

De Delta in Wording

Overzicht van het benedenrivierengebied door de eeuwen heen



Rijkswaterstaat

Colofon

Dit boekje is een uitgave van Rijkswaterstaat.

Auteur

Tom de Nijs

Coördinatie

Jan Al (RWS Waterdienst, Lelystad)

Te refereren als

Nijs de, T., 2008: De Delta in Wording

Fotografie

Beeldbank V&W

2

Jan Al: pag. 9, 41

Bert Boekhoven: pag. 105

Rinse Fokkema: pag. 11

Silhouet op pagina 74 is naar een kopergravure van Reinier Vinkeles,
uit collectie Iconografisch Bureau
Sportvisserij Nederland: pag. 103

Kaarten

Tom de Nijs/Martin Dragt

Kaart pag. 101: Havenbedrijf Rotterdam N.V.

Ontwerp, vormgeving en productie

Studio Guido van der Velden bv, Blaricum

Druk

Van de Ridder B.V., Nijkerk

© Rijkswaterstaat Waterdienst, oktober 2008

Teksten uit deze uitgave mogen worden overgenomen met
bronvermelding.

Ondanks de aan de samenstelling van deze tekst bestede zorg kan de
auteur geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele schade die
zou kunnen voortvloeien uit enige fout die in deze uitgave zou kunnen
voorkomen.

Inhoud

Voorwoord	4	Rijkswaterstaat	108	
Leeswijzer	5	Bestuur	108	
Vooraf	6	Dilemma's	109	
1	Klimaat	8	Watervisie	109
2	Rivierwater als vervoermiddel	10	Bronnen	110
3	Zeewater als vervoermiddel	12	Nota's	111
4	Stroomgebieden	14		
5	Riss-ijstijd of Saaliën	240.000 BC - 130.000 BC	16	
6	Tussen de ijstijden	130.000 BC - 70.000 BC	18	
7	Würmijstijd of Wechselien	70.000 BC - 11.500 BC	20	
8	Begin Holoceen	11.500 BC - 6000 BC	22	
9	Periode van 6000 BC - 4000 BC	24		
10	Periode van 4000 BC - 2000 BC	26		
11	Periode van 2000 BC - 0	28		
12	Periode van 0 - 400 AD	32		
13	Periode van 400 AD - 800 AD	36		
14	Periode van 800 AD - 1000 AD	40		
15	Periode van 1000 AD - 1200 AD	42		
16	Periode van 1200 AD - 1400 AD	46		
17	Periode van 1400 AD - 1500 AD	52		
18	Periode van 1500 AD - 1600 AD	58		
19	Periode van 1600 AD - 1700 AD	64		
20	Periode van 1700 AD - 1800 AD	68		
21	Periode van 1800 AD - 1850 AD	76		
22	Periode van 1850 AD - 1900 AD	80		
23	Periode van 1900 AD - 1950 AD	90		
24	Periode van 1950 AD - 2000 AD	94		

Voorwoord

“Moet het een wetenschappelijk, semi-wetenschappelijk of populair-wetenschappelijk werkje worden?”

Even stilte aan de andere kant.

“Nou Eigenlijk helemaal niet wetenschappelijk. Een goed toegankelijk boekje zonder voetnoten. Verwijs maar naar digitale bestanden. En plaatjes! Het moet een inzicht geven in de ontstaansgeschiedenis van het benedenrivierengebied en de zeearmen. En dat inzicht moet helpen bij het ontwikkelen van projecten in de toekomst”.

Dus een historisch overzicht over een onderwerp, waarover al het nodige is gepubliceerd, maar waarvan in de archieven nog véél meer ligt, en met het besef dat men thans op diverse fronten er óók al mee bezig is. Maar dan wel op een andere manier.

4

Compact, informatief, gepresenteerd op een luchtige wijze.
Met zo hier en daar een mening en een interpretatie, soms als waarheid verkondigd.
Dat vraagt om een originele aanpak.
En zoek niet naar een samenvatting. Dit is een samenvatting

Tom de Nijs

Leeswijzer

Gekozen is voor een verfijning in de tijd en gebied, naarmate we het heden naderen. Begonnen wordt met het staartje van het Pleistoceen, overgaand in het Holoceen aan het eind van de laatste ijstijd. Met grote stappen verder naar het jaar 1000. Daarna begint de invloed van de mens zich steeds meer te manifesteren.

In de wetenschappelijke wereld hanteert men voor de tijdsaanduiding graag BP, dat wil zeggen Before Present en 'Present' is dan 1950. Aangezien dit boekje niet pretendeert wetenschappelijk te zijn en de meeste van de beschreven ontwikkelingen zich afspelen na het begin van onze jaartelling, is hier gekozen voor het algemeen gangbare BC (Before Christ) en AD (Anno Domini). Na het jaar 1000 wordt 'AD' niet meer vermeld.

Gekozen is voor een schrijfwijze in de onvoltooid tegenwoordige tijd. Waarom? Het leest makkelijker en het geeft een beleving vanuit de desbetreffende tijd.

De 'Lage landen' zijn groter dan Nederland. Ook een belangrijk gedeelte van België wordt daartoe gerekend. Het Franse 'Pays Bas' is daarom als aanduiding van Nederland eigenlijk niet juist.

'Drijvend' is een eiland of polder indien de boel is overstroomd en de herstelwerkzaamheden op zich laten wachten.

Vooraf

Nederland is grotendeels een product van het water. De zee is met $\pm 60\%$ hoofdleverancier. Met $\pm 10\%$ zijn de rivieren goede tweede gevolgd door wind en ijs. Gezamenlijk brachten zij het sediment aan waarop wij wonen. Slechts het veen is een gebiedseigen product en daar is nog maar een fractie over van wat het ooit is geweest. In het rivierengebied, waar de sedimentverhoudingen uiteraard anders liggen, grazen koeien op een mengsel van de Alpen, het Hoogland van Langres, de Eiffel, en wat er zich dan ook bovenstrooms méér bevindt. Wij zonnen op het Noordzeestrand, waarvan het zand ooit op de bodem voor de kust van Oost-Engeland of in het Kanaal heeft gelegen.

6 Dat het sediment zich hier heeft afgezet is een gevolg van tektonische krachten. Voor het geografisch gebied Nederland treft met name Italië schuld. Ruim 60 miljoen jaar geleden werd dat land tegen de Europese landmassa aangedrukt. Daardoor zijn de Alpen ontstaan met daarbij een kring van vulkanische activiteiten rond de Alpen en ons stukje tektonisch plaat is gaan kantelen. De laatste millennia dringt Italië niet meer zo hard aan. De opwaartse druk in het Alpengebied verliest het thans van erosieve krachten en de vulkanische activiteiten zijn afgenomen. Alhoewel: het sluimert onder de Eiffel.

Een tektonische plaat drijft niet alleen op het vloeibare binnenste van de Aarde, hij golft ook.

