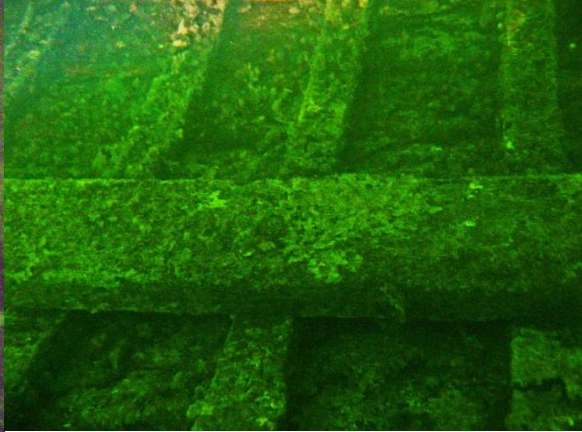


Foto 15 Verstevigingsconstructie. Foto 16 H-balk, constructie motor (?)



Foto 17 Scheepswandconstructie binnenzijde.



Foto 18 Detail spijker in de wand.

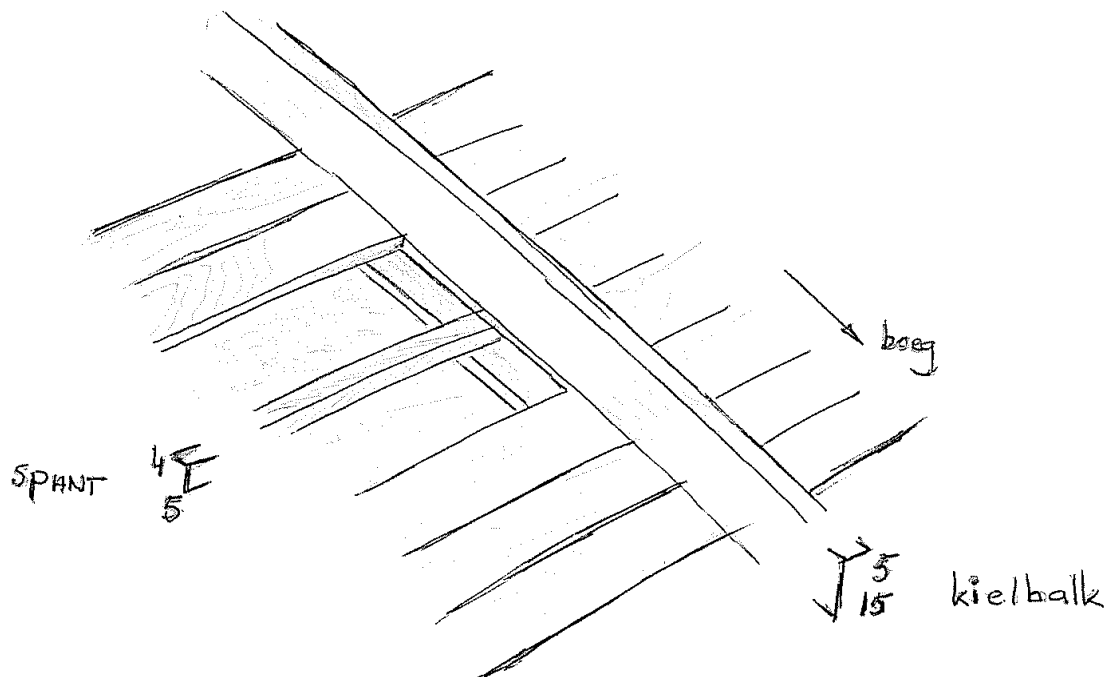


Foto 19. Bevestigingshaken op de dek-rand.



Bijlage 2 Voorbeeld schets van het wrak.

Tekening 1 Schets van de spantconstructie.



Bijlage 3 Meetgegevens

Tabel 4 Resultaten afstandsmetingen tussen de labels.

Afstanden (m)	Buddypaar		
	Peter & Othmar	Paul B. & Robert	Natascha & Paul v. P.
1-2	3.86	3.85	3.82
1-3	4.13	4.15	4.02
1-4	8.54	8.65	8.63
1-5	2.64	2.65	2.66
1-6	2.65	2.65	2.67
1-7	4.33	4.30	4.33
2-3	0.43	-	0.42
2-4	5.41	5.50	5.53
2-5	2.65	3.30	2.67
2-6	2.96	-	2.97
2-7	1.56	1.55	1.52
3-4	5.32	5.4	-
3-5	3.03	3.0	-
3-6	3.35	-	-
3-7	1.82	1.8	-
4-5	6.36	6.45	-
4-6	6.51	6.6	-
4-7	4.87	5.0	-
5-6	0.32	-	-
5-7	2.22	2.2	-
6-7	2.51	2.5	-

Tabel 5 Resultaten dieptemetingen van de labels.

Labelnummer*) (m)	Buddypaar		
	Peter & Othmar	Mans & Wilco	Natascha & Paul v. P.
1- boeg	1.3	1.3	1.1
2- bakboord-binnen	1.3	1.5	1.2
3-bakboord-buiten	1.6	1.6	1.5
4-spiegel	1.4	1.4	1.2
5-stuurboord-buiten	0.0	0.1	0.0
6-stuurboord-binnen	0.0	0.0	0.0
7-kiel-midden-binnen	0.0	0.2	0.1

*) Ten opzichte van Label 6.