

Zandbanken in de Rijn

Zandbanken in de Rijn

Het beheer van de Rijn
door de Gelderse Rekenkamer in de 17^{de} eeuw

Mathilde Maijer

Wageningen

2024

Copyright © Mathilde Maijer

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden gereproduceerd of verzonden in enigerlei vorm of via enig medium, elektronisch of mechanisch, inclusief fotokopiëren, het maken van opnamen, of door elke informatiedrager en opvraagbaar systeem, zonder schriftelijke toestemming van de schrijvers.

Eerste druk 2024

ISBN: 9789465018522

Uitgegeven in eigen beheer

Wageningen

www.landschaplopen.com

Trefwoorden: 17de eeuw, Gelderse Rekenkamer, Rijn, transcriptie archiefstuk, waterbeheer, grote rivieren, oude kaart

Inhoud

Inhoud	5
Inleiding.....	7
De werkbezoeken	9
De blik op de Rijn in de 17 ^{de} eeuw	11
De eerste dag: 7 oktober 1607	21
Bocht 1: Meinerswijk	22
Bocht 2: Oosterbeek	26
Bocht 3: Driel	37
Bocht 4: Doorwerth	43
Bocht 5: Heteren.....	50
Bocht 6: Renkum.....	52
Bocht 7: Randwijk	53
Bocht 8: Wageningen	56
De tweede dag: 8 oktober 1607	62
Bocht 9: Opheusden.....	63
Bocht 10: Nude en Grebbe	73
Bocht 11: De Marsch	78
Bocht 12: Rhenen.....	88
Bocht 13: Kostverloren.....	93

De derde dag: 9 oktober 1607	101
Bocht 14 Elst	102
Bocht 15: Eck en Wiel	110
Bocht 16: Amerongen	118
Bocht 17: Maurik	125
Bocht 18: Wijk bij Duurstede	129
Bocht 19: Rijswijk	138
Bocht 20: Bosscherwaarden	145
Bocht 21: Ravenswaaij	152
De vierde dag: 10 oktober 1607	155
Index	157
Lezen van oude teksten	159
Het Gelders Waterrecht uit 1603	163
Het kaartboek van Isaac van Geelkercken uit 1662	172
Bronnen	180
Boeken in deze historische reeks	182

Inleiding

In dit boek duik ik in een aantal unieke documenten uit de 17^{de} eeuw. Dit zijn documenten uit het Gelders Archief die nog niet eerder waren getranscribeerd of die lang verloren waren en teruggevonden:

- Het verslag van een vierdaags bezoek in 1607 aan de Rijn door commissarissen van de Gelderse Rekenkamer. Deze tekst was nog niet eerder getranscribeerd. (Of misschien wel, maar dan is die transcriptie niet voor anderen toegankelijk).
- Delen van andere verslagen van dergelijke bezoeken uit andere jaren in de 17^{de} eeuw.
- De eerste versie van het Gelders Waterrecht uit 1603, zie bijlage 1; de kortere versie uit 1714 is bekend, maar de lange oorspronkelijke versie van Bernard Kempinck niet. De twee tekeningen die hij gemaakt heeft ter verduidelijking van de regels worden meestal aan de versie uit 1714 toegevoegd, maar zetten we nu weer op de juiste plaats.
- Het kaartboek van de Rijn uit 1662 van Isaac van Geelkercken dat abusievelijk als tekst is gearhiveerd in het Gelders Archief en dat dus niet via de beeldbank te vinden is (Overmars stelt dat de kaarten verdwenen zijn). Dit kaartboek bevat 14 gedetailleerde kaarten van plekken in de Rijn waar veel zandbanken waren, zie bijlage 2 voor de kaarten die ons deel van de Rijn laten zien.
- De 10-meter lange overzichtskaart van de Rijn uit 1670 van Isaac van Geelkercken, waarvan de helft lange tijd een verkeerd nummer (typfout) had gekregen waardoor hij onvindbaar was – Overmars stelt daardoor waarschijnlijk dat de kaart 5 meter lang is – dat is inmiddels hersteld. Isaac van Geelkercken heeft deze kaart gemaakt rond 1670 ter voorbereiding van het bezoek van de ingenieurs Hudde en Huigens die in 1671 naar Arnhem kwamen om te onderzoeken waarom door de Rijn en de IJssel zo weinig water stroomde.