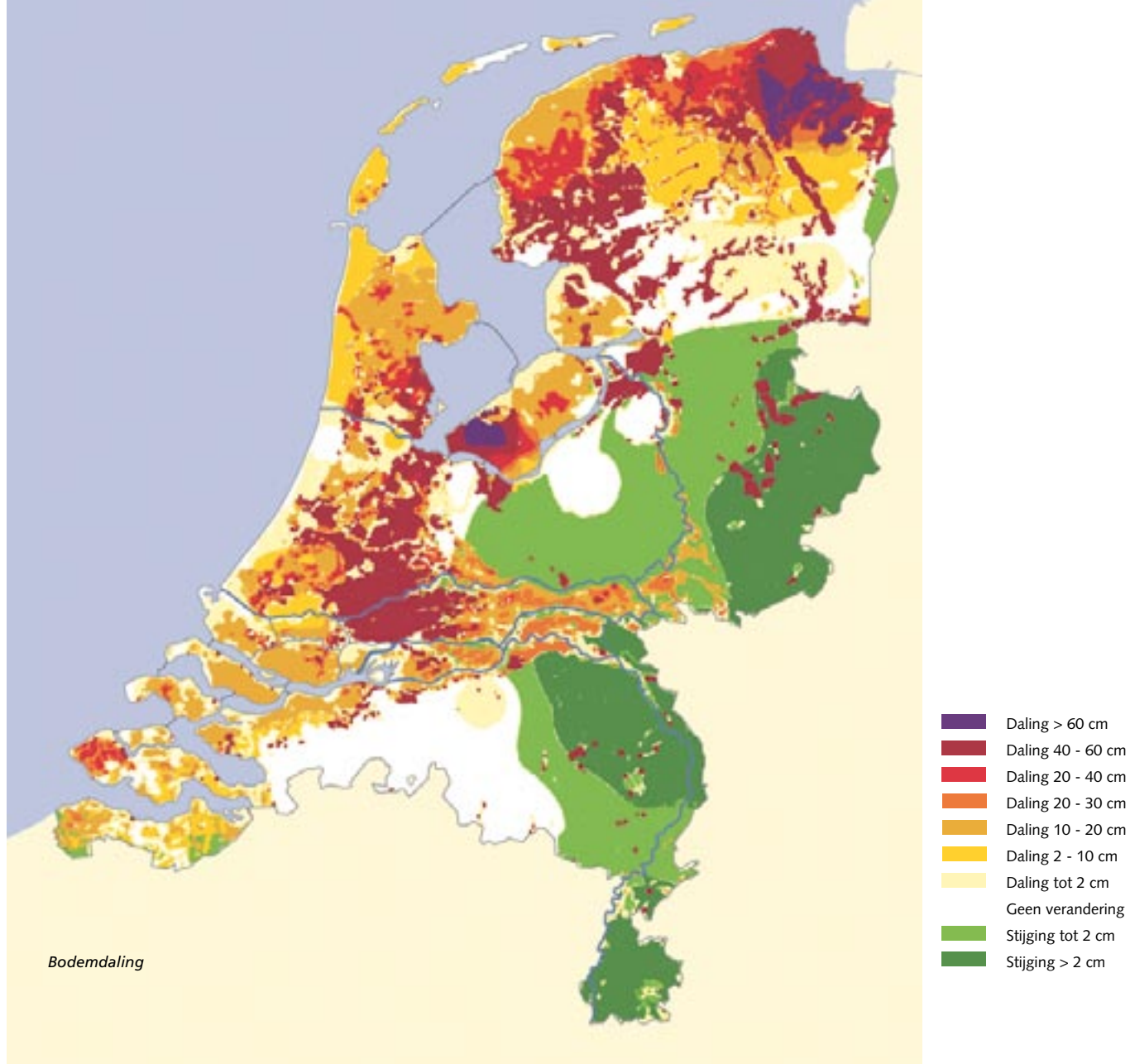
Die bewegingen zijn er de oorzaak van dat de Rijn geofysisch gezien nog maar recent de weg naar het noordwesten heeft gevonden. En de noordelijke koers van de Maas is ook nog niet zo oud.

Naast het tektonisch geweld hebben ook de gevolgen van de weersveranderingen grote invloeden gehad op de vorming van ons land. De ijstijden, de daling en stijging van de zeespiegel en de wisselingen in de rivierafvoer hebben hun sporen achter gelaten.

In het kort: er zijn krachten op deze aarde die voortdurend bezig zijn met het opwerpen van nieuwe oneffenheden en met het vervolgens egaliseren daarvan. Elke verheffing moet weer plat, elke kuil moet worden opgevuld. Nederland ligt op de helling van zo'n kuil. Die helling wordt trouwens nog steeds steiler. Zuidoostelijk Nederland stijgt, West- en Noord-Nederland zakt.

Maar écht gevormd en misvormd is het land pas de laatste 1000 jaar. Door de mens!

Dit boekje gaat voornamelijk over de laatste 1000 jaar. Wat hebben de mensen met de rivieren en de zee gedaan en wat hebben de rivieren en de zee teruggedaan.



1

Klimaat

Het weer heeft altijd een enorme invloed gehad op de vorming van ons land en op de gebeurtenissen die zich hier afspeelden. En zal zijn invloed houden.

8 Anders dan tot voor enige jaren werd gedacht is het klimaat op deze aardbol niet stabiel. Het is een kwetsbaar systeem dat voornamelijk in stand wordt gehouden door de zeeën en oceanen. Daar hoeft maar iets in te veranderen, bijvoorbeeld een golfstroom die een andere koers kiest, iets zouter of zoeter of een nieuwe tektonische drempel en de zaak ligt overhoop. Zo heeft El Niño in de Grote Oceaan het weerbeeld in een kwart van de wereld beïnvloed.

Het is dank zij de warme golfstroom dat West-Europa zich mag verheugen in een leefbaar, mild klimaat. Aan de andere kant van de Atlantische Oceaan, langs de oostkust van de Verenigde Staten loopt vanuit het poolgebied een koude golfstroom. New York ligt op dezelfde breedtegraad als Rome en Madrid, maar heeft een vergelijkbaar weerbeeld met dat van Sint Petersburg. Op de Rotterdamse 52e breedtegraad vinden we het vrijwel onbewoonde Canadese Labrador.

Nu de snelheid van de warme golfstroom terugloopt, kan dat een afkoeling van West-Europa betekenen. Of dat wordt gecompenseerd door de mondiale opwarming zal de toekomst uitwijzen. De deskundigen verschillen wat dat betreft nogal van mening. Over één ding zijn ze het wel eens: de neerslag zal in West-Europa toenemen, veelal in de vorm van stortbuien. En dat is naast de zeespiegelrijzing voor de Lage Landen een probleem.

De schommelingen van de temperatuur door de eeuwen heen vertonen wel een bepaald patroon. Dat zou te maken hebben met de elliptische baan van de aarde om de zon, die met een bepaalde periodiciteit uitrekt en inkrimpt, met daarbij een lichte asverplaatsing. Zo worden ijstijden beëindigd door een snelle opwarming met als hoogtepunt een temperatuuroptimum gevolgd door een langzame afkoeling richting volgende ijstijd. Volgens dat patroon moeten we nu in de afkoelende periode zitten.

Ook voor de afvoer van de rivieren is het klimaat bepalend. Warmte, koude, droogte en neerslag zijn al of niet in combinatie met elkaar bepalend voor de hoeveelheid afvoer. Droge warmte levert niets op als er bovenstrooms geen ijs meer smelt en natte warmte kan in

combinatie met smeltend ijs woeste en brede rivieren veroorzaken. Onze rivieren hebben in het verleden alle mogelijk denkbare verschijningsvormen gekend, omdat alle mogelijke weertypen in onze streken hebben geheerst.

Zo moet de Rijn in de smeltperiode van de laatste ijstijd woest tekeer zijn gegaan. Van vóór het begin van de jaartelling tot 1000 AD genoten de Lage Landen van een gematigd landklimaat met weinig neerslag. De Rijn is niet veel meer dan een voortkabbelend stroompje. Na 1000 AD wordt het natter. Met een toenemende ontbossing met nog later kanalisatie en verharding van het aardoppervlak leidt dat tot de huidige situatie, waarin het water met pieken en dalen snel wordt afgevoerd.

Thans wordt algemeen erkend dat de klimatologische wetmatigheden in toenemende mate door menselijk ingrijpen worden doorbroken.



2

Rivierwater als vervoermiddel

10

Water bevindt zich het liefst in horizontale toestand en, vanwege de zwaartekracht, op het laagste punt. Zo dat niet het geval is, probeert het water die toestand te bereiken en zoekt daarbij de weg van de minste weerstand. Water is lui, het doet niets uit zichzelf. Het heeft externe krachten nodig om te bewegen. Dat is in het kort het wezen van de rivieren.

In de zoektocht naar het laagste punt worden hindernissen opgeruimd, meegenomen en neergelegd daar waar het water er geen last meer van heeft. De snelheid bepaalt de kracht van het water. Dat, samen met de massa bepaalt de grootte van het vervoerde materiaal. Als het water krachtig genoeg is kan het rotsblokken verplaatsen. Naarmate de kracht van het water afneemt zal de fractie van het afgezette materiaal, het sediment, kleiner worden. Is het water in rust, dan is het niet bij machte om nog maar iets, zwaarder dan het eigen gewicht, te dragen. Stuwmeren zullen om die reden uiteindelijk weilanden worden.

De Rijn en de Maas hebben in ons land de kracht niet meer om rotsblokken te transporteren; hooguit fijn grind, grof zand en uiteraard alles wat kleiner is. Toch vinden we, zeker langs de Maas, in de

ondergrond aardig wat grindafzettingen. Ook ten zuiden van Vianen zijn op vier meter diepte grindophopingen gevonden. Dat duidt er op dat in het verleden de rivieren krachtiger zijn geweest.

Het is dus mogelijk om aan de hand van de hoeveelheid en soort afgezet materiaal uit een bepaalde periode de aard van de rivieren en de klimatologische omstandigheden uit die periode te reconstrueren. Voorwaarde is wel dat het gaat om natuurlijke rivieren en niet de door de mens gemanipuleerde rivieren.

Door de kanalisatie en normalisatie van de rivieren wordt de snelheid van het water hooggehouden en de bodem blijft daardoor op diepte. Gaat het water te snel, dan zal het materiaal van de bodem meesleuren en vindt erosie plaats, gaat het water te langzaam, dan zet zich juist materiaal af. De normalisatie en kanalisatie is niet alleen voor de scheepvaart van belang, maar ook wordt ijsvorming bemoeilijkt of erger: ijssdammen. Vanaf de lijn Heusden, Gorinchem, Schoonhoven gaat het tempo eruit en zakt het materiaal naar de bodem. Te beginnen met grof zand tot uiteindelijk slib in het horizontale benedenrivierengebied. Bij hoogwaterafvoeren, dus hogere snelheden, wijzigt dat beeld.



