

Tjalkachtigen van de Zuiderzee: Schepen en lading, 1700 – 1900



Afb. 1 Een opgegraven scheepswrak op kavel OF 34. Dit schip was speciaal gebouwd voor het vervoer van mest.¹

Auteur: Dhr. L.A. (Leo) Kaan

Onderzoek in kader van het 13 provinciën project 2021

¹ Opgravingsdocumentatie scheepswrak ZO -71, Dia's, nummer 51907.

Inleiding

Schipper Jan Sijes Dijkstra was in de zomer van 1896 met zijn schip, een tjalk, onderweg van Friesland naar Noord-Holland. Aan boord was een lading mest die bestemd was voor de landerijen rondom Haarlem. De wind was gunstig uit een noordoostelijke richting en het was verder rustig, zonnig weer. Midden op de Zuiderzee, tussen Enkhuizen en Stavoren, warmde de lading mest sterk op en deze begon uit te zetten. De stevig vastgesjorde luiken gaven geen krimp. De enorme krachten van de uitdijende mestlading drukten tenslotte delen uit dek en scheeps-huid. De mest spoot naar buiten en het zeewater gutste naar binnen. In een mum van tijd stond de schipper tot zijn middel in het water. Het schip was reddeloos verloren. Schipper en knecht werden gered door de bemanning van een schip dat in de buurt voer.²

Deze schipper voer met een tjalk, een scheepstype dat behoort tot de grote schepenfamilie van de tjalkachtigen.³ Tjalkachtigen werden al eeuwenlang op de Zuiderzee en andere wateren gebruikt. Maar was de tjalkachtige rond 1700 eenzelfde schip als dat van Jan Sijes Dijkstra, bijna twee eeuwen later? Of komen er bij vergelijking van tjalkachtigen uit achttiende en negentiende eeuw veranderingen naar voren in bouw, indeling en tuigage? Als dat zo was, waardoor werden deze dan veroorzaakt?

Schipper Dijkstra vervoerde mest, een landbouwproduct. Het is bekend dat onder andere tjalkachtigen voor het vervoer van landbouwproducten en bouwmaterialen werden gebruikt. Is er in de lading van deze schepen een verandering zichtbaar tussen de achttiende en negentiende eeuw en zo ja, hoe is deze dan te verklaren?

Voor dit onderzoek werden negen scheepswrakken geselecteerd die tot de zogenaamde tjalkachtigen worden gerekend: vijf uit de achttiende en vier uit de negentiende eeuw.⁴ Alle scheepswrakken zijn teruggevonden in de voormalige zeebodem van de provincie Flevoland. De schepen werden daarna met elkaar vergeleken op verschillende onderdelen zoals lengte, breedte, indeling en tuigage. Ook werd gekeken naar de lading of, als deze ontbrak, naar objecten uit de inventaris die een aanwijzing konden geven over de aard van de lading.

² Dijkstra (z.j.), p. 27.

³ Tjalkachtigen is het begrip dat voor alle schepen met bepaalde kenmerken wordt gebruikt. Deze kenmerken worden later uitgelegd. Het begrip omvat dus meer scheepstypes dan alleen de tjalk.

⁴ Deze selectie heeft op basis van de meest recente indeling van Y. T. van Popta en A.F.L. van Holk. Y.T. van Popta en A.F.L. van Holk (2018) *Where are the Shipwrecks from the Zuiderzee* in: *Palaeohistoria*, 2017/2018, pp. 212 – 220.



*Afb. 2 Kustgezicht met tjalk. Schilderij van Ludolf Bakhuysen, 1697.*⁵

⁵ <https://www.rijksmuseum.nl/nl/collectie/SK-A-2316>.

1. Locaties, vondstomstandigheden en kenmerken van negen schepen



Afb. 3 Locaties van de negen onderzochte tjalkachtigen in Flevoland.⁶

1.1. ZO 71 (rond 1690)⁷

Tijdens ontginningswerkzaamheden in Zuidelijk Flevoland stuitte men op een wrak. Het werd in 1980 opgegraven. De datering van het jaar van ondergang was redelijk nauwkeurig vast te

⁶ <https://www.docukit.nl/spreekbeurt/het-zuiderzeemuseum>.

⁷ De schepen worden aangegeven met de naam van de kavel, waarin zij werden aangetroffen. Kavelnamen die met een N beginnen liggen in de Noordoostpolder; die met een O of Z bevinden zich in Oostelijk, respectievelijk Zuidelijk Flevoland. Tussen haakjes staat het jaar van ondergang (bij benadering).

stellen door de vondst van bakenloodjes. Het laatste dateerde van 1685; het schip was dus in 1685 of kort daarna, vergaan.

Een opvallend element was de constructie van de bodem van het schip (het vlak) en de inhouten (die huid en vlak verbinden). Normaal lopen de spiegaten voor lekwater door de leggers die dwars op de planken van het vlak liggen. In dit geval waren de zeer dikke vlakdelen gedeeltelijk uitgehakt om twee goten in langsscheepse richting te vormen. Deze goten waren dus lager aangebracht dan waar de leggers, oplangers of tussenspanen op waren bevestigd. Er was ook bij de constructie van dit schip veel zorg besteed aan het waterdicht maken van de beplanking aan de onderzijde van het ruim (buiddenning). De doordachte constructie van dit schip wees op een vaartuig, dat speciaal voor het vervoer van mest was ingericht. De bijtende vloeistof kon, na de lading te hebben afgeleverd, goed worden verwijderd.

De vondsten van twee tinnen lepels, twee schoenen met verschillende maten en twee bierpullen wezen op de aanwezigheid van twee bemanningsleden.

Waarschijnlijk was het schip op weg naar de omgeving van Nijkerk of Amersfoort. Daar was de teelt van tabak rond 1700 op haar hoogtepunt. Deze teelt had zoveel mest nodig dat de eigen regio daar niet in kon voorzien en daarom moesten grote hoeveelheden van elders worden aangevoerd.

Het was blijkbaar winstgevend genoeg om het schip speciaal te laten bouwen voor het vervoer van één product, in dit geval mest. Dat was bij geen enkel ander schip van dit onderzoek het geval.

1.2. OF 34 (rond 1700)



*Afb. 4 Het blootgelegde wrak op kavel OF 34. De uitstekende balk aan de zijkant van het schip (het berghout) geeft het verloop van de zeeg aan. De voorsteven bevindt zich aan de onderzijde van de afbeelding.*⁸

Dit schip werd in 1964 tijdens het greppelploegen aangetroffen. Tot grote spijt van de pachter was de greppelploeg dwars door het wrak getrokken. Opgraving volgde in 1972.

⁸ Opgravingsdocumentatie scheepswrak OT-21_Dia's, nummer 50176.

Daarbij kwam een schip tevoorschijn dat ondanks de aangebrachte schade tot het dek nog redelijk bewaard was gebleven.