Bovendien bekijk ik een tiental detailkaarten van de Rijn uit de 16^{de} of 17^{de} eeuw, die over het algemeen niet meer laten zien dan een zandplaat in de Rijn, plus ter oriëntering een wilg, hooiberg of, als we geluk hebben, een molen of kerk. Ik doe een poging deze kaarten te localiseren, en dat is in bijna alle gevallen gelukt.



*1 De oostelijke helft van de 10-meterkaart van Isaac van Geelkercken, 1670. Deze halve kaart is 39 * 496 cm groot plus een extra blaadje dat links bij Schenkenschans eraan is geplakt. Het zuiden is boven. De splitsing tussen Rijn en IJssel ligt bij de vlek in het midden. [GA 0012 650]noorden onder.*



*2 De westelijke helft van de 10-meterkaart. Dit deel is 39 * 454 cm groot. In het midden bij de vouw ligt Wijk bij Duurstede. [GA 0012 659]noorden onder.*

Op de rand waar de twee helften op elkaar aansluiten zitten gaatjes: hier zal iets doorheen zijn gehaald zodat de kaarten bij elkaar gebonden en naast elkaar gelegd konden worden. Samen zijn de kaarten 9,50 meter lang.

De werkbezoeken

Vanuit Arnhem voer in de 17^{de} eeuw jaarlijks een commissie van de Rekenkamer de Rijn af om de rivier te inspecteren. Hiervan zijn verslagen gemaakt. In de eerste jaren tot 1623 is landmeter Bernard Kempinck enkele keren mee geweest. Hij heeft onderweg schetsjes gemaakt en enkele daarvan later uitgewerkt tot nette kaartjes. Ook toetst hij het Gelders Waterrecht dat hij immers zelf uitgewerkt heeft. Zijn verslagen leveren boeiende informatie op over het beheer van de Rijn.

Wij volgen in dit boek het werkbezoek uit 1607 waar ook Kempinck bij was. We gaan van 7 tot 10 oktober 1607. September of november had ook gekund, maar in de zomer staat het water te laag en in de winter is het te koud of ligt er ijs. We zullen overnachten, eten en drinken in herbergen in Wageningen, Rhenen en Wijk bij Duurstede.

Behalve wij, lifters uit de toekomst 420 jaar later, zitten in de boot rekenmeesters van Gelre Hendrik van Brien en Alexander Schimmelpenninck, landmeter Bernard Kempinck en Klaas Jansen namens de gemeente Over- en Nederbetuwe. Plus twee scheepsjongens die ons over de Rijn roeien. Onderweg sluiten anderen aan voor een deel van het werkbezoek zoals Buddingh, burgemeester van Arnhem, en de Graaf van Culemborg.

De landmeter zal schetsjes maken. We zullen speciaal voor hem een klaptafeltje en een stoel bij ons hebben. Plus ganzenveren en inkt. En een apparaat dat hij gebruikt bij het landmeten.

Over de schepen van de Rekenkamer in de 17^{de} eeuw is niets bekend, behalve dat in een van de verslagen staat dat ze het zeil, mast, spriet, roer en zwaarden op het land leggen om vlotter rond een zandplaat te kunnen roeien. In Wijk vragen ze iemand om bij hen in De Hulck te komen: dat kan de naam van een herberg zijn, maar een hulck is ook een zeilschip, dus wie weet hadden ze wel een groot zeilschip.

Het zal best koud zijn in de boot: er gaan stapels dekens mee en ook kussens voor in de rug en op de houten banken. Plus schoon ondergoed, tandenborstel en zeep, WC-papier voor onderweg, of hadden ze dat allemaal niet bij zich? En hoe deden ze dat dan? We nemen ook proviand mee: koffie, brood, drinkwater, koekjes, worteltjes om wat te knabbelen te hebben: wat dronken en knabbelden ze in de 17^{de} eeuw?

Landschaplopen

Tegenwoordig zouden we een ipad of laptop meenemen vol digitale kaarten, maar de commissarissen in 1607 hadden niet eens perkamenten of papieren kaarten waar de hele Rijn op stond, want die waren er nog niet. De commissarissen kenden wel detailkaarten van de Rijn, maar de eerste overzichtskaart van Isaac van Geelkercken is van na die tijd: de 10-meterkaart uit 1670.

Maar wij, lifters uit de 21^{ste} eeuw, nemen alle kaarten mee die we kunnen vinden.