De Grensmaas

Door het afsluiten van de zeearmen zijn de waterbewegingen 'afgedempt'. Daarmee is een oude situatie hersteld die we gekend hebben na het ontstaan van de Biesbosch. Vanaf het ontstaan in 1421 is dat gebied gebruikt als natuurlijk slibdepot. Na het graven van de Nieuwe Merwede en de Bergse Maas kwam een naar verhouding groter gedeelte van het sediment in de Noordzee terecht. Die situatie heeft slechts geduurd tot de aanleg van de Haringvlietsluizen

3

Zeewater als vervoermiddel

12

In feite doet zich bij zeewater hetzelfde krachtenspel voor als bij rivierwater. Hoe groter de turbulentie, hoe meer er verplaatst kan worden. Naast de stromingen, die je kan vergelijken met een rivierstroming, zij het massaler, doen zich op zee nog andere krachten voor. De getijden en de golven zijn a.h.w. 'zee-eigen'. De zeebewegingen worden veroorzaakt door wind, temperatuurverschillen, zwaarte- en aantrekkingskrachten. Deze bewegingen sjouwen het zand van en naar de kust. De wind kan de zee echter opzwepen tot ontembare, meestal destructieve krachten. Alles wat eerder is opgebouwd door mens en natuur kan binnen een paar uur verdwenen zijn.



Watersnoodramp 1953



Oosterscheldekering

4

Stroomgebieden

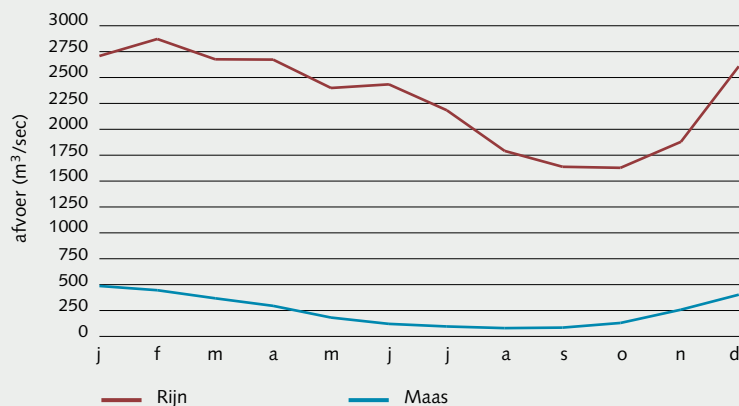
Stroomgebied van de Rijn

De Rijn is 1320 km lang. Het is een gemengde rivier. Dat wil zeggen dat het rivierwater een mengsel is van gletsjersmeltwater en neerslag (regen en sneeuw). Tegenwoordig wordt de gletsjer van de Rheinwaldhorn in Zwitserland gezien als bron van de Rijn. Daar komen in de bovenloop van de Rijn nog het smeltwater bij van zo'n 150 andere gletsjers en beneden Basel is de Rijn afhankelijk van de neerslag in het westen van Duitsland en het noordoosten van Frankrijk. De enige constanten qua waterleverantie, zij het gestaag afnemend, zijn de gletsjers. Enigszins afhankelijk van de temperatuur mogen we toch wel rekenen op de hoogste productie gletsjerwater in de zomer. De regen- en sneeuwproductie is tegenwoordig wat wisselvalliger. Nog steeds valt het meest in de wintermaanden en aangezien regen en sneeuwsmeltwater de grootste leveranciers zijn, doen zich de hoge waterstanden vooral in de winterperiode voor. Maar ook een forse zomervloed is geen nieuwtje meer. De gemiddelde afvoer bij Lobith is $\pm 2200 \text{ m}^3/\text{sec}$, dat is vertaald naar NAP + 10,10m. De hoogst bekende afvoer is $13000 \text{ m}^3/\text{sec}$ op 3 januari 1926 en de laagste bedraagt $620 \text{ m}^3/\text{sec}$ op 4 november 1947.

Op Nederlands grondgebied splitst de Rijn zich in Waal en Pannerdens Kanaal. Dat kanaal gaat weer over in de Nederrijn en IJssel. Door de mens gemanipuleerd is de verdeling over deze drie armen in volgorde: 67%, 22% en 11%.

Stroomgebied van de Maas

De Maas is 935 km lang. Zij ontspringt op het Plateau van Langres in Noordoost Frankrijk. Het stroomgebied van de Maas was nog groter





De stroomgebieden van Rijn en Maas

geweest, als de Moezel zich niet naar de Maas had doorgevreten en de bovenloop van de Maas had afgepakt. De rivier moet het hebben van neerslag. Dat betekent pieken in de winter en dalen in de zomer. Als grote waterleverancier moeten de Belgische Ardennen worden gezien. Echter verstoken van een gletsjergebied, wil het wel eens voorkomen dat in een droge periode de Maas vrijwel géén water afvoert. Om ook dan scheepvaart mogelijk te maken is de Maas op Nederlands grondgebied vrijwel geheel gekanaliseerd en gestuwd. De gemiddelde afvoer bij Eijsden is $230 \text{ m}^3/\text{sec}$.

Stroomgebied van de Schelde

De Schelde is 430 km lang. Ook een regenrivier. De neerslag in Noordwest-Frankrijk en West-België wordt door de Schelde afgevoerd. De gemiddelde afvoer is slechts $110 \text{ m}^3/\text{sec}$.

In ons land is de Schelde medevormend geweest voor het Zeeuwse gebied. Eerst uitmondend op de Noordzee via de Oosterschelde met een zijtak naar de Mond van de Maas, de Striene, nam een zich invretende Honte of Westerschelde in de late Middeleeuwen de afvoer grotendeels voor zijn rekening. De verbinding met de Oosterschelde ging na de aanleg van de spoordam in 1867 verloren. Sindsdien voert de Westerschelde alles af.

De Westerschelde is in ons land een getijderivier met het karakter van een zee-arm. Het getijvolume bedraagt 2,2 miljard m^3 . Een gigantisch verschil met het volume van de gemiddelde afvoer van de rivier zelf. De getijden laten zich tot voorbij Gent gelden. Stormvloed en zullen zich om die reden tot ver in Vlaanderen doen voelen.

5

Riss-ijstijd of Saaliën van 240.000 BC tot 130.00 BC (de één na laatste ijstijd)

De keuze om in deze ijstijd te beginnen is niet willekeurig. Het enige reliëf in ons land buiten Zuid-Limburg wordt in het Saaliën gevormd. De heuvelruggen zijn de oudste landschapsvormen, die in het huidige Nederland zijn terug te vinden, zij het sterk geërodeerd. Het materiaal daarvoor wordt niet uit het hoge noorden aangevoerd, maar opgestuwd. De laagte als gevolg van de opstuwing heet bekken.

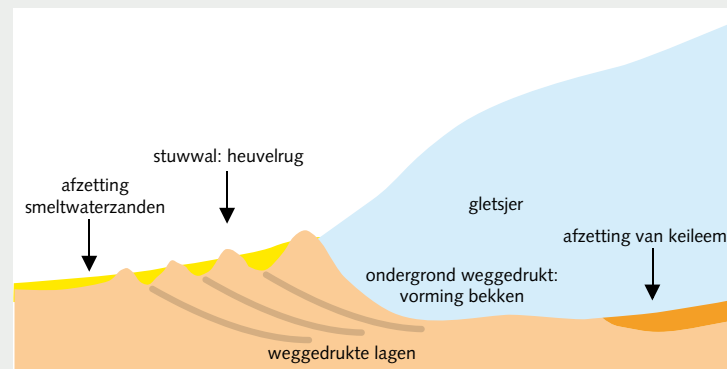
16

Ook in een ijstijd doen zich warmere perioden voor en dat betekent een voortdurende verplaatsing van de grens van het landijs. De meest zuidelijke opstuwing vinden we terug ten zuidoosten van Nijmegen. Ooit onderdeel van het gelijktijdig opgestuwde Hoge- Veluwemassief. Eerder is de Utrechtse heuvelrug opgestuwd en als latere stuwwallen, of wat er dan ook van over is, kunnen het zuidoosten van Texel, Wieringen, Gaasterland en de heuvels van Montferland genoemd worden. Texel en Wieringen zijn keileembulten, gevormd uit een mengsel van zand, klei en vermorzelde rotsen, die door het landijs uit het noorden zijn meegenomen.

De zeespiegel daalt tijdens de grootste uitbreiding van het landijs tot een niveau van 125 meter beneden NAP.