Het schip was rond 1700 vergaan. Dat werd verklaard door enerzijds de vondst van een schoen. Deze was op dezelfde manier uit een lap leer gesneden als een opgedoken schoen uit het verdronken dorp van Beulake (Overijssel) en die was uit 1700 afkomstig. Anderzijds was er het gegeven, dat het schip na het vergaan door een schelplaag was weggezonden en deze schelplaag was kort voor 1700 ontstaan.

Van de tuigage werd niets teruggevonden. Wel werd op het voordek een houten overloop aangetroffen, die uit één stuk was gemaakt.

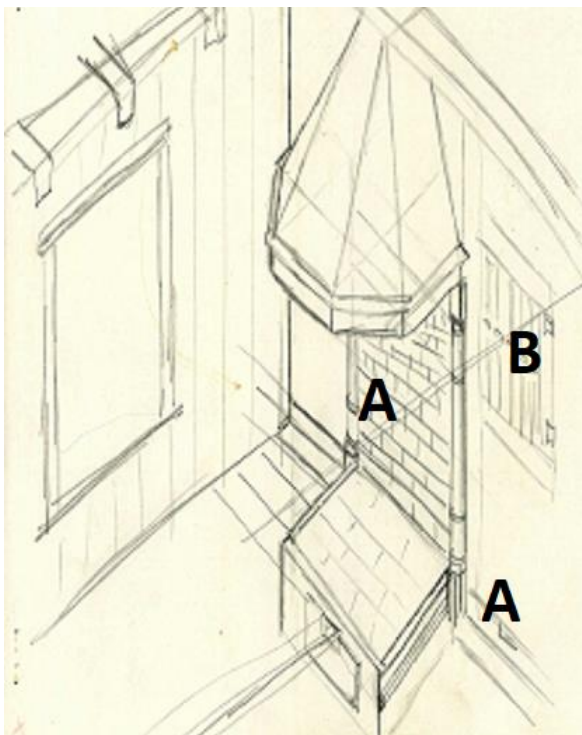
Bij de constructie viel op dat de binnenzijde van het ruim, de wegering, was gedubbeld. Misschien een versterking voor het langsverband, of een extra bescherming bij het vervoer van zware lading zoals stenen.

Een ander weinig voorkomend detail was de aanwezigheid van dieptemerken op voor- en achtersteven. Deze werden verder alleen bij het wrak op kavel NB 6 aangetroffen.

Het vooronder was betimmerd met twee kooien, naast een haard. De staanders van de haard (A) waren bewerkt, evenals een kastdeurtje (B).

De vondst van een bijbelslot gaf aan, dat in elk geval één lid van de bemanning kon lezen. Gezien de vondst van vier tinnen lepels lijken er vier bemanningsleden te zijn geweest, waaronder een kind (knikkers en kinderschoen).

Van de lading is niets teruggevonden. Wel werd in de inventaris een zaadschop aangetroffen. Deze kan worden gebruikt bij het laden en lossen van los gestorte lading, zoals granen.



Afb. 5 Reconstructie van haard van het schip op kavel OF 34.⁹

1.3. ZA 89 (rond 1760)

Het wrak werd in 1974 tijdens het greppelploegen aangetroffen. Door deze werkzaamheden was het wrak wel zwaar beschadigd. De gedeeltelijke opgraving vond ook in 1981 plaats; daarna is het wrak ingekuuld.

Door de vondst van een Gelderse duit uit 1752 en enig aardewerk kon het jaar van ondergang redelijk nauwkeurig worden bepaald.

⁹ Opgravingsdocumentatie scheepswrak OF-34, OF-34_Tekeningen_5a.

Op het moment van ondergang waren waarschijnlijk drie mensen aan boord, getuige de vondst van drie tinnen lepels.

Van de lading werd niets teruggevonden. De vondst van een typisch landbouwwerktuig, een ploegschaar, aan boord van dit schip was wel opmerkelijk. Het kon wijzen op een verband met het vervoer van landbouwproducten, of dat de bemanning zich als landarbeider verhuurde als er niet werd gevaren.¹⁰

1.4. NB 6 (rond 1790)

Het wrak van dit schip werd ook bij het greppeltrekken ontdekt (1952). Het is in 1955 opgegraven en afgevoerd.

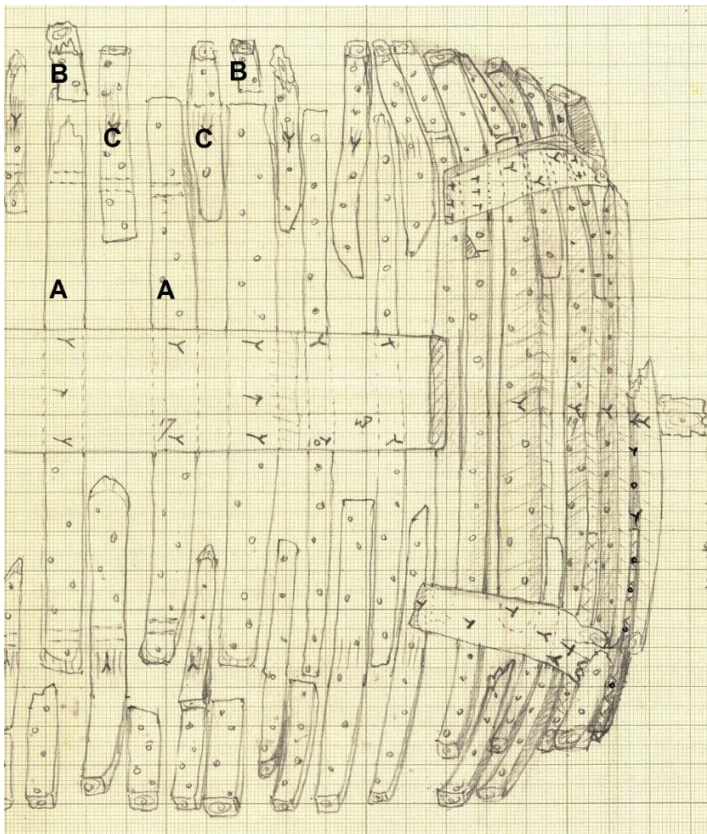
Een bakenloodje uit 1786 is teruggevonden. Ook de aanwezigheid van Wedgwood-servies en een drinkvaatje met ingebrand jaartal 1788 wezen op een ondergang rond 1790.

Evenals het wrak op kavel OF 34 was dit schip voorzien van dieptemerken op voor- en achterstevan. Verder werd opgemerkt dat het schip zeer gevuld was met hout, dus de leggers, kniestukken en oplangers vulden de binnenzijde van dit schip nog meer dan gebruikelijk op.

De inhouten (leggers) op de bodem waren belegd met planken (buikdenning); de zijanten van het schip (de boorden) waren dat niet. Daar waren de oplangers en gedeeltes van de buikstukken nog zichtbaar.

Er lijken vier bemanningsleden aan boord te zijn geweest, want er werden vier tinnen lepels aangetroffen.

Toen dit schip verging vervoerde het vooral dakpannen en vloertegels.