De blik op de Rijn in de 17^{de} eeuw

De Rijn is altijd Nederlands lust en last tegelijk geweest.

Lang geleden stroomde de rivier vrij door het land; desondanks waren de vruchtbare landen in het rivierengebied de eerst dichtbevolkte streken van Nederland. Was dat niet gevaarlijk met jaarlijkse overstromingen en mensen die verdronken? Nee, want als een rivier vrij kan stromen door ons vlakke land, waaiert hij in de winter vooral breed uit. Mensen woonden op de hoge oeverwallen die zelden overstroonden, en het langzaam stijgende water in de lage kommen kwam hoogstens enkele decimeters hoog. Mensen waren blij met het vruchtbare slib in de komgronden. Als de oeverwallen overstroonden bij bijzonder hoog water, was dat nog steeds niet zo gevaarlijk dat men erin verdronk. Blijkbaar woonde men daar fijn en veilig en gaf de lust de doorslag, ondanks de wateroverlast elke winter.

Bandijken

In de 13^{de} eeuw werd de Rijn beteugeld door aan beide zijden – behalve bij de stuwwallen – een dijk aan te leggen, die wij nu nog steeds de bandijk noemen omdat hij is ontstaan vanuit een ban – een verordening – van de Hertog van Gelre. Deze bandijk moest het land 's winters beschermen. Met het maken van de bandijk kwam er een einde aan het natuurlijke proces van het ophogen van de oeverwallen met zand en deponeren van vruchtbaar slib in de komgronden in de winter door de Rijn.

De Rijn kon vrij bewegen tussen de twee bandijken, bochten verleggen, zand deponeren, overstromen. De landen tussen de bandijken heten de waarden; wij noemen dat nu de uiterwaarden; deze liggen buiten de dijken, buitendijs. Waarden zijn vruchtbaar: ze werden en worden gebruikt als weiland of op droge plekken zelfs als akker in de zomer. De bandijken hebben dat niet veranderd en het gebeurt nog steeds. Maar in de winter staan ze lange tijd diep onder water, terwijl voorheen de Rijn breed uitwaaierte naar de kommen.

De rivier werd pas vijand nadat de bandijken waren gemaakt. In de winter stond het water tot vlak onder de kruin van de dijk en dat was een angstaanjagend gezicht. Het was de bedoeling dat de rivier 's winters buiten bleef, maar dat ging nogal eens mis. Dan brak een dijk door en kolkte het water het achterland in. Met name kruisend ijs was gevaarlijk: als het ijs op de bevroren rivier begon te smelten, brak het in stukken met een hels kabaal, en stroomden de schotsen met het water mee. In nauwe bochten of waar bomen

in de waard stonden kruiden ze op elkaar tot meters hoge ijssdammen waar achter het water bleef staan. Dat was het gevaarlijkste moment: zou het ijs losschieten en het water weg stromen of zou de dijk breken? De grote overstromingen zijn vrijwel allemaal door kruiend ijs veroorzaakt.

Meanderen

Wat is meanderen?

Meanderen is een proces, een beek met bochten die stabiel liggen, is geen meanderende beek maar een beek met bochten. Meanderen is het kronkelen van een rivier door zijn stroomvlakte waarbij buitenbochten uitslijpen en steeds ruimer worden. In binnenbochten groeien vervolgens zandbanken aan. Bochten worden regelmatig afgesneden, en na een periode van hoog water blijkt de rivier soms een andere stroomgeul te hebben gekozen. Het resultaat is een brede stroomvlakte vol oude en nieuwe stroomgeulen, hoefijzervormige restmeren, zandbanken en zandplaten.

Waarom gaat een rivier meanderen?

In 'echte' boeken wijden ze hier tientallen bladzijden aan, maar de vuistregel is dat een rivier gaat meanderen als hij teveel energie heeft. Zijn loop is te kort voor het hoogteverschil dat hij moet overbruggen met de hoeveelheid water die hij moet afvoeren. Dan krijgt de rivier teveel energie, gaat sneller stromen, en al snel ontstaan de eerste meanders. Als een auto die te snel een heuvel af rijdt en gaat slingeren.

Als het hoogteverschil minder is bij dezelfde afvoer, dus het land vlakker wordt, stopt het meanderen en gaat de rivier anastomoserende: de rivier vertakt zich en voegt die takken ook weer samen, waarbij grote stabiele eilanden worden gevormd. Voorbeelden zijn de Alblasserwaard, Krimpenerwaard, Tielerwaard. Het benedenstroomse deel van de Rijn is dus een anastomoserende rivier, zeker in het verleden.