De stroomgebieden van Rijn en Maas hebben hun huidige omvang bereikt. De rivieren verenigen zich ter hoogte van Boxmeer/Cuijk.

Langs de ijsmuur gaat het verder in westelijke richting om in de droge Noordzee naar het zuidwesten af te buigen en door het Nauw van Calais en het Kanaal uit te stromen in de Atlantische Oceaan. De Theems en de Seine zijn slechts zijrivieren.



Dwarsdoorsnede gletsjer

Noord Europa bedekt met ijs

- Ijs
- Zee
- Land



6

Tussen de ijstijden van 130.000 BC tot 70.000 BC

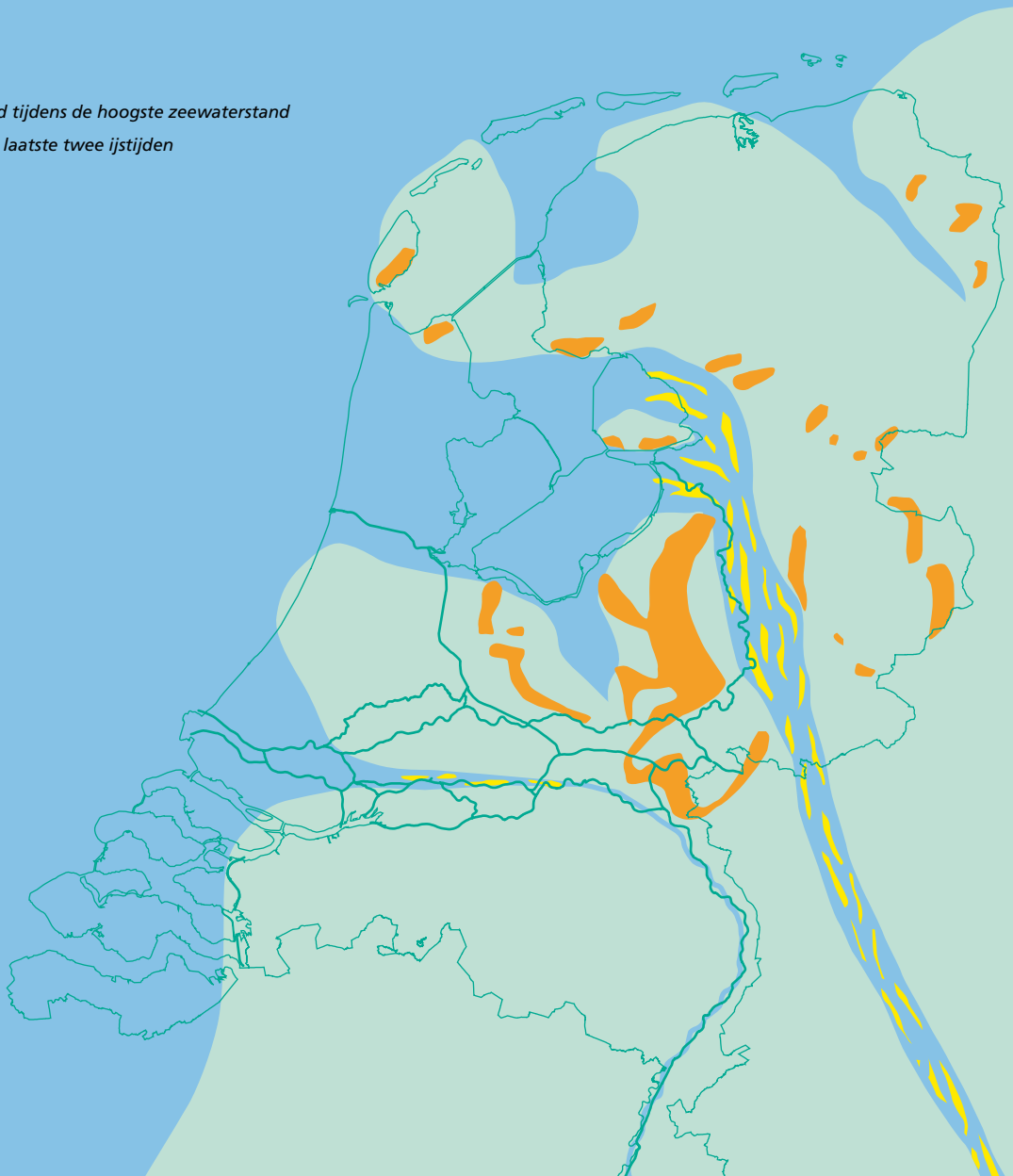
Als het ijs gaat smelten kiest de Rijn een koers over de Achterhoek, door het dal van de Oude IJssel en IJssel naar het noorden en buigt ter hoogte van Meppel af naar het westen en hervindt de oude rivierbedding richting Nauw van Calais, het stijgende zeewater tegemoet.

18

De zeespiegel bereikt uiteindelijk $\pm$ het huidige niveau, hetgeen de Rijn in zee doet uitstromen ter hoogte van de Noordoostpolder en de Maas bij Alblasserdam.

De exacte vorm weten we natuurlijk niet, maar landschapskenmerken als de Veluwe, de Utrechtse Heuvelrug en zelfs de Gelderse Vallei zijn herkenbaar.

*Nederland tijdens de hoogste zeewaterstand
tussen de laatste twee ijstijden*



7

Würm-ijstijd of Weichselien van 70.000 BC tot 11.500 BC

20

In deze ijstijd is Nederland niet bedekt door het landijs. De meest zuidelijke uitbreiding komt tot de Deens-Duitse grens. De Rijn behoudt zijn noordelijke koers, maar krijgt ter hoogte van Wesel een afsplitsing naar het westen. Deze tak verenigt zich met de Maas. Op de weer drooggevallen Noordzeebodem gaat het gezamenlijk in zuidwestelijke richting door het Nauw van Calais en verder.

In Nederland heerst een toendraklimaat, vergelijkbaar met Canadese en Siberische streken boven de Poolcirkel. De dag- en nachttemperaturen op het einde van deze ijstijd verschillen in de zomer enorm.

Door de overheersende noordwestelijke wind wordt over de bevroren ondergrond zand van de droge Noordzeebodem aangevoerd, vooral in de meest koude periode van 23000 tot 20000 BC. Het dekzand kan een dikte van twee meter bereiken.

De zeespiegel is in deze ijstijd maximaal 140 meter lager dan het huidige niveau.

Na 20000 BC wordt het warmer en begint het landijs zich terug te trekken. Rond 10000 BC is de temperatuurstijging 4 graden per eeuw en piekt rond 9000 BC met een éénmalige stijging van 6 graden in twintig jaar. Oorzaak onbekend. Laatste theorie: een inslag van een komeet in het Noordpoolgebied. De zeespiegel stijgt in hoog tempo.



Ijswoestijn

Würm-ijstijd

- Ijs
- Zee
- Land



8

Begin van het Holoceen van 11.500 BC tot 6000 BC

22

De temperatuur blijft stijgen. Het afsmelten van het landijs is in 8000 BC op zijn maximum. De zeespiegel ligt dan nog zo'n 50 meter onder het huidige niveau. De stijging van de zeespiegel bereikt het record van 10 cm per jaar. Engeland maakt nog deel uit van het vasteland. De kustlijn ligt ten noorden van de Doggersbank. In het zuiden vormt zich via het nauw van Calais een lagune, waar de rivieren in uitkomen. De vorming van ons land moet nog beginnen. Zo moet er nog 20 meter sediment komen om het niveau te bereiken van het huidige Noordzeestrand.