Afb. 6 Voorste gedeelte van scheepswrak NB 6 met leggers (A), oplangen of oplangers (B) en buikstukken (C). De inhouten vormen bijna een aaneengesloten geheel.¹¹

¹⁰ Opmerking van W. Waldus. Ook Schutten ((2004) vermeldt op bladzijde 92 dat er schippers waren die naast hun schip ook een boerderijtje met 2 koeien bezaten.

¹¹ Opgravingsdocumentatie scheepswrak NB-6, NB – 6_Tekeningen_5a.

1.5. OH 38 (tussen 1700 – 1800)

Dit schip werd in 1961 bij het machinaal draineren aangetroffen. Het bleek nog een bijzonder gaaf exemplaar te zijn. Dat riep blijkbaar de belangstelling van 'schatgravers' op, want toen de ambtenaren van de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders een eerste verkenning uitvoerden, was het wrak al voor een deel ontgraven. Gezien de redelijk complete staat van het schip werd later besloten om het gedeeltelijk blootgelegde wrak weer met aarde te bedekken om verdere uitdroging te voorkomen. Een verdere opgraving heeft dus niet plaatsgevonden.

De datering is lastig vanwege het ontbreken van vondsten (afgezien van de lading). Het bleek wel een zwaargebouwd, langgerekt schip te zijn. Tijdens de laatste reis bestond de lading uit IJsselsteentjes.

De enige aanwijzing voor het tijdstip van vergaan was de constructie van dit schip. Deze wat zware bouw was algemeen gebruikelijk in de achttiende eeuw, vandaar de zeer algemene aanduiding 'tussen 1700 en 1800'.

1.6. OU 105 (rond 1825)

Dit schip werd in 1968 opgegraven. Het was gemeld door de pachter, die op zijn akker vrij veel gele steentjes had aangetroffen. Toen de locatie verder werd onderzocht, bleken deze steentjes inderdaad over een grote oppervlakte te zijn verspreid. Dat was een aanwijzing voor de poging van de bemanning om het schip te redden door een deel van de lading overboord te zetten.

Een nauwkeurige datering was lastig te bepalen. De aanwezigheid van een ketting met vijf schalmen, een ijzerfragment met bout en moer en verfresten op houten blokken wezen toch meer richting begin negentiende eeuw.¹² Ook het Wedgwood-porselein was daar een aanwijzing voor.

Bij de opgraving kwam een wrak tevoorschijn dat zeer vaak was gerepareerd in voorschip, huid en achterschip. Ook werden zes tinnen lepels teruggevonden. Dat was een aanwijzing voor de aanwezigheid van zes bemanningsleden.

Overigens heeft de pachter nog tot 1980 regelmatig gele steentjes gevonden. Navraag leverde op dat dat in november 2021 niet meer het geval was.



Afb. 7 Wedgwood porseleinen kom uit het begin van de negentiende eeuw.¹³

¹² Waldus (2009), p. 130 – 131.

¹³ Opgravingsdocumentatie OU-105, dia's, nummer 62947.

1.7. OT 21 (rond 1830)

Ook dit schip werd bij het greppelen ontdekt, in 1963. Zes jaar later volgde de opgraving. De vondst van meerdere munten, waaronder florijnen, op een kastplank in het achteronder wees op een plotselinge ondergang.

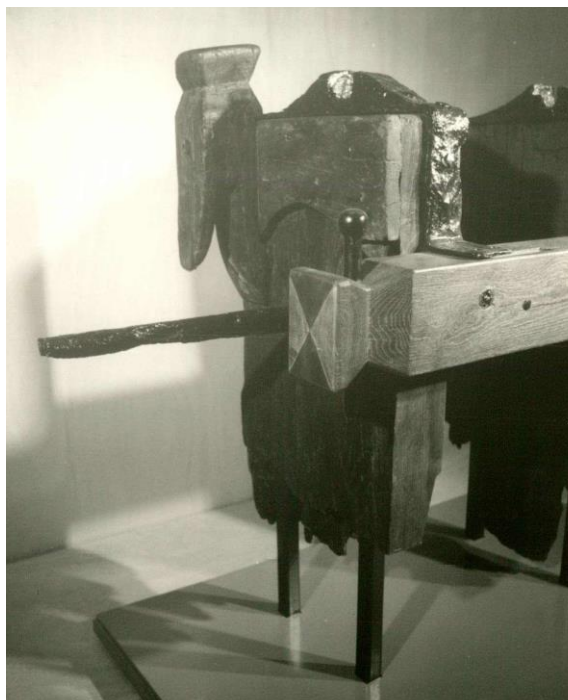
De datering van de ondergang werd vergemakkelijkt door de vondst van munten en bakenloodjes. Het meest recente bakenloodje kwam uit 1829, dus het schip is toen of iets later vergaan. Los van de munt- en bakenvondsten gaf ook de aanwezigheid van steeds meer scheepsonderdelen van ijzer, zoals de ketting met schalmen, de aanwijzing dat dit schip in de negentiende eeuw vergaan was.

De vondst van een ijzeren mik om de giek op te kunnen leggen wees op een bezaantuig. Ook bleek uit de restanten van de mastkoker dat het schip over een strijkbare mast beschikte. Deze mastkoker kon met behulp van de resten worden gerestaureerd.

Bij de opgraving kwamen meerdere voorwerpen van Chinees porselein tevoorschijn. Ook werden een vingerhoed en enige schoenen aangetroffen, waaronder een kinderschoen. Waarschijnlijk was er een gezin aan boord.

De lading bestond uit gele steentjes. Deze zijn later door het Zuiderzeemuseum in Enkhuizen bij de bouw van een boerderij uit Hindeloopen gebruikt.

Een opvallend element was de vondst van een sikkel. Net als de ploegschaar van wrak ZA 89 kan hier een verband worden gelegd met werkzaamheden in de landbouw.



Afb. 8 Mastkoker van het schip op kavel OT 21. De uitstekende bout (links op de afbeelding) diende om de mast bij het strijken en zetten te laten scharnieren.¹⁴

1.8. ZA 97 (rond 1870)

Bij de voorbereidingen voor de aanleg van Rijksweg A6 was ook voorzien in een groot zanddepot. Tijdens het gebruik van dit depot werd een wrak aangetroffen (1981). Nog datzelfde jaar werd het wrak opgegraven. Er was blijkbaar haast bij.

Het wrak bleek bij opgraving in zeer slechte staat te zijn. Het was nauwelijks in de voormalige zeebodem weggezonden die het wrak zou hebben beschermd en het was zwaar beschadigd door landbouwmachines.

¹⁴ Opgravingsdocumentatie scheepswrak OT-21, OT-21_Beeldmateriaal_6a, fotokaart 97267.

Op basis van de vele te dateren ijzeren voorwerpen (ijzeren blokken en een ketting (in een speciaal gebouwde kettingbak)) en de aanwezigheid van lieren werd de ondergang op rond 1880 vastgesteld.

De zes tinnen lepels werden door zes bemanningsleden gebruikt. Ook werden in het woongedeelte vrij veel kostbare voorwerpen aangetroffen zoals een gouden ooring en een zilveren vestzakhorloge. Deze voorwerpen waren klein en gemakkelijk te pakken. Dat zij in het schip waren achtergebleven wees op een snelle ondergang.

