## 1 Het personenvervoer (1800-1880)

### 

Vervoer was aan het begin van de negentiende eeuw duur.[[1]](#endnote-1) Een geschoold ambachtsman, die ongeveer een gulden per dag verdiende, kon voor dit bedrag samen met zijn vrouw maximaal twintig kilometer met de trekschuit reizen. Het personenvervoer was daarom beperkt. Voor veel mensen was een reisje naar de dichtstbijzijnde markt de grootste afstand die men in zijn leven aflegde. Reizigers konden gebruikmaken van trekschuiten, zeilschepen, marktschuiten[[2]](#endnote-2) of postwagens (figuur 1). Trekschuiten hadden een lengte van 10 tot 15 meter en een breedte van 2 à 3 meter. Ze voeren met een snelheid van 6 à 7 km/uur en de grootste schuiten konden ongeveer 35 passagiers vervoeren. Op de drukkere trajecten konden de reizigers, afhankelijk van hun financiële draagkracht, kiezen uit twee klassen: ‘de roef’ (eerste klasse) en ‘het ruim’ (tweede klasse).[[3]](#endnote-3)

De concurrentieverhouding tussen de verschillende vervoermiddelen werd in de eerste plaats bepaald door het energieverbruik. Zeilschepen gebruikten gratis windenergie. Trekschuiten en postkoetsen werden voortgetrokken door paarden, die vanwege hun grote voedselverbruik erg duur waren. Een in het water voortbewegend schip ondervond veel minder weerstand dan een voortrollende wagen. Bij de trekschuiten volstond één paard om een vaartuig met 35 passagiers te trekken, bij een postkoets waren door de gebrekkige toestand van de wegen vier paarden nodig voor zes passagiers. Vandaar dat wegvervoer veel duurder was dan watervervoer. Vervoer per postwagen kostte ongeveer drie keer zoveel als per trekschuit (tabel 1).[[4]](#endnote-4)  
@i@[[[1\_scanLeickert.jpg]]] [[[2\_KAART-Filarski-01.jpg]]]@/i@​

Een tweede concurrentiefactor was de combinatie van snelheid en betrouwbaarheid. Trekschuiten presteerden hier het best, want ze konden onafhankelijk van de weersomstandigheden een nauwkeurige dienstregeling aanhouden. Daarentegen waren zeilschepen sterk afhankelijk van de weersomstandigheden. Ze gingen langzamer dan trekschuiten en konden nooit een nauwkeurig tijdschema volgen. Ook postwagens misten snelheid en betrouwbaarheid, omdat er nauwelijks verharde wegen waren. In het winterseizoen of na een omvangrijke regenbui veranderden veel wegen in een ontoegankelijke modderpoel, waar postwagens tot de assen in de modder zakten. Vanwege de slechte toestand van de wegen kwam het landvervoer in de kustprovincies in het winterseizoen bijna tot stilstand.[[5]](#endnote-5)

@i@[[[3\_TrekschuitLeidsche.jpg]]]@/i@

Een derde concurrentiefactor was het reiscomfort. Ook hier presteerden de trekschuiten het best. Een reis met een zeilschip kon bij slecht weer zeer gevaarlijk zijn en postwagens waren vanwege de slechte toestand van de wegen en hun gebrekkige vering zeer oncomfortabel. Reizigers maakten dus bij voorkeur gebruik van de trekschuit en wanneer dit vervoermiddel niet beschikbaar was van het zeilschip.[[6]](#endnote-6)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vervoermiddel** | **Aard van het**  **vervoer** | **Snelheid**  **(kilometer/uur)** | **Tarief**  **(cent/kilometer)** | **Haalbare**  **reisafstand**  **per etmaal**  **(kilometer)** | **Reisafstand**  **per modaal**  **daginkomen**  **(kilometer)** |
| Trekschuit | Hoogste klasse | 7 | ca. 3,5 | 70 | 29 |
|  | Laagste klasse | 7 | ca. 2,5 | 70 | 40 |
| Zeilschip | Open water | < 5 | 2,5-5,0 | variabel | 20-40 |
| Postwagen | Onverharde wegen | 5-8 | 7,2-8,6 | 50-80 | 13 |
| Diligence | Verharde wegen | 10-12 | 7,2-8,6 | 100-120 | 13 |
| Stoomboot | Hoogste klasse | 10-15 | 6,4-9,1 | 100-150 | 16 |
|  | Laagste klasse | 10-15 | 2,3-3,0 | 100-150 | 33 |
| Stoomspoorweg | Hoogste klasse | 33 | 5,1-6,5 | 330 | 17 |
|  | Laagste klasse | 33 | 2,4-2,6 | 330 | 40 |

*Tabel 1: Personenvervoer. Snelheid en vervoerskosten van verschillende vervoermiddelen (1800-1850).*[[7]](#endnote-7)

@i@[[[4\_Lemmer.jpg]]] [[[5\_Vergierdeweg.jpg]]]@/i@

## Toenemende concurrentie in het personenvervoer

Tussen 1820 en 1850 werd in ons land een netwerk van straatwegen aangelegd dat de voornaamste steden met elkaar verbond. De straatwegenaanleg zorgde bij het landvervoer voor een aanzienlijke energiebesparing, terwijl dit vervoer ook veel betrouwbaarder werd. Tegelijk verscheen een nieuw vervoermiddel, de diligence, die over een betere vering beschikte dan de post­wagen, zodat het reiscomfort verbeterde. Door deze innovaties werd de diligence het snelste vervoermiddel, maar het trekschuitenvervoer bleef wél veel goedkoper (tabel 1). Het gevolg was dat de welgestelden van de trekschuit overstapten op de diligence, terwijl de gewone man die zich de hoge prijs van de diligence niet kon veroorloven de trekschuit trouw bleef. De trekschuitschippers raakten hun meest betalende passagiers kwijt en de trekschuiten verpauperden.[[8]](#endnote-8)

@i@[[[6\_Passagiersroef.jpg]]] [[[7\_Passagiersruim.jpg]]]@/i@

Kort daarop zorgde de komst van stoomboten en stoomtreinen voor een radicale verandering. Stoomtreinen reden met het ongelofelijke gemiddelde van 33 km/uur, terwijl hun tarief in de laagste klasse ongeveer gelijk was aan de trekschuit. Overal waar de spoorwegen verschenen, liepen de passagiers van trekschuiten, zeilschepen en diligences onmiddellijk massaal naar het nieuwe vervoermiddel over. Daar stond echter tegenover dat de aanleg van een spoorweg een grote investering vergde, die alleen bij een omvangrijk vervoersaanbod rendabel kon worden gemaakt. Vandaar dat de eerste spoorwegen alleen tussen de grote steden in het westen van het land konden worden aangelegd, terwijl de railverbindingen naar Friesland, Groningen, Drenthe, Overijssel en Zeeland pas omstreeks 1870 gereedkwamen. Mede hierdoor konden trekschuiten en marktschuiten zich in perifere gebieden nog lange tijd handhaven.[[9]](#endnote-9)

In 1816 verscheen in ons land de eerste stoomboot, de Britse *Defiance*, van kapitein-eigenaar William Wager, die met zijn demonstratietocht hoopte om goedkeuring van de regering te krijgen om een stoomvaartdienst te beginnen. Trage besluitvorming leidde ertoe dat dit plan niet doorging. Zes jaar later opende de Nederlandse regering zelf een veerverbinding met de stoomboot *Wilhelmina* over het Hollands Diep bij Moerdijk. In 1823 werd in Rotterdam de Nederlandsche Stoomboot Maatschappij (NSBM) opgericht, de oudste stoomvaartonderneming op het vasteland van Europa, die in hetzelfde jaar een stoombootdienst van Rotterdam naar Antwerpen begon. Toen deze onderneming gunstige resultaten opleverde, volgden spoedig andere diensten.[[10]](#endnote-10)

@i@[[[8\_Moerdijk.jpg]]]@/i@

De eerste stoomboten werden aangedreven door schepraderen aan de zijkant van het schip en waren hierdoor erg breed. Dat maakte hen voor de meeste kanalen en vaarten ongeschikt. Bovendien verboden veel vaarwegbeheerders het gebruik van stoomschepen, omdat de waterbeweging de oevers beschadigde. De eerste stoomvaartdiensten ontstonden daarom op ruime vaarwegen, zoals de Zuid-Hollandse en Zeeuwse stromen, de grote rivieren en de Zuiderzee. Pas toen na 1855 de zogenaamde ‘schroefstoomboten’ verschenen, die een schroef als voortstuwing gebruikten, konden smallere vaartuigen worden gebouwd die de kanaaloevers minder aantastten. Na 1855 gingen stoomboten ook op de middelgrote vaarwegen varen, waarbij ze hun diensten naar het platteland uitbreidden.[[11]](#endnote-11)

Stoomboten waren in verhouding tot trekschuiten, zeilschepen en diligences snelle, betrouwbare en comfortabele vervoermiddelen, die echter alleen bij een groot vervoersaanbod voor een laag tarief konden varen (tabel 1). Vandaar dat de stoomvaartondernemingen zich aanvankelijk op twee marktsegmenten richtten: personenvervoer en vervoer van spoedeisende, hoogwaardige goederen.[[12]](#endnote-12)De eerste stoomboten waren meestal zogenaamde pakketboten, die tegelijkertijd passagiers en goederen vervoerden.Daar waar stoomboten verschenen, drongen ze trekschuiten, marktschuiten en diligences terug tot de rol van secundaire vervoerders, die de aan- en afvoer van passagiers naar de stoomvaartdienst verzorgden.[[13]](#endnote-13)

De inbedrijfstelling van een stoomvaartverbinding vergde een veel geringere investering dan een spoorweg. Stoombootdiensten konden dus rendabel worden gemaakt in gebieden waar spoorwegaanleg voorlopig nog onmogelijk was. Vandaar dat de komst van stoomvaartverbindingen vaak tientallen jaren voorliep op de spoorwegen. Wanneer echter ergens een spoorweg gereedkwam, dan gingen de meeste passagiers vanwege de hogere snelheid spoedig op dit vervoermiddel over.[[14]](#endnote-14)

## Vliegende schuiten en ijzeren barges (1840-1900)

Als antwoord op de diligence introduceerden de trekschuitschippers omstreeks 1820 op het traject Amsterdam-Utrecht een sneller schip, de ‘vliegende schuit’. Dit was een trekschuit, getrokken door twee paarden, die een snelheid van 9 km/uur haalde, met een vervoertarief van 6,5 cent/km. Ook op de trekvaart Leeuwarden-Harlingen verscheen in 1829 een snelle trekschuit, een zogenaamde ‘barge’[[15]](#endnote-15), die in Harlingen aansluiting gaf op de Zuiderzeestoomboot naar Amsterdam.[[16]](#endnote-16)

In de jaren veertig kwamen de trekschuitschippers met een opvallende innovatie: ze introduceerden de ‘ijzeren barges’, trekschuiten vervaardigd van ijzer. IJzeren barges konden op de hoofdroutes snelheden van 7 tot 10 km/uur halen, in de noordelijke provincies bedroeg hun tarief in het ruim ongeveer 1,9 cent/km, terwijl dit bij de normale trekschuiten op 1,6 cent kwam. Daarmee waren de barges ongeveer even snel als omnibussen – dit waren lange rijtuigen waarbij de banken in tegenstelling tot de diligences in de lengterichting van het voertuig waren geplaatst – maar veel goedkoper.[[17]](#endnote-17)

De eerste ijzeren barge verscheen in 1842 op het traject Leeuwarden-Sneek, de eerste schakel op de route naar de Zuiderzeestoomboot van Lemmer naar Amsterdam. Een jaar later volgden ijzeren barges op het traject Groningen-Stroobos, een belangrijk onderdeel van de vaarroute vanuit Groningen naar de Zuiderzeestoomboten in Harlingen en Lemmer. In 1844 kwam Gouda-Amsterdam in bedrijf, later volgden andere hoofdroutes. Na 1860 verschenen in de noordelijke provincies ijzeren barges die 60 à 70 passagiers konden vervoeren.[[18]](#endnote-18)

Uit een regeringsenquête uit 1857 blijkt dat het oorspronkelijke trekvaartennet toen nog bijna geheel intact was. Op de vroegere hoofdroute Amsterdam-Haarlem-Leiden-Den Haag-Delft-Rotterdam was het vervoer echter sterk teruggelopen, terwijl de trekschuiten op het traject Amsterdam-Utrecht waren verdwenen. Daarentegen speelden trekschuiten en marktschuiten nog een belangrijke rol in de drie noordelijke provincies, de kop van Noord-Holland en midden-Holland.[[19]](#endnote-19)

In de noordelijke provincies breidde het netwerk van trek- en marktschuitverbindingen zich tot 1850 zelfs nog langzaam uit (tabel 2). Na 1850 verschenen ook op andere hoofdroutes in dit gebied ijzeren barges. In de provincie Groningen konden de trekschuiten en barges in 1860 ongeveer tien keer zo veel reizigers vervoeren als het wegverkeer.[[20]](#endnote-20)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Jaar** | **Trekschuit/barge** | **Marktschuit** | **Diligence/omnibus** | **Stoomboot** |
| 1809 | 198 | 133 | 7 | - |
| 1830 | 219 | 133 | 15 | - |
| 1850 | 231 | 133 | 44 | 8 |
| 1860 | 174 | 154 | 102 | 7 |
| 1870 | 177 | 137 | 93 | 32 |
| 1880 | 112 | 137 | 45 | 92 |
| 1890 | 106 | 132 | 31 | 65 |
| 1900 | 116 | 156 | 4 | 99 |

*Tabel 2: Aantal wekelijkse dien­sten ’s zomers per vervoermiddel van of naar plaatsen in de provincie Gronin­gen (1809-1900)*.[[21]](#endnote-21)

## Het stoomvaartnetwerk

Rotterdam en Amsterdam vormden al spoedig de middelpunten van een omvangrijk net van stoomvaartlijndiensten (figuur 2). Al voor 1830 ontstonden lijndiensten vanuit Rotterdam naar Antwerpen, Nijmegen, Dordrecht, Middelburg, Keulen en Brielle, vanuit Amsterdam naar Zaandam, Kampen en Harlingen en vanuit Gorinchem naar ’s-Hertogenbosch. In 1851 waren er vanuit Rotterdam stoomvaartdiensten naar twintig steden en dorpen, waaronder Antwerpen, Keulen en Mannheim, terwijl er vanuit Amsterdam diensten naar tien steden waren, waaronder Keulen.[[22]](#endnote-22)

@i@[[[9\_stoombootspel.jpg]]] [[[10\_Mercurius.jpg]]]@/i@

@i@[[[11\_KAART-Filarski-02.jpg]]]@/i@

Tussen 1860 en 1880 nam het aantal stoombootdiensten in ons land sterk toe, vooral naar de kleinere steden. Deze diensten namen de functies van trekschuiten en omnibussen over en trokken een groot aantal nieuwe passagiers. De meeste diensten waren in Zuid- en Noord-Holland, terwijl ook Friesland over een fijnmazig netwerk beschikte. Rotterdam en Amsterdam bleven de belangrijkste vervoerscentra. Het lijnennet bereikte omstreeks 1890 zijn grootste omvang (tabel 3). Over het passagiersaantal zijn geen exacte cijfers bekend.[[23]](#endnote-23)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Provincie** | **1851** | **1872** | **1890** | **1910** |
| Groningen | 2 | 10 | 12 | 8 |
| Friesland | 3 | 21 | 38 | 33 |
| Drenthe | - | 7 | 9 | 4 |
| Overijssel | 3 | 17 | 16 | 12 |
| Gelderland | 5 | 12 | 14 | 19 |
| Utrecht | 2 | 9 | 4 | 7 |
| Noord-Holland | 6 | 43 | 56 | 54 |
| Zuid-Holland | 24 | 85 | 89 | 74 |
| Zeeland | 6 | 13 | 12 | 9 |
| Noord-Brabant | 11 | 20 | 16 | 15 |
| Limburg | 6 | 3 | 2 | 1 |
|  |  |  |  |  |
| **Nederland** | 38 | 164 | 201 | 180 |

*Tabel 3: Aantal stoombootdiensten voor het personenvervoer (1851-1910)*.[[24]](#endnote-24)

Figuur 3 geeft een beeld van de stoomvaartdiensten in Friesland in 1880. Uit de figuur blijkt duidelijk dat de spoorwegen en de Lemmerboot een grote invloed op de vormgeving van dit netwerk uitoefenden. Vanuit de spoorwegstations in Akkrum en Leeuwarden en de haven van Lemmer liep een groot aantal stoombootlijnen de provincie in. Sneek vormde in dat jaar het belangrijkste vervoersknooppunt. De stad lag centraal in het Friese vaarwegennet, dichtbij het belangrijke spoorwegstation in Akkrum en vormde van oudsher een belangrijke marktplaats.[[25]](#endnote-25)

@i@[[[12\_KAART-Filarski-03.jpg]]]@/i@

Gedurende vele jaren leverden stoomboten vanuit Holland naar Groningen, Friesland, Drenthe, Overijssel, grote delen van Gelderland, Zeeland, Noord-Brabant en Limburg in combinatie met straatwegenaanleg, diligences, ijzeren barges een aanzienlijke tijdbesparing. Zo werd de reistijd vanuit Groningen naar Amsterdam tussen 1800 en 1857 teruggebracht van ongeveer 27 naar 14¼ uur (tabel 4). Op dit traject vergde de Zuiderzeeoversteek per zeilschip, vanuit Lemmer naar Amsterdam, aanvankelijk minstens een half etmaal. Vanaf 1843 maakte de stoomboot de oversteek in 5¼ en vanaf 1859 binnen 4½ uur. Straatwegen, barges, diligences en een kanaalstoomboot zorgden voor de verdere tijdbesparing.[[26]](#endnote-26)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Jaar** | **Vanuit Leeuwarden** | | **Vanuit Groningen** | |
| *Via Harlingen* | *Via Lemmer* | *Via Harlingen* | *Via Lemmer* |
| 1800 | 24\* | - | - | 27\* |
| 1829 | 13 | - | - | - |
| 1840 | 12 | - | 27 | - |
| 1843 | 10 | 10 | 17 | 18¼ |
| 1850 | 10 | - | 16 | 16 |
| 1857 | 10 | 9¼ | 16 | 14¼ |

*Tabel 4: Reisduur vanuit Groningen en Leeuwarden naar Amsterdam in het zomerseizoen in uren (1800-1857)*.[[27]](#endnote-27)

*\* De oversteek over de Zuiderzee ging met een zeilschip.*

Zelfs toen de spoorweg Groningen-Leeuwarden-Zwolle gereedkwam (1868) konden reizigers vanuit Groningen nog altijd sneller per trein en stoomboot via Harlingen naar Amsterdam reizen (10 uur), dan per trein via Zwolle (12 uur). Pas toen de sneltrein de reistijd in 1872 tot vijf uur terugbracht, kwam de trein definitief in het voordeel. Uiteindelijk zorgde de combinatie van stoomboten, straatwegen, diligences en barges op deze route voor meer tijdwinst (12¾ uur) dan de latere spoorwegen (9¼ uur).[[28]](#endnote-28)

@i@[[[13\_passagiersstoomboten\_Dordrecht.jpg]]]@/i@

## 2 Het binnenlandse goederenvervoer (1800-1880)

In deel 2 van de *Nieuwe Maritieme Geschiedenis van Nederland* bleek dat in de binnenvaart twee vervoersvormen bestonden: ‘wilde vaart’ en ‘beurtvaart’. In de wilde vaart heerste vrije concurrentie. Schippers en verladers waren vrij om zelf hun vervoer te regelen. De beurtvaart verzorgde vaste lijndiensten en beschikte over een vervoersmonopolie. Hier regelden stadsbesturen de vervoersvoorwaarden. Wanneer twee steden eenmaal een onderlinge beurtvaartverbinding hadden ingesteld, dan verplichtten de stadsbesturen hun kooplieden en handelaren om daarvan gebruik te maken, behalve bij grote vervoershoeveelheden.