Als het hoogteverschil groter is dan waarbij meanderen optreedt, gaat de rivier vlechten: in de rivier ontstaan zand- en grindplaten waar het water tussendoor stroomt, die zich regelmatig verplaatsen. Dat kwam in de 17^{de} eeuw nog voor tussen Emmerich en Lobith, maar tegenwoordig niet meer.

Meandert de Rijn?

In dit boek bekijken we de Rijn tussen Arnhem en Ravenswaaij. In dit gedeelte heeft de Rijn kenmerken van een meanderende rivier, hoewel er geen

natuurlijke hoefijzervormige meren zijn die de restanten zijn van afgesneden meanders. Op twee plekken heeft de Rijn een nieuwe loop gekozen na een periode van hoog water: zie Opheusden en De Marsch.

Vrij meanderen kan de ingesnoerde Rijn niet binnen de bandijken. Toch beschouwen we dit deel van de Rijn als een meanderende rivier.

Meanderen tussen bandijken

Stootoever en schaadijk

In de afkalvende buitenbocht ontstaat een hoge steile oever die we een stootoever noemen. Als die stootoever tegen de bandijk aankomt, noemen we de dijk een schaadijk. Dat was een gevaarlijke situatie.

Waard

Een waard ligt buiten het zomerbed in het winterbed van de Rijn. Een waard is zomers droog en overstroomt in de winter. Wij zeggen uiterwaard, dat wil zeggen de waard buiten de dijk. De bandijken zijn op enige afstand van de rivier gelegd, en al het land daar tussen werden toen overstromende waarden.

Kronkelwaard

Terwijl de buitenoever bij de stootoever afkalft, groeit de binnenbocht uit tot een grote halve-maan vormige waard: een kronkelwaard. Deze groeit doordat een zandbank in het water vlak buiten de oever ontstaat, met een geul tussen de nieuwe zandbank en de oude oever. De geul slibt bovenstrooms snel dicht en verlandt. Zo ontstaat een waard met een afwisseling van geulen en ruggen. Deze geulen verzamelen kwelwater en blijven benedenstrooms open. Bovenaan slibben ze dicht. Dit noemen ze in de 17^{de} eeuw een strang. Deze verlandt niet.

In de winter overstroomt de waard; daarbij neemt de stroomsnelheid af. Op de oever bij de kop van de kronkelwaard, waar het overstromende water binnenkomt, slaat zand neer. De staart van de waard slijpt juist uit doordat hier de waard in het voorjaar leegstroomt. De kop van een waard is dus hoger en droger dan de staart.

Zandbank en waard

Zolang het nieuw aangegroeide land in de binnenbocht nog niet is begroeid, noemen we het een zandbank. Zodra er wilgen op groeien, noemen we het een waard. De eerste fase van een waard is een rijswaard: een waard die met

wilgen begroeid is. Als de waard nog droger wordt, kan het wilgenbos omgezet worden in weiland. Dat noemen ze in de 17^{de} eeuw een weiwaard; in dit boek noemen we dat een uiterwaard, ik hoop dat dit geen verwarring oplevert.

Stootoeverwaard

De stootoever verplaatst zich geleidelijk naar beneden. Dat kan snel gaan of langzaam, maar er was in de 17^{de} eeuw niets tegen te doen. Dat betekende dat beneden de stootoever land verdween en boven de stootoever land aangroeide. Deze aanwassen boven de stootoever noemen we in dit boek met een zelfbedachte term stootoeverwaard. Deze stootoeverwaarden waren geliefd, want beschermden de schaadijk.

Zandplaat en middelwaard

In tegenstelling tot zandbanken die tegen het land aan groeien, zijn zandplaten eilanden in de rivier. In de 17^{de} eeuw noemen ze dat een middelzand, en zodra de plaat begroeid is een middelwaard.

Uiterwaarden en buitenpolders

De waarden in grote stabiele binnenbochten werden en worden gebruikt als weiland. Dit noemen we uiterwaarden. Doordat de waard op de kop jaarlijks overstroomde en daar zand werd neergelegd, hoogde de kop zichzelf op. De staart sleet juist uit doordat daar in het voorjaar de waard leegliep. De kop hoogde men eventueel nog wat extra op met een kadijk. Deze kop was in veel waarden droog genoeg om op te wonen. Bij hoog water liep de uiterwaard vanuit beneden vol (tot de hele kadijk overstroomde).