De lading bestond uit ongeveer 24.000 bakstenen.



Afb. 9 De schipper leek een zekere welstand te hebben, want er werden meerdere voorwerpen van edelmetaal aangetroffen zoals deze gouden ooring.¹⁵

1.9. OK 76 (rond 1880)



Afb. 10 Binnenzijde van het wrak, nadat lading en binnenbetimmering (wegering) zijn verwijderd. Het voorschip bevindt zich aan de voorzijde.¹⁶

Het is niet bekend waardoor dit schip is gevonden, maar het werd in 1960 gemeld en in 1963 opgegraven. Het was een schip dat vaak was gerepareerd, want verschillende delen van de inhouten waren later vervangen. Ook waren van buitenaf veel vierkante spijkers voor de bevestiging van de huid op de spanten geslagen. Het werd in het verslag wel een 'jong' schip genoemd omdat het uit de 19^e eeuw stamde.

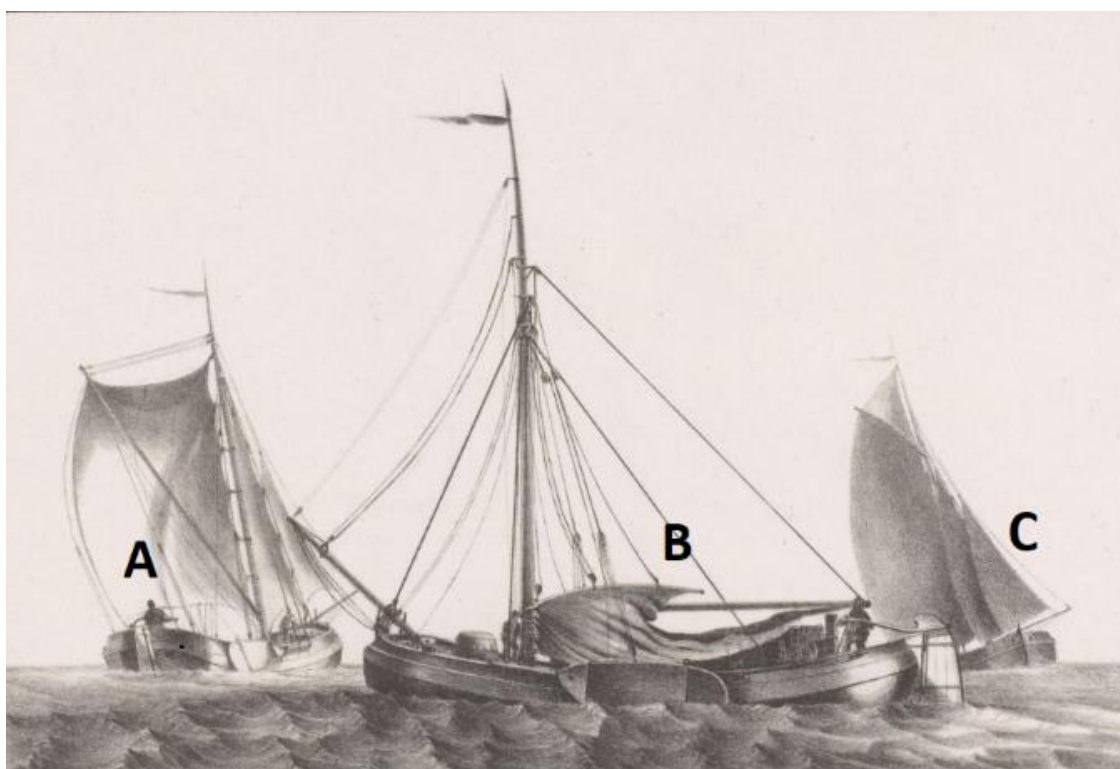
Door de aanwezigheid van een fornuis kon het jaar van ondergang met redelijke zekerheid op ongeveer 1880 worden bepaald.

¹⁵ Opgravingsdocumentatie scheepswrak ZA-97, Dia's, nummer 70597.

¹⁶ Opgravingsdocumentatie scheepswrak OK-76_Beeldmateriaal_6a, foto 27626.

De lading steenkool lag in een open, niet afgedekt ruim. In de woonruimte werden onder de kooien nog resten van brokken turf aangetroffen. Het schip vervoerde dus de brandstof voor de toekomst, maar de bemanning gebruikte zelf nog de brandstof van het verleden. Het is onduidelijk hoeveel bemanningsleden er aan boord waren. Er waren twee kooien in het achterschip, dus er waren tenminste twee mensen aan boord, waaronder tenminste één kind: In het wrak werd een kindervant met twee duimen aangetroffen (dan kon deze aan beide handen worden gedragen en werd één want uitgespaard).

2. Kenmerken van tjalkachtigen



Afb. 11 Friesche tjalken. Ets van Pieter le Comte, 1831.¹⁷

De Zuiderzee was een ideale vervoersroute tussen de verschillende provincies van Nederland. Jaarlijks bevoeren tienduizenden schepen dit vaarwater. In tolregisters en het werk van kunstenaars zoals Gerrit Groenewegen en Pieter le Comte kwamen zeer veel scheepstypes voor, terwijl het onderscheid tussen deze schepen niet altijd even duidelijk was. Het bleek echter mogelijk om een aantal scheepstypes met dezelfde kenmerken bij een schepenfamilie onder te brengen. Zo onderscheidde men bij de zeilende vrachtvaart binnen Nederland de tjalkachtigen, de praamachtigen en de aakachtigen.¹⁸

De volgende tabel toont een aantal kenmerken van tjalk- en praamachtigen. De aakachtigen zijn hier niet in opgenomen, omdat van dit scheepstype geen wrakken in Flevoland zijn teruggevonden.

	Tjalkachtigen	Praamachtigen
Voorsteven	Gekromd	Recht
Boeg	Vol	Vol
Vlak	Plat	Plat
Kim	Rond	Hoekig
Boorden	Recht	Recht
Zeeg	Meestal aanwezig	Afwezig