Veel (vervoers)historici gaan uit van de veronderstelling dat bijna al het binnenvaartvervoer in de eerste helft van de negentiende eeuw plaatsvond met beurtschepen. Dit is onjuist. Uit tolregisters, die op tal van plaatsen in ons land werden bijgehouden, blijkt dat de wilde vaart omstreeks 1825 80 à 90 procent van het binnenvaartvervoer verzorgde. Deze overheersende positie bleef gedurende de hele eeuw bestaan. Ondanks het beperkte vervoersaandeel mag het belang van de beurtvaart echter niet worden onderschat. De beurtvaart verschafte de handel een fijnmazig, betrouwbaar vervoerssysteem, waarmee kostbare handelsgoederen snel door het hele land konden worden verzonden.[[29]](#endnote-29)

@i@[[[14a\_Tolregister\_a.jpg]]] [[[14b\_Tolregister\_b.jpg]]]@/i@

In 1819 gaf de regering de beurtvaart een wettelijke basis. Stadsbesturen behielden de mogelijkheid om onderlinge beurtvaartverbindingen in te stellen en verladers bleven verplicht om daarvan gebruik te maken, maar voortaan mochten één tot drie verladers hun lading gezamenlijk door één schip laten vervoeren. In het eerste geval golden vaste vervoerstarieven, in het tweede geval werd de vrachtprijs bepaald door onderhandeling. Het al bestaande vervoerssysteem, waarbij de beurtvaart het vervoer van kleine partijen, hoogwaardige koopmansgoederen en een beperkt deel van de landbouwproducten verzorgde, terwijl massagoederen, zoals brandstoffen, bouwmaterialen en de overige landbouwproducten met de goedkopere wilde vaart gingen, bleef daardoor intact.[[30]](#endnote-30)

@i@[[[15\_Zeeuwsbeurtschip.jpg]]]@/i@

Omstreeks 1850 ontstond onder invloed van het opkomende liberalisme kritiek op het beurtvaartmonopolie. Tegenstanders betoogden dat het beurtvaartstelsel tot hogere vervoerskosten leidde. In 1853 zond de Kamer van Koophandel van Haarlem alle andere Kamers een brief, waarin om hun standpunt werd gevraagd. Uit de reacties bleek dat een grote meerderheid vond dat de vaste lijndiensten moesten worden gehandhaafd, maar dat het vervoersmonopolie moest worden opgeheven. Drie jaar later vroeg de Rotterdamse gemeenteraad zijn stadsbestuur om de beurtvaartverdragen met andere steden te herzien en de beurtvaartmonopolies op te heffen. In 1859 werd het verdrag met Amsterdam beëindigd, een jaar later volgden de verdragen met Haarlem en Den Haag. In de jaren zestig stopten ook de meeste andere grote steden hun regelingen. Alleen in de noordelijke provincies bleven de bestaande verdragen van kracht.[[31]](#endnote-31)

In 1880 ging de Tweede Kamer akkoord met een wet, waarbij alle beurtvaartregelingen werden opgeheven. Overigens betekende dit niet dat de bestaande beurtvaartverbindingen verdwenen. Integendeel, de diensten werden voortgezet in vrije concurrentie. Enkele groeiden uit tot grote stoomvaartrederijen, die in het hele land vaste lijnvaartdiensten onderhielden.[[32]](#endnote-32)

@i@[[[16\_SchepenDamrak.jpg]]]@/i@

## De concurrentieverhoudingen in het goederenvervoer

Aan het begin van de negentiende eeuw beschikte ons land over een goed vaarwegennet en ging bijna al het goederenvervoer per binnenschip (figuur 4). Het wegvervoer kon vanwege zijn kleinschaligheid en zijn hoge energieverbruik niet tegen de binnenvaart concurreren (tabel 5). In de kustprovincies konden schippers bijna altijd van gratis windenergie gebruikmaken. Bij windstilte en tegenwind konden kleine vaartuigen met een laadvermogen tot 35 ton bovendien door de bemanning worden gejaagd. Ook op een brede rivier als de Waal werd doorgaans gezeild. Daarentegen moesten schepen op snelstromende, smalle rivieren, zoals de Gelderse IJssel of de Maas, bij vervoer stroomopwaarts vaak door paarden worden voortgetrokken. Ook op beschut gelegen kanalen in het binnenland, zoals de Zuid-Willemsvaart, werden grotere schepen soms door paarden gejaagd.

@i@[[[17\_KAART-Filarski-04.jpg]]]@/i@

Ook wanneer de schepen moesten worden gejaagd, bleef het wegvervoer vele malen duurder dan de binnenvaart. De arbeid van één paard kostte dagelijks evenveel als het dagloon van 2,2 mannen. Op een kanaal kon één paard een volbeladen schip van zestig ton trekken. Op rivieren als de Neder-Rijn, het Pannerdens Kanaal en de Boven-Rijn waren doorgaans tien paarden nodig om volbeladen Rijnschepen van tweehonderd ton te jagen. Daarentegen kon een grote wagen op een straatweg slechts 2,5 ton goederen meenemen, terwijl drie paarden nodig waren om zo’n wagen voort te trekken. Het wegvervoer bleef daarom beperkt tot gebieden waar geen vaarwegen waren.[[33]](#endnote-33)

Stoomvaart was duurder dan zeilvaart, maar stoomboten voeren sneller en konden een nauwkeurig tijdschema aanhouden. Dit maakte de stoomvaart aantrekkelijk voor het vervoer van spoedeisende, hoogwaardige goederen. Eerder zagen we dat de eerste stoom-pakketvaartdiensten in de jaren twintig ontstonden. In 1832 verscheen de eerste stoomsleepboot in de Rijnvaart, terwijl de beurtvaart vanaf 1870 geleidelijk op stoomboten overschakelde. Later in dit hoofdstuk zal blijken dat de stoomsleepvaart in het binnenlandse vervoer na 1870 een belangrijke rol ging spelen.[[34]](#endnote-34)

Spoorwegen konden lange tijd niet tegen de binnenvaart concurreren. Dit bleek bijvoorbeeld in 1875, toen verladers twee partijen lijnzaad van tien ton van Rotterdam naar Leeuwarden verzonden, de ene als ijlgoed met de spoorweg, de andere per stoom-beurtschip. Het vervoer per spoor kostte ƒ22,26 en vergde vier dagen, het vervoer per beurtschip kostte ƒ4,- en duurde drie dagen. Na 1875 wisten de gebrekkig samenwerkende spoorwegmaatschappijen hun vervoersaandeel in het binnenlands vervoer door een agressief prijsbeleid en de uitbouw van het spoorwegnet te vergroten. Het ging hierbij vooral om het langeafstandsvervoer naar perifere industriegebieden (Twente, Helmond, Tilburg) en in de landprovincies. Door vaarwegverbeteringen, schaalvergroting, de invoering van stoomsleepdiensten en een goede vervoersorganisatie bleef de binnenvaart echter dominant. Tussen 1885 en 1914 verzorgde de binnenvaart ieder jaar opnieuw 70 à 80 procent van het binnenlandse goederenvervoer.[[35]](#endnote-35)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vervoermiddel** | **Soort vervoer** | **Vervoerskosten massagoed**  *(cent/tonkilometer)* | | |
| 1820-1830 | 1850 | 1890-1905 |
| Binnenvaart | Binnenlands vervoer (wilde vaart) | 1-4 | 1-4 | 0,4-1,0 |
|  | Beurtvaart in kustprovincies | 4,5-5,8 | 4,5-5,8 | - |
|  | Rijnvaart stroomopwaarts | 7,6-12,8 | 4,6 | 0,6-1,3 |
|  | Rijnvaart stroomafwaarts | 4,8-10,7 | 2,0 | 0,3-0,5 |
|  | Kleine rivieren in Oost Nederland | 9-14\* | 9-14\* | - |
| Paard-en-wagen | Onverharde weg | 28-35 | 28-35 | - |
|  | Straatweg | 12-19 | 12-19 | - |
| Spoorweg |  | - | 6,3 | 1,8-1,9 |
| Tram |  | - | - | ca. 5 |

*Tabel 5: Ontwikkeling kosten goederenvervoer (1820-1900).*[[36]](#endnote-36)

\* Hemelsbreed gemeten.

## De ontwikkeling van het binnenlands vervoer

Over de ontwikkeling van het binnenlandse scheepvaartvervoer in de eerste eeuwhelft is slechts weinig informatie beschikbaar. Vanaf 1850 biedt een aantal provinciale verslagen gebrekkige cijfers over de verkeersontwikkeling op sommige vaarwegen en in 1877 begon Rijkswaterstaat, als eerste, met de systematische verzameling van statistische gegevens over het aantal passerende vaartuigen en hun gezamenlijk laadvermogen op de voornaamste vaarwegen. Dit betekent dat iedere schatting van de omvang van het binnenlandse scheepvaartvervoer op een wankele basis berust. Niettemin lijkt het beschikbare statistische materiaal wél voldoende om de trendmatige ontwikkeling van het vervoer te schatten. Tabel 6 geeft de beste op dit moment beschikbare schatting. Elders zijn de totstandkoming van deze schatting en de daaraan klevende tekortkomingen beschreven.[[37]](#endnote-37)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Jaar** | **Goederenvervoer Nederlandse vloot**  *(schatting Smits en Horlings)* | | | **Goederenvervoer op**  **Nederlandse**  **binnenvaarwegen**  *(schatting Ramaer)* |
| Binnenlands | Internationaal | Totaal | Totaal |
| 1830 | 578 | - | - | - |
| 1840 | 745 | - | - | - |
| 1850 | 798 | 146 | 944 | - |
| 1860 | 985 | 255 | 1.240 | - |
| 1870 | 1.066 | 355 | 1.421 | - |
| 1880 | 1.157 | 799 | 1.956 | - |
| 1890 | 1.228 | 1.301 | 2.529 | - |
| 1900 | 1.979 | 2.231 | 4.210 | - |
| 1910 | 3.056 | 4.780 | 7.836 | - |
| 1913 | 3.437 | 5.870 | 9.307 | 8.336 |

*Tabel 6: Geschatte ontwikkeling van het goederenvervoer per binnenschip (in miljoenen tonkilometers)*[[38]](#endnote-38) *(1830-1913).*[[39]](#endnote-39)

Uit de tabel kan worden afgeleid dat het binnenlandse goederenvervoer met binnenschepen tussen 1820 en 1860 jaarlijks gemiddeld ongeveer 1,8 procent groeide. Daarna volgde tussen 1860 en 1890, mede onder invloed van teruglopend turfvervoer en de toenemende spoorwegconcurrentie, een periode met een gemiddelde groei van 0,7 procent. Vervolgens zorgden verschillende factoren, zoals de economische ontwikkeling, de verbetering van het vaarwegennet, schaalvergroting en een versterkte toepassing van de sleepvaart voor een spectaculair herstel. Tussen 1890 en 1910 groeide het binnenlands vervoer per binnenschip jaarlijks gemiddeld met 4,7 procent.[[40]](#endnote-40)

## Het binnenlandse goederenvervoer in 1857

Uit de provinciale verslagen en de regeringsenquête van 1857 blijkt dat het binnenlandse goederenvervoer vooral bestond uit massagoederen (landbouwproducten, turf, bouwmaterialen), die vanuit de overige provincies naar Holland werden getransporteerd. Daartegenover stond een kleinere retourstroom van nijverheidsproducten, importgoederen uit de zeehavens en zuivelproducten vanuit Holland naar de andere provincies. Basis van het vervoerssysteem vormden de Zuiderzee, de grote rivieren, de Zuid-Hollandse en Zeeuwse stromen en de daarop aansluitende hoofdverbindingen in de kustprovincies (figuur 4). Duizenden schepen en schuitjes doorkruisten dagelijks het land. Rotterdam en Amsterdam vormden de belangrijkste vervoersknooppunten. Bijlage 1 geeft een beeld van het verkeer op een groot aantal vaarwegen.[[41]](#endnote-41)

De totale productie van landbouwproducten, vooral aardappelen en granen, bedroeg jaarlijks ongeveer 1,7 miljoen ton. Aardappelen kwamen vooral uit Gelderland, Noord-Brabant, de Zuid-Hollandse eilanden en Friesland (907.000 ton). De voornaamste graanproducten waren rogge uit Noord-Brabant, Gelderland en Overijssel (291.000 ton), tarwe uit Zeeland, de Zuid-Hollandse eilanden, Gelderland en Limburg (143.000 ton), en haver uit Groningen en Noord-Brabant (114.000 ton). Deze producten gingen, voor zover niet bestemd voor de lokale consumptie, in verschillende etappes met binnenschepen naar de eindverbruikers, meestal in Holland, soms in de overige provincies, soms via de zeehavens naar het buitenland.[[42]](#endnote-42)

Turf werd vooral in Groningen, Friesland, Drenthe en Overijsel gewonnen. De totale turfproductie in ons land bedroeg jaarlijks ongeveer 8,4 miljoen m3 (2,9 miljoen ton). Mede vanwege de lage waterstanden werd in 1857 over de belangrijkste turfkanalen ongeveer 1,5 miljoen ton afgevoerd. Vanuit de wingebieden ging de turf met binnenschepen grotendeels naar Holland en naar de steenfabrieken langs de grote rivieren.[[43]](#endnote-43)

Het binnenlands vervoer van bouwmaterialen bestond vooral uit bakstenen, dakpannen, tegels, hout, zand, klei, grind en schelpen, die vanuit hun productiecentra over het hele land werden verscheept. De vervoersomvang was ongeveer even groot als die van de landbouwproducten.[[44]](#endnote-44)

De grootste goederenstromen waren geconcentreerd in Holland en Utrecht. Naast Rotterdam en Amsterdam waren Den Helder, Dordrecht, Schiedam, de Zaanstreek, Den Haag, Utrecht en Leiden hier belangrijke vervoersknooppunten. Beide provincies werden doorsneden door twee belangrijke hoofdroutes: Amsterdam-Keulse Vaart-Utrecht-Vreeswijk en Amsterdam-Amstel-Gouda-Rotterdam. Bijna alle schepen die deze provincies in noord-zuidrichting passeerden, moesten de sluizen bij Gouda of Vreeswijk gebruiken. In Gouda werden in 1857 30.252 vaartuigen geschut met een gezamenlijk laadvermogen van 1,3 miljoen ton, waaronder 629 stoomboten. In Vreeswijk passeerden 12.812 vaartuigen.[[45]](#endnote-45)

@i@[[[18\_Weerdsluis\_Utrecht.jpg]]]@/i@

In de kop van Noord-Holland vormde het Noord-Hollands Kanaal een belangrijke vervoersader. Veel grote zeeschepen voeren niet meer naar Amsterdam, maar werden (gedeeltelijk) in Den Helder geladen of gelost. Voor het verdere vervoer van of naar Amsterdam waren permanent vijftig lichters met een gemiddeld laadvermogen van 120 ton beschikbaar, die jaarlijks ongeveer 150.000 ton goederen vervoerden. Daarnaast speelde het kanaal een belangrijke rol bij de ontsluiting van Noord-Holland en de voedselvoorziening van Amsterdam. In 1857 passeerden door de Willemssluizen bij Amsterdam 1.354 zeeschepen, 53 zee-stoomschepen, 7.096 binnenschepen, 3.670 marktschuiten (waaronder een klein aantal beurtschepen) en 2.107 melkschuiten.[[46]](#endnote-46)

Niet alleen normale binnenschepen, maar ook kleine schuiten, speelden in het transport een belangrijke rol. Zo kwamen in 1857 in Amsterdam naast 1.369 groenteschepen met een gemiddeld laadvermogen van twintig ton ook 18.493 groenteschuiten en 901 bloemenschuiten aan, de laatste vooral uit Aalsmeer. Ook de marktschuiten en de melkschuiten die de Willemssluizen passeerden, waren grotendeels voor de hoofdstad bestemd.[[47]](#endnote-47)

Tussen Holland en de overige provincies vond via de Zuiderzee, de grote rivieren en de Zuid-Hollandse en Zeeuwse stromen een levendige goederenuitwisseling plaats. Hier vormden steden als Groningen, Leeuwarden, Sneek, Meppel, Kampen, Amersfoort, Zwolle, Deventer, Zutphen, Arnhem, Nijmegen, ’s-Hertogenbosch, Breda, Middelburg, Venlo en Maastricht belangrijke vervoersknooppunten, waar aangevoerde goederen werden overgeslagen, opgeslagen en verhandeld. Bovendien beschikten deze steden over een eigen nijverheid. Tussen deze steden en Holland kon met grote binnenschepen worden gevaren. Landinwaarts van deze steden was meestal alleen kleinschalig vervoer met kleine schuiten of karren mogelijk. Vaak beschikte dit achterland over een fijnmazig distributienet dat zelfs de kleinste dorpen ontsloot. Zo waren er vanuit Groningen wekelijks 154 diensten met marktschuiten naar dorpen in de omgeving. Een overslaghaven als Nijmegen onderhield vaste vrachtwagenverbindingen met tenminste 46 andere steden en dorpen, waaronder Aken, Keulen en Verviers.[[48]](#endnote-48)

@i@[[[19\_Overslag.jpg]]] [[[20\_Haven\_Maastricht.jpg]]]@/i@

## De opkomst van de binnenlandse stoomsleepvaart

Bij de keuze van een vervoermiddel voor het massavervoer vormt de vrachtprijs de doorslaggevende factor. Gratis windenergie maakte de zeilvaart op veel trajecten tot ver in de twintigste eeuw goedkoper dan stoomvaart. Vandaar dat de wilde vaartschippers lang van zeilschepen gebruik bleven maken. Geleidelijk ontstond daarbij een tussenvorm tussen zeil- en stoomvaart, de stoomsleepvaart, die de voordelen van beide vervoerwijzen combineerde. Hierbij organiseerden particuliere ondernemers stoomsleepdiensten op plaatsen waar de zeilvaart problemen ondervond, zoals riviertrajecten met een sterke tegenstroom, smalle bochtige vaarwegen waar tegenwind ernstige vertraging opleverde, of vaarwegen waar het jagen met paarden problemen gaf. Eén sleepboot sleepte meestal meerdere zeilschepen tegelijk, gecombineerd in een sleeptrein. Zeilschippers konden tegen betaling van deze sleepdiensten gebruikmaken.[[49]](#endnote-49)

De binnenlandse stoomsleepvaart begon in 1858, toen de ‘Amsterdamsche Sleepdienstmaatschappij’ op het belangrijke traject van Den Helder naar Amsterdam een sleepdienst voor zeeschepen en lichters startte. Aanvankelijk werden hoofdzakelijk zeeschepen gesleept. Enkele jaren later moesten de paardenjaagdiensten op het kanaal hun bedrijf staken. In dezelfde periode startte de scheepsbouwer Fop Smit vanuit Kinderdijk een sleepdienst met drie sleepboten op de rivieren bij Rotterdam. In de jaren zestig en zeventig ontstonden binnenlandse sleepdiensten op de grote rivieren, op de Zuid-Hollandse en Zeeuwse stromen, op de vaarweg van Amsterdam naar Rotterdam via Gouda, en van Amsterdam over de Keulse Vaart naar Vreeswijk. Tussen 1880 en 1885 breidden de stoomsleepdiensten zich uit tot bijna alle belangrijke vaarwegen. Sleepvaartondernemingen vestigden zich in belangrijke vervoersknooppunten, zoals Amsterdam, Rotterdam, Dordrecht, Vreeswijk, Zwolle en Groningen. Van daaruit bevoeren hun sleepboten vaste routes, waarvan zeilschippers tegen betaling gebruik konden maken. Op veel secundaire vaarwegen in de landprovincies werd tot in de twintigste eeuw nog met paarden of door mensen gejaagd.[[50]](#endnote-50)

@i@[[[21\_Drielsche\_Veer.jpg]]]@/i@

## Een vervoerssysteem in een overgangsfase

In de jaren 1880 was de Nederlandse binnenvaart een vervoerssysteem in een overgangsfase. Zeilvaart zou nog decennialang overheersen, maar de stoomvaart was in opmars, vooral op de grote rivieren. Beurtvaarders schakelden over op stoomvaart, nieuwe beurtvaartondernemingen organiseerden vaste stoomvaartlijndiensten voor het goederenvervoer, andere stoomvaartondernemingen verzorgden gemengd vervoer voor passagiers en goederen. In 1880 was iedere plaats van enige betekenis aan een vaarweg door vaste stoomvaartdiensten ontsloten. En daarnaast was er de snel toenemende stoomsleepvaart. Een aantal stoomvaartondernemingen groeide aan het eind van de negentiende eeuw uit tot grote rederijen.[[51]](#endnote-51)

Vooral op de grote rivieren, op de vaarroute Amsterdam-Gouda-Rotterdam en op de Keulse Vaart (later het Merwedekanaal) verzorgde de stoomvaart een flink deel van het vervoer. Op de Lek bij Vreeswijk, waar een deel van het binnenlands vervoer tussen Rotterdam en Amsterdam passeerde, bestond in 1880 bijna dertig procent van de passerende vaartuigen uit stoomboten en stoomsleepboten. Op de Maas, stroomopwaarts van ’s-Hertogenbosch, gold hetzelfde. In 1890 bestond in Vreeswijk meer dan 16 procent van de passerende vaartuigen uit sleepboten. Natuurlijk sleepten deze een flink aantal zeilschepen mee. Op de Gelderse IJssel maakten alle stroomopwaarts varende zeilschepen van sleepboten gebruik, een Britse recreatievaarder zag hier in 1888 een sleepboot met veertien zeilschepen op sleeptouw. Op de smalle, kronkelende Gouwe bij Gouda maakten zeilschepen zowel van windkracht, jaagpaarden als sleepboten gebruik. Een andere Britse recreatievaarder zag hier in 1885 een kleine sleepboot met een sleeptrein van elf volbeladen aken, ieder met een laadvermogen van zestig ton. In dezelfde tijd voeren op de Keulse Vaart sleeptreinen met acht zeilschepen. Elders zagen ze dat de zeilvaart nog nauwelijks van sleepbootassistentie gebruikmaakte.[[52]](#endnote-52)

## 3 De Rijnvaart en het vervoer met België

Vóór 1815 werd de Rijnvaart belemmerd door tollen, in-, uit- en doorvoerrechten, stedelijke belastingen, gildedwang en stapelrechten. Op het Wener Congres kwamen de grote mogendheden overeen dat internationale vaarwegen als de Rijn voor de scheepvaart van alle landen vrij toegankelijk moesten zijn. Door Nederlandse tegenstand kwam hiervan aanvankelijk weinig terecht. Nederlandse beurtschepen uit Amsterdam, Rotterdam en Dordrecht behielden voorlopig het monopolie op het Rijnvaartgoederenvervoer tussen de Nederlandse zeehavens en het Duitse achterland. Pas na enkele jaren van tegenstribbelen kwam in 1831 de Akte van Mainz tot stand, die een eind maakte aan alle stapelrechten en beurtvaartmonopolies, en alle schippers gelijke concurrentiemogelijkheden gaf, terwijl alle landen hun Rijnvaarttollen verlaagden.[[53]](#endnote-53)