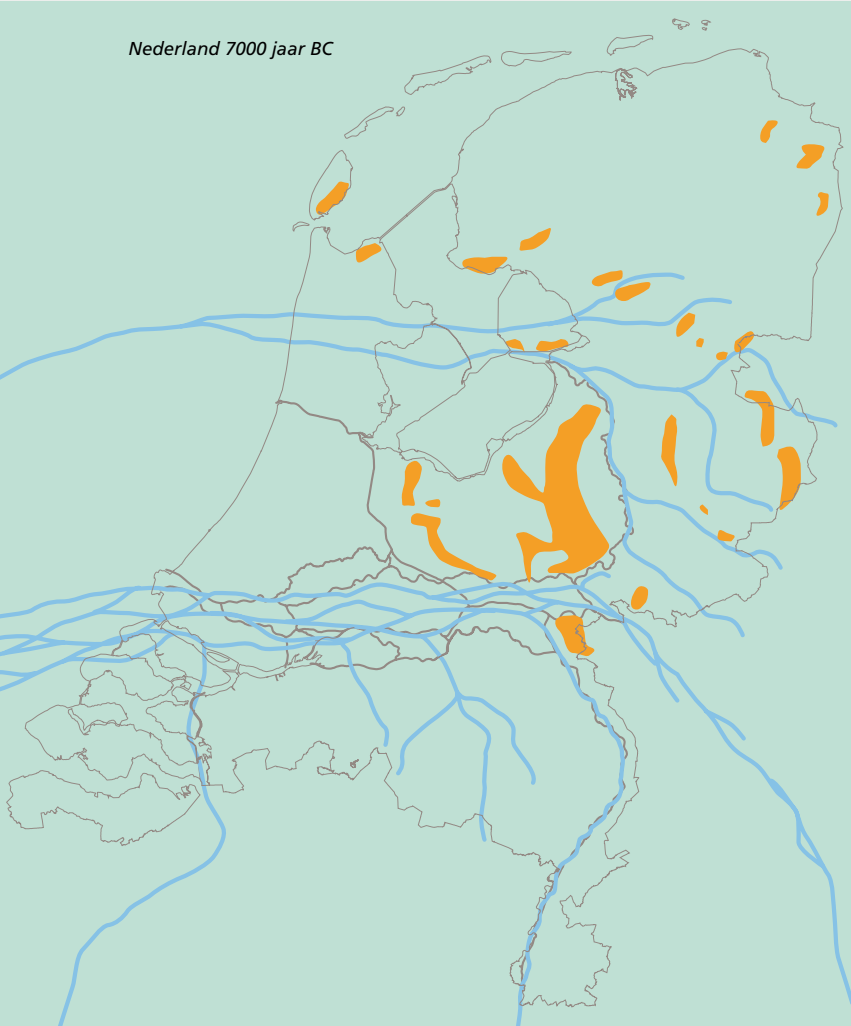
Niet alleen de poolkappen smelten. Ook de Alpen, het Zwarte Woud en de Jura raken in hoog tempo hun ijskappen kwijt. Zowel de Rijn als de Maas moeten in het begin van het Holoceen krachtige rivieren zijn geweest. In ons land hebben de rivieren meanderend over een breedte van 20 tot 50 kilometers grind, zand en klei afgezet. De wind heeft het zand tot rivierduinen gevormd, soms hoger dan 20 meter. Die duinen zijn thans nog in het landschap terug te vinden als donken. De Schelde wurmt zich noordwaarts naar de Maas/Rijn. De Overijsselse Vecht en de Oude IJssel verenigen zich nabij Zwolle en gaan gezamenlijk westwaarts.

Op het pleistocene dekzand begint zich voorzichtig enige begroeiing te ontwikkelen. Dat vormt zich later tot de eerste veenlaag.

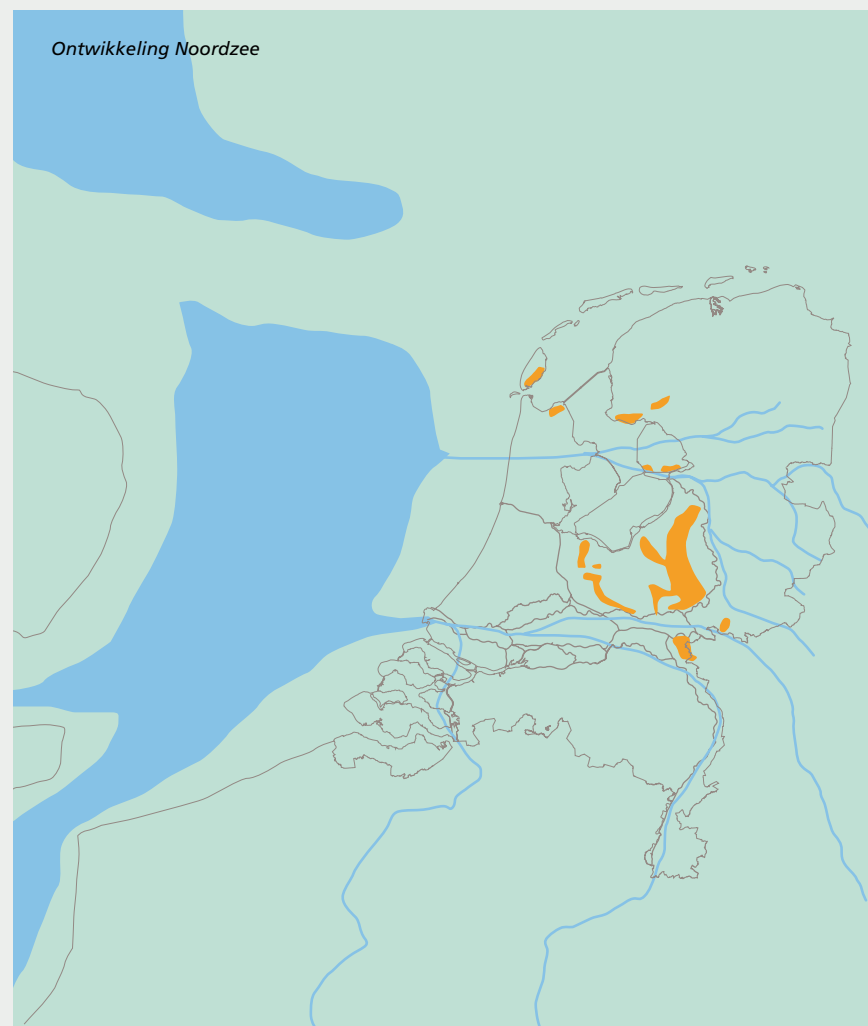
Zo rond 6500 BC is Engeland weer een eiland als er een verbinding ontstaat tussen de lagune ten noorden van het Nauw van Calais met de jonge Noordzee. Dat is van zeer grote invloed op de vorming van ons land. De getijdenstromingen wijzigen, er ontstaat in het zuidelijk gedeelte van de Noordzee een stroming tegen de klok in. De stroming krijgt een krachtige impuls ter hoogte van de Zeeuwse kust, waar de zuidwest-noordooststroming vanuit het Nauw van Calais functioneert als aanjager. Langzamerhand wordt de stroming krachtig genoeg om bodemmateriaal, pleistoceen dekzand, naar onze embryonale kusten mee te slepen.

De stijging van de zeespiegel is teruggelopen tot 3 cm per jaar, maar dat is nog altijd snel genoeg om de vorming van strandwallen te verhinderen. Het sediment heeft echter in het westen op het eind van deze periode al een dikte van 4 meter bereikt.

Nederland 7000 jaar BC



Ontwikkeling Noordzee



9

Periode van 6000 tot 4000 BC

24

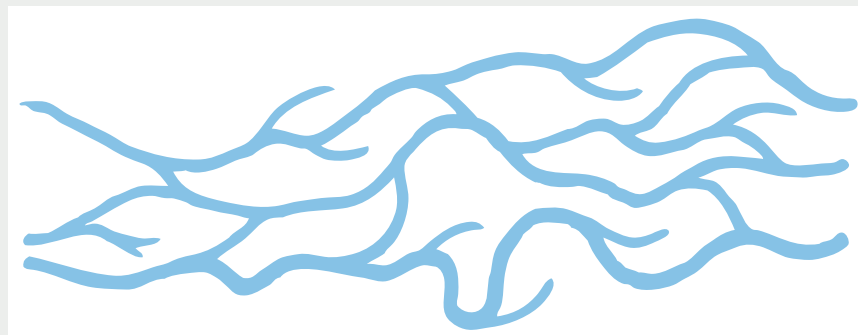
De temperatuur heeft zijn optimum bereikt en zal met lichte schommelingen tot de 20e eeuw dat gemiddelde vasthouden.

De zeespiegel is in 6000 BC 25 meter beneden NAP, –15 meter in 5000 BC en –8 meter in 4000 BC. De rijzende zee overschrijdt rond 5000 BC de huidige kustlijn richting oosten.

Sedimentatie kan door de afnemende zeespiegelrijzing en daardoor minder krachtige stroming, makkelijker plaatsvinden. In deze periode tot wel 7 meter in het westen. Veenvorming doet zich voor aan de randen van de landinwaarts gelegen kustlijn.

De rivieren boeten aan kracht in en veranderen daardoor van karakter, ook al omdat de beddingen door het afgezette sediment steeds horizontaler komen te liggen. De rivieren delen zich op in een stelsel van kleinere, licht kronkelende stroompjes, vertakkend en verenigend. Een riviervorm, die 'anatomiserend' wordt genoemd. In de komgebieden achter de oeverwallen wordt bij hoog water rivierklei afgezet.

Met het verbeteren van de leefomstandigheden vestigen zich (weer) mensen op de donken en de hoger gelegen oeverwallen langs de rivieren. Er is water en het is een aantrekkelijk jacht- en visgebied.