Tabel 1 Kenmerken van tjalkachtigen en praamachtigen¹⁹

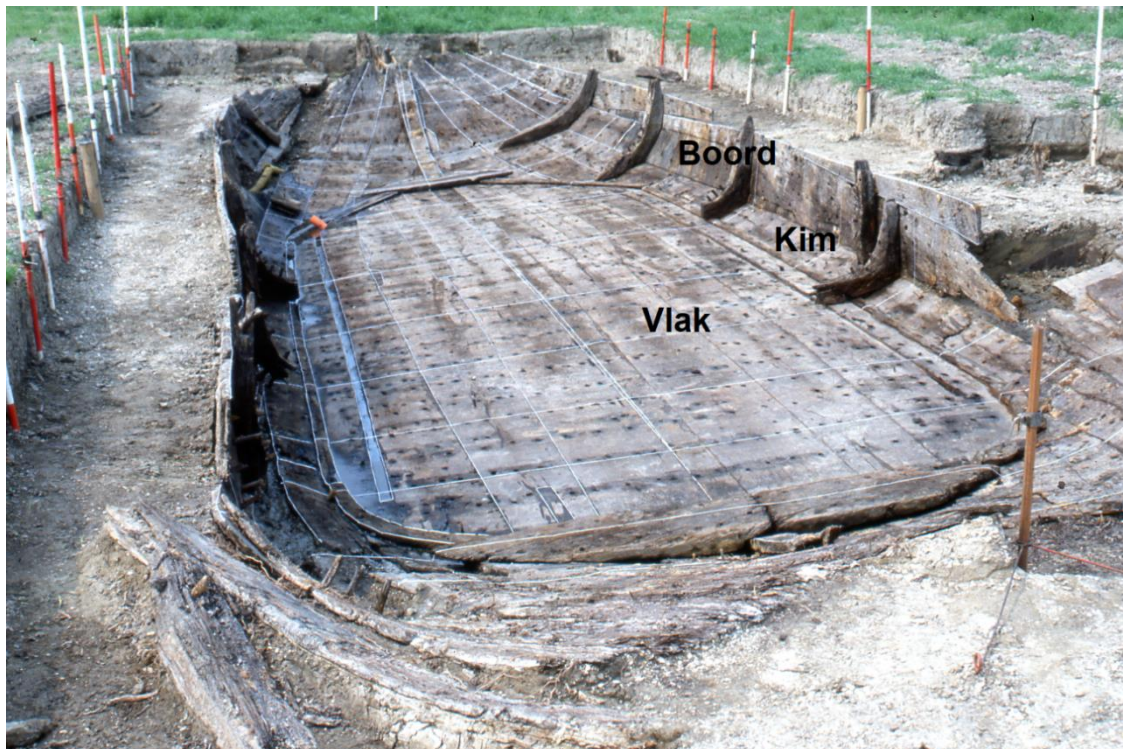
¹⁷ <https://www.rijksmuseum.nl/nl/collectie/RP-P-1909-1802>.

¹⁸ Van Holk (1996), p. 19-21.

¹⁹ Van Holk (1996), p. 19 – 21.

Tjalkachtigen hadden een gekromde voorsteven en een rechte achtersteven. Bij schip B zien wij de rechte achtersteven met het roer; bij schip C steekt de voorsteven als een opstaande balk uit (zie Afb. 11).

Een ander kenmerkend element was de ronde boeg, zoals deze bij schip A, B en C is te zien. Wat deze tekeningen echter meestal niet kunnen laten zien is de onderzijde van een schip. Hier heeft de scheepsarcheologie veel inzichten opgeleverd.



Afb. 12 De binnenzijde van een wrak, gevonden op kavel ZO 71 in Zuidelijk Flevoland. De foto is vanuit het middenschip in de richting van het achterschip genomen.²⁰

Bij de foto van het scheepswrak op kavel ZO 71 is de platte bodem (vlak) duidelijk zichtbaar (zie Afb. 12) – de meeste Nederlandse binnenvaartschepen waren platbodems. Ook is de schuine overgang van het vlak, de kim, naar de zijkant van het schip, het boord, zichtbaar. Een plat vlak, een ronde kim en rechte zijden of boorden waren typerende kenmerken van de tjalkachtige schepen.

Tenslotte was ook de gebogen vorm van de bovenzijde van het dek tussen voor- en achtersteven, de zeeg, vaak een bepalend element van de tjalkachtigen. Deze zeeg is goed te zien op de afbeeldingen van de Damloper en bij die van de Friesche tjalken (A en B) (zie Afb. 11 en Afb. 13).

²⁰ Opgravingsdocumentatie scheepswrak ZO-71_Dia's, nummer 51964.



Afb. 13 Een Damloper. Ets van Gerrit Groenewegen, ca. 1800. Ook dit scheepstype behoorde tot de tjalkachtigen, onder andere door de gekromde voorsteven en de zeeg.²¹

Tot de tjalkachtigen behoorden meerdere scheepsnamen zoals onder andere het smalschip, het wijdschip, de kaag en de poon.

²¹ <https://www.rijksmuseum.nl/nl/collectie/RP-P-OB-55946>.

3. Tjalkachtigen in de vrachtaart, 1700 – 1900

De natuurlijke omstandigheden waren in Nederland rond 1700 bijzonder gunstig voor het vervoer van producten over water. Rivieren, meren, zeearmen en zelfs een echte (binnen)zee verbonden op een natuurlijke wijze de verschillende gebieden en steden. Als ergens een waterverbinding ontbrak of als deze niet voldeed, dan werd er een aangelegd. Zo werden bijvoorbeeld in de zeventiende eeuw de belangrijkste steden van de kustprovincies door een fijnmazig net van trekvaarten met elkaar verbonden.

Een koopman die zijn goederen wilde laten vervoeren kon kiezen tussen vervoer over water of over land. Een boerenwagen die met twee paarden was bespannen kon over een onverharde weg maximaal achthonderd kilo vervoeren (0,8 ton). Een trekschuit kon twintigduizend kilo (20 ton) vervoeren als het paard in draf liep. In gestadige gang kon een paard zelfs honderdduizend kilo (100 ton) trekken.²²

Om een vracht van duizend kilo één kilometer te kunnen vervoeren was een koopman voor vervoer per schip tussen de 1 en 4 cent kwijt. Als hij deze door paard en wagen wilde laten vervoeren, dan kostte dat over een onverharde weg (de overgrote meerderheid) 28 – 35 cent; over een verharde weg 12 – 19 cent. Vervoer over water was dus de meest economische manier van transport.

Het vrachtvervoer over de Zuiderzee gebeurde tussen 1700 en 1900 met twee soorten schepen: tjalkachtigen en praamachtigen. Beide waren geschikt voor het vervoer van massagoederen, maar tjalkachtigen waren door hun constructie betere zeilers dan pramen. De voorsteven van tjalkachtigen en het onderwaterschip zorgden voor minder weerstand in het water dan bij de praamachtigen. Hierdoor konden de tjalkachtigen op meerdere gebieden worden gebruikt, terwijl de praamachtigen hoofdzakelijk voor het vervoer van turf werden ingezet.

Vervoermiddel	Soort goederen	Omvang (in miljoen ton)
Binnenvaart en wegvervoer	Brandstoffen	1,3 - 1,6
	Bouwmaterialen	1,0 - 1,5
	Landbouwproducten	0,5 - 1,0
	Trafieken en overige nijverheid	0,25 - 0,3
	Overige*	0,3 - 0,6
	Totaal	3,35 - 5,0

Tabel 2 Vervoersstromen in Nederland rond 1800

* Langeafstandsvervoer van mest, zuivelproducten en dergelijke en de doorvoer van importproducten uit de zeehavens.²³

Tjalkachtigen werden vooral gebruikt voor het transport van bulkgoederen. Dat betrof voornamelijk het vervoer van brandstoffen, bouwmaterialen en landbouwproducten. Daarnaast werden ook op beperkte schaal luxe voedingsmiddelen (koffie, thee) en producten van de nijverheid meegenomen.