In 1843 kwam een spoorweg van Antwerpen naar Keulen gereed, die een geduchte concurrent voor de Rijnvaart vormde. Vanaf dat moment streefde Nederland ernaar om de Rijnvaart goedkoper te maken dan het spoorwegvervoer vanuit Antwerpen. In 1850 hief ons land eenzijdig de Nederlandse Rijnvaarttollen, de doorvoerrechten en de extra invoerrechten voor vervoer met buitenlandse zeeschepen op. Een jaar later sloot ons land een handels- en zeevaartverdrag met de Duitse staten, waarbij de Duitse staten hun Rijntollen opnieuw verminderden.[[54]](#endnote-54)

Tussen 1855 en 1860 kwamen in West-Europa de belangrijkste spoorwegen gereed. Wilde de Rijnvaart zijn positie handhaven, dan moesten de vervoerskosten omlaag. In 1868 maakte de Akte van Mannheim een definitief einde aan alle tollen, heffingen voor vaarwegenonderhoud, betonningsgelden en loodsdwang op de Rijn en zijn zijrivieren.[[55]](#endnote-55)

## De Rijnvaart omstreeks 1820

Door de hoge vervoerskosten was de Rijnvaart in verhouding tot het binnenlandse vervoer aanvankelijk beperkt. In 1820 bedroeg het totale vervoer op de grensovergang bij Lobith ongeveer 95.000 ton, waarvan 47.000 ton stroomopwaarts. Het stroomopwaartse vervoer bestond grotendeels uit hoogwaardige goederen, zoals suiker, koffie, tabak en specerijen, vanuit de Nederlandse zeehavens naar het Duitse achterland. In Duitsland was Keulen met zijn stapelrecht de belangrijkste Rijnhaven. Vanuit Amsterdam ging 13.000 ton goederen naar Keulen, uit Rotterdam en Dordrecht kwamen 17.000 ton. Amsterdam had een sterke positie bij de doorvoer van koloniale producten, Rotterdam vooral als doorvoerhaven voor Britse producten. Stroomafwaarts domineerden massagoederen en vooral granen. Het vervoer naar Duitsland vond plaats met grote zeilschepen, de samoreuzen, beurtschepen met een laadvermogen van 200 à 500 ton, die stroomopwaarts afhankelijk van de wind en de stroomsterkte over een deel van het traject met paarden moesten worden voortgejaagd. Het verkeer was gering. In 1822 arriveerden in Keulen vanuit Nederland 76 schepen.[[56]](#endnote-56)

Toch was de Rijnvaart voor ons land van grote betekenis. Van het enorme handelsimperium dat Nederland in de zeventiende eeuw had opgebouwd, waren in Europa alleen het Duitse en het Belgische achterland overgebleven. In 1829 bestond, gemeten in guldens, bijna zestig procent van de totale Nederlandse invoer en bijna dertig procent van de uitvoer uit tropische producten, terwijl België toen als binnenland gold. Verreweg het grootste deel van de export ging over de Rijn naar Duitsland. Transport en handel in tropische producten vormden de basis voor een groot aantal aanverwante bedrijfstakken, zoals de Indiëvaart, de scheepsbouw, de trafieken (veredelingsbedrijven) in de zeehavens, de bevoorrading en uitrusting van zeeschepen en de overslag en opslag van goederen.[[57]](#endnote-57)

## De Rijnvaart. Structurele veranderingen

Tussen 1820 en 1880 nam het Rijnvaartgoederenvervoer op de grensovergang bij Lobith toe van 95.000 naar 3.700.000 ton (tabel 7). Deze toename werd vooral veroorzaakt door drie factoren: in chronologische volgorde de Belgische afscheiding, de verbetering van de vervoersmogelijkheden en de industrialisatie in het Ruhrgebied. De Belgische afscheiding maakte een eind aan de bevoorrechte positie van Belgische steenkolen op de Nederlandse markt en zorgde ervoor dat Belgische, Britse en Duitse steenkolen voortaan op gelijke voet tegen elkaar moesten concurreren. Na 1850 werd het Ruhrgebied onze belangrijkste kolenleverancier. Betere vervoersmogelijkheden in de Rijnvaart ontstonden door de introductie van stoomsleepvaart, schaalvergroting, de afschaffing van riviertollen en later door rivierverbeteringen. Samen zorgden deze veranderingen voor een spectaculaire daling van de vrachtprijzen (tabel 8), zonder welke de enorme vervoerstoename nooit mogelijk was geweest. De industrialisatie van het Ruhrgebied en de daarmee gepaard gaande bevolkingstoename zorgde na 1870 voor een sterke groei van het vervoer van massagoederen. Terwijl de helft van het stroomopwaartse vervoer omstreeks 1840 nog bestond uit hoogwaardige goederen, zoals suiker, koffie en tabak, overheersten in de periode 1876-1880 massagoederen, zoals granen (29%), ertsen (22%) en ijzerwaren en machines (18%). In diezelfde periode bestond het stroomafwaartse vervoer vooral uit steenkolen (69%), die turf op de binnenlandse markt grotendeels hadden verdrongen.[[58]](#endnote-58)

In de jaren twintig waren Amsterdam en Rotterdam voor het Rijnvaartvervoer naar Duitsland ongeveer even belangrijk. Later, toen het vervoer van massaproducten toenam, ging Rotterdam steeds meer overheersen, vooral omdat de Maasstad zowel voor de zee- als de Rijnvaart over betere verbindingen beschikte. In de periode 1861-1870 kwam 72 procent van het stroom­­op­waartse Rijnvervoer uit Rotterdam en 8,5 procent uit Amsterdam.[[59]](#endnote-59)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Jaar | Stroomopwaarts vervoer (1.000 ton) | Stoomafwaarts vervoer (1.000 ton) | Totaal vervoer  (1.000 ton) |
| 1820 | 47 | 49 | 95 |
| 1840 | 128 | 374 | 502 |
| 1860 | 300 | 737 | 1.038 |
| 1880 | 1.315 | 2.385 | 3.700 |
| 1900 | 9.057 | 4.266 | 13.323 |

*Tabel 7: Goederenvervoer per binnenschip op de Rijn bij Lobith, 1820-1900*.[[60]](#endnote-60)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Jaar | Vrachtprijs | Tolkosten | Totale vervoerskosten |
| 1820 | 9,5 | 3,2 | 12,8 |
| 1850 | 2,2 | 2,4 | 4,6 |
| 1890 | 1,3 | - | 1,3 |

*Tabel 8: Vervoerskosten Rijnvervoer stroomopwaarts, 1820-1890 (cent/tonkilometer)*.[[61]](#endnote-61)

Vanaf 1860 ondervond de Rijnvaart toenemende concurrentie van de spoorwegen. Omstreeks 1865 zag het ernaar uit dat de Rijnvaart de concurrentieslag bij het stroomopwaartse vervoer zou gaan verliezen, vooral voor het transport van hoogwaardige goederen. Uit tabel 5 blijkt dat de binnenvaart bij dit vervoer aanvankelijk maar weinig goedkoper was dan de spoorwegen. De spoorwegen hadden hier een sterke concurrentiepositie, omdat transportkosten voor de handelaren en fabrikanten in het achterland slechts een deel van hun totale kosten vormden. Immers, het watervervoer vormde steeds een onzekere factor. In de winter konden de vaarwegen door bevriezing of hoge rivierafvoeren geruime tijd gestremd zijn. In de zomer en het najaar konden laagwaterperioden voor langdurige vertragingen zorgen, terwijl de vervoers­kosten dan sterk opliepen. Vóór de komst van de spoorwegen waren de afnemers in het achterland vooral in het winterseizoen gedwongen om grote voorraden aan te leggen om perioden met een stagnerende aanvoer te overbruggen. Dit vergde bij hoogwaardige producten als suiker en koffie omvangrijke investeringen. Vandaar dat deze goederen het eerst naar het railvervoer overgingen, terwijl de binnenvaart het vervoer van massagoederen behield.[[62]](#endnote-62)

Omstreeks 1870 wisten de spoorwegen zich ook bij het stroomafwaartse vervoer van steenkolen van de Duitse mijnen naar Nederland een sterke concurrentiepositie te verwerven. In 1884 vervoerden de spoorwegen voor het eerst meer kolen dan de Rijnvaart. Een belangrijke factor was hierbij dat de spoorwegen deur-tot-deurvervoer konden leveren, terwijl de per schip vervoerde steenkolen vaak twee keer extra moesten worden overgeslagen. Dit scheelde niet alleen overslagkosten, maar ook ging bij de overslag een deel van de lading verloren door verstuiving. Een andere belangrijke factor was dat de beperkte diepte en breedte van de vaargeul op de Waal de mogelijkheden tot schaalvergroting in de Rijnvaart beperkte. In deel 4 van de *Nieuwe Maritieme Geschiedenis van Nederland* zal blijken dat de periode tussen 1880 en 1890 voor het vervoersaandeel van de internationale binnenvaart een dieptepunt vormde. Daarna verbeterde de concurrentiepositie door omvangrijke vaarwegverbeteringen, efficiëntere stoommachines en schaalvergroting aanzienlijk.[[63]](#endnote-63)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Land** | **In- of uitvoer** | **Binnenvaart (1.000 ton)** | **Spoorweg (1.000 ton)** | **Weg (1.000 ton)** | **Totaal (1.000 ton)** | **Aandeel spoorwegvervoer**  **(%)** |
| Duitsland | Invoer | 2.470 | 1.890 | 42 | 4.402 | 43 |
|  | Uitvoer | 1.257 | 569 | 63 | 1.889 | 30 |
| België | Invoer | 1.245 | 450 | 22 | 1.717 | 26 |
|  | Uitvoer | 936 | 636 | 54 | 1.626 | 39 |

*Tabel 9: Aandeel van de verschillende vervoermiddelen in de Nederlandse in- en uitvoer over land, 1880*.[[64]](#endnote-64)

## De samenstelling van het Rijnvaartverkeer

In 1825 begon de Nederlandsche Stoomboot Maatschappij te Rotterdam (NSBM) een stoombootdienst voor personenvervoer van Rotterdam naar Keulen. Na de totstandkoming van de Akte van Mainz in 1831 mochten de NSBM-stoomboten ook goederen vervoeren en ontstond een pakketvaartdienst voor passagiers en spoedeisende, hoogwaardige goederen. Toen in 1838 op dit traject een concurrerende Duitse stoombootrederij verscheen breidde de NSBM haar diensten uit naar Mainz (1839) en Mannheim (1842).[[65]](#endnote-65)

In 1832 startte de NSBM met regeringssteun op de Rijn de eerste stoomsleepdienst, tussen Gorinchem en Lobith. Drie jaar later werd deze dienst uitgebreid naar Keulen. De werkelijke doorbraak voor de Rijnstoomsleepvaart kwam in 1841 met de komst van de eerste ijzeren sleepschepen, die meer lading konden vervoeren en minder brandstof vereisten dan de traditionele houten schepen. Doordat de stoomvaartrederijen zelf een aantal sleepschepen exploiteerden, konden ze zich bovendien enige retourlading verwerven. Omstreeks 1848 vervoerde de sleepvaart tussen Nederland en Duitsland voor het eerst meer dan de helft van de goederen. Bij het stroomafwaartse vervoer bleef de zeilvaart nog lange tijd dominant.[[66]](#endnote-66)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vaarrichting** | **Vervoerswijze** | **1843** | **1846** | **1849** | **1853** | **1859** |
| Stroomopwaarts | Stoomboten | 8,7 | 7,9 | 13,1 | 6,5 | 7,7 |
|  | Stoomsleepvaart | 11,9 | 39,6 | 65,4 | 80 | 87,8\* |
|  | Niet gesleepte zeilschepen  zeilschepen | 79,4 | 52,5 | 21,5 | 13,5 | 4,5 |
| Stroomafwaarts | Stoomboten | 4,7 | 4,5 | 3,5 | 3 | 3 |
|  | Stoomsleepvaart | 1,3 | 7,8 | 15,2 | 15 | 14,5 |
|  | Niet gesleepte zeilschepen | 94,0 | 87,7 | 82,3 | 82 | 82,5 |

*Tabel 10: Procentuele verdeling van het goederenvervoer te Lobith (1843-1859).*[[67]](#endnote-67)

*\* Hiervan waren 53,8% zeilschepen en 34% sleepschepen.*

@i@[[[22\_StoomsleepvaartWaal.jpg]]]@/i@

Tot 1831 was ongeveer zeventig procent van het in Lobith passerend laadvermogen eigendom van Nederlandse schippers. In 1880 was 71 procent van de passerende schepen en 56 procent van het laadvermogen Nederlands eigendom.[[68]](#endnote-68)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Jaar | Rijnvaart | | Overige vaarwegen  *(Berkel en Overijsselse Vecht)* | |
| Aantal schepen | Laadvermogen  (1.000 ton) | Aantal schepen | Laadvermogen  (1.000 ton) |
| 1850 | 8.068 | 1.060 | 876 | 8,1 |
| 1860 | 13.774 | 1.906 | 735 | 9,6 |
| 1870\* | 12.265 | 2.083 | 348 | 4,4 |
| 1880 | 25.500 | 4.423 | 148 | 3,4 |

*Tabel 11:* *Scheepvaartverkeer met Duitsland op basis van in- en uitgeklaarde schepen (1850-1880)*.[[69]](#endnote-69)

\* Oorlogsjaar.

## Het goederenvervoer met België

Naar het vervoer tussen Nederland en België is tot dusverre nauwelijks onderzoek verricht. Bij dit vervoer is het zinvol om onderscheid te maken tussen West- en Oost-België. Het vervoer met West-België ging over de Schelde en het Kanaal Gent-Terneuzen en richtte zich vooral op Antwerpen, Gent, Brussel en de rest van Vlaanderen. Het vervoer met Oost-België ging via de Maas, de Zuid-Willemsvaart en het Kanaal Luik-Maastricht en richtte zich vooral op het industriegebied bij Luik. Omstreeks 1850 was het gezamenlijk laadvermogen van de vaartuigen die de grensovergangen met België passeerden ongeveer even groot was als de Rijnvaart (tabellen 11 en 12). Opvallend is het intensieve verkeer met Oost-België. Het ging daarbij vooral om kolenschepen die geladen langs Maastricht naar het noorden voeren en leeg terugkwamen. Tussen 1850 en 1880 nam het vervoer met België sterk toe.[[70]](#endnote-70)

In 1880 voerde Nederland vanuit België met binnenschepen 1.245.000 ton goederen in, terwijl de uitvoer 936.000 ton bedroeg. De invoer bestond grotendeels uit zetstenen (24%) voor waterbouwkundige werken, granen (18%), steenkolen (14%), erts (11%), kalk (7%) en metaal- en metaalwaren (3%). Stenen en granen kwamen meestal uit West-België; steenkolen, erts en kalk uit Oost-België. De Nederlandse uitvoer bestond vooral uit steenkolen (29%), erts (12%), granen (9%), metaal- en metaalwaren (9%) en hout (8%). Het merendeel van deze producten kwam uit de zeehavens. Granen gingen grotendeels naar West-België; steenkolen, ertsen en hout naar Oost-België. De steenkolenuitvoer bestond vooral uit Limburgse en Duitse steenkolen die per spoor in Maastricht aankwamen en vandaar met binnenschepen naar de Luikse hoogovens werden vervoerd. Deze steenkolen waren vaak beter dan de Belgische steenkolen voor de ijzer- en staalfabricage geschikt. Van de schepen die de in- en uitvoer verzorgden was 69% eigendom van Nederlandse schippers, van het laadvermogen 65%.[[71]](#endnote-71)

Daarnaast vond over Nederlands grondgebied een aanzienlijke doorvoer van goederen met binnenschepen van/naar België plaats. Van het gezamenlijke laadvermogen van 3.166.000 ton van alle vaartuigen die in 1880 op de Nederlandse grensovergangen werden in- en uitgeklaard, werd 568.000 ton gebruikt voor de doorvoer. Ongeveer tachtig procent hiervan kwam uit België en ging naar een Belgische eindbestemming. De rest werd gebruikt voor vervoer tussen België en Duitsland. De doorvoer bestond vooral uit steenkolen, granen en erts. Een deel van de steenkolen kwam uit Oost-België en werd per binnenschip via Maastricht naar Belgisch Limburg vervoerd. Granen en erts kwamen vooral uit West-België en gingen naar de overige delen van België en naar Duitsland. De rest van de steenkolen kwam uit Duitsland en ging naar West-België.[[72]](#endnote-72)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Jaar | West-België | | Oost-België | |
| *Aantal schepen* | *Laadvermogen*  *(1.000 ton)* | *Aantal schepen* | *Laadvermogen*  *(1.000 ton)* |
| 1850 | 10.886 | 685 | 17.839 | 472 |
| 1860 | 11.071 | 835 | 16.293 | 728 |
| 1870 | 18.025 | 1.254 | 15.629 | 955 |
| 1880 | 15.363 | 1.844 | 15.890 | 1.322 |

Tabel 12: *Scheepvaartverkeer met België op basis van in- en uitgeklaarde schepen (1850-1880)*.[[73]](#endnote-73)

## 4 Schepen en technieken. De ontwikkeling van de vloot

De omstandigheden op de verschillende vaarwegen liepen sterk uiteen. Zo moesten schepen op de Zuiderzee of de Zuid-Hollandse en Zeeuwse stromen goed bestand zijn tegen zwaar weer en golfslag, terwijl deze eis in het binnenland niet gold. Ook de vaarwegafmetingen varieerden. In de eerste helft van de negentiende eeuw konden op de grote doorgaande vaarwegen in het kustgebied schepen met een laadvermogen van tachtig tot honderd ton en een diepgang van 1,5 meter varen. Daarentegen waren de kleine rivieren en beken in de landprovincies slechts toegankelijk voor kleine vaartuigen met een laadvermogen van tien ton en een maximale diepgang van 0,8 meter. De binnenvloot bestond daarom uit een bonte verzameling van scheepstypen, die ieder hun eigen vaargebied bedienden, en die qua vormgeving en afmetingen sterk van elkaar verschilden. De grootste schepen waren de samoreuzen, die over de Rijn naar Duitsland voeren, met een laadvermogen van 200 tot 500 ton. De kleinste scheepjes hadden een laadvermogen van vijf ton.[[74]](#endnote-74)

@i@[[[23\_Poon.jpg]]] [[[24\_Samoreus.jpg]]]@/i@

Over de ontwikkeling van de Nederlandse binnenvaartvloot in de eerste helft van de negentiende eeuw zijn bijna geen cijfers bekend. De enige uitzondering is een belastingdocument, waaruit blijkt dat in 1808 in Nederland 24.099 binnenschepen met een gezamenlijk laadvermogen van 370.000 ton in de vaart waren, terwijl de gemiddelde scheepsgrootte 15 ton bedroeg. In deze opgave waren niet alleen de vrachtschepen, maar ook trekschuiten, bedrijfsvaartuigen en veerponten meegeteld. Omdat in een waterrijk land als Nederland veel boerenbedrijven en andere ondernemingen over een eigen schuit beschikten, kan het aandeel van de vrachtschepen in deze vloot achteraf moeilijk worden vastgesteld. Vast staat dat dit aandeel groot was. Over de vlootontwikkeling in de tweede eeuwhelft is veel meer informatie beschikbaar, meestal uit belastingstatistieken en vaak exclusief de Rijnvaart. Tussen 1852 en 1891 groeide het gezamenlijk laadvermogen van de Nederlandse vrachtschepen, exclusief de vaartuigen die uitsluitend voor de Rijnvaart werden gebruikt, van 468.000 naar 805.000 ton, terwijl de gemiddelde scheepsgrootte toenam van 25 naar 35 ton. Het grootste deel van deze vloot was geconcentreerd in Noord- en Zuid-Holland. In 1890-1891 beschikten deze provincies samen over bijna 45% van het laadvermogen dat voor het binnenlandse vervoer ter beschikking stond. In werkelijkheid was het overwicht van de beide provincies nog groter, omdat hun vloot ook het grootste deel van de Rijnvaart verzorgde.[[75]](#endnote-75)

De Nederlandse Rijnvaartvloot omvatte in 1882 ongeveer 2.720 sleep- en zeilschepen met een gezamenlijk laadvermogen van 419.000 ton. Stoomvaartuigen zijn hierin niet meegeteld. De gemiddelde scheepsgrootte bedroeg 154 ton, de grootste Rijnsleepschepen konden ongeveer 1000 ton vervoeren. Daarmee waren de Rijnschepen veel groter dan de vaartuigen in het binnenlandse vervoer. Een deel van de Rijnschepen deed ook wel eens een binnenlandse reis en telde daardoor ook mee in de binnenlandse statistieken.[[76]](#endnote-76)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Jaar** | **Aantal vaartuigen** | **Gezamenlijk laadvermogen**  **(1.000 ton)** | **Gemiddeld laadvermogen per schip (ton)** |
| 1852-1853 | 18.941 | 468 | 24,7 |
| 1860-1861 | 20.779 | 544 | 26,2 |
| 1878-1879 | 22.054 | 733 | 33,2 |
| 1890-1891 | 23.090 | 805 | 34,9 |