Anatomiserende rivier



10

Periode van 4000 BC tot 2000 BC

26

Is de zeespiegelrijzing in het begin van deze periode nog 30 cm per eeuw. In 2000 BC is deze teruggelopen tot 10 cm. De zeespiegel staat dan op 3 meter beneden NAP. De getijden en de golven zijn in staat om zo rond 3300 BC met het aangevoerde zand parallelle strandwallen te ontwikkelen. Die van Oestgeest, Sassenheim en Lisse dateert van 2300 BC. De vormgeving wordt in hoge mate bepaald door twee hoogtes, in het zuiden Cap Griz Nez en in het noorden het Texels Hoog (gevormd in de één na laatste ijstijd). Veen ontwikkelt zich in het zoetwatermilieu tussen de strandwallen.

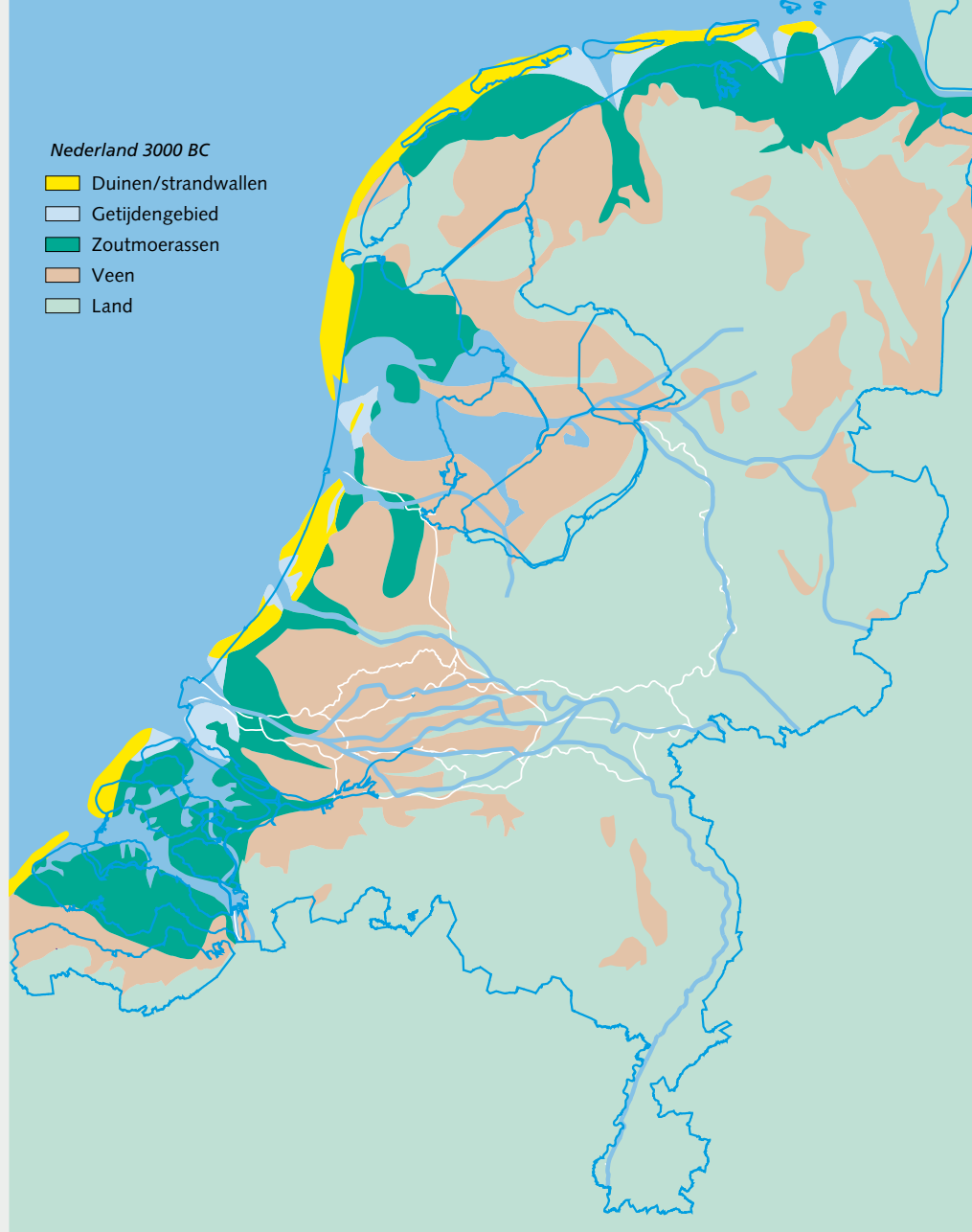
Achter de strandwallen ontstaat een moerasgetijdengebied.

De aanvoer van sediment uit zee en de rivieren gaat onverminderd door. Het zand wordt nu grotendeels vóór de strandwallen afgezet, de lichtere fractie komt als zeeklei achter de wallen terecht. Tot 3000 BC is al 60 % van de totale sedimentafzet in het kustgebied neergelegd. De volgende 2000 jaar doet er nog eens 20% bij. De laatste 3000 jaar heeft slechts de resterende 10 % opgeleverd.

In het moerasgetijdengebied zijn de omstandigheden gunstig voor veenontwikkeling. Waar de rivieren in de bassins uitkomen zal die ontwikkeling door het meegevoerde riviersediment anders verlopen

dan in het waddengebied. Via de estuaria zal het nog immer stijgend zeewater grote hoeveelheden zeeklei afzetten in de bassins, voornamelijk in het westelijk gedeelte. Het hoger gelegen oostelijk gedeelte is voor de zich steeds verder ontwikkelende veenvorming.

De rivieren ploeteren zich al vertakkend door het eigen sediment en het veen richting getijdenbekken.



11

Periode van 2000 BC tot 0

28

In ± 3000 BC heeft zich de Oude Rijn tussen Utrecht en Katwijk gevormd, daarbij gebruik makend van een veenstroompje. In 1000 BC is de Oude Rijn de voornaamste waterdrager. Alhoewel: erg veel water is er niet te dragen, veel regen valt er niet. Het is voornamelijk zomers gletsjerwater. Bij Utrecht krijgt de Oude Rijn de Vecht als afsplitsing. De Vecht slingert zich door het veengebied en komt uit in het Oer-IJ.

In het oorspronkelijke Maas-Rijngebied is slechts de Maas en een mager Waaltje + wat parallelle stroompjes overgebleven. Kennelijk daardoor kan de zee verder de riviermond opdringen en verruimt die. Dat leidt weer tot een betere afwatering van het omliggende veengebied, gevolgd door inklinking, waardoor de zee nog verder het land kan binnendringen en klei kan afzetten op het veen.

De Oude IJssel en de Overijsselse Vecht verenigen zich in het Flevomeer (de eerst bekende naam is 'Flevum' gegeven door de Romeinen, daarna wordt het achtereenvolgens Almere, Zuiderzee en IJsselmeer).

De zeespiegelrijzing loopt terug van 10 tot 5 cm per eeuw. Dat is iets minder dan de huidige rijzing. Bij het begin van onze jaartelling staat de zeespiegel op 1 meter onder NAP en zal de komende 1000 jaar nauwelijks stijgen.

De westelijke kustlijn is vrijwel geheel afgesloten door strandwallen slechts onderbroken door de riviermondingen van de (Ooster-)Schelde, de Maas, de Oude Rijn en de afwateringen van het Almere, zuidelijk door het Oer-IJ en door een getijdegebied ter hoogte van Alkmaar.

Waarschijnlijk doordat de kern van de zeestroming-tegen-de-klok-in in de zuidelijke Noordzee nog zuidelijker komt te liggen en daardoor voor onze kust een meer noordelijke richting krijgt, verandert de kustlijn. De stroming leidt tot erosie van de Vlaamse en Zeeuwse kust en groei van de Hollandse. Ook de kop van Noord-Holland slijt af. De westwaartse groei van de strandwallen en de zuid-noordstroming zorgen voor een noordwestelijke afbuiging van de mondingen van de Oude Rijn en het Oer-IJ.

De trage zeespiegelrijzing maakt het mogelijk, dat het water achter de strandwallen verzoet. Een ideale omgeving voor de ontwikkeling van een aanvankelijk uitbundige flora, dat in hoog tempo omgezet wordt in veen. Het veen strekt zich uit over de eerder afgezette rivier- en zeeklei. Naarmate het veenpakket dikker wordt, komt het grondwater dieper te liggen. De flora verarmt daardoor uiteindelijk tot slechts veenmos. Dat plantje gedijt enthousiast en is verantwoordelijk voor



het ontstaan van uitgebreide veenkussens achter de strandwallen. Deze kussens hebben een middellijn van 10 tot 25 km, met het midden verscheidene meters boven de zeespiegel. Radiaal wegstromende beekjes zorgen voor de afwatering. Ook de hoger gelegen zandgronden worden voor een groot deel met veen bedekt, voornamelijk in westelijk Brabant en Drenthe.