Bij de brandstoffen was het vervoer van turf overheersend. Men schat dat rond 1800 jaarlijks ongeveer 2000 scheepsladingen turf vanuit de wingebieden in Overijssel en Drenthe naar Holland werden vervoerd. De turf werd gebruikt voor de verwarming van huishoudens, maar ook in de vele bedrijven die in en rondom de steden waren gevestigd zoals bierbrouwerijen, suikerraffinaderijen en vooral steenbakkerijen.

²² Schutten (2004), p. 60.

²³ Filarski (2014), p. 38.



Afb. 14 Een Friese tjalk met een deklading turf. Ets van Gerrit Groenewegen, ca. 1800.²⁴

Rond 1800 begon steenkool langzaam turf als energiebron te verdringen. Vooral na 1850, toen de industriële revolutie in Nederland meer op gang kwam, werd steenkool in steeds grotere hoeveelheden ingevoerd. Turf bleef echter wel tot ver in de twintigste eeuw belangrijk.

Bij de bouwmaterialen werden vooral bakstenen in diverse soorten en maten vervoerd. Een bekend voorbeeld waren de zogenaamde IJsselsteentjes met hun kenmerkende gele kleur. Ook dakpannen en vloertegels, al dan niet geglaazuurd, werden in grote aantallen vanuit de productiecentra naar de steden getransporteerd.

Deze nijverheid concentreerde zich op plekken waar voldoende grondstof (klei) aanwezig was. Ook was het doorslaggevend dat de locatie zich aan een voldoende diep vaarwater bevond. Vooral de rivieren, maar ook een plaats als Makkum aan de westkust van Friesland voldeden aan die criteria.

Voor het totale vervoer van dakpannen, bakstenen en tegels waren tenminste 12.500 scheepsladingen per jaar nodig. Om een indruk te geven van de benodigde hoeveelheden: Toen men in 1805 begon met de aanleg van de straatweg van Den Haag naar de Haagsche Schouw bij Leiden, waren daar 4 miljoen straatklinkers voor nodig die met zo'n tweehonderd scheepsladingen werden aangevoerd.²⁵ Dat betekende een gemiddelde lading van 20.000 klinkers per schip, die met de hand werden ingeladen, opgestapeld en uitgeladen.

²⁴ <https://www.rijksmuseum.nl/nl/collectie/RP-P-1910-3460>.

²⁵ Filarski (2014), p. 40.



Afb. 15 Een deel van de lading gele bakstenen van het wrak op kavel OU 105²⁶

Het vervoer van landbouwproducten hing mede af van het aanbod per seizoen. Het betrof vooral het vervoer van granen, erwten, bonen en handelsgewassen zoals koolzaad en vlas.

In Friesland nam de veeteelt een voorname plaats in, vooral in de Zuidwesthoek. Hier werd veel vee gehouden. De geproduceerde melk werd gedeeltelijk verkocht aan de steden binnen Friesland. Van het andere deel werd boter en kaas gemaakt. Deze producten waren vooral voor de markt in de Hollandse steden bestemd. De Friese boter gold als een kwaliteitsproduct.

Vanuit Friesland werd ook hooi naar Holland vervoerd. Hiervoor waren rond 1740 zo'n veertig schuiten in de vaart die hiervoor speciaal waren ingericht.²⁷

²⁶ Opgravingsdocumentatie scheepswrak OU-105_Beeldmateriaal_6a_001, fotonummer 37160.

²⁷ De Vries, (1995), p. 261.



*Afb. 16 Een hooischip. Ets van Gerrit Groenewegen, ca. 1800.*²⁸

Wat de boeren niet voor eigen gebruik van mest nodig hadden, werd over de Zuiderzee naar Holland of Utrecht vervoerd. Daar was grote behoefte aan de mest om de grond voor een teeltseizoen weer van voedingsstoffen te voorzien. In de eigen omgeving was daar een tekort aan. Een voorbeeld hiervan was de tabaksteelt bij Amersfoort. Boeren waren daar rond 1650 overgeschakeld van graanverbouw op de teelt van tabak. Tot de komst van goedkopere tabak uit Virginia (VS) zo rond 1770 konden zij zich goed handhaven, als zij tenminste hun grond regelmatig van mest voorzagen – vandaar het mestvervoer naar deze omgeving. Maar ook boeren in het Westland en op de geestgronden achter de duinen, hadden tot de komst van kunstmest grote vraag naar mest. De vloot van mestvervoerders kreeg later zo'n omvang dat men rond 1900 sprak van de 'strontarmada'.²⁹

²⁸ <https://www.rijksmuseum.nl/nl/mijn/verzamelingen/11713--anton-wegman/groenewegen/objecten#/RP-P-1909-460,17>.

²⁹ Looimeijer (1999), p. 10.

4. Vergelijking van de schepen

Wrak	Ondergang	Lengte/breedte; verhouding	Tuigage*	Positie mast**	Positie woonruimte
ZO 71	Rond 1690	17 bij 4,5 1 : 3,8	Spriettuig*	Niet vast te stellen	Voor
OF 34	Rond 1700	13,4 bij 4 1 : 3,4	Spriettuig*	72,85%	Voor
ZA 89	Rond 1760	20,8 bij 4,5 1 : 4,6	Spriettuig*	71,15%	Voor
NB 6	Rond 1790	18,5 bij 4,4 1 : 4,2	Spriettuig*	72,97%	Achter
OH 38	1700-1800	19 bij 4,1 1 : 4,6	Spriettuig*	68,94%	Niet vast te stellen
OU 105	Rond 1825	18,5 bij 3,9 1 : 4,7	Staande gaffel of bezaan	75,4 %	Achter
OT 21	Rond 1830	19 bij 4 1 : 4,75	Bezaan	66,31%	Niet vast te stellen
ZA 97	Rond 1870	20,93 bij 4,5 1 : 4,65	Bezaan	76,2%	Achter
OK 76	Rond 1880	20 bij 4,5 1 : 4,4	Staande gaffel of bezaan	72,75%	Achter

Tabel 3 Gegevens van de schepen

**Van de tuigage werd vaak niets teruggevonden. De aanname dat deze schepen een spriettuig voerden is gebaseerd op afbeeldingen uit de 18^e eeuw. Na 1800 wordt de staande gaffel, gevolgd door het bezaantuig de overheersende tuigage.*

*** Gerekend vanaf de achtersteven naar de voorsteven toe. 75% betekent dat de mast op 25% van de voorsteven staat (gerekend vanaf het uiterste punt van de voor- en achtersteven).*

De schepen behielden de algemene kenmerken van de tjalkachtigen zoals bijvoorbeeld de kromme voorsteven, de platte bodem en de zeeg. In de bouwwijze werden geen grote veranderingen aangetroffen. Bij de inhouten, vlak en boorden viel op dat bij alle schepen gebruik werd gemaakt van onregelmatig gevormde houtdelen. Blijkbaar bleven de scheepsbouwers tot 1900 gebruik maken van hout dat op het moment van de bouw voorradig was. Dat waren dan vaak onderdelen van verschillende lengte, breedte en dikte.