*Tabel 13: Ontwikkeling Nederlandse vloot, exclusief Rijnvaart, 1852-1891.*[[77]](#endnote-77)

De vaartuigen verschilden per provincie sterk in grootte. In Friesland en Utrecht voeren relatief veel kleine schepen; in Limburg, Zeeland, Gelderland en Noord­-Brabant waren de vaartuigen groter. Deze verschillen hingen samen met de aard van de vaarwegen en de vervoersorganisatie. Zo waren er in Friesland veel kleine vaarwegen, waarop kleinschalig vervoer met marktschuiten plaatsvond tussen de marktsteden en het omliggende platteland. Daartegenover bestond het vaarwegennet van Limburg slechts uit twee grote vaarwegen (Maas en Zuid-Willemsvaart), waarop verhoudingsgewijs veel massavervoer (steenkolen) plaatsvond. Opvallend is verder dat de schaalvergroting zeer ongelijkmatig over de provincies was verdeeld. In provincies met krappe vaarwegen zoals Groningen, Friesland, Drenthe en Overijssel namen de scheepsafmetingen nauwelijks toe; in provincies met ruime vaarwegen als Zeeland en Limburg vond een sterke schaalvergroting plaats.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Provincie** | **1852-1853** | **1860-1861** | **1878-1879** | **1890-1891** |
| Groningen | 30 | 29 | 31 | 31 |
| Friesland | 17 | 17 | 20 | 17 |
| Drenthe | 35 | 35 | 38 | 37 |
| Overijssel | 34 | 35 | 36 | 35 |
| Gelderland | 32 | 36 | 47 | 53 |
| Utrecht | 18 | 16 | 23 | 24 |
| Noord-Holland | 24 | 21 | 30 | 33 |
| Zuid-Holland | 20 | 25 | 31 | 31 |
| Zeeland | 31 | 38 | 54 | 64 |
| Noord-Brabant | 33 | 35 | 43 | 49 |
| Limburg | 34 | 45 | 73 | 103 |
| **Nederland** | 25 | 26 | 33 | 35 |

*Tabel 14:* *Ontwikkeling van het gemiddelde laadvermogen (ton) van de schepen per provincie, exclusief de Rijnvaart (1852-1891)*.[[78]](#endnote-78)

@i@[[[25\_Ladenhooischip.jpg]]]@/i@

## Opkomst van de stoomvaart

Bij de ontwikkeling van de Nederlandse stoomvaart speelde de oud-marineofficier Gerard Moritz Roentgen de hoofdrol. Als marineofficier zond de Nederlandse regering hem tussen 1816 en 1821 herhaaldelijk op verkenningsmissies naar Groot-Brittannië om daar de scheepsbouw, de machinebouw en de ijzerfabricage te bestuderen. Vervolgens ontwierp hij de eerste Nederlandse stoomboot, de houten veerpont *Wilhelmina*, die vanaf 1822 met succes voor de Rijksoverheid de veerdienst over het Hollands Diep bij Moerdijk verzorgde. Zowel het vaartuig als de stoommachine waren in Engeland vervaardigd. Na de bouw werd Roentgen technisch directeur van de NSBM, de eerste stoomvaartonderneming in het Rijnvaartgebied. Met deze onderneming zou hij twintig jaar lang de trendsetter voor de stoomvaart in het Rijnvaartgebied zijn. Vanaf 1823 verzorgde zijn stoomboot *De Nederlander* diensten vanaf Rotterdam naar Antwerpen en Nijmegen. Stroomopwaarts bereikte dit schip een gemiddelde snelheid van 9,7 kilometer/uur, veel sneller dan de trekschuit en ongeveer even snel als de diligence. Met zijn beide volgende stoomboten, *De Zeeuw* en *De Rijn*, toonde Roentgen in 1824 als eerste aan dat het beruchte Rijntraject bovenstrooms van Koblenz met zijn moordende stroming ook onder erbarmelijke omstandigheden voor stoomboten bevaarbaar was. Beide schepen waren in Nederland gebouwd en beschikten over een stoommachine van de Zuid-Nederlandse fabrikant Cockerill. Met deze demonstratietochten maakte Roentgen ook in Duitsland naam als stoomvaartexpert. De NSBM bouwde de eerste vijf Duitse Rijnstoomboten en Roentgen was als adviseur betrokken bij enige Duitse scheepswerven en de opbouw van een machinefabriek.[[79]](#endnote-79)

@i@[[[26\_StoombootDeZeeuw.jpg]]]@/i@

Aanvankelijk leverde de Belg Cockerill aan de NSBM de benodigde stoommachines. Toen dit tot een conflict leidde, opende de NSBM in 1825 een eigen scheepsreparatiewerf en machinefabriek, het etablissement Fijenoord. Hier zouden onder Roentgens leiding een groot aantal stoomboten en stoommachines worden gebouwd. In hetzelfde jaar startte de NSBM als eerste een stoombootdienst van Rotterdam naar Keulen. Pogingen om een sleepdienst voor beurtschepen tot Lobith te beginnen, hadden voorlopig weinig succes, omdat ze niet strookten met de belangen van de beurtschippers. Tussen 1828 en 1834 ontwikkelden Roentgen en zijn medewerkers een hogedruk-stoommachine, die zuiniger was en meer vermogen had dan de traditionele machines. Dit gaf de NSBM een belangrijke voorsprong op haar concurrenten. Het nieuwe type machine werd omstreeks 1832 voor het eerst toegepast op de sleepboot *Hercules* en korte tijd later op de sleepboot *Simson* geperfectioneerd. Ook de sleepdiensten met deze beide stoomboten waren aanvankelijk geen onverdeeld succes. Zoals reeds vermeld kwam de doorbraak van de sleepvaart pas in 1841, toen de NSBM en haar Duitse concurrent zelf ijzeren sleepschepen gingen bouwen. Tussen 1842 en 1851 overvleugelde de sleepvaart de traditionele zeilvaart stroomopwaarts op de Rijn in hoog tempo.[[80]](#endnote-80)

@i@[[[27\_Fijenoord.jpg]]]@/i@

De eerste stoomboten, zo’n 35 meter lang, beschikten met ongeveer 50 pk naar huidige maatstaven over een gering machinevermogen. Uit een enquête uit 1851 blijkt dat de meeste stoomboten toen over een vermogen van vijftig tot honderd pk beschikten. De grote Zuiderzeeboten uit Harlingen konden omstreeks 1880 per reis 500 à 600 passagiers meenemen.[[81]](#endnote-81)

@i@[[[28\_Aanlegplaats\_DenBosch.jpg]]]@/i@

Het aantal stoomboten nam vooral in het derde kwart van de negentiende eeuw snel toe. In 1851 waren in ons land 73 stoomboten, in 1876 was dit aantal gestegen naar 707 en aan het eind van de eeuw waren er 1.852. De meeste van deze vaartuigen waren geconcentreerd in de provincies Noord- en Zuid-Holland (tabel 15).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Jaar** | **Drie noordelijke provincies** | **Overijssel**  **en**  **Gelderland** | **Utrecht** | **Noord-Holland** | **Zuid-Holland** | **Zeeland** | **Brabant**  **en**  **Limburg** | **Heel**  **Nederland** |
| 1851 | 4 | 7 | 1 | 10 | 33 | 5 | 13 | 73 |
| 1876 | 53 | 58 | 7 | 173 | 324 | 30 | 62 | 707 |
| 1893 | - | - | - | - | - | - | - | 1.136 |
| 1899 | - | - | - | - | - | - | - | 1.852 |

*Tabel 15: Aantal stoomschepen in Nederland (binnenvaart en zeevaart) (1851-1899).[[82]](#endnote-82)*

Uit de registers van de dienst Rijkstoezicht op het Stoomwezen kan worden afgeleid voor welke doeleinden de stoomvaartuigen werden gebruikt. Hoewel de gegevens uit de registers niet altijd geheel betrouwbaar zijn, zijn ze wél bruikbaar als eerste indicatie. Bijna de helft van de stoomvaartuigen werd gebruikt als stoomboot voor de binnenvaart (tabel 16). Tot 1870 ging het daarbij vooral om stoomboten voor het gemengde vervoer van passagiers en goederen, daarna ging ook de beurtvaart in toenemende mate van stoomboten gebruik te maken. Na 1870 nam ook het aantal sleepboten sterk toe.[[83]](#endnote-83)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Periode** | **Aantal**  **geregistreerde stoomvaartuigen** | **Afgevoerd uit het**  **register** | **Zeeschepen** | **Stoomboten**  **binnenvaart** | **Sleepboten** | | **Overig**  **en**  **onbekend** |
| *Binnenvaart* | *Aannemers­­materieel* |
| 1856-1858 | 200 | 13 | 44 | 96 | 33 | - | 14 |
| 1859-1867 | 406 | 40 | 46 | 235 | 56 | 5 | 24 |
| 1871-1875 | 818 | 123 | 86 | 320 | 139 | 50 | 100 |
| 1881-1885 | 1.110 | 121 | 87 | 491 | 268 | 31 | 112 |

*Tabel 16: Overzicht van de geregistreerde stoomvaartuigen op basis van het Rijkstoezicht op het Stoomwezen (1856-1885)*.[[84]](#endnote-84)

### Scheepsbouw

Naar de ontwikkeling van de scheepsbouw voor de binnenvaart is met uitzondering van de provincie Groningen nooit gestructureerd onderzoek verricht. De interpretatie van de schaarse gegevens wordt bemoeilijkt, omdat sommige scheepswerven in de kustprovincies zowel voor de zee- als de binnenvaart werkten. Omstreeks 1850 beschikte Nederland voor de zee- en binnenvaart samen over ongeveer 450 scheepswerven, waarop circa 6.350 arbeiders werkten. De meeste scheepsbouw vond plaats in Noord- en Zuid-Holland en Groningen. Veel scheepswerven werkten alleen voor de binnenvaart. Langs iedere binnenvaartverbinding van enige betekenis, verspreid over het hele land, trof men scheepswerven aan. Waarschijnlijk verschafte de binnenvaart meer werfarbeiders werk dan de zeevaart. Zo waren er in 1858 in een zeeprovincie als Zuid-Holland 199 scheepswerven, waarvan 165 binnenschepen bouwden en 34 zeeschepen. Samen werkten op deze werven 1.822 arbeiders, waarvan 945 voor de binnenvaart en 877 voor de zeevaart. In dat jaar liepen in Zuid-Holland 199 binnenschepen van stapel. In datzelfde jaar waren er in een landprovincie als Drenthe 16 scheepswerven met ongeveer 120 arbeiders, waarop 49 binnenschepen en een groot aantal schuiten en punters voor lokaal gebruik werden gebouwd. De Nederlandse binnenvaartwerven werkten hoofdzakelijk voor een lokale markt en de schepen werden tot diep in de negentiende eeuw vooral van hout gemaakt.[[85]](#endnote-85)

@i@[[[29\_Scheepswerf\_Utrecht.jpg]]]@/i@

### De overgang van hout naar ijzer

Eind 1841 bevatte het *Algemeen Handelsblad* het bericht dat de sleepboot *Agrippina* het ijzeren sleepschip *Rijn I* van de NSBM in de verbluffend korte tijd van 38 uur van Rotterdam naar Keulen had gesleept. De sleepboot vervoerde 62,5 ton lading en het sleepschip 242,5 ton. Het sleepschip was vermoedelijk het eerste ijzeren binnenschip dat in ons land werd gebouwd. De tocht maakte duidelijk dat ijzeren sleepschepen in verhouding tot houten vaartuigen zeer gemakkelijk konden worden voortbewogen. Twee jaar later beschikte de Duitse Rijnvaartexpert Ludolf Camphausen over nauwkeuriger cijfers. Kort tevoren had een Duitse sleepboot twee reizen van Rotterdam naar Keulen gemaakt, eerst met twee ijzeren en later met twee houten sleepschepen, ongeveer onder gelijke omstandigheden. Tijdens de eerste reis vervoerde het sleepkonvooi 432 ton lading en bedroeg de reisduur 45 uur en 35 minuten. Tijdens de tweede reis werd 342 ton lading meegenomen en kwam de reisduur op 54 uur en 21 minuten. Camphausen trok hieruit de conclusie dat hij met ijzeren sleepschepen bij gelijke snelheid en hetzelfde energieverbruik vijftig procent meer lading kon vervoeren dan met houten schepen. Trekschuiten leverden dezelfde ervaring. In 1842 bouwde de machinefabriek van Van Vlissingen en Dudok van Heel in ons land de eerste ijzeren barge. Bij een proefvaart op de Weespertrekvaart bleek dat een houten trekschuit het traject van Amsterdam naar Weesp in 2,5 uur aflegde, terwijl de ijzeren barge daar 1,25 uur over deed.[[86]](#endnote-86)

@i@[[[30\_Fabriek\_Vlissingen.jpg]]]@/i@

IJzeren sleepschepen en trekschuiten hadden ten opzichte van houten (zeil)vaartuigen een groot aantal voordelen. Ze waren lichter dan houten schepen en konden daardoor sneller varen, meer lading vervoeren of sparen op het energieverbruik. Verder was ijzer sterker dan hout. Daardoor konden de ijzeren sleepschepen een grotere lengte krijgen dan houten zeilschepen. Dit resulteerde in een slanker schip en betekende eveneens meer laadvermogen, een hogere snelheid of een lager energieverbruik. Verder kon in de sleepvaart met een kleinere bemanning worden volstaan dan in de zeilvaart. Bovendien was ijzer duurzamer dan hout. Een ijzeren schip had een langere levensduur, lagere onderhoudskosten, raakte bij het laden en lossen van zware lading minder snel beschadigd, en lekte niet. En tenslotte leende het buigzame ijzer zich voor de ontwikkeling van nieuwe scheepstypen, zowel sleep- als zeilschepen, die veel gestroomlijnder waren, zoals de kast, de kraak en de klipper. Eerder bleek dat zowel de Rijnvaart als de trekschuitexploitanten in het noorden vanaf de jaren veertig geleidelijk op ijzeren stoomboten, sleepschepen en barges overschakelden.[[87]](#endnote-87)

Voor de traditionele zeilvaart hadden ijzeren schepen aanvankelijk twee grote nadelen. De bouwkosten waren hoger en de scheepswerven waren, met uitzondering van de NSBM en Van Vlissingen, niet op ijzerbouw ingesteld, waarvoor aparte machines en gereedschappen nodig waren. De hoge bouwkosten hadden tot gevolg dat de particuliere zeilschippers later dan de Rijnvaartrederijen en sommige trekschuitexploitanten op ijzeren schepen overschakelden. Immers, lagere energiekosten speelden voor hen geen rol. Bovendien, de tijd die een zeilschip werkelijk voer was relatief kort in verhouding tot het oponthoud dat de gebrekkige toestand van de vaarwegen, de weersomstandigheden, het laden, het lossen en het wachten op lading veroorzaakten. Een hogere vaarsnelheid kon het aantal reizen en daarmee het inkomen van de zeilschippers dus nauwelijks vergroten. Hoewel hiernaar nooit onderzoek is verricht, is het waarschijnlijk dat houten zeilschepen voor de binnenlandse wilde vaartschippers lange tijd het meest economische vervoermiddel bleven. Pas toen na 1870 in standaardafmetingen gewalste platen op de markt kwamen en daarna ook Duits staal op de Nederlandse markt werd gedumpt tegen lage prijzen, werd de prijsverhouding gunstiger. De particuliere schippers op de Rijn schakelden tussen 1875 en 1900 op ijzerbouw over, die in de provincie Groningen tussen 1880 en 1910. De omschakeling van de werven vormde bij dit proces geen beperkende factor. De grote werven in het westen van het land bouwden vanaf de jaren veertig ijzeren schepen, de werven in het noorden vanaf de jaren vijftig.[[88]](#endnote-88)

## 5 De schippers en de schippersorganisaties

Uit de beroepentellingen van 1807 en 1849 blijkt dat in beide jaren ruim 3 procent van de landelijke beroepsbevolking in de zee- of binnenvaart werkzaam was, waarvan meer dan 60 procent in de binnenvaart. De grootste binnenschepen, de samoreuzen, hadden een bemanning van 7 à 10 man. Normale binnenschepen konden door twee man worden gevaren, de kleinste voeren met één man. Vrachtschepen waren bijna altijd het eigendom van een particuliere schipper. Trekschuiten waren soms gemeenschappelijk bezit van een schippersgilde.[[89]](#endnote-89)

De inkomsten van de schippers liepen sterk uiteen. De succesvolle Amsterdamse schipper Jan Goedkoop kwam in de Napoleontische tijd op een jaarinkomen van 3.000 gulden, het niveau van de gegoede burgerij (artsen, advocaten en notarissen). Een succesvolle beurtschipper haalde in 1857 een geschat inkomen van 1.100 tot 1.650 gulden, het niveau van de betere middenklasse. Een Zaanse wilde vaartschipper kwam in 1857 op een jaarlijkse omzet van 800 gulden, waarvan hij al zijn onkosten nog moest betalen. Het inkomen van trekschuitschippers uit kleine steden als Hoorn, Edam en Monnikendam lag in het midden van de achttiende eeuw op 300 gulden, het niveau van de kleine burgerij (turf- en korendragers, kleine winkeliers, kleine boeren en ambachtslieden). Na 1875 liep de sociale status van de schippers terug.[[90]](#endnote-90)

Aan het begin van de negentiende eeuw beschikten de meeste schippers over een woning aan de wal. Alleen in de Rijnvaart en bij het langeafstandsvervoer kwam het regelmatig voor dat het gezin aan boord meevoer. Deze situatie veranderde in het laatste kwart van de eeuw, toen de concurrentie van de spoorwegen, de opkomst van grote (stoomvaart)rederijen en schaalvergroting tot een scherpe daling van de vrachtprijzen leidde. Onder deze omstandigheden waren de schippers gedwongen om hun kosten te beperken. Ze schaften zich met geleend geld een groter schip aan en de meeste schippersgezinnen verlieten hun walwoning en gingen permanent aan boord van hun schip wonen. Het samenwonen aan boord leverde hun twee financiële voordelen. De schippersvrouw kon aan boord de taak van een knecht overnemen zodat diens loon werd uitgespaard, en het gezin bespaarde op de kosten van een woning en verwarming. Tegelijk gingen de schippers in een groter vaargebied varen. Dit leverde op sociaal gebied verschillende problemen op, die in het volgende deel nader worden besproken.[[91]](#endnote-91)

De leefomstandigheden aan boord varieerden sterk. Kapitaalkrachtige Rijnschippers met hun grote schepen beschikten aan het eind van de negentiende eeuw meestal over een comfortabele accommodatie. Op de kleine, wat oudere vaartuigen van 40 ton woonde het schippersgezin onder primitieve omstandigheden in het achteronder, een nauwelijks geventileerd vertrek van 2 x 3 m2 vloeroppervlak, met daarnaast een bedstede en een slaapkooi voor de kinderen, aan elke zijde betimmerd met kastjes. Hier moesten de schipper en zijn uitgebreide gezin – zeven kinderen waren geen uitzondering – ’s avonds en ’s nachts verblijven.[[92]](#endnote-92)

### Schippersverenigingen

In 1850 leidde een hoog oplopend geschil over het heffen van tol voor binnenschepen die door het Zwolse Diep naar en van de Zuiderzee voeren in 1863 tot de oprichting van de schippersbond Schuttevaêr. Dit verbond groeide in de daaropvolgende jaren uit tot een landelijke vereniging, die zich vooral op de belangenbehartiging van de schippers bij de overheid richtte. De vereniging bestookte het Rijk, de provincies, de waterschappen en de gemeenten met voorstellen om vaarwegen en binnenhavens te verbeteren en tollen te verlagen. De eerste schippersbonden die zich op de sociaaleconomische belangen van de schippers richtten ontstonden in 1898.[[93]](#endnote-93)

## 6 De organisatie van het vrachtvervoer en het jaagbedrijf

Beurtschepen hadden een vaste laad- en losplaats, waar goederen konden worden afgeleverd of opgehaald. Later, toen beurtvaartrederijen ontstonden, hadden deze in iedere plaats een vast kantoor of een vertegenwoordiger om vervoersafspraken te maken.