De grondwaterstand in een uiterwaard is gelijk aan de waterhoogte in de Rijn. Als de Rijn snel stijgt of zakt is dat nog niet meteen zo, maar in een evenwichtssituatie wel. Maar doordat de waard in de kop ophoogde en in de staart uitsleet, was een uiterwaard met name in de kop toch gunstig. De meeste waarden langs de Rijn zijn in gebruik volgens dit systeem.



3 De waterstand in een waard is gelijk aan de waterstand in de rivier.

Sommige uiterwaarden werden ingepolderd tot buitenpolders. Langs de Rijn was dit overigens normaler dan langs de Waal en de IJssel. Op onze tocht komen we er drie tegen: Rosandepolder, De Waard van de Berg bij Driel en de Maneswaard. De waard werd in een buitenpolder omgeven door een kadijk, een dijk die hoog genoeg was om hoog water in de zomer tegen te houden, maar die in de winter overstroomde. Op het laagste punt beneden in de polder maakte men een sluis. Het voordeel van een buitenpolder was dat men kon regelen dat er zomers geen water de waard instroomde door de sluis dicht te doen. Pas als de rivier zo hoog kwam dat de kadijk overstroomde, stroomde de waard vol.

Een buitenpolder heeft een eigen grondwaterstand met stilstaand water onafhankelijk van de Rijn.



4 Een waard met een kadijk en beneden een sluis. De waterstand in de polder tussen de kadijken is horizontaal op de hoogte van de sluis beneden.

Als die bovendijk rechts ondoorlatend is, staat het water in de hele polder horizontaal en even hoog als de Rijn bij de sluis bij de benedendijk links. Als die bovendijk niet ondoorlatend is, gaat het water natuurlijk onder de bovendijk door. Dat noemen we kwelwater. In een buitenpolder is kwelwater geen probleem, want in de waard liggen strangen (sloten) die dat kwelwater snel afvoeren.

Stel dat het hoogteverschil tussen de bovendijk en de benedendijk in de waard 25 cm is (onze Rijn daalt ongeveer 10 cm per km), dan staat het water bij de bovendijk 25 cm lager onder maaiveld dan bij het sluisje beneden. Daar kun je wonen (zeker als daar een oeverwal ligt) en daar kun je een akker aanleggen.

Steeds minder water in de 17^{de} eeuw

De Nederrijn is een van de drie grote takken van de Rijn; de andere twee zijn de IJssel en de Waal. Kleine takken zijn bijvoorbeeld de Utrechtse Vecht, de Kromme Rijn, de Hollandse IJssel en de Linge.

Het splitsen in takken hoort bij een laaglandrivier en is een natuurlijk proces. Na de laatste ijstijd heeft de Rijn in Nederland gemiddeld elke 100 jaar een nieuwe tak gemaakt (tot we daar aan het eind van de Middeleeuwen een

stokje voor staken), waarvan de meeste na verloop van tijd weer verdwenen. In de ondergrond van het rivierengebied liggen honderden voormalige Rijntakken.

De twee splitsingen in de drie takken Nederrijn, Waal en IJssel ligt sinds de 13^e eeuw vast binnen de bandijken, maar de verdeling van het water tussen de drie takken bepaalde de natuur. Tot en met de Middeleeuwen merkten de mensen na een winter met hoog water welke tak de Rijn voor zijn zomerbed als hoofdtak had gekozen en hoeveel water door de andere twee takken stroomde.

Een splitsing in takken is niet stabiel: de splitsing is tijdelijk en na verloop (van soms honderden) jaren verzandt een van beide takken, zoals je zelf kunt ondervinden als je op het strand water een kanaaltje graaft, dat in tweeën splitst, en dan in beide kanaaltjes water wilt houden. Maar ook die verzanding kan tijdelijk zijn, zodat twee takken stuivertje wisselen; de Nederrijn en de Waal is hier een voorbeeld van.

Overmars vermoedt dat de Waal en Nederrijn elke 200 jaar wisselden als hoofdstroom, en dit bekijkt hij in zijn proefschrift 'Het Waal Verhaal'. Volgens hem was de Nederrijn hoofdstroom van 1000-1200, de Waal van 1200-1400, de Nederrijn van 1400-1600, en begon de Waal rond 1600 (iets eerder) weer hoofdstroom te worden ten koste van de Nederrijn. Zijn proefschrift geeft de theoretische basis voor dit boek.