Uit de vergelijking van de lengte/breedteverhouding kwam naar voren dat de tjalkachtigen van de negentiende eeuw een gemiddeld grotere lengte hebben dan de schepen uit de achttiende eeuw. Daarbij bleef de gemiddelde breedte ongeveer gelijk. Dat leidde tot een grotere laadcapaciteit, terwijl ook het woongedeelte kon worden vergroot. De schepen werden wat meer langgerekt van vorm.

De tuigage onderging een duidelijke verandering. Het spriettuig dat in de achttiende eeuw nog de overheersende tuigage was, werd na 1800 steeds meer door de staande gaffel of het bezaantuig vervangen. Deze verandering was niet altijd uit rapportages van de opgravingen af te leiden. Andere bronnen zoals afbeeldingen van schepen gaven daar wel informatie over.

De mast werd in de negentiende eeuw iets meer naar voren geplaatst. Of de mast ook altijd strijkbaar is geweest was niet altijd met zekerheid vast te stellen. Het was echter wel aannemelijk, want juist deze tjalkachtigen waren zo gebouwd dat zij zoveel mogelijk vaarwateren konden bereiken zodat de lading bijna van deur tot deur kon worden vervoerd.

Vaak werd het strijken en zetten van de mast met behulp van takels en touwen door één man gedaan.

De naar-voren-staande mast was echter wel een risico voor de veiligheid. Vooral bij een koers waarbij het schip de wind recht van achteren in de zeilen heeft (voor-de-winds zeilen) werd het voorschip dieper in het water gedrukt. De boeg van een tjalkachtige nam nogal veel buiswater over, dat via het dek naar beneden kon druipen. Dan verzamelde zich het lekwater voorin waardoor het voorschip nog dieper kwam te liggen, met alle gevaren van dien.³⁰

In de achttiende eeuw werd nog in voor- of achterschip verbleven. In de negentiende eeuw was de woon- of verblijfsruimte bij alle schepen van dit onderzoek naar het achterschip verplaatst. Ook was het gemiddeld aantal bemanningsleden na 1800 toegenomen.

³⁰ Schutten (2004), p. 76.

5. Lading van de schepen

Bij de opgravingen werd niet altijd lading aangetroffen. In dat geval werd gekeken of het schip speciaal voor het transport van één soort lading was gebouwd. Als dit ook geen resultaat opleverde, werd de inventarislijst nagelopen op voorwerpen die een aanwijzing konden geven over de lading die werd vervoerd.

Schip	Lading	Constructie en/of inventaris
ZO 71	Ontbreekt	Constructie wijst op vervoer van mest
OF 34	Ontbreekt	Zaadschop
ZA 89	Ontbreekt	Ploegschaar
NB 6	Rode en blauwe vloertegels Geglazuurde en ongeglazuurde dakpannen	
OH 38	Gele handvormsteentjes	
OU 105	Gele bakstenen	
OT 21	Gele bakstenen	Sikkel
ZA 97	Rode bakstenen	
OK 76	Steenkool	

Tabel 4 Lading van de schepen

Opvallend was het aantal schepen dat met bouwmaterialen aan boord is vergaan. Het betrof vijf van de negen schepen. Het roept de vraag op of een lading van bouwmaterialen een extra risico vormde voor schip en bemanning.

Van drie schepen uit de achttiende eeuw was de lading niet (meer) aanwezig. De constructie van het wrak op kavel ZO 71 wees echter wel duidelijk op een schip, dat speciaal voor het vervoer van mest was gebouwd. De inventaris van twee andere schepen (de zaadschop en de ploegschaar) kon ook een aanwijzing zijn voor het gebruik van deze schepen voor het vervoer van landbouwproducten van Friesland naar de steden in Holland, of dat de bemanning zich als dagloner verhuurde voor werkzaamheden in de landbouw. Zestig procent van de onderzochte schepen uit de achttiende eeuw had een relatie met het vervoer van landbouwproducten; veertig procent met dat van bouwmaterialen.

In de negentiende eeuw was nog bij één schip een relatie met de landbouw zichtbaar: de sikkel die bij de inventaris van het wrak op kavel OT 21 was aangetroffen. Datzelfde schip vervoerde op het moment van ondergang bouwmaterialen. Dat gold voor drie van de vier schepen (vijfenzeventig procent).

Eén schip was direct betrokken bij het transport van brandstoffen in de vorm van steenkool, andere schepen waren daar indirect bij betrokken. Bij het transport van bouwmaterialen kon namelijk ook een relatie met het vervoer van brandstoffen worden gelegd. Veel schippers vervoerden turf naar de steenbakkerijen, om na het lossen van de turf een retourlading bakstenen, dakpannen of (vloer)tegels in te nemen. De schepen die hier dus bouwmaterialen vervoerden hebben waarschijnlijk daarvoor een lading turf afgeleverd.

De achttiende-eeuwse schepen van dit onderzoek vervoerden hoofdzakelijk landbouwproducten. Na 1800 lag het accent meer op het transport van bouwmaterialen.

Als de schepen met bouwmaterialen daarvoor een lading brandstof hebben vervoerd dan waren zes van de negen schepen bij dat transport betrokken. Brandstoffen werden in beide eeuwen door de meeste schepen vervoerd (bijna zeventig procent).

De lading steenkool van een schip uit de negentiende eeuw was een aanwijzing voor de geleidelijke vervanging van turf als belangrijkste energiebron. Een relatie met de voortschrijdende industrialisatie na 1850?

6. Conclusie

De eerste onderzoeksvraag had betrekking op mogelijke veranderingen bij de tjalkachtigen tussen 1700 en 1900.

Bij de lengte/breedte verhouding was het opvallend dat na 1800 de lengte iets meer toenam dan de breedte. De toegenomen lengte van de schepen bood de mogelijkheid om meer lading mee te nemen. Daarbij kon er ook iets meer woonruimte worden ingebouwd zonder dat dit ten koste van de laadcapaciteit ging. Deze grotere lengte/breedteverhouding had ook positieve invloed op de zeileigenschappen, want een langer schip kan sneller zeilen – en dus meer reizen in een vaarseizoen maken, wat ook weer leidde tot een vergroting van het transportvolume.

De tuigage werd vooral na 1800 aangepast. De zeilvoering met spriet verdween langzamerhand en werd vervangen door staande gaffel of bezaantuig. Uit diverse bronnen bleek dat schippers pragmatisch te werk gingen: een tuigage die zich had bewezen in de harde praktijk, was veilig genoeg om mee te varen. De gaffelzeilen waren beter te hanteren dan de zware spriet. Voor vergroting van het zeiloppervlak achter de mast boden giek of gaffel ook meer mogelijkheden dan het spriettuig.³¹

De mast werd iets meer naar voren geplaatst. Dat kon samenhangen met de wens om het laadruim te vergroten.

Het voorschip werd na 1800 niet meer voor bewoning gebruikt. Alle schepen hadden na 1800 de woonruimte in het achterschip. Dat was vermoedelijk vanwege de grotere veiligheid bij aanvaringen (het voorschip is daarvoor kwetsbaarder). Ook was men dan dicht bij de plek waar roer, zeilen en zwaarden werden bediend. Als het gezin meevoer, was het op deze manier ook beter mogelijk om de gezinsleden in de gaten te houden. Het grotere aantal bemanningsleden op de schepen na 1800 kan ook een aanwijzing zijn voor het meevaren van het hele gezin.