Bij de bevrachting van wilde vaartschepen speelden expediteurs (de zogenaamde factoors) aanvankelijk een belangrijke rol. Factoors verzorgden voor hun klanten de verzending van goederen en regelden zaken als de overslag en opslag, de betaling van waaggelden en het incasseren van wissels. Zij werkten vaak voor opdrachtgevers die elders woonden. In ’s-Hertogenbosch waren tien factoors werkzaam, in Zwolle veertien. De wilde vaartschippers scharrelden hun vracht op bij factoors, handelaren, boeren en fabrikanten. Ook kochten ze soms goederen voor eigen rekening, die ze elders verkochten.[[94]](#endnote-94)

Later ging de functie van factoor geleidelijk over in die van scheepsbevrachter. Naarmate hun traditionele vaargebied veranderde, raakten de schippers om zich lading te verwerven steeds meer op scheepsbevrachters aangewezen. Deze kenden de verzenders en ontvangers van goederen en onderhandelden met de schippers over de vrachtprijs en de verdere vervoersvoorwaarden. Onder normale omstandigheden kreeg een scheepsbevrachter voor zijn bemiddeling 5 procent van de vrachtprijs, maar volgens de schippers betaalden ze in slechte tijden soms 10 tot 25%. Het beroep van scheepsbevrachter kon door iedereen worden uitgeoefend. In afgelegen gebieden exploiteerden scheepsbevrachters vaak een kroeg langs een vaarweg. Soms kregen de schippers pas na dagenlang cafébezoek een reis, terwijl de (ongeletterde) schippers soms ook ongunstige vervoersvoorwaarden moesten accepteren.[[95]](#endnote-95)

### Het jaagbedrijf

Daar waar schepen door paarden werden gejaagd, werd meestal gebruikgemaakt van gehuurde dieren. Bij het jaagbedrijf bestonden twee organisatievormen: vrije concurrentie en overheidsregulering. Bij de vrije concurrentie verzamelden scheepsjagers of boeren zich bij kroegen of op andere strategische plaatsen langs de waterkant en boden hun passerende schippers hun diensten aan. Soms organiseerden ook bevrachters of kroegbazen het jaagbedrijf. Het jaagloon werd bepaald door onderhandeling. Deze organisatievorm had twee nadelen: soms waren geen paarden beschikbaar en bij schaarste dreven de jaagbazen de prijzen op.[[96]](#endnote-96)

Op sommige vaarwegen organiseerden stedelijke overheden het jaagbedrijf, maar ook hierbij ontstonden problemen. Zo was het jaagbedrijf op de Vecht, de belangrijke vaarroute van Amsterdam naar Duitsland, in 1854 in handen van gildeachtige jaagverenigingen, die de *‘*mededinging van anderen zelfs met geweld [...] beletten’ en schippers ‘aan de grootste willekeuren [blootstelden, RF], moetende wel met alles genoegen nemen, om niet te worden achtergelaten’. In de stad Utrecht moesten passerende schepen gebruikmaken van de trekkracht van een vrouwengilde, dat daartoe door het stadsbestuur was aangewezen. Daarmee kon de stad armenzorg bieden op kosten van de doorgaande scheepvaart. Pas in 1853 kwam hieraan een eind.[[97]](#endnote-97)

Na 1825 trof de Rijksoverheid regelingen om het jaagbedrijf op de belangrijkste vaarwegen beter te organiseren, met name op het Noord-Hollands Kanaal, het Zederikkanaal (op de route Amsterdam-Duitsland) en de Amstel-Drecht-Aarverbinding (op de route Amsterdam-Rotterdam). Het jaagbedrijf kwam hier onder overheidstoezicht, de tarieven werden door de overheid bepaald en voor de uitoefening van het jaagbedrijf was een overheidsvergunning nodig.[[98]](#endnote-98)

## 7 De scheepvaartondernemingen

Het overgrote deel van het vrachtvervoer werd gedurende de hele negentiende eeuw verzorgd door individuele schippers, ieder met hun eigen zeilschip. Door bijzondere omstandigheden ontstond in ons land na 1830 de eerste grote binnenvaartonderneming met traditionele vaartuigen, het bedrijf van schipper Jan Goedkoop. Deze schipper specialiseerde zich na de Franse overheersing op het vervoer van zeevaartgoederen vanaf de rede bij Den Helder over de Zuiderzee naar Amsterdam. Vanwege de beperkte vaardiepte van de Zuiderzee lieten reders en kapiteins van diepstekende zeeschepen (een deel van) hun lading op dit traject vervoeren door binnenschepen. Het grootste deel van dit vervoer behoorde tot de wilde vaart. Bij dit vervoer waren ruim dertig schippers betrokken. Het wachten op de rede, de goederenoverslag en het verdere vervoer werkten diefstal in de hand.[[99]](#endnote-99)

@i@[[[31\_Kaag.jpg]]]@/i@

In 1826, twee jaar na de opening van het Noord-Hollands Kanaal, begon Jan Goedkoop over dit kanaal met drie pakschuiten (gejaagde vaartuigen) een vaste vervoersdienst. Terwijl de Zuiderzeeschippers sterk afhankelijk bleven van de weersomstandigheden kon hij een kortere, snellere en meer betrouwbare verbinding bieden. Twee jaar later kreeg hij van Amsterdam en Den Helder toestemming om zijn bedrijf als beurtvaartdienst uit te oefenen. Dit was van belang, omdat de sluis- en bruggelden op het kanaal voor beurtschippers veel lager waren dan voor gewone schippers. Goedkoop was de enige die dit recht kreeg. Voortaan kon hij grote partijen zeevaartgoederen op betrouwbare wijze tegen een lage prijs over het kanaal vervoeren. Desgewenst bracht hij de goederen rechtstreeks naar de Amsterdamse pakhuizen. Op deze wijze wist hij zich spoedig een belangrijk aandeel in het zeevaartgoederenvervoer te verwerven. In 1844 had hij vijftien vaartuigen in bedrijf, bij zijn overlijden in 1855 bijna twintig.[[100]](#endnote-100)

Vanzelfsprekend leidde zijn monopolie tot heftige conflicten met de overige schippers, die in 1845 een verzoekschrift naar de koning zonden om zijn bevoorrechting te beëindigen. Nu bleek echter dat Goedkoop over aanzienlijke goodwill beschikte bij de Amsterdamse kooplieden, die jarenlang knarsetandend hadden moeten aanzien hoe oneerlijke matrozen en binnenschippers grote hoeveelheden koffie en suiker wisten te stelen. Onder deze omstandigheden besloot de Rijksoverheid de bestaande toestand te handhaven.[[101]](#endnote-101)

Daarnaast oefende Goedkoop een groot aantal andere activiteiten uit, als aannemer, organisator van het jaagbedrijf op het kanaal, koopman en ondernemer in militaire transporten. Na zijn dood bouwden zijn zonen zijn ondernemingen uit met een groot stoomsleepvaartbedrijf, een grote zeevaartrederij en een veenexploitatiemaatschappij.[[102]](#endnote-102)

### De stoomvaartondernemingen

In tegenstelling tot de traditionele binnenvaart eiste de bouw en exploitatie van een stoomboot een omvangrijke investering en veel specifieke vakkennis. Vandaar dat in de stoomvaart naast bedrijven met één schip al spoedig enige grotere scheepvaartondernemingen ontstonden. De eerdergenoemde NSBM, opgericht in 1823, was in ons land de grootste stoomvaartrederij. In 1839 had de NSBM voor 2 miljoen gulden aan aandelen uitgegeven. Daarmee was de NSBM in ons land op dat moment vermoedelijk de tweede onderneming in grootte, na de Nederlandsche Handel-Maatschappij. Voor een dergelijk bedrag kon in die tijd ook 150 kilometer kanaal of 20 kilometer spoorweg, inclusief locomotieven en wagens, worden aangelegd. Twaalf jaar later beschikte de NSBM over tien rivierstoomboten, twee zeestoomboten, drie stoomsleepboten en één stoomveerpont. De onderneming had toen 900 à 1.000 werknemers in dienst, waarvan 650 op het etablissement Fijenoord.[[103]](#endnote-103)

Nadat eerder in ons land verschillende kleinere stoomvaartondernemingen waren gestart, ontstond in 1837 de tweede grote Rijnstoomvaartonderneming, de Rijn en IJssel Stoomboot Maatschappij (RIJSM). Deze onderneming richtte zich zowel op de ontsluiting van de IJsselsteden als de Rijnvaart en verzorgde een stoombootdienst van Amsterdam via de Zuiderzee en de IJssel naar Keulen. De RIJSM startte met een aandelenkapitaal van 360.000 gulden. Naderhand werd dit bedrag aanzienlijk uitgebreid, maar in latere jaren maakten aanhoudende verliezen een herkapitalisatie nodig. In 1856 bedroeg het aandelenkapitaal 427.000 gulden. In 1851 beschikte de RIJSM over vier stoomboten en één vaartuig in aanbouw. De onderneming had toen zestig à tachtig werknemers in dienst.[[104]](#endnote-104)

Onder de initiatiefnemers bij de totstandkoming van de NSBM en de RIJSM treffen we zowel ondernemers als bestuursfunctionarissen aan. Bij de oprichting van de NSBM speelden Cornelis van Vollenhoven, de vroegere president van de Rotterdamse Kamer van Koophandel en Jean Chrétien Baud, de latere minister van Koloniën, een belangrijke rol. Bij de RIJSM nam gouverneur J.H. graaf van Rechteren van de provincie Overijssel het voortouw, gesteund door bestuurders en notabelen uit de regio. De investeerders waren vaak lokale kooplieden en ondernemers, maar daarnaast speelden ook de stedelijke overheden en Willem I een rol. De winstgevendheid van beide ondernemingen was in de beginperiode zeer matig. De NSBM stond in 1829 aan de rand van een faillissement, alleen regeringssteun hield het bedrijf op de been. In de jaren dertig liepen de zaken beter, maar tussen 1840 en 1847 was het bedrijf opnieuw in financiële moeilijkheden. Ook de RIJSM boekte voortdurend teleurstellende resultaten. In 1850 stonden haar aandelen slechts op 20 procent van de oorspronkelijke waarde. Pas na 1850 werd de onderneming winstgevend. Over de winstgevendheid van andere stoomvaart­ondernemingen in deze periode is weinig informatie beschikbaar.[[105]](#endnote-105)

@i@[[[32\_defMerwede\_Gorinchem.jpg]]]@/i@

In het laatste kwart van de negentiende eeuw ontstonden in ons land meerdere grote stoom- en sleepvaartondernemingen. Veel stoomvaartdiensten rendeerden in deze periode uitstekend. Een jaarlijks dividend van 8 à 10 procent was niet ongebruikelijk, in uitzonderlijke jaren kon het dividend zelfs oplopen tot 20 à 30 procent. Opvallend is dat de stoomvaartondernemingen in deze tijd veel winstgevender waren dan de spoorwegen, terwijl de staatsspoorwegen bovendien sterk waren gesubsidieerd. Tussen 1880 en 1890 keerden de grote spoorwegondernemingen gemiddeld 5 tot 6 procent dividend uit.[[106]](#endnote-106)

@i@[[[33\_NRCDienstregeling.jpg]]]@/i@

## 8 De vaarwegen aan het begin van de negentiende eeuw

Het Nederlandse vaarwegennet bestond van oudsher uit een groot aantal rivieren, zeearmen, vaarten, meren, plassen en beken, die qua afmetingen en bevaarbaarheid sterk van elkaar verschilden. In dit netwerk kunnen drie hoofdverbindingen worden onderscheiden, waar de overige vaarroutes op aansloten (figuur 4).

De eerste hoofdverbinding was de noord-zuidverbinding vanuit de drie noordelijke provincies en Overijssel over de Zuiderzee naar Amsterdam, vervolgens via het IJ, Haarlem, het Haarlemmermeer en Gouda naar Rotterdam en vandaar via de Zuid-Hollandse en Zeeuwse stromen naar Antwerpen, Gent en Zeeland. Deze vaarroute was over de hele lengte bevaarbaar voor middelgrote binnenschepen met een laadvermogen van 80 à 100 ton, met een maximale diepgang van 1,5 meter. Buiten de Zuiderzee, Holland en de Zuid-Hollandse en Zeeuwse stromen was deze diepte echter vaak niet beschikbaar. Op het traject van Amsterdam naar Rotterdam vormden een ondiepte op het IJ bij Spaarndam met een diepte van 1,5 meter het voornaamste knelpunt, terwijl de sluis bij Spaarndam in een deplorabele toestand verkeerde.[[107]](#endnote-107)

De tweede hoofdverbinding was de vaarweg van Amsterdam naar Duitsland. Deze vaarroute liep vanuit Amsterdam over de Zuiderzee naar Muiden en vervolgens via de Vecht, Utrecht, de Vaartse Rijn, Lek, Neder-Rijn en Arnhem naar de Duitse grens. De grootste schepen die deze route konden bevaren, waren samoreuzen van het Amsterdamse type met een laadvermogen van ongeveer 200 ton en een maximale diepgang van 1,5 à 1,65 meter. Deze vaarweg leverde voor de scheepvaart veel problemen op. Het begon met de vaart over de open Zuiderzee, die voor de logge, slecht manoeuvreerbare Rijnschepen vooral ’s winters bij harde wind bezwaarlijk was. Vervolgens werd de toegang tot de haven van Muiden bemoeilijkt door een ondiepte, terwijl de sluizen bij Muiden en Vreeswijk in een slechte staat verkeerden. Op de Lek en de Neder-Rijn vormde de vaardiepte het grootste probleem. Op de maatgevende ondiepte bij Wijk bij Duurstede stond bij gewone lage rivierstand nauwelijks één meter water. Schippers moesten hier hun lading vaak overladen in lichters. Ook elders waren ondiepten. Vanaf Vreeswijk tot Keulen werd doorgaans gejaagd, voor een Amsterdams Rijnschip waren 8 à 12 paarden nodig, die op het Nederlandse traject vijftien keer de rivier moesten oversteken. Bij hoogwater stonden de jaagpaden onder water en waren dus onbruikbaar. Ook stroomafwaarts was de reis dan riskant, vanwege de sterke stroming. Bovendien was de sluis bij Vreeswijk dan soms wekenlang gestremd. Amsterdamse Rijnschippers konden naar Keulen maximaal drie à vier reizen per jaar maken.[[108]](#endnote-108)

@i@[[[34\_Vecht\_Jagen.jpg]]] [[[35\_Arnhem.jpg]]]@/i@

De derde hoofdverbinding liep vanaf Rotterdam via Dordrecht, de Merwede en de Waal naar Duitsland. Deze vaarweg was veel beter bevaarbaar dan de Amsterdamse Rijnvaartroute, de Waal bood 2 à 3 voet meer diepgang dan de Neder-Rijn en de Lek. De grootste schepen die deze vaarroute konden bevaren, waren samoreuzen van het Rotterdamse type met een laadvermogen van ongeveer 500 ton en een maximale diepgang van 2,50 meter. Op deze route vormden de jaagpaden het grootste probleem. Deze ontbraken tussen Rotterdam en Gorinchem volledig. Wel kon hier een aantal uren per etmaal geprofiteerd worden van de vloedstroom. Tussen Gorinchem en Nijmegen was een groot deel van het jaagpad door overstromingsschade en gebrek aan onderhoud bijna voortdurend onbruikbaar. Van Rotterdam tot Nijmegen werd meestal gezeild. Stroomopwaarts van Nijmegen kon worden gejaagd, maar hier leverde de plantengroei tussen het jaagpad en de rivier problemen op. Om een volbelast Rotterdams Rijnschip te jagen waren 10 à 14 paarden nodig. In 1820 vergde een reis van Rotterdam naar Keulen, afhankelijk van de omstandigheden, 11 tot 31 dagen. De terugreis kon in 6 à 8 dagen worden gedaan.[[109]](#endnote-109)

@i@[[[36\_Riviergezicht\_Dordrecht.jpg]]] [[[37\_Riviergezicht\_Nijmegen.jpg]]]@/i@

### De overige vaarwegen

In Holland, Zeeland, Utrecht, Friesland, Groningen, west-Overijssel en westelijk Noord-Brabant waren de grote bevolkingscentra bijna overal bereikbaar met grote vaartuigen van 80 à 100 ton. Op veel Friese vaarwegen was in droge zomers echter slechts weinig vaardiepte beschikbaar.[[110]](#endnote-110)

De Maas en de IJssel waren vaak slecht bevaarbaar. Op de Maas was Venlo onder gunstige omstandigheden vanaf de benedenloop bereikbaar voor schepen tot 200 ton, maar op dit gedeelte bevonden zich ondiepten, waar geladen schepen vaak een deel van hun lading moesten overslaan in lichters. Het Limburgse deel van de rivier, boven Venlo, was zeven maanden per jaar nagenoeg onbevaarbaar. Tussen Roermond en Maastricht kon maximaal met schepen van 60 ton worden gevaren, die meestal slechts gedeeltelijk konden worden afgeladen. De IJssel was bevaarbaar voor schepen met een maximaal laadvermogen van ongeveer 150 ton, maar in droge zomers lag de vaart soms maandenlang stil. Berucht was hier een ondiepte stroomopwaarts van Kampen, waar bij aflandige wind niet meer dan 2 à 3 voet vaardiepte beschikbaar was.[[111]](#endnote-111)  
@i@[[[38\_nw\_Gejaagdschip.jpg]]]@/i@

In oost-Overijssel, grote delen van Drenthe en Gelderland en oostelijk Noord-Brabant was tot de komst van de straatwegen alleen maar primitief vervoer met kleine schuiten langs riviertjes of met karren over onverharde wegen mogelijk. Zo ging het textielvervoer van Twente naar Holland eerst per kar vanaf de plaats van productie naar Delden of Almelo en vervolgens met kleine schuiten over de Regge en de Overijsselse Vecht naar Zwolle. In het zomerseizoen wanneer de rivierbedding in de bovenloop droog stond, vormden Nijverdal, Hellendoorn en Ommen de overslaghavens. Bij dit vervoer werd gebruikgemaakt van een speciaal scheepstype, de zomp, die ongeveer 10 meter lang was en 5 ton lading kon meenemen. In Zwolle werden de goederen overgeladen in grotere binnenschepen, die over de Zuiderzee naar Holland zeilden. In deze gebieden klaagden ondernemers en bestuurders voortdurend over de gebrekkige vervoersmogelijkheden. In droge zomers was hier vaak geen scheepvaart mogelijk. Dit zompenvervoer zou pas in de tweede helft van de negentiende eeuw geleidelijk verdwijnen.[[112]](#endnote-112)

### Rivieren, bebakening, jaagpaden, tolgelden

De rivieren in ons land bevonden zich gedeeltelijk in hun natuurlijke staat, vrij om binnen de bandijken hun eigen loop te kiezen, maar anderzijds waren op veel plaatsen kribben uitgebouwd om stukken uiterwaard tegen wegspoelen en overstroming te beveiligen. Op sommige riviergedeelten waren meerdere ondiepe vaargeulen met een variërende diepte aanwezig, die zich herhaaldelijk verlegden. Daartussen lagen eilandjes en zandplaten, waarlangs de scheepvaart zijn weg moest zoeken. Om hierbij te helpen was op alle grote rivieren een eenvoudige bebakening aanwezig, die door bakenmeesters werd bijgehouden. Zowel op het Nederlandse als het Duitse Rijntraject konden schippers op moeilijke plaatsen een loods nemen.[[113]](#endnote-113)

Langs een aantal vaarwegen lagen jaagpaden, waar schippers desgewenst van paarden gebruik konden maken. Deze gaven de mogelijkheid om hoogwaardige goederen snel en op betrouwbare wijze te vervoeren. Ze vormden tot de komst van de stoomsleepvaart een belangrijke factor in het vervoerssysteem. Figuur 5 geeft een beeld van het jaagpadennetwerk dat voor het goederenvervoer ter beschikking stond. Kleinere schepen werden zo nodig door de schipper, zijn knecht en later ook door de schippersvrouw en de kinderen voortgetrokken.[[114]](#endnote-114)

@i@[[[39\_KAART-Filarski-05.jpg]]]@/i@

Schippers moesten in de negentiende eeuw op bijna iedere vaarweg tol betalen. Deze tol gaf de vaarwegbeheerder de mogelijkheid om de aanleg-, onderhouds- en bedieningskosten op de belanghebbenden te verhalen en eventueel winst te maken op een investering.