Door toename van de bevolking moet men zich ook op lager gelegen gronden vestigen en dat blijkt bij hoog water geen goede keuze. De eerste terpen (500 BC) worden gebouwd. De bewoonbaarheid is ook wisselend: hooggelegen kreekruigen kunnen door het stijgen van het grondwater te nat worden, terwijl voorheen onbewoonbaar veen door kleiafzettingen juist een nieuwe vestigingsplaats biedt.



Terpdorp Hogebeintum

Nederland 500 BC

-  Duinen/strandwallen
-  Zoutmoerassen
-  Veen
-  Land



12

Periode van 0 tot 400 AD

32

De droge weersomstandigheden zetten zich voort. De Romeinen hebben een niet al te spectaculaire Rijn als grens. Afvoer van de rivieren is minimaal. De krachteloze rivieren zijn nauwelijks in staat om zand te vervoeren. De sedimentatie langs de Oude Rijn is dan ook beperkt.

De Rijn heeft iets voor het begin van onze jaartelling een kunstmatige verbinding gekregen met de IJssel. Niet zozeer om scheepvaart mogelijk te maken, dan wel als extra verdediging tegen de Germanen. De bouwer, de Romeinse veldheer Drusus, heeft om die reden ook een dam gelegd op het splitsingspunt van de Rijn en de Waal, om meer water richting Rijn te krijgen (12 BC). Alhoewel de Romeinen fabelachtige bouwers waren, hadden zij niet de technische mogelijkheden om zulke werken uit te voeren in een rivier als de huidige Rijn. Het moet dus wel een riviertje geweest zijn.

Het is frappant dat toen al het splitsingspunt werd gezien als strategisch belangrijk, is het niet om militaire, dan wel om waterhuishoudkundige redenen. Er zal vaker aan dat punt worden gedokterd.

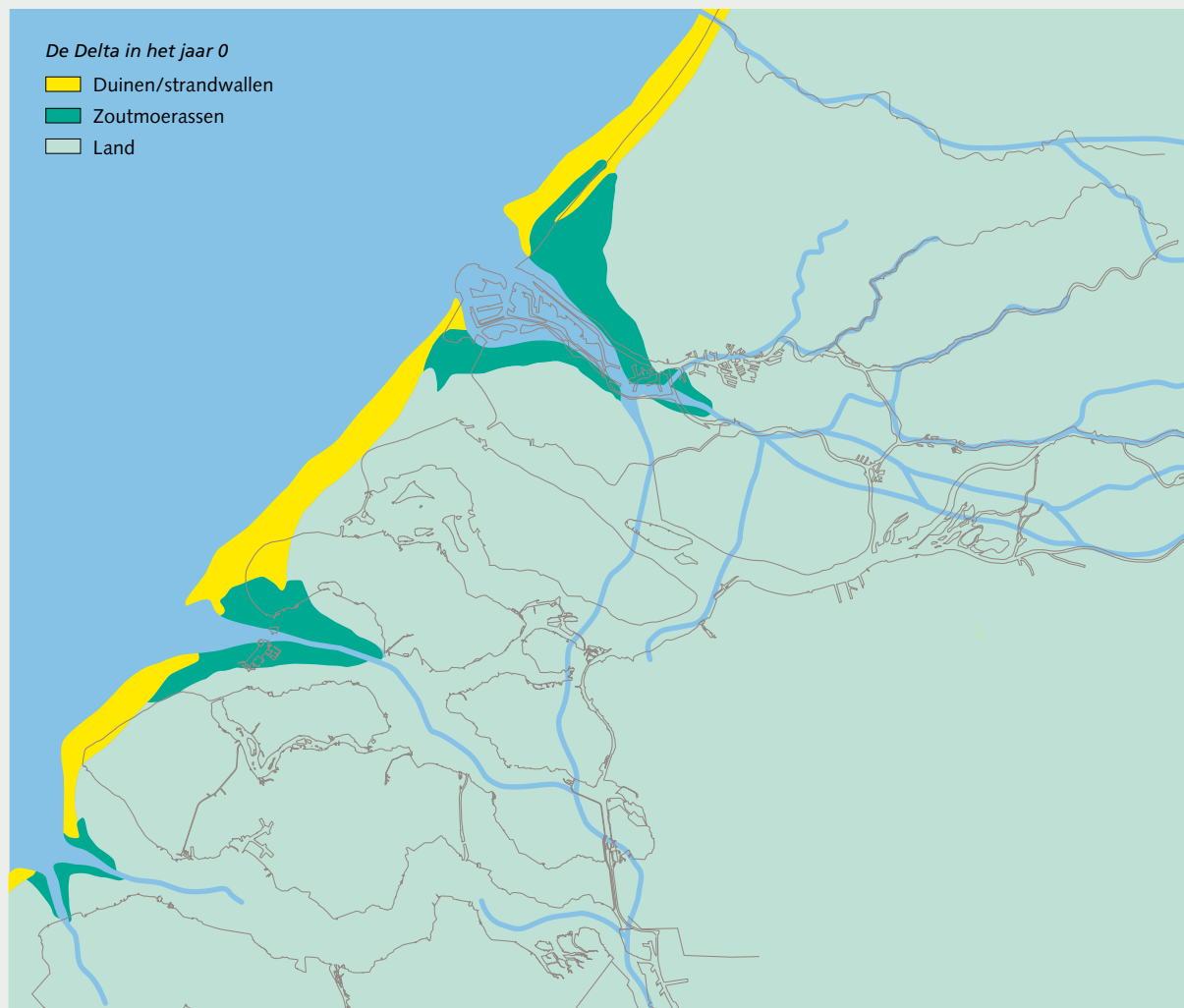
De Lek is aanvankelijk nauwelijks van enige betekenis. De rivier moet in gedeelten zijn ontstaan. Eerst als doorbraak bij Wijk bij Duurstede naar een Linge-arm. De bedding loopt dan ten zuiden van Vianen, buigt om naar het noorden en volgt het tracé van de Hollandse IJssel. Halverwege de 9e eeuw vindt nogmaals een doorbraak plaats.

Vanaf 350 AD wint de Waal/ Merwede aan betekenis.

De Hollandse duinenrij schuift westwaarts voorbij de huidige kustlijn en zal de komende eeuwen nog verder naar het westen opkruipen. Brittenburg, een Romeins fort gebouwd bij de monding van de Oude Rijn, kan als meetpunt worden gebruikt om de wandelende kustlijn in beeld te brengen.

Het Flevomeer heeft een monding naar het noorden geforceerd. De verzanding van het Oer-IJ en de toevoeging van Rijnwater via de IJssel zal er teveel aan zijn geweest.

De Romeinen laten twee aan elkaar verwante stammen, de Bataven en Canninefaten uit Zuid-Duitsland overkomen om de grens langs de Oude Rijn te bewaken.



Voor het eerst probeert de mens het landschap te vormen naar zijn behoefte. Wegen worden aangelegd, grachten gegraven en zo hier en daar verschijnen dijken. Niet teveel van voorstellen: een halve meter is genoeg om de weg die er op ligt droog te houden. Ook wordt een begin gemaakt met de ontginning van het veen voor zoutwinning (hierover later meer) en akkerbouw. Het intensievere grondgebruik leidt tot een versterkte erosie. Het goed bewoonbare Zeeland, dat nog niet in de verste verten lijkt op het eilandenrijk van later, is daar het eerste slachtoffer van. En dat zullen ze later weten! En spijt van krijgen!



Romeinse mijlpaal

Nederland 100 AD

-  Duinen/strandwallen
-  Zoutmoerassen
-  Veen
-  Land



Het zeeniveau ligt rond 400 AD bijna één meter beneden het huidige niveau. De westelijke kustlijn bevindt zich van enkele tot tientallen kilometers vóór de huidige kustlijn.

De kust wordt onderbroken door:

- 1 het estuarium van de Schelde ter plaatse van de huidige Oosterschelde,
- 2 het estuarium van de Maas waarin ook de Striene, de Waal en een aantal veenstroompjes zich verenigen ongeveer ter hoogte van Hoek van Holland,
- 3 de mond van de Rijn bij Katwijk,
- 4 en in het noorden de nieuwe afvoer van het Flevomeer.

Uit de voordelta op de Nederlands-Duitse grens komt nu de Waal als belangrijkste waterdrager te voorschijn. De bovenstrooms gelegen onaangetaste wouden zorgen voor een gelijkmatige afvoer van het rivierwater. Aangezien ook in deze periode het sediment bestaat uit lichtere fracties moet de conclusie zijn dat de rivieren kwantitatief niet veel te betekenen hebben. Er heerst dan ook een klimaat dat tegen een landklimaat aanhangt. Droge warme zomers en koude winters

In de komende eeuwen wordt de tot dan vrijwel gesloten Zeeuwse kustlijn doorbroken.

Het Zeeuwse land keert terug tot dat wat het was vóór de veenvorming: een getijdengebied. Door de vroegere ontvening (ontginning, brandstof en zoutwinning), én door getijdenwerking aangevuld met enige stormvloeden, is een waddengebied met eilanden ontstaan. Nagenoeg onbewoonbaar.

In Noord-Nederland ligt achter de waddeneilanden een wadden- en kweldergebied.

Driekwart van Nederland is bedekt met een veenlaag van soms wel dertig meter dik. De hoogte varieert van nauwelijks boven de zeespiegel in het Flevomeergebied tot ± drie meter achter de duinen.

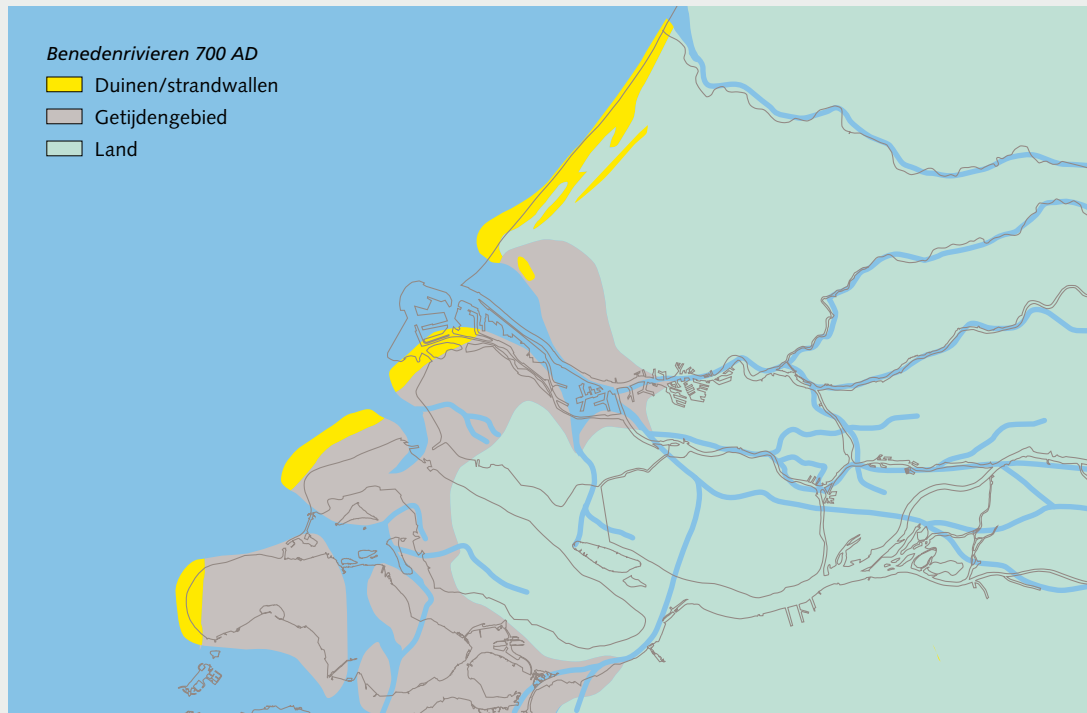
Het veengebied is kaal en onbewoond. Op de zee- en rivierklei is menselijk bestaan wel mogelijk. Handelsstadjes als Dorestad komen tot ontwikkeling. Later een door de Noormannen veelbezochte prooi. De Romeinen zijn inmiddels verdwenen en met hen lijken de Bataven ook opgestapt.



Steeds voller wordt het op het oude duingebied, het ontstaansgebied van Holland. De bevolkingsdruk zorgt voor een begin van ontginning van het veengebied, die nog eeuwen zal aanhouden.



Oerlandschap



14

Periode van 800 AD tot 1000 AD

40

Zo rond 900 AD komen in West- en Noord-Nederland grootschalige ontginningen op gang. Eerst met de bedoeling landbouwgebieden te ontwikkelen, later komt daar de winning van turf als brandstof bij. De ontginning zorgt voor een sterke bodemdaling met als gevolg: opdringend water. De eerste kaden worden aangelegd. Na 1000 AD is het menselijk ingrijpen in zijn leefomgeving niet meer te stuiten. Zeeland loopt wat voorop in deze ontwikkeling. Daar is de zee met zijn getijdengeulen heer en meester geworden, mede veroorzaakt door vroegere uitnodigende menselijke activiteiten. Het zorgt echter ook voor aanwas door sediment. Op nog niet geërodeerd veen zet zich een dikke kleilaag af. Geulen, die minder onderhevig zijn aan de krachten van de getijden vullen zich met zand. Bij latere omdijkingen met bijbehorende ontwatering laten die geulen zich zien als verheffingen in het landschap, met name op Walcheren. Vooralsnog is het gebied zo goed als onbewoonbaar.

Tot 1000 AD zijn er geen rivieroverstromingen van betekenis. Het land ligt hoger dan de rivieren en er nog steeds is veel minder afvoer dan nu het geval is, daarbij komt dat de bovenstrooms gelegen wouden zorgen voor een gelijkmatige afvoer. De zomers zijn overwegend warm en droog en de winters zijn koud, maar de lage Landen zitten in een overgangsfase naar het ons meer bekende zeeklimaat.

De Rijn verdeelt zijn water over de Waal, met de Linge bij Tiel als aftakking, de Nederrijn met als eerste aftakking de IJssel. De Nederrijn gaat over in de Oude Rijn met een premature Lek en de Vecht als aftakkingen.

Halverwege de 9e eeuw breekt de Lek door van Vianen naar Lexmond, waar het de bedding van het riviertje de Ammer opzoekt. Na de 9e eeuw gaat de Ammer ook Lek heten. De naam Lek wordt als 'Lockia' voor het eerst vermeld in een stuk uit 779 AD, waarbij door Karel de Grote oeverrecht wordt verleend aan het Bisdom Utrecht. Na de doorbraak wordt ook de Lek meer en meer betrokken bij de afvoer van de Nederrijn. Het gevolg is dat de Oude Rijn gaat verzanden. Nu de Lek een nieuwe benedenloop heeft gevonden is de Hollandse IJssel slechts een aftakking.

De Waal voert in deze tijd al het meeste water af. Maas en Waal verenigen zich eerst bij Heerewaarden en vervolgens bij Hoogvliet om gezamenlijk uit te monden in de Noordzee. De Schelde mondt uit via de Oosterschelde. De Striene, een vertakking naar het noorden, gaat grotendeels verloren in het nieuw ontstane Zeeuwse waddengebied.

Met de bewoners van de Lage Landen gaat het minder goed. Om de haverklap zijn er hongersnoden. Een kleine wijziging in het weerbeeld en er is een misoogst. In 874 AD sterft 1/3 van de bevolking.

In 863 AD komen de Noormannen nogmaals via de Oude Rijn richting Dorestad. De bevolking steekt alvast zelf de stad maar in de fik. "We komen alleen maar handel drijven", aldus de verbaasde Noormannen. De handelsfunctie wordt overgenomen door Utrecht en Tiel. Deventer en Stavoren komen op.

Friesland is dé handelsnatie van West-Europa tot de 11e eeuw. Daarna Vlaanderen.

Op het eind van de 10e eeuw gaat het met de bevolking beter. Ondanks epidemieën, hongersnoden, rampen, enz. groeit de bevolking, met name langs de rivieren op de oeverwallen, op de stroomruggen, in het oude duingebied en op de terpen in het noorden.



Getijdengeul

15

Periode van 1000 AD tot 1200 AD

42

In 1000 zijn de Lage Landen op de hoger gelegen gronden bedekt met bossen, minus de Veluwe. Daar doen zich de eerste zandverstuivingen voor. De rest van het land is, voor zover niet reeds ontgonnen, onbewoond veen.

De kustlijn ligt enige kilometers westelijker dan de huidige.

De vorming van jonge duinen begint vanaf 1000. Ook daar helpt de mens een handje door het aanplanten van helmgras.

Vanaf 1000 wordt vanaf de oeverwallen van de rivieren op grote schaal begonnen met de veenontginning. In de eerste helft van de 12e eeuw vinden die hun hoogtepunt. De ontginningen leiden tot ontwatering, oxidatie van het veen en daardoor tot daling van het maaiveld.

In het rivierengebied krijgt men door de daling en door hogere rivierwaterafvoer steeds meer te maken met wateroverlast. Om dat voor te blijven worden eerst bedijkt men eerst hoogten opgeworpen om huis en haard bij hoog water droog te houden. Al gauw heeft men in de gaten dat door de hoogten onderling te verbinden er een gesloten dijkkring ontstaat, waarmee men ook het water kan buiten de lagere gebieden kan houden. De onafhankelijke dijkkringen worden op den duur weer met elkaar verbonden. Dit is een van de oorzaken dat de rivierdijken niet mooi parallel langs de rivieren lopen.