De tweede onderzoeksvraag had betrekking op mogelijke veranderingen in de lading van deze schepen.

Tot 1800 was de lading bij de onderzochte schepen meestal met landbouwproducten verbonden. Na 1800 was dat veranderd: Het aandeel van het vervoer van landbouwproducten was verminderd; dat van bouwmaterialen was gestegen.

In het vervoer van bakstenen was een indirecte relatie te leggen met het vervoer van brandstoffen (turf). In de achttiende eeuw was dat de brandstof die het meest werd vervoerd. Een schip uit de negentiende eeuw vervoerde steenkool. Dat wees op een verandering binnen het transport van brandstoffen. Het was niet direct vast te stellen of dit samenhang met de industrialisatie van Nederland in de negentiende eeuw.

De tjalkachtigen hebben zich met deze aanpassingen ook in de negentiende eeuw kunnen handhaven. Dit soort schepen, vooral de tjalk, voldeed blijkbaar zo goed dat het ook de overgang van houten naar ijzeren en stalen scheepsbouw heeft overleefd.

³¹Speerstra, p. 55.



Afb. 17 Tjalk bij het Centraal Station in Amsterdam, H. Parson, ca. 1900.³²

³² Schilderij zonder titel of jaartal. Maker: H. Parson, collectie auteur.

Gebruikte literatuur

Naslagwerken:

Beylen, J. van (red) (1970): *Maritieme encyclopedie*. Bussum: Uitgeverij C. De Boer JR.

Beylen, J. van (1985): *Zeilvaart Lexicon*. Viertalg maritiem woordenboek. Weesp: De Boer Maritiem.

Literatuur:

Bos, J.F.M (1999): *Schepen die blijven*. Zaanstad: Aljo Druk en Print Zaanstad.

Comte, P. le (facsimile, origineel 1831): *Afbeeldingen van Schepen en Vaartuigen in verschillende bewegingen*. Amsterdam, F. Kaal (origineel).

Dijkstra, J. S. (z.j.): *Ut it libben fan Jan Sijes Dijkstra*. Grouw: Vorm J+F.

Faber, J.A. (1972): *Drie eeuwen Friesland. Economische en sociale ontwikkelingen van 1500 tot 1800*. Wageningen, Landbouwhogeschool.

Filarski, R. (2014): *Tegen de stroom in. Binnenvaart en vaarwegen vanaf 1800*. Utrecht: Uitgeverij Matrijs.

Groenewegen, G. (facsimile, origineel 1789): *Verzameling van Vier en tachtig Stuks Hollandsche schepen*. Rotterdam: J. van den Brink (origineel).

Groenhof, G. (red) (z.j.): 'Van Fries wijdtschip tot Workumer Aak'. *Historie en interviews*. Leeuwarden: Wiersma BV.

Groot, I. de, Vorstman, R. (1980): *Zeilschepen. Prenten van de Nederlandse meesters van de zestiende tot de negentiende eeuw*. Maarssen: Gary Schwartz.

Holk, A. F. L. van (1996): *Archeologie van de binnenvaart. Wonen en werken aan boord van binnenvaartschepen (1600 – 1900)*. Den Haag, Ministerie van Verkeer en Waterstaat (Flevobericht nr. 40).

Loomeijer, F. R. (1999): *Met zeil en treil. De tjalk in binnen- en buitenvaart*. Alkmaar: De Alk bv.

Menzel, H. (1993): *Die Tjalk. Das weitverbreiteste Binnenschiff der Niederlande. Seine Entwicklung, Konstruktion und Bauweise*. Kiel, Alte Schiffe Verlag.

Schutten, G.J. (2004): *Verdwenen schepen. De houten kleine beroepsvaartuigen, vrachtvaarders en vissersschepen van de Lage Landen*. Zutphen: Uitgeverij Walburg Pers.

Sopers, P.V.J.M. (z.j.): *Schepen die verdwijnen*. Amsterdam: P.N. van Kampen & Zoon N.V.

Speerstra, H. (1973): *De laatste echte schippers. Binnenvaart onder zeil*. Bussum: Unieboek B.V.

Vries, J. de en van der Woude, A. (1995): *Nederland 1500 – 1815. De eerste ronde van moderne economische groei*. Amsterdam: Uitgeverij Balans.

Waldus, W. B. (red) (2009): 'De Jonge Jacob'. De lichting en het onderzoek van een hektjalk. Amersfoort: Drukkerij Stampij.

Internetbronnen:

Batavialand te Lelystad, Maritiem Archeologisch Depot (2019): *Opgravingsdocumentatie scheepswrak ZO-71 / ZO71 (Zuidelijk Flevoland)*. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-xzz-ma5h>

Knol, A. (Batavialand); Smale, MA J. (Batavialand); Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE); Batavialand te Lelystad, Maritiem Archeologisch Depot (2019): *Opgravingsdocumentatie scheepswrak OF-34 / OF34 (Oostelijk Flevoland)*. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-zct-kpmz>

Batavialand te Lelystad, Maritiem Archeologisch Depot (2019): *Opgravingsdocumentatie scheepswrak ZA-89 / ZA89 (Zuidelijk Flevoland)*. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-xkk-fzsv>

Knol, A. (Batavialand); Smale, MA J. (Batavialand); Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE); Batavialand te Lelystad, Maritiem Archeologisch Depot (2019): *Opgravingsdocumentatie scheepswrak NB-6 / NB6 (Noordoostpolder)*. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-zuh-pagp>

Knol, A. (Batavialand); Smale, MA J. (Batavialand); Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE); Batavialand te Lelystad, Maritiem Archeologisch Depot (2019): *Opgravingsdocumentatie scheepswrak OH-38 / OH38 (Oostelijk Flevoland)*. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-zpd-nuu3>

Knol, A. (Batavialand); Smale, MA J. (Batavialand); Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE); Batavialand te Lelystad, Maritiem Archeologisch Depot (2019): *Opgravingsdocumentatie scheepswrak OU-105 / OU105 (Oostelijk Flevoland)*. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-zdx-cqd2>

Knol, A. (Batavialand); Smale, MA J. (Batavialand); Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE); Batavialand te Lelystad, Maritiem Archeologisch Depot (2019): *Opgravingsdocumentatie scheepswrak OT-21 / OT21 (Oostelijk Flevoland)*. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-x3e-bpct>

Batavialand te Lelystad, Maritiem Archeologisch Depot (2019): *Opgravingsdocumentatie scheepswrak ZA-97 / ZA97 (Zuidelijk Flevoland)*. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-ztr-ex25>

Knol, A. (Batavialand); Smale, MA J. (Batavialand); Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE); Batavialand te Lelystad, Maritiem Archeologisch Depot (2019): *Opgravingsdocumentatie scheepswrak OK-76 / OK76 (Oostelijk Flevoland)*. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-xha-ghyj>