## 9 De kanalen van de Koning-Koopman

De periode tussen 1770 en 1840 vormde in West-Europa het tijdperk van de kanalenbouw. Tijdens de regering van koning Willem I, de kanalenkoning, werd in Nederland en België ongeveer 800 kilometer vaarweg aangelegd of ingrijpend verbeterd, verdeeld over 25 projecten (figuren 6 en 7). Deze projecten waren gelijkelijk over de beide delen van het koninkrijk verdeeld. Elders is een uitgebreide analyse van de planning, aanleg, financiering en het economisch nut van de kanalen gegeven.[[115]](#endnote-115)

@i@[[[40\_Jan\_Blanken.jpg]]]@/i@

@i@[[[41\_KAART-Filarski-06.jpg]]] [[[42\_KAART-Filarski-07.jpg]]]@/i@

Bijna de helft van de projecten had tot doel om de toegankelijkheid van de zeehavens te verbeteren. Met dit beleid probeerde Willem I de handel, zeevaart en nijverheid in de Nederlandse zeehavens te stimuleren. Tijdens de Franse overheersing waren de activiteiten sterk teruggelopen, terwijl de verbindingen van Amsterdam, en Rotterdam naar zee ernstige tekortkomingen vertoonden. Daarnaast gaf hij ook de Belgische havens betere zeevaartverbindingen. De aanleg van het Noord-Hollands Kanaal (1819-1824), het Voorns Kanaal (1827-1830) en het Kanaal Gent-Terneuzen (1825-1827) vormden hierbij de belangrijkste projecten. Tegelijk kreeg Amsterdam door de verbetering van de Keulse Vaart (1821-1824) en de aanleg van het Zederikkanaal (1824-1825) een betere verbinding met het Duitse achterland.[[116]](#endnote-116)

@i@[[[43\_Zederikkanaal.jpg]]] [[[44\_scanuitgesnBouw.jpg]]]@/i@

Bijna een derde van de projecten (8 van de 25) had tot doel om het vervoer van steenkolen en turf te vergemakkelijken. Met dit beleid probeerde Willem I vooral om de mijnbouw en jonge, veelbelovende bedrijfstakken als de ijzerfabricage, de metaalnijverheid, de machinebouw en de textielindustrie in België te stimuleren. De beschikbaarheid van goedkope steenkolen vormde hierbij een cruciale factor. In België werden de kanalen Mons-Condé (1807-1818), Pommeroeul-Antoing (1823-1826) en Brussel-Charleroi (1827-1832) aangelegd, terwijl de rivier de Sambre (1825-1830) werd gekanaliseerd. Voordat deze kanalen gereedkwamen, konden de steenkolen alleen maar op primitieve wijze over kleine rivieren of met paard-en-wagens worden vervoerd. In Nederland werden de Dedemsvaart (1810-1825) en de Willemsvaart (1818-1819) aangelegd om het turfvervoer te vergemakkelijken.[[117]](#endnote-117)

@i@[[[45\_Vreeswijk.jpg]]]@/i@

Andere motieven voor de kanalenaanleg waren de bevordering van de landbouw, de verbetering van de waterhuishouding, defensiebelangen, het scheppen van werkgelegenheid en de integratie van beide koninkrijksdelen tot een samenhangend geheel. Een groot deel van het Nederlands-Belgische ko­nink­rijk bestond uit onaf­zienbare kale heide­vlakten. De ontgin­ning hiervan vergde grote hoeveelhe­den mest, die over grote afstanden vanuit de steden moesten worden aangevoerd. Kanalen maakten de aanvoer van mest en de afvoer van landbouwproducten goedkoper. Deze visie speel­de een belangrijke rol bij de aanleg van de Zuid-Willems­vaart (1822-1826).[[118]](#endnote-118)

Achteraf kan worden geconcludeerd dat de aanleg van de zeevaartkanalen weinig effectief was. Het grootschalige Noord-Hollands Kanaal was aanvankelijk een kostbare mislukking. Zeeschepen vermeden dit kanaal vanwege zijn hoge tolgelden en de hoge jaagkosten. In plaats daarvan sloegen ze hun goederen over in Den Helder of kozen ze de oude route over de Zuiderzee. De staat moest jarenlang voor de kosten opdraaien, zonder dat daar veel maatschappelijke voordelen tegenover stonden. Pas omstreeks 1840 kwam hierin een kentering. De aanleg van een kleinschaliger, veel goedkoper binnenvaartkanaal was veel beter geweest. Ook zeevaartkanalen als het Kanaal Gent-Terneuzen, het nieuwe havenkanaal van Middelburg en het Kanaal Brugge-Sluis werden nauwelijks door de zeevaart gebruikt. Daartegenover stond dat steenkolenkanalen als het Kanaal Mons-Condé, het Kanaal Pommeroeul-Antoing en het Kanaal Brussel-Charleroi, een turfkanaal als de Willemsvaart en een regionale ontsluitingsweg als het Apeldoorns Kanaal vanuit maatschappelijk oogpunt uitstekende investeringen vormden. Ook de aanleg van de Zuid-Willemsvaart was vanuit economisch oogpunt zeker gerechtvaardigd.[[119]](#endnote-119)

@i@[[[46\_uitsnWillemssluis.jpg]]]@/i@

## 10 De verbetering van de vaarwegen na 1850

Na de Belgische opstand kwam de kanalenbouw in Nederland abrupt tot stilstand. Nu de aandacht van de koning door de politieke ontwikkelingen in België werd opgeëist, viel de motor achter het bouwproces weg. Omstreeks 1850 vertoonden de meeste vaarwegen nog steeds dezelfde tekortkomingen als aan het begin van de eeuw. De opkomst van de buitenlandse spoorwegen veranderde de situatie sterk. Wilde Nederland zijn positie in het internationale goederenvervoer handhaven en zijn binnenlandse economische ontwikkeling stimuleren dan diende het vervoerssysteem ingrijpend te worden verbeterd.[[120]](#endnote-120)

Turfschippers die omstreeks 1835 vanuit de Groninger veenkoloniën naar Holland voeren, moesten vanuit de stad Groningen een lange omweg maken via het Reitdiep, de Lauwerszee en Dokkum naar Leeuwarden. Van daaruit konden ze via Harlingen, Stavoren of Lemmer de Zuiderzee bereiken (figuur 4). Deze vaarweg was in principe voor schepen tot 80 ton bevaarbaar, maar in droge zomers, wanneer het waterpeil in de boezem sterk daalde, was scheepvaart soms bijna onmogelijk. Bovendien waren de bruggen over het Winschoterdiep, in de stad Groningen en op de Harlinger Trekvaart niet beweegbaar, zodat schippers hun mast tijdens de vaartocht voortdurend moesten strijken. ’s Winters konden in Friesland grote stukken land onder water staan, vanwege een gebrekkige afwatering. In principe beschikte Groningen nog over een tweede vaarroute, via het Hoendiep, Stroobos, Grouw en Sloten naar Lemmer, maar deze liep dood bij de Groningse stadspoorten en was dus ongeschikt voor doorgaand verkeer. Deze vaarweg had grotendeels vaste bruggen en was over de hele lengte voor schepen tot 50 ton bevaarbaar.[[121]](#endnote-121) Tussen 1835 en 1860 voerde de provincie Friesland omvangrijke verbeteringswerken uit om de afwatering en de scheepvaartwegen te verbeteren. Beide vaarroutes werden verdiept, sluizen en bruggen kregen een grotere doorvaartbreedte en alle bruggen werden beweegbaar gemaakt. Aan het eind van de negentiende eeuw was de vaarweg Groningen-Stroobos-Lemmer toegankelijk voor schepen van 120 tot 150 ton, terwijl de langere vaarroute Harlingen-Leeuwarden-Dokkum-Groningen door vaartuigen van 150 tot 200 ton kon worden gebruikt.[[122]](#endnote-122)

Tussen 1862 en 1879 verbeterde ook de provincie Groningen haar vaarwegen. Het Winschoterdiep en het Hoendiep werden verbreed en verdiept en geheel voorzien van beweegbare bruggen. In 1879 kwam langs de zuidzijde van de stad Groningen een rechtstreekse verbinding van het Winschoterdiep met het Hoendiep gereed. Vanaf dat jaar beschikten schepen die vanaf de veenkoloniën via Stroobos naar Holland wilden varen dus over een volwaardige verbinding.[[123]](#endnote-123)

### Turfkanalen en kanaalmaatschappijen

Tussen 1850 en 1890 werden in de landprovincies een groot aantal kanalen aangelegd. Dankzij deze kanalen konden grote schepen uit de kustprovincies voortaan rechtstreeks naar deze gebieden varen, zonder dat duur aanvullend vervoer met paard-en-wagens of kleine vaartuigen nodig was en zonder dat de goederen in plaatsen als Zwartsluis, Meppel, Zwolle of Deventer behoefden te worden overgeladen. Hierdoor werd het vervoer van/naar de landprovincies veel goedkoper. In Drenthe en Overijssel werden de Overijsselse kanalen (1850-1855/1858), de (Verlengde) Hoogeveense Vaart (1851-1852, 1857-1860), het Noord-Willemskanaal (1857-1861), het Oranjekanaal (1853-1864), het Stieltjeskanaal (1882-1884) en het Kanaal Almelo-Nordhorn (1876-1886/1902) gegraven. In Noord-Brabant kwamen de Helenavaart (1853-1880) en het Kanaal van Deurne (1876-1878) tot stand. Al deze kanalen werden gebouwd door kanaalmaatschappijen. Meestal hadden ze tot doel om nieuwe hoogveengebieden te ontsluiten voor de turfwinning. Alleen de Overijsselse kanalen vormden een uitzondering. Deze hadden als hoofddoel om de aanvoer van brand- en grondstoffen naar de Twentse textielindustrie te vergemakkelijken, terwijl turfwinning een secundair doel was.[[124]](#endnote-124)

De investeerders in deze kanalen waren vooral particuliere ondernemers, maar soms namen ook aanliggende gemeenten of de provincie deel. Vaak bezaten de ondernemers uitgestrekte veengebieden, die alleen konden worden geëxploiteerd wanneer tevoren een kanaal was gegraven. Voor de aanleg van dergelijke kanalen was meestal een concessie vereist, die door het Rijk werd verleend. Zulke kanalen waren openbaar toegankelijk, terwijl het Rijk tevoren een laag toltarief vaststelde. Dankzij de tolheffing betaalden derden mee aan de aanleg en het onderhoud. De uitgifte van een concessie kon zowel voor de investeerders als de overheid grote voordelen opleveren. De concessie gaf de kanaalmaatschappijen het recht om de benodigde grond tegen een redelijke prijs te onteigenen en maatregelen voor de watervoorziening te treffen, zodat hun kanaal ’s zomers niet droog kwam te staan. Daarnaast gaf de concessie zekerheid over de verdere overheidsvoorwaarden, terwijl de overheid soms een beperkte subsidie verstrekte. Voor het Rijk betekende de uitgifte van een concessie dat particuliere investeringen aan het algemeen belang dienstbaar werden gemaakt en dat de kanalen tegen een beperkte tol voor iedereen toegankelijk werden.[[125]](#endnote-125)

De turfkanalen waren voor de ontwikkeling van de hoogveengebieden van groot belang. Na de turfafgraving ontstonden op de dalgrond agrarische bedrijven, waar aardappelen en graan werden verbouwd. Daarnaast trok de combinatie van goedkope turf, goedkope transportmogelijkheden, goedkope arbeidskrachten en agrarische producten langs de veenkanalen ook industrie aan, zoals scheepswerven, aardappelmeelfabrieken, strokartonfabrieken, kalkovens en oliemolens.

### Het rijksbeleid, de grote rivieren

Tot 1798 was de zorg voor de vaarwegen in ons land een taak van de provincies, water­schappen, steden en particuliere beheerders. In 1798 werd een nationale waterstaatsorganisatie opgericht, de latere Rijkswaterstaat. Deze dienst kreeg als hoofdtaak om het land tegen overstromingen te beschermen. Daartoe behoorde van meet af aan ook de zorg voor de zeearmen en de grote rivieren, met inbegrip van de voorzieningen voor de scheepvaart. Na 1815 kwamen ook de meeste tijdens de regering van Willem I aangelegde kanalen geleidelijk bij Rijkswaterstaat in beheer.

Omstreeks 1850 vormden de grote rivieren voor ons land het grootste waterstaatkundige probleem. In de rampjaren 1809, 1820, 1855 en 1861 kwamen grote delen van het rivierengebied door dijkdoorbraken onder water. Ook de vaardiepte gaf steeds meer moeilijkheden. Op de maatgevende ondiepte bij Tiel op de Waal stond in 1840 bij laagwater slechts 4 voet water. Bij de eerste inspectievaartocht van de Centrale Rijnvaartcommissie in 1849 bleek de vaardiepte op de vijf ondiepste plaatsen in ons land gemiddeld 34 centimeter minder dan op die van het Duitse riviergedeelte beneden Keulen. Tijdens de vaartocht werd op de Waal bij Hulhuizen, Ochten en Ophemert respectievelijk een diepte gemeten van 1,29 m, 1,43 m en 1,37 m. De Duitse Rijnoeverstaten, Rotterdam en het rivierengebied oefenden zware druk uit op de regering om de toestand te verbeteren. Tegelijkertijd ondervond de Rijnvaart sterke concurrentie van de kort tevoren gereedgekomen spoorweg van Antwerpen naar Keulen. Onder deze omstandigheden ging de Tweede Kamer in 1850 akkoord met een regeringsvoorstel om de grote rivieren te normaliseren, dat wil zeggen dat de ligging van het zomerbed door de bouw van kribben of strekdammen werd gefixeerd en dat het zomerbed over de hele lengte dezelfde breedte kreeg.[[126]](#endnote-126)

Vanaf 1851 begon Nederland met een grootschalige verbetering van de grote rivieren. Om het overstromingsgevaar te verminderen concentreerden de werkzaamheden zich aanvankelijk in het benedenrivierengebied. Tussen 1850 en 1875 werden de Nieuwe Maas, de Noord, de Lek en de Beneden Merwede onder handen genomen, terwijl tussen 1861 en 1874 de Nieuwe Merwede werd gegraven. De toestand op de Waal bleef nog jarenlang kritiek. Mede hierdoor ontstond in oktober 1877 bij laagwater bij Rossum en bij Brakel een verkeerschaos. Bij Rossum was de diepte slechts 5 Amsterdamse voeten (1,415 m), terwijl alleen een smalle vaargeul beschikbaar was. Eigenzinnige schippers met te diep geladen schepen probeerden de ondiepte te passeren en liepen aan de grond, temeer omdat ze de aanwijzingen van bakenmeesters negeerden die toen nog geen politiebevoegdheid hadden. Iedere doorgang werd geblokkeerd en het verkeer kwam geheel tot stilstand. Volgens schatting van Rijkswaterstaat lagen op het hoogtepunt van de crisis ongeveer zevenhonderd schepen voor anker, sommige twee à drie weken. Pas met assistentie van de marine en de inzet van baggermolens lukte het om het verkeer weer op gang te brengen. Na 1875 nam ons land de verbetering van de Waal met kracht ter hand. In 1915 was overal een diepte van ruim 3 meter beschikbaar.[[127]](#endnote-127)

### Het rijksbeleid, de kanalenwet van 1878

Na 1850 nam de bemoeienis van het Rijk met de vaarwegen geleidelijk toe. In 1853, toen bleek dat de vaardiepte van de Keulse Vaart ernstig was teruggelopen en dat geen enkele bestuurlijke instantie zich om het onderhoud bekommerde, was dit voor de staat aanleiding om het beheer en onderhoud in eigen hand te nemen. Daarmee was het Rijk voortaan verantwoordelijk voor alle grote vaarwegen van Amsterdam en Rotterdam naar het Duitse achterland en België.[[128]](#endnote-128)

Later, toen de spoorwegaanleg naar Zeeland het noodzakelijk maakte om de bestaande vaarroutes naar België af te dammen, legde het Rijk het Kanaal door Zuid-Beveland (1866) en het Kanaal door Walcheren (1873) aan. De afdamming leidde tot een hooglopend conflict met België, dat vreesde dat de vaarmogelijkheden van Antwerpen naar de Rijn hierdoor zouden worden beperkt. Aanvankelijk leverde het ruime Kanaal door Zuid-Beveland voor de scheepvaart echter een aanzienlijke verbetering. In dezelfde periode nam het Rijk ook nieuwe initiatieven om de landprovincies beter te ontsluiten. De staat kanaliseerde de gebrekkig bevaarbare Dieze naar ’s-Hertogenbosch (1861) en verruimde het Meppeler Diep naar Drenthe (1861). Ook gaf de regering soms subsidies aan provincies en particuliere ondernemers voor de aanleg of verbetering van vaarwegen.[[129]](#endnote-129)

Aan het eind van de jaren zeventig maakte de miserabele toestand van de Keulse Vaart een drastische beleidswijziging noodzakelijk. De aanleg van het Noordzeekanaal gaf de Amsterdamse haven nieuw elan, maar de hoofdstad kon daarvan niet volledig profiteren omdat de verbindingen naar Duitsland tekortschoten. Terwijl Rotterdam, Antwerpen en Dordrecht voor Rijnschepen van 400 tot 500 ton bereikbaar waren, konden in Amsterdam slechts vaartuigen van 200 à 250 ton komen. Deze moesten vanuit Amsterdam naar de Waal bovendien omvaren via Gouda, de Hollandse IJssel en Dordrecht. In de jaren dertig kwam omstreeks 35 procent van het stroomopwaartse goederenvervoer naar Duitsland uit Amsterdam, in 1875-1877 was dit teruggelopen naar 3 procent.[[130]](#endnote-130)

De regering kwam na een gedegen onderzoek tot de conclusie dat een kostbaar kanaal vanaf Amsterdam via Amersfoort door de Gelderse Vallei naar de Waal bij Dodewaard de beste oplossing zou bieden. Regionale belangentegenstellingen maakten de kans dat de regering voor een dergelijk omvangrijk project een Kamermeerderheid zou krijgen echter gering. Vandaar dat minister J.P.R. Tak van Poortvliet in 1878 met een vérstrekkend wetsontwerp kwam, om verspreid over het hele land, vijftien vaarwegverbeteringen te realiseren. Het Valleikanaal vormde hierbij het belangrijkste onderdeel. Weliswaar verwierp de Kamer deze kanalenwet, maar bij de behandeling bleek dat de meeste Kamerleden een ingrijpende verbetering van het vaarwegennet gewenst achtten. In 1881 ging de Kamer akkoord met de aanleg van het veel goedkopere Merwedekanaal van Amsterdam via Utrecht naar Gorinchem, dat in 1892 in gebruik werd genomen. Dit kanaal kreeg onmiddellijk een grote betekenis voor het doorgaande vervoer tussen het noorden en zuiden van ons land, terwijl ook het Amsterdamse Rijnvervoer enigszins toenam.[[131]](#endnote-131)

@i@[[[47\_Kraneschipbrug.jpg]]]@/i@

Ondanks de verwerping zou de kanalenwet in latere jaren van grote betekenis zijn. Met het wetsontwerp kreeg het vaarwegenbeleid van de Rijksoverheid een hecht fundament, waarop latere ministers – wellicht onbewust – nog vele jaren zouden voortbouwen. Het legde vast voor welke vaarwegen het Rijk verantwoordelijk zou zijn, het gaf een overzicht van de vaarwegen die volgens de overheid zouden moeten worden verbeterd en legde een basis voor het subsidiebeleid. Door de wet kreeg ons land een samenhangend vaarwegennet dat alle landsdelen ontsloot. Uiteindelijk zouden bijna alle voorstellen – soms in gewijzigde vorm – worden gerealiseerd.[[132]](#endnote-132)

### 11 Verkeersveiligheid

Naar de veiligheid van de binnenvaart in de negentiende eeuw is nooit gestructureerd onderzoek verricht. De overheid nam ook in die tijd al maatregelen om de verkeersveiligheid te bevorderen. Zo stelden de stadsbesturen voorwaarden aan de kwaliteit en de uitrusting van beurtschepen en trekschuiten en de kwaliteit van de schippers. Op de rijksvaarwegen golden uitvoerige regels voor een vlotte en veilige verkeersafwikkeling. Het voorkomen van aanvaringen en het vervoer van buskruit vormden hierbij belangrijk aandachtspunten. Het Rijk – later de provincies – stelde voorwaarden aan de uitrusting van passagiersstoomboten. Vanaf 1856 hield de Dienst voor het Stoomwezen toezicht op de kwaliteit van de stoomketels. In de Rijnvaart golden onder meer internationale regels voor de nautische ervaring van de Rijnvaartschippers, terwijl vanaf 1838 voorwaarden voor het vervoer van gevaarlijke stoffen golden. Een overzicht over het totaal aan voorzorgsmaatregelen ontbreekt, terwijl het bovendien de vraag is in hoeverre het overheidstoezicht effectief was.[[133]](#endnote-133)

@i@[[[48\_Tjalkmethooi.jpg]]]@/i@

Vanaf 1835, maar vooral in de tweede helft van de eeuw, ontstonden onderlinge samenwerkingsverbanden – later verzekeringsmaatschappijen – waar schippers hun vaartuig konden verzekeren. Nieuwe deelnemers werden niet zomaar toegelaten. De bestaande leden beoordeelden tevoren de eigenschappen van de schipper en de kwaliteit en uitrusting van zijn schip. Onderlinge controle bevorderde de veiligheid, maar kon ook tot conservatisme leiden. Zo stemden de leden van het samenwerkingsverband ‘De Onderlinge Vriendschap’ in de jaren tachtig nieuwe ijzeren schepen af, terwijl oude houten tjalken wel werden toegelaten.[[134]](#endnote-134)

### Scheepsramp bij Harlingen

Een overzicht van alle scheepsongevallen in deze periode ontbreekt. Wél kan op basis van krantenartikelen een beeld worden geschetst van de voornaamste scheepsongevallen in het tweede kwart van de eeuw en hun oorzaken. Een van de grootste scheepsongevallen met binnenschepen in deze periode vond plaats in oktober 1838 bij Harlingen. Op die dag werd een beurtschip van Harlingen naar Amsterdam met drie bemanningsleden en 21 of 22 passagiers verrast door een heftige storm. De schipper, die tevoren lange tijd op beter weer had gewacht, was uiteindelijk ’s middags uit Harlingen vertrokken. Eenmaal buitengaats moest hij tegen een sterk aanwakkerende wind opboksen, waarbij hij bij het overstag gaan een zijzwaard verloor. Omdat zijn schip hierdoor slecht bestuurbaar was, besloot hij naar Harlingen terug te keren. Hier arriveerde hij aan het begin van de avond, vóór de wind, in vliegende storm, met een gierend getij mee, voor de krappe havenmond. Vermoedelijk probeerde hij bij het havenhoofd op te draaien om aan de wind de haven binnen te lopen. Deze manoeuvre mislukte, het schip sloeg door de sterke stroming op het noordelijke havenhoofd, en dreef stuurloos de haven voorbij tot dichtbij een zandplaat ten noorden van de stad. Hier wist de schipper zijn anker uit te brengen, maar nu bleek dat het schip was lek gestoten. Het water stroomde zo snel naar binnen dat verscheidene personen in de kajuit zich niet meer konden redden. De overige klommen in het want en in de mast om de kolkende stortzeeën te overleven.