Maar langs de oevers van de Nederrijn, Waal en IJssel ontstonden handelssteden en die hadden ieder hun eigen belang in water in hun rivier. Tot en met de vijftiende eeuw voerden Nederrijn, Waal en IJssel elk genoeg water voor de bloei van hanzesteden als Zutphen en Deventer langs de IJssel, steden als Arnhem, Wijk bij Duurstede en Culemborg langs de Nederrijn en bijvoorbeeld Nijmegen en Tiel langs de Waal.

In de zestiende eeuw veranderde dat. De Waal werd groter en ging meer water afvoeren wat ten koste ging van de Nederrijn en de IJssel. Rond 1670 voerde de Waal 90% van al het water af. De Nederrijn en de IJssel verdroogden en zouden verzand zijn als men in de 18^{de} eeuw geen grote indrukwekkende rivierwerken had uitgevoerd bij Pannerden: het graven van het Pannerdens Kanaal en de constructie van de Pannerdense Kop waarbij de waterdeling tussen Waal en Nederrijn in steen gegoten werd door middel van een gigantische kribbe tussen de twee takken. Het is onvoorstelbaar dat men dat toen met schop en kruiwagen voor elkaar heeft weten te krijgen.

In dit boek bekijken we de Nederrijn in de 17^{de} eeuw, de eeuw waarin de Nederrijn steeds minder water te verwerken krijgt en aan het verzanden is. Maar dat had men aanvankelijk in Arnhem nog niet door.

Het Gelders Waterrecht uit 1603

De Rekenkamer in Arnhem had hoge kosten in verband met de lange oorlog tegen Spanje en andere regionale oorlogen, en zocht naar manieren om geld te verdienen. Het verpachten van land was een manier. Daarom probeerde men zoveel mogelijk zanden langs en in de Rijn tot bruikbaar land te laten aangroeien en die te verpachten.

Maar van wie was een aanwas, zandbank of zandplaat? Het Gelders Waterrecht gaf uitsluitsel. Het is een oud recht, dat in 1603 door Bernard Kempinck werd vastgelegd met daarbij twee tekeningen die de regels verduidelijken. De basis is:

1 Een zandbank of aanwas die aangroeit aan land, is van de eigenaar van dat land.

2 Een zandplaat of opwas die als eiland in de rivier ligt, is van het Landschap.

Waarna de discussie zich verlegt naar de definities van aanwas en opwas. Als iemand naar een zandbank toe wilde rijden om te bewijzen dat het een zandbank was en geen zandplaat, dan moest dat zo (artikel 16):

Hij moet de bevaring doen met een wagen geladen met mest, gelijk een boer gewoon is naar het veld te rijden; daarvoor zullen vier of zes paarden gespannen zijn, die mogen worden geleid, gedreven of gereden, door twee voerlieden die op de paarden mogen zitten, of ernaast lopen zoals ze zelf willen. Ze moeten wijn en brood bij zich hebben. Eerst rijden ze een rondje over het oude land om de paarden te laten wennen. Dan zullen de voerlieden met de wagen door het water naar de zandbank rijden. De officier of zijn plaatsvervanger zullen onderweg drie keer de voerlieden halt houden om wijn te drinken en brood te eten; de eerste keer wanneer de voorste wielen van de wagen het water raken, de tweede keer als de hele wagen in het water is, en de derde keer als de voorste wielen de zandbank raken. Daarna mogen de voerlieden doorrijden de zandbank op. Daar zullen ze de paarden uitspannen, en met de paarden terugrijden, terwijl ze de wagen op de zandbank achterlaten die daar zes weken moet blijven staan. De wagen wordt met vier palen vastgezet. Als de wagen door hoog water of ijs wegdrijft of gestolen wordt, blijft de bevaring geldig.

Als een zandplaat beneden een kribbe ligt, wil dat nog niet zeggen dat de kribbe ook de oorzaak is van dat zand. Als dat wel zo is, is de zandplaat van de eigenaar van de kribbe. Of de kribbe de zandplaat heeft veroorzaakt, bepaalden ze zo (artikel 23):

Men zal van de kop van het hoofd, kribbe of ridse een bos hout in het water gooien; als het bos hout naar de oever drijft, is de zandplaat niet door het hoofd, kribbe of ridse ofgekomen; maar als hij naar het midden van de rivier drijft, is dat een teken dat de zandplaat door het hoofd, kribbe of ridse is opgerezen.