Ondertussen was op het noordelijke bolwerk in Harlingen een grote menigte toegestroomd en werd chaotisch overlegd hoe de opvarenden konden worden gered. De kapitein van de stoomboot wilde niet uitvaren, hij kon dit niet tegenover zijn rederij verantwoorden. Het personeel van de loodsdienst weigerde onder zware druk eveneens, de expeditie was te gevaarlijk. Pas tegen middernacht besloten drie moedige Britse zeekapiteins met hun matrozen om met twee kleine sloepen de gevaarlijke tocht naar het wrak te ondernemen. Tegen de dageraad lukte het om de eerste overlevenden te redden. Uiteindelijk overleefden negen opvarenden de ramp, terwijl vijftien of zestien verdronken.[[135]](#endnote-135)

@i@[[[49\_Harlingen.jpg]]]@/i@

### De storm van 1836

Op open wateren als de Waddenzee, de Zuiderzee, het IJ, de Haarlemmermeer en de Zuid-Hollandse en Zeeuwse stromen kon het geducht spoken. Uit krantenberichten blijkt dat hierbij geregeld schepen vergingen. Veel opvarenden verdronken omdat ze niet konden zwemmen. Natuurlijk waren de gevaren het grootst in het najaar en de winter. Een goed voorbeeld is hier de novemberstorm die in 1836 over ons land raasde, een van de hevigste stormen die ons land ooit trof en die uiteindelijk tot de drooglegging van de Haarlemmermeer leidde. Het verraderlijke was dat het enige uren tevoren nog volkomen windstil was. Daarna volgde een storm die binnen een uur uitgroeide tot een orkaan, die drie uur duurde. Onder deze omstandigheden kwamen veel schepen in nood. Op de Neder-Rijn bij Arnhem zonken twee turfschepen; op de Waal en de Rijn bij Nijmegen vergingen zes vaartuigen; op de Waal bij Zaltbommel sloeg een samoreus om; bij Groningen zonk een trekschuit; bij Leeuwarden sloeg een schip om, waarbij een schipper en zijn zoon om het leven kwamen; bij Zwolle kwam een schipper om bij een reddingsactie; bij Dordrecht verdronken vier boerinnen in een groenteschuit; in Genemuiden verdronk een schipperszoon. In Zeeland verongelukten een aantal binnenschepen, kustvaarders, vissersvaartuigen en zeeschepen. Daarbij kwam een schipperszoon uit Middelburg om het leven. Geredde opvarenden van zeeschepen verklaarden dat ze nooit een dergelijke storm hadden meegemaakt.[[136]](#endnote-136)

@i@[[[50\_zwarebui.jpg]]]@/i@

Schepen waren kostbaar en vormden bij verlies een enorme schadepost voor de schipper-eigenaar. In de tijd van de schippersgilden boden die hun leden nog enige bescherming in geval van schade. Dat veranderde na 1815. In 1835 werd het Compact De Onderlinge Vriendschap opgericht, de oudste onderlinge verzekeringsmaatschappij voor binnenvaartschepen in Nederland. In de negentiende en de twintigste eeuw zouden er nog vele volgen, bijvoorbeeld de Friesche Maatschappij tot Onderlinge Verzekering van Schepen (1837) en de maatschappij Eensgezindheid (1882).

### Passagiersvervoer, fouten van de schipper

De meeste slachtoffers vielen bij ongevallen met vaartuigen die naast vracht ook passagiers vervoerden. Zo kwam het beurtschip van Ameland naar Amsterdam in augustus 1840 bij een storm op de Zuiderzee bij Stavoren in grote problemen. Het schip sloeg om en verging. Naast de schipper en zijn knecht verloren zes passagiers het leven. Zelfs bij goed weer kon het door nonchalance of onoordeelkundig handelen van de schipper nog misgaan. Op de Lek bij Vreeswijk verdronken in 1831 zeven militairen doordat hun veerboot omsloeg. Vijf jaar later kwamen op de Waal bij Nijmegen twee markschuiten met elkaar in aanvaring, waarbij één vaartuig zonk en drie passagiers verdronken. Een jaar later kapseisde een marktschuit op de rivier de Dieze bij ’s-Hertogenbosch. De schuit was te zwaar beladen, werd te snel voortgejaagd, schepte daardoor water, en sloeg om. Onmiddellijk na het ongeval waren er veertien doden en veel vermisten. Veel ongelukken gebeurden doordat schippers of hun bemanningsleden over boord vielen en verdronken. Uit de *Leeuwarder Courant* blijkt dat hierbij tussen 1833 en 1841 op de Zuiderzeeroute van Amsterdam naar Friesland tenminste zes doden vielen. Ook op de Zuid-Hollandse en Zeeuwse stromen en de Waddenzee kwamen dergelijke ongevallen voor. Om zekerheid over het lot van de slachtoffers te krijgen en hun begrafenis te kunnen regelen werd in kleine advertenties aan de vinder van het stoffelijk overschot vaak een beloning van vijftien à vijftig gulden uitgeloofd.[[137]](#endnote-137)

### Stoomvaart

De kranten bevatten in deze periode maar weinig berichten over ongevallen met Nederlandse stoomboten. Tussen 1825 en 1850 wisten alle Zuiderzeestoomboten vanuit Harlingen en Lemmer naar Amsterdam de overtocht zonder ernstige ongevallen te volbrengen. Vooral bij slechte weersomstandigheden waren stoomboten veel betrouwbaarder dan zeilschepen. Zo doorstonden alle stoomboten het noodweer tijdens de orkaan van 1836 veilig. Wél beleefde de stoomboot *Prinses Marianne* op de route van Rotterdam naar Middelburg enige hachelijke uren. Onderweg naar Middelburg moest het schip twee keer onder de beschermende hogerwal voor anker gaan, in het Zijpe en in de Keeten. Op het laatste deel van de tocht zagen de opvarenden vier verongelukte schepen. De stoomboot wist pas de volgende dag met grote vertraging het veilige Middelburg te bereiken.[[138]](#endnote-138)

@i@[[[51\_Marianne.jpg]]]@/i@

Toch was ook de stoomvaart niet zonder gevaren. Zo vond in 1840 op de Duitse Rijn bij Düsseldorf een aanvaring plaats tussen de stoomboot *Drusus* van de RIJSM en een Duitse stoomboot, waarbij twee doden vielen. Mogelijke oorzaak was dat beide kapiteins onderling een wedstrijd hielden. Een jaar later ontstond een soortgelijk ongeval bij het Duitse Rees, toen de stoomboot *Agrippina* van de NSBM een steiger ramde bij een poging om de *Drusus* voor te blijven.[[139]](#endnote-139)

Het belangrijkste veiligheidsprobleem bij de stoomvaart vormden de stoomketels, die door materiaalzwakte, slecht onderhoud of te hoge stoomdruk konden scheuren of exploderen. In 1829 explodeerde de stoomketel van de onder toezicht van Roentgen op een Nederlandse scheepswerf gebouwde stoomboot *Mercurius* uit Gent, waarbij vijf doden vielen. Na het ongeluk verbood de Nederlandse regering tijdelijk om hogedrukmachines te gebruiken. In 1841 explodeerde in Rotterdam de stoomketel van de *Julia*, die tijdelijk een dienst van Rotterdam naar Gouda onderhield. Daarbij viel één dode en waren er enige gewonden. Een jaar later scheurde bij Düsseldorf onverwacht de stoomketel van de *Drusus*, waardoor kokend water uit de ketel spoot en de machinekamer zich razendsnel met kokendhete waterdamp vulde. Een machinist, een ondermachinist, twee stokers en de scheepsjongen kwamen om het leven; drie matrozen raakten gewond, maar herstelden later.[[140]](#endnote-140)

De zwaarste ketelexplosie vond plaats in ’s-Hertogenbosch, in 1849, op de stoomboot *Jan van Arkel II*. Dit vaartuig had zich juist van de kade aan de rand van de stad losgemaakt, toen plotseling de ketel explodeerde. De schade was groot. Gewonden en doden lagen op pleinen, bruggen en in het water. Door de kracht van de ontploffing waren mensen en scheepsonderdelen over bruggen en huizen heengeworpen. De boot was versplinterd. Na het ongeval waren er elf doden, elf gewonden en vier vermisten. Een deel van de slachtoffers bestond uit passanten. Direct na de ramp benoemde de regering een commissie om de oorzaken van het ongeval vast te stellen. Deze kwam na gedegen onderzoek niet tot definitieve conclusies. Wél bleek dat de ketels en de machine slecht waren onderhouden. De ketels hadden waarschijnlijk vol slijk gezeten, de vuurplaatsen vertoonden sporen van oververhitting en twee van de drie veiligheidskleppen werkten niet. Enige jaren na dit ongeval werd door de regering de Dienst voor het Stoomwezen opgericht om voortdurend toezicht op stoommachines te houden.[[141]](#endnote-141)

### Bedrijfsongevallen

Alles overziende kan worden geconcludeerd dat het aantal slachtoffers bij scheepsongevallen in de binnenvaart kleiner was dan in de zeevaart. Toen de schippersgezinnen aan het eind van de negentiende eeuw aan boord gingen wonen, nam het aantal slachtoffers onder de opvarenden toe, vooral onder kinderen. Verder blijkt uit krantenberichten dat veel opvarenden omstreeks 1900 het leven verloren door bedrijfsongevallen en ongevallen in en om het vaartuig. Opvallend vaak gebeurde het dat schippers bij het lossen of laden in het open ruim vielen, of dat opvarenden in het donker van de loopplank vielen en verdronken. Veel schippers en hun gezinsleden konden niet zwemmen.[[142]](#endnote-142)

### Slotopmerkingen

Aan het begin van de negentiende eeuw vond het vervoer nog geheel op ambachtelijke wijze plaats met zeilschepen, trekschuiten, voortgejaagde vrachtschepen, paard-en-wagens en diligences. De voortbeweging geschiedde met natuurlijke hulpmiddelen: windenergie, paardenkracht, stromend water en menselijke spierkracht. Binnenvaart vormde de goedkoopste, snelste en indien van trekschuiten werd gebruikgemaakt meest betrouwbare, meest comfortabele en veiligste vervoerswijze, zowel bij het personen- als goederenvervoer. De Nederlandse kustprovincies beschikten, dankzij onze goede vaarwegen, over het beste vervoersnetwerk van heel Europa. De beide grote zeehavens, Amsterdam en Rotterdam, waren voor de grootste zeeschepen bereikbaar, mits een deel van de lading tevoren op binnenschepen werd overgeslagen. Op de grote doorgaande vaarwegen in de kustprovincies kon het goederenvervoer volgens de maatstaven van die tijd verbluffend snel en goedkoop worden afgewikkeld. Rotterdam beschikte met de Waal en de Duitse Rijn – de best bevaarbare rivieren van Europa – over een uitstekende verbinding met het Duitse achterland. Bij het personenvervoer gold het Nederlandse trekvaartennet als het beste vervoersysteem in heel Europa. Spoorwegen konden door de goede kwaliteit van onze vaarwegen bij het goederenvervoer aanvankelijk niet met de binnenvaart concurreren. Daardoor kwamen de spoorwegen in ons land veel later tot stand dan in onze buurlanden.

Ditzelfde vervoersnetwerk zou aan het eind van de negentiende eeuw maar een povere indruk hebben gemaakt. Voorlopig ontbraken spoorwegen, stoomvaart en straatwegen. Zowel de binnenvaart als het wegvervoer moesten zich sterk aanpassen aan de natuurlijke omstandigheden. Ons wegennet vormde in het regenseizoen één gróte modderbrij. De veelgeroemde binnenvaarwegen lieten slechts een traag en kleinschalig vervoer toe. Hoogwater op de grote rivieren, droogteperioden, ijsgang, ondiepten, gebrekkig onderhoud, getijomstandigheden, wind en golfslag konden soms voor wekenlange vertragingen zorgen. Ieder traject stelde aan de schepen andere eisen. Daardoor bestond de vloot uit een bonte verzameling van scheeps­typen, die qua afmetingen en vormgeving sterk van elkaar verschilden. Alleen de trekvaarten boden betrouwbaar vervoer.

Aan het eind van de eeuw was het vervoersysteem bijna onherkenbaar veranderd. Stoomvaart, spoorwegen en stoomtrams hadden hun intrede gedaan. Straatwegen waren aangelegd en het vaarwegennet was ingrijpend verbeterd. Vervoer was in het hele land veel goedkoper, sneller, betrouwbaarder en grootschaliger geworden. De binnenvaart speelde in dit proces een belangrijke rol, maar naarmate de eeuw vorderde vormden de spoorwegen een geduchte concurrent.

Stoombootdiensten hadden lang voordat de eerste spoorwegen verschenen al grote delen van het land ontsloten. Ze hadden de reistijd bij het personenvervoer op veel trajecten gehalveerd en daarmee een belangrijke rol bij het eenwordingsproces van ons land gespeeld. Veel provinciehoofdsteden hadden pas omstreeks 1870, na de voltooiing van de spoorbruggen over de grote rivieren, hun eerste doorgaande spoorwegverbinding gekregen. Zodra echter ergens een spoorweg verscheen nam deze, dankzij zijn hogere snelheid, het personenvervoer van de stoombootdiensten grotendeels over. Toch verzorgden stoomboten omstreeks 1900 nog steeds een uitgebreid verbindingennetwerk over de Zuiderzee, de Zuid-Hollandse en Zeeuwse stromen, de grote rivieren en naar stadjes en dorpen op het platteland.

Bij het goederenvervoer bevond de binnenvaart zich aan het eind van de eeuw in een overgangsproces van ambachtelijk vervoer naar stoomvaart. In het binnenlandse vervoer had de stoom(sleep)vaart zijn entree gemaakt, maar het meeste vervoer vond plaats met zeilschepen die op moeilijke trajecten vaak van sleepbootassistentie gebruikmaakten. De belangrijkste binnenlandse vaarwegen waren verruimd en verkeerden in een goede toestand. Dankzij de kwaliteit van de vaarwegen en de goede transportorganisatie konden de spoorwegen slechts in uitzonderingsgevallen met de binnenvaart concurreren. Bij het internationale vervoer was de Rijnvaart omstreeks 1850 op stoomsleepvaart overgeschakeld, eerst alleen in stroomopwaartse richting, later in beide richtingen. Zeilschepen waren geleidelijk door sleepschepen vervangen. Na 1870 was de Rijnvaart door de industrialisatie van het Ruhrgebied sterk gegroeid, maar tegelijkertijd had de gebrekkige toestand van de rivier de Waal ertoe geleid dat de goedgeorganiseerde spoorwegen zich tot een geduchte concurrent ontwikkelden. Pas omstreeks 1900, na verbetering van de vaarroute en een aanzienlijke schaalvergroting, kon de Rijnvaart de concurrentiestrijd definitief winnen, althans bij het vervoer van massagoederen.

### Bijlage 1: Binnenscheepvaartverkeer op een aantal vaarwegen, 1857.[[143]](#endnote-143)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vaarweg/Stad** | **Plaats** | **Aantal binnen-schepen** | **Laad­vermogen**  **(1.000 ton)** | **Goederen­vervoer**  **(1.000 ton)** | **Opmerkingen** |
| Drentse Hoofdvaart | Meppel | 5.784 |  |  | Alleen afvaart. |
| Hoogeveense Vaart | Meppel | 10.500 | 270 |  | Alleen afvaart. Daarnaast 1.604 kleine schuiten. |
| Dedemsvaart | Lichtmis | 8.384 | 402 |  | Alleen afvaart. |
| Willemsvaart | Zwolle | 10.984 | 387 |  | Beide richtingen. |
| IJssel | Brug Kampen | 4.715\* |  |  | Beide richtingen. |
| Deventer | Havens |  | 174 |  | In- en uitgevaren schepen. |
| Zutphen | Havens |  |  | 60 | - |
| Noord-Hollands Kanaal | Amsterdam | 11.531 |  |  | Beide richtingen, waaronder 2.670 markt- en 2.107 melkschuiten. |
| Zaan | Zaandam | 8.730 |  |  | Beide richtingen. |
| Spaarne | Spaarndam | 17.911 |  |  | Beide richtingen. |
| Haarlem | Havens | 2.965 | 171 |  | Geladen- of gelost. |
| Drecht | Huis ten Drecht | 14.728 |  |  | Beide richtingen. |
| Weespertrekvaart | Weesp | 13.155 |  |  | Beide richtingen. Hoofdroute van Amsterdam naar de Rijn. |
| Utrecht | Havens | 2.126 | 106 |  | Binnengekomen en gelost. |
| Vaartse Rijn | Vreeswijk | 12.812 |  |  | Beide richtingen. Hoofdroute van Amsterdam naar de Rijn. |
| Lek | Vreeswijk | 4.130 |  |  | Beide richtingen. Beneden­strooms van de Vaartse Rijn. |
| Sluizen Gouda | Gouda | 30.252 | 1.321 |  | Beide richtingen. Hoofdroute van Amsterdam naar Rotterdam. |
| Zederikkanaal | Gorinchem | 5.685 |  |  | Beide richtingen. |
| Schiedam | Havens | 6.052 | 136 |  | Binnengekomen schepen. |
| Den Haag | Havens | 33.390 | 364 |  | Inkomend verkeer. |
| Neder-Rijn | Brug Arnhem | 1.127\* |  |  | Beide richtingen, waaronder 253 stoomboten. |
| Boven-Rijn | Lobith | 10.421 | 1.454 | 751 | Beide richtingen |
| Zuid-Willemsvaart | Den Bosch | 9.850 | 301 |  | Beide richtingen. |
| Zuid-Willemsvaart | Maastricht | 10.991 |  |  | Beide richtingen. |
| Breda | Havens | 503 | 20 |  | Inkomend verkeer. |
| Venlo | Havens |  |  | 60 | Aan- en afvoer over de Maas. |

\* Vanwege langdurig laagwater op de rivieren veel minder dan normaal.

1. R. Filarski, *Tegen de stroom in. Binnenvaart en vaarwegen vanaf 1800* (Utrecht 2014) 77-79. Deze studie vormt het enige overzichtswerk dat een volledig beeld van de ontwikkeling van de binnenvaart in de negentiende eeuw geeft. Verder bieden R. Filarski en G. Mom, *Van transport naar mobiliteit. Deel 1: De transportrevolutie (1800-1900)* (Zutphen 2008) een uitgebreid overzicht over de concurrentie tussen de verschillende vervoerwijzen en de totstandkoming van de infrastructuur, zowel bij het personen- als het goederenvervoer. Het standaardwerk J. de Vries, *Barges and Capitalism: Passenger Transporta­tion in the Dutch Economy (1632-1839)* (Utrecht 1981) bevat veel informatie over reizigersaantallen, vervoerskosten en de concurrentie met andere vervoerwijzen van het trekschuitensysteem. H.P.H. Nusteling, *De Rijnvaart in het tijd­perk van stoom en steenkool, 1831-1914* (Amsterdam 1974) is het standaardwerk dat de Rijnvaart in al zijn facetten grondig analyseert. Verder biedt de website [www.historisch.cbs.nl](http://www.historisch.cbs.nl/) van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) toegang tot de provinciale jaarverslagen van verschillende provincies, die vanaf 1850 informatie over het scheep­vaart­verkeer op verschillende vaarwegen geven. Dezelfde website geeft ook toegang tot de statistieken van in-, uit- en doorvoer, die vanaf 1846 gedetailleerde cijfers over de ontwikkeling van het internationale binnenvaartvervoer verschaffen. Belangrijke kennislacunes zijn er over de leefomstandigheden van de schippers in de negentiende eeuw en de exploitatie van de stoomvaartondernemingen aan het eind van de eeuw.  [↑](#endnote-ref-1)
2. Marktschuiten waren kleine zeilschepen of jaagschuiten, bestemd voor personen- en goederenvervoer, die op marktdagen een regelmatige verbinding tussen een dorp en een nabijgelegen stad onderhielden. [↑](#endnote-ref-2)
3. Filarski, *Tegen de stroom*, 28, 29. [↑](#endnote-ref-3)
4. Clement, *Transport*, 137; Filarski en Mom, *Transportrevolutie*, 24, 25. [↑](#endnote-ref-4)
5. Filarski, *Tegen de stroom*, 41-44; De Vries, *Barges*, 70-74. [↑](#endnote-ref-5)
6. Filarski, *Tegen de stroom*, 12, 20, 27-29, 41-43, 105-107. [↑](#endnote-ref-6)
7. Om de haalbare reisafstand per etmaal te bepalen is aangenomen dat de gemiddelde reiziger dagelijks – exclusief oponthoud bij overstappen – ongeveer tien uur reisde. Sommige reizigers maakten veel langere reisdagen. Bron: Filarski en Mom, *Transportrevolutie*, 367; De Vries, *Barges*, 78; Van Zanden en Van Riel, *Nederland*, 84. [↑](#endnote-ref-7)
8. Filarski, *Tegen de stroom*, 46, 79; Filarski en Mom, *Transportrevolutie*, 33-37, 91-95; De Vries, *Barges*, 181-183, 199. [↑](#endnote-ref-8)
9. Filarski, *Tegen de stroom*, 79, 80; Filarski en Mom, *Transportrevolutie*, 219-225; De Vries, *Barges*, 205. [↑](#endnote-ref-9)
10. Filarski en Mom, *Transportrevolutie*, 73-76; Filarski, *Tegen de stroom*, 81-87. [↑](#endnote-ref-10)
11. Filarski, *Tegen de stroom*, 80. [↑](#endnote-ref-11)
12. Het ging hierbij om goederen die snel op hun eindbestemming moesten komen, bijvoorbeeld omdat de afnemer ze dringend nodig had of bij langdurig vervoer kwaliteit verloren, of om goederen waarvan de waarde veel hoger was dan de transportkosten. Voorbeelden zijn bijvoorbeeld koffie, suiker, tabak en specerijen. Zie voor het belang van snelheid bijvoorbeeld: Filarski en Mom, *Transportrevolutie*, 242, 243, 285, 286. [↑](#endnote-ref-12)
13. Filarski, *Tegen de stroom*, passim. [↑](#endnote-ref-13)
14. Filarski en Mom, *Transportrevolutie*, passim. [↑](#endnote-ref-14)
15. Barge is het Engelse woord voor schuit. [↑](#endnote-ref-15)
16. Filarski, *Tegen de stroom*, 78, 79, 88; De Vries, *Barges*, 181-183. [↑](#endnote-ref-16)
17. Clement, *Transport*, 146-148; *Groninger Courant*, 3 januari 1845, 14 maart 1845. [↑](#endnote-ref-17)
18. *Algemeen Handelsblad*, 5 augustus 1844; Clement, *Transport*, 147; *Groninger Courant*, 12 mei 1843; *Leeuwarder Courant*, 8 juli 1842, 6 september 1842. [↑](#endnote-ref-18)
19. Filarski, *Tegen de stroom*, 79, 80. [↑](#endnote-ref-19)
20. Clement, *Transport*, 134, 146-150, 164; Filarski, *Tegen de stroom*, 80. [↑](#endnote-ref-20)
21. Heen- en terugreis zijn als één dienst geteld. Bron: Clement, *Transport*, 134. [↑](#endnote-ref-21)
22. Filarski, *Tegen de stroom*, 62, 81-87. [↑](#endnote-ref-22)
23. Brouwer, *Heeren reizigers*, 375; Filarski, *Tegen de stroom*, 143-146, 149; Filarski en Mom, *Transportrevolutie*, 288, 289. [↑](#endnote-ref-23)
24. Bron: Brouwer, *Heeren reizigers*,376. Veel stoombootdiensten liepen door meerdere provincies. Vandaar dat het totale aantal stoombootdiensten in Nederland kleiner was dan het provinciale totaal. [↑](#endnote-ref-24)
25. Filarski, *Tegen de stoom*, 145, 146, 149. [↑](#endnote-ref-25)
26. Filarski, *Tegen de stroom*, 88-90. [↑](#endnote-ref-26)
27. Bron: Filarski, *Tegen de stroom*, 89. [↑](#endnote-ref-27)
28. Filarski, *Tegen de stroom*, 90. [↑](#endnote-ref-28)
29. Filarski, *Kanalen*, 216, 217; Filarski en Mom, *Transportrevolutie*, 277-280;  ‘Journaal der reize’, *Tijdschrift voor Staathuishoudkunde en Statistiek* 18 (1859) en 19 (1860) passim. De overheersende positie van de vrije vaart blijkt eveneens uit het reisjournaal van de agent van de nationale economie Johannes Goldberg in 1800, uit belastingstatistieken uit 1850-1851 en uit een regeringsenquête in 1857. [↑](#endnote-ref-29)
30. Filarski, *Tegen de stroom*, 48, 49; Fuchs, *Beurt- en wagenveren*, 256-260, passim. [↑](#endnote-ref-30)
31. Fuchs, *Beurt- en wagenveren*,306-335. [↑](#endnote-ref-31)
32. Filarski, *Tegen de stroom*, 158. [↑](#endnote-ref-32)
33. Filarski en Mom, *Transportrevolutie*, 24, 28; Schawacht, *Schiffahrt*, 32. [↑](#endnote-ref-33)
34. Filarski, *Tegen de stroom*, 152-155; Filarski en Mom, *Transportrevolutie*, 146, 147. [↑](#endnote-ref-34)
35. Filarski, *Tegen de stroom*, 122, 123; Filarski en Mom, *Transportrevolutie*, 274; Smits, *Economische groei*, 180. [↑](#endnote-ref-35)
36. Bron: Filarski en Mom, Transportrevolutie, 403. [↑](#endnote-ref-36)
37. Filarski, *Tegen de stroom*, 386, 387; Horlings, *Economic Development*, 417, 418; Ramaer, ‘Goederenverkeer’, passim; Smits, *Economische groei*,302. Zie voor de provinciale jaarverslagen (1830-1913), [www.historisch.cbs.nl](http://www.historisch.cbs.nl) en *Staatkundig en Staathuishoudkundig Jaarboekje* (1859). [↑](#endnote-ref-37)
38. Tonkilometer: De verplaatsing van één ton goederen over een afstand van één kilometer. [↑](#endnote-ref-38)
39. Bron: Horlings, *Economic Development*, 419; Ramaer, ‘Goederenverkeer’, 388; Smits, *Economische groei*, 293, 301. [↑](#endnote-ref-39)
40. Groeicijfers ontleend aan tabel 6. [↑](#endnote-ref-40)
41. Filarski, *Tegen de stroom*, 99-102. [↑](#endnote-ref-41)
42. Filarski, *Kanalen,* 187-189; *Statistisch jaarboek, 1859*, 259. [↑](#endnote-ref-42)
43. Filarski, *Tegen de stroom*, 101, 102; *Statistisch jaarboek, 1859,* 277-279, 343, 344. [↑](#endnote-ref-43)
44. Filarski, *Kanalen*, 183-186. [↑](#endnote-ref-44)
45. Filarski, *Tegen de stroom*, 101; *Verslag Provincie Zuid-Holland 1860*, 241. [↑](#endnote-ref-45)
46. Filarski, *Tegen de stroom*, 101; *Verslag Provincie Noord-Holland 1858*, 390, 391. [↑](#endnote-ref-46)
47. *Verslag provincie Noord-Holland 1858*, 517, 520. [↑](#endnote-ref-47)
48. Filarski, *Tegen de stroom*, 101, 102. [↑](#endnote-ref-48)
49. Filarski, *Tegen de stroom*, 152. [↑](#endnote-ref-49)
50. Filarski, *Tegen de stroom*, 152-155. [↑](#endnote-ref-50)
51. Filarski, *Tegen de stoom*, 146-150. [↑](#endnote-ref-51)
52. Davies, *Ontdekking*, 154, Doughty, *Friesland Meres*, 201-221, 275-277; Filarski, *Tegen de stroom*, 153-156. [↑](#endnote-ref-52)
53. Bouman, *Duitsche achterland*, 4-16; Klemann *Central Commission*, 3-15; Klemann en Schenk, *Competition*, 826, 827; Klemann en Schenk, *Long Century*, 4-11, 15, 16; Nusteling, *Rijnvaart*, 3-12. [↑](#endnote-ref-53)
54. Filarski, *Tegen de stroom*, 124, 125;Nusteling, *Rijnvaart*, 12-47; Klemann *Central Commission*, 16-23; Klemann en Schenk, ‘Long Century’, 15-22. [↑](#endnote-ref-54)
55. Nusteling, *Rijnvaart*, 48-84; Klemann *Central Commission*, 19-25; Klemann en Schenk, ‘Long Century’, 21-26. [↑](#endnote-ref-55)
56. Filarski, *Kanalen*, 206-211; Filarski, *Tegen de stroom*, 21-24, 26, 40, 41; Nusteling, *Rijnvaart*, 464, 465; Horlings, *Economic Development*, 408, 410, 414. [↑](#endnote-ref-56)
57. Horlings, *Economic Development*, 375, 376. [↑](#endnote-ref-57)
58. Filarski, *Tegen de stroom*, 118, 119; Horlings, *Economic Development*, 415; Nusteling, *Rijnvaart*, 174, 464, 465, 482, 483; Smits, *Economische groei*, 297; Van Zanden en Van Riel, *Nederland*, 263-265. [↑](#endnote-ref-58)
59. Nusteling, *Rijnvaart*, 182-201. [↑](#endnote-ref-59)
60. Bron: Filarski, *Tegen de stroom*, 117. [↑](#endnote-ref-60)
61. Bron: Horlings, *Economic Development*, 415; Smits, *Economische groei*, 297. [↑](#endnote-ref-61)
62. Filarski en Mom, *Transportrevolutie*, 241-246; Nusteling, *Rijnvaart*, 174, 465, 483; [↑](#endnote-ref-62)
63. Filarski en Mom, *Transportrevolutie*, 244-246, 277, 403; Klemann en Schenk, *Competition*, passim; Nusteling, *Rijnvaart*, 176-179; Schenk, *Havenbaronnen*, passim. [↑](#endnote-ref-63)
64. Bron: *Statistiek in-, uit- en doorvoer, 1880*, 551, 552. [↑](#endnote-ref-64)
65. Filarski, *Tegen de stroom*, 85, 94, 95. [↑](#endnote-ref-65)
66. Filarski, *Tegen de stroom*, 95, 96. [↑](#endnote-ref-66)
67. Bron: Bouman, *Rotterdam*, 140; Nusteling, *Rijnvaart*, 121. [↑](#endnote-ref-67)
68. Horlings, *Economic Development*, 203, 409-411; *Statistiek in-, uit en doorvoer, 1880*, 684-689. [↑](#endnote-ref-68)
69. Bron: *Statistiek handel en scheepvaart*, *1850, 1860, 1870,* passim; *Statistiek in-, uit en doorvoer, 1880*, 684-689. [↑](#endnote-ref-69)
70. *Statistiek handel en scheepvaart*, *1850, 1860, 1870,* passim; *Statistiek in-, uit en doorvoer, 1880*, passim. [↑](#endnote-ref-70)
71. *Statistiek in-, uit en doorvoer, 1880*, passim. [↑](#endnote-ref-71)
72. *Statistiek in-, uit en doorvoer, 1880*, passim. [↑](#endnote-ref-72)
73. Bron: *Statistiek handel en scheepvaart*, *1850, 1860, 1870*; *Statistiek in-, uit en doorvoer, 1880*, alle passim. [↑](#endnote-ref-73)
74. Filarski, *Tegen de stroom*, 17-27. [↑](#endnote-ref-74)
75. Filarski, *Tegen de stroom*, 26, 27, 140; Filarski en Mom, *Transportrevolutie*, 282. [↑](#endnote-ref-75)
76. Nusteling, *Rijnvaart*, 242. [↑](#endnote-ref-76)
77. Bron: Filarski, *Tegen de stroom*, 140-142. [↑](#endnote-ref-77)
78. Bron: Filarski, *Tegen de stroom*, 142. De omvang van de vloot in de verschillende provincies liep sterk uiteen. Bij de bepaling van het landelijke gemiddelde speelden provincies met veel vaartuigen, zoals Zuid-Holland, Noord-Holland en Friesland, dus een veel grotere rol dan provincies met weinig vaartuigen, zoals Limburg en Gelderland [↑](#endnote-ref-78)
79. De Boer, *Roentgen*, 1-57, 69-72; Filarski, *Tegen de stroom*, 81-87. [↑](#endnote-ref-79)
80. De Boer, *Roentgen*, passim; Bouman, *Rotterdam*, 92, 96, 97; Schwann, *Camphausen*, 337, 338; Filarski, *Tegen de stroom*, 95, 96; Nusteling, *Rijnvaart*, 87-89, 120-122. [↑](#endnote-ref-80)
81. Filarski, *Tegen de stroom*, 96, 150. [↑](#endnote-ref-81)
82. Bron: Filarski, *Tegen de stroom*, 142. [↑](#endnote-ref-82)
83. Filarski en Mom, *Transportrevolutie*, 418. [↑](#endnote-ref-83)
84. Bron: Filarski, *Tegen de stroom*, 145. [↑](#endnote-ref-84)
85. Jansen, *Industriële ontwikkeling*, 104-106; *Statistisch Jaarboek* *1852*, 324-326; ibidem, *1860*, 295-298; Wormgoor, *Turfschuiten*, 88-111. [↑](#endnote-ref-85)
86. *Algemeen Handelsblad*, 31 december 1841; De Boer, *Roentgen*, 130; *Leeuwarder Courant*, 21 juni 1842; *Nederlandsche Staatscourant*, 15 juni 1842; Nusteling, *Rijnvaart*, 88; Schwann, *Camphausen*, 337, 338. [↑](#endnote-ref-86)
87. Le Comte, *Schepen*, 44-46; Dessens, *Zeilende binnenvaart*, 8, 9; *Groninger Courant*, 3 januari 1845, 14 maart 1845; Mossel, *Handleiding*, 10; Nusteling, *Rijnvaart*, 88, 89, 120; Schawacht, *Schiffahrt*, 30; Wormgoor, *Turfschuiten*, 76-80. [↑](#endnote-ref-87)
88. Dessens, *Zeilende binnenvaart*, 8; Filarski, *Tegen de stroom*, passim; Filarski en Mom, *Transportrevolutie*, 165;Hachmer, *Voor en tegen*, 68, 69; Mossel, *Handleiding*, 10; Nusteling, *Rijnvaart*, 88, 242; Schutten, *Verdwenen schepen*, 60; Wilke en Halfweeg, *Neerlands scheepsbouw*, 13; Wormgoor, *Turfschuiten*, 78, 79, 85-87, 89. [↑](#endnote-ref-88)
89. Filarski, *Tegen de stroom*, 26, 27, 29; Horlings, *Economic Development*, 333. [↑](#endnote-ref-89)
90. Filarski, *Tegen de stroom*, 54, 57, 100, 105. [↑](#endnote-ref-90)
91. Filarski, *Tegen de stroom*, 53, 160-162; Verrips, *Als het tij*, 27-33, passim. [↑](#endnote-ref-91)
92. Filarski, *Tegen de stroom*, 162, 163; *Verslag Staatscommissie*, 168, 169. [↑](#endnote-ref-92)
93. Filarski, *Tegen de stroom*, 164-167; Pol en Van Hezel, *Kraggenburg*, passim; Verrips, *Als het tij*, 1-3. [↑](#endnote-ref-93)
94. Filarski, *Tegen de stroom*, 48, 49. [↑](#endnote-ref-94)
95. Filarski, *Tegen de stroom*, 163, 164; Verrips, *Als het tij*, 19-22. [↑](#endnote-ref-95)
96. Filarski, *Tegen de stroom*, 51, 52; Verhagen, *Zuid-Willemsvaart*, 83-90. [↑](#endnote-ref-96)
97. Filarski, *Kanalen*, 95, 218. [↑](#endnote-ref-97)
98. Filarski, *Tegen de stroom*, 52. [↑](#endnote-ref-98)
99. Westermann, *Kagen*, 29-38. [↑](#endnote-ref-99)
100. Westermann, *Kagen*, 38-46, 53. [↑](#endnote-ref-100)
101. Westermann, *Kagen*, 43, 44. [↑](#endnote-ref-101)
102. Westermann, *Kagen*, passim. [↑](#endnote-ref-102)
103. Filarski, *Tegen de stroom*, 102-104. [↑](#endnote-ref-103)
104. Filarski, *Tegen de stroom*, 95, 102-104. [↑](#endnote-ref-104)
105. Filarski, *Tegen de stroom*, 103, 104. [↑](#endnote-ref-105)
106. Filarski, *Tegen de stroom*, 146-150. [↑](#endnote-ref-106)
107. Filarski, *Kanalen*, 89-111, 228-231. [↑](#endnote-ref-107)
108. Filarski, *Kanalen*, 95, 96; Filarski, *Tegen de stroom*, 21-23; Schawacht, *Schiffahrt*, 30-32; Zwart, *Kamer van Koophandel*, 74-76. [↑](#endnote-ref-108)
109. Le Comte, *Schepen*, 44-46; Filarski, *Kanalen*, 35, 36, 96, 97,142; Filarski, *Tegen de stroom*, 21, 24; Touw, ‘Samoreus’ (1), 22-26; ibidem (2), 19; Zwart, *Kamer van Koophandel*, 74-76. Zie voor een discussie over het laadvermogen van de samoreuzen: Le Comte, *Schepen*; Schawacht, *Schiffahrt*; Touw, ‘Samoreus’ en Zwart, *Kamer van Koophandel*. [↑](#endnote-ref-109)
110. Filarski, *Kanalen*, 89-111. [↑](#endnote-ref-110)
111. Filarski, *Kanalen*, 97, 98; ‘Journaal der reize’, *Tijdschrift voor Staathuishoudkunde en Statistiek* 18 (1859) 388, 450; ibidem 19 (1860) 71; *Statistisch jaarboek, 1859,* 342,343. [↑](#endnote-ref-111)
112. Filarski, *Kanalen*, 89-111; Filarski, *Tegen de stroom*, 24, 25; Fischer, *Fabriqueurs*, 43-52, 102-106, 143-148;‘Journaal der reize’, *Tijdschrift voor Staathuishoudkunde en Statistiek* 18 (1859) en 19 (1860) passim. [↑](#endnote-ref-112)
113. Filarski, *Kanalen*, 96; Filarski, *Tegen de stroom*, 34; Van Heezik, *Rivierenbeleid*, 44-48. [↑](#endnote-ref-113)
114. Filarski, *Kanalen*, 36, 110, 111. [↑](#endnote-ref-114)
115. Filarski, *Kanalen*, passim. [↑](#endnote-ref-115)
116. Filarski, *Kanalen*,289-294. [↑](#endnote-ref-116)
117. Filarski, *Kanalen*, 117, 294, 295. [↑](#endnote-ref-117)
118. Filarski, *Kanalen*, 295-299; Van der Woud, *Lege land*, 219-231. [↑](#endnote-ref-118)
119. Filarski, *Kanalen*, 347-352, 359. [↑](#endnote-ref-119)
120. Filarski, *Tegen de stroom*, 127. [↑](#endnote-ref-120)
121. Filarski, *Tegen de stroom*, 129. [↑](#endnote-ref-121)
122. Filarski, *Tegen de stroom*, 129, 130. [↑](#endnote-ref-122)
123. Filarski, *Tegen de stroom*, 130. [↑](#endnote-ref-123)
124. Filarski, *Tegen de stroom*, 130, 131. [↑](#endnote-ref-124)
125. Filarski, *Tegen de stroom*, 131, 132. [↑](#endnote-ref-125)
126. Bouman, *Rotterdam*, 92; Van Eysinga en Walther, *Zentralkommission*,76-80, 94; Van Heezik, *Rivierenbeleid*, 80,94; Nusteling, *Rijnvaart*, 221, 222, 243, 244. [↑](#endnote-ref-126)
127. *Algemeen Handelsblad*, 30 november 1877; Van Heezik, *Rivierenbeleid*, 104-106; *Nederlandsche Staatscourant*, 16 oktober 1877; Nusteling, *Rijnvaart*, 234-244; *De* *Standaard*, 6 oktober 1877, 13 oktober 1877, 16 oktober 1877. [↑](#endnote-ref-127)
128. Greup, *Rijnverbinding*, 49-51. [↑](#endnote-ref-128)
129. Filarski, *Tegen de stroom*, 134; Gerretson*, Tusschenwateren*, passim; Nusteling, *Rijnvaart*, 244-259. [↑](#endnote-ref-129)
130. Filarski en Mom, *Transportrevolutie*, 300, 301; Greup, *Rijnverbinding*, 55-68. [↑](#endnote-ref-130)
131. Filarski, *Tegen de stroom*, 136-140; Kamphuis, *Kanalenwet*, passim. [↑](#endnote-ref-131)
132. Filarski, *Tegen de stroom*, 139, passim. [↑](#endnote-ref-132)
133. Dehé, *‘Een slaafsch en ongezond bedrijf’,* 155-166, 195-206; Van Eysinga en Walther, *Geschichte*, 96-99; Filarski, *Kanalen*, 214, 221-224; Filarski, *Tegen de stroom*, 97, 108. [↑](#endnote-ref-133)
134. Hachmer, *Kanalen,* 88-90; Loomeijer, *Het water dun*, passim. [↑](#endnote-ref-134)
135. Filarski, *Tegen de stroom*, 107. [↑](#endnote-ref-135)
136. Filarski, *Tegen de stroom*, 105, 106; Jeurgens, *Haarlemmermeer*, 25, 26. [↑](#endnote-ref-136)
137. Filarski, *Tegen de stroom*, 106, 107. [↑](#endnote-ref-137)
138. Filarski, *Tegen de stroom*, 108. [↑](#endnote-ref-138)
139. Filarski, *Tegen de stroom*, 108. [↑](#endnote-ref-139)
140. Filarski, *Tegen de stroom*, 108. [↑](#endnote-ref-140)
141. Filarski, *Tegen de* stroom, 108. [↑](#endnote-ref-141)
142. Filarski werkt aan een boek over de geschiedenis van de verkeersveiligheid van het wegverkeer (verwacht 2022). [↑](#endnote-ref-142)
143. Filarski, *Tegen de stroom*, 99-102; *Provinciaal Verslag Noord-Holland 1857*, 388-394; *Provinciaal Verslag Zuid-Holland 1857*, 260-264; *Provinciaal Verslag* *Gelderland* *1857*, 473-475; *Statistisch Jaarboek 1859*, 333-345. [↑](#endnote-ref-143)