Als de overheid, het Landschap, een zandplaat wilde omvaren, was dat ook strikt gereguleerd (artikel 28 -31):

De bevaring moet worden gedaan met een marktschuit, die ten minste een lading tarwe laden en naar de markt voeren kan; bij een gewone waterstand, waarmee bedoeld wordt dat het water op 1 ½ voet na de laagste waterstand heeft; in de schuit zullen de officier of zijn plaatsvervanger zitten, met de gerichtsluiden en de schrijver en twee schippers; ze moeten rond de zandplaat varen zonder ergens de bodem te raken, want dat maakt de bevaring waardeloos.

In 1806 werd het Gelders Waterrecht afgeschaft en vervangen door landelijke regelgeving. Zie bijlage 1 voor het Gelders waterrecht uit 1603.

De tactieken van de Rekenkamer

Slim kribben leggen

Het is er aan de commissarissen aan gelegen om bij waarden die in bezit zijn van het Landschap het aangroeien van zandbanken te bevorderen, zie regel 1 van het waterrecht en te bewijzen dat ze rond een zandplaat kunnen varen, zie regel 2 van het waterrecht.

Met kribben probeerden ze aanwassen te laten ontstaan en zodra die boven water uitkwamen, bepotten ze die met wilgen. Als een eigenaar op de tegenoverliggende oever te lange kribben legt zodat hun nieuwe aanwas wordt aangevallen, willen ze door slim kribben te leggen die grondeigenaar aftroeuen.

Als de commissarissen zien dat een landeigenaar een zandplaat midden in de rivier met wilgenstekken heeft bepoot of een kribbe tussen de zandplaat en de oever heeft gezet om zo de zandplaat naar zich toe te trekken, dan worden de heren boos, trekken ze de wilgenstekken er weer uit en vervangen ze die door eigen wilgenstekken.

Stootoeverwaarden laten aangroeien

Aanwassen boven de stootoever bevorderen ze door slim kribben te leggen, althans als de waard erachter (dat noemen ze het oldhoevige land) van het Landschap is. Anders varen ze door.

Van zand via rijswaard tot weiwaard

Een nieuwe zandbank of zandplaat is onbegroeid: ze noemen dat bloot zand.

Zodra het kan, besteken ze het zand met wilgen, wij zouden zeggen dat ze er wilgenstekken op planten. Wilgenstekken lopen gemakkelijk uit; dit was de manier om een nieuwe zandbank en zandplaat vast te leggen.

Een waard die met wilgen is bepoot (bepaet schrijft Kempinck), noemen ze een rijswaard. Een rijswaard is nog nat en overstroomt regelmatig, maar de wilgen houden goed zand vast dus zo groeit de waard snel aan.

Als de waard zo hoog en droog is geworden dat ze er wel vertrouwen in hebben, planten ze gras en wordt het een weiwaard.

De schaaldijk beschermen

Als een buitenbocht zo ver afgekalfd is dat hij de bandijk bereikt, wordt de bandijk een schaaldijk genoemd. Die beschermde men in de 17^{de} eeuw stevig met kribben en ridsen = stevige gevlochten matrassen van wilgentenen. Of men probeerde daar aanwassen aan te laten groeien door slim kribben te leggen waar tussen zand bleef liggen.

Het was volgens het waterrecht verboden om aan de overkant zo kribben te leggen dat een schaaldijk erdoor beschadigd wordt. Hierbij maakten ze een denkfout die pas in de 20^{ste} eeuw werd hersteld: ze haalden oorzaak en gevolg door elkaar. In de 17^{de} eeuw dacht men dat het aangroeien van de binnenbocht oorzaak was, en het gevolg het uitslijten van de buitenbocht. Maar het is andersom: de rivier slijpt de buitenbocht uit, en het aangroeien van de binnenbocht is daar het gevolg van.

1670 Nieuw beleid

Rond 1670 slaat het beleid om op initiatief van Holland. De Rijn verzandt, de bevaarbaarheid is slecht en havens benedenstrooms vallen droog. Twee beroemde ingenieurs, Hudde en Huigens, inderdaad de grote Christiaan Huigens, een van de beroemdste Nederlandse geleerden, doen een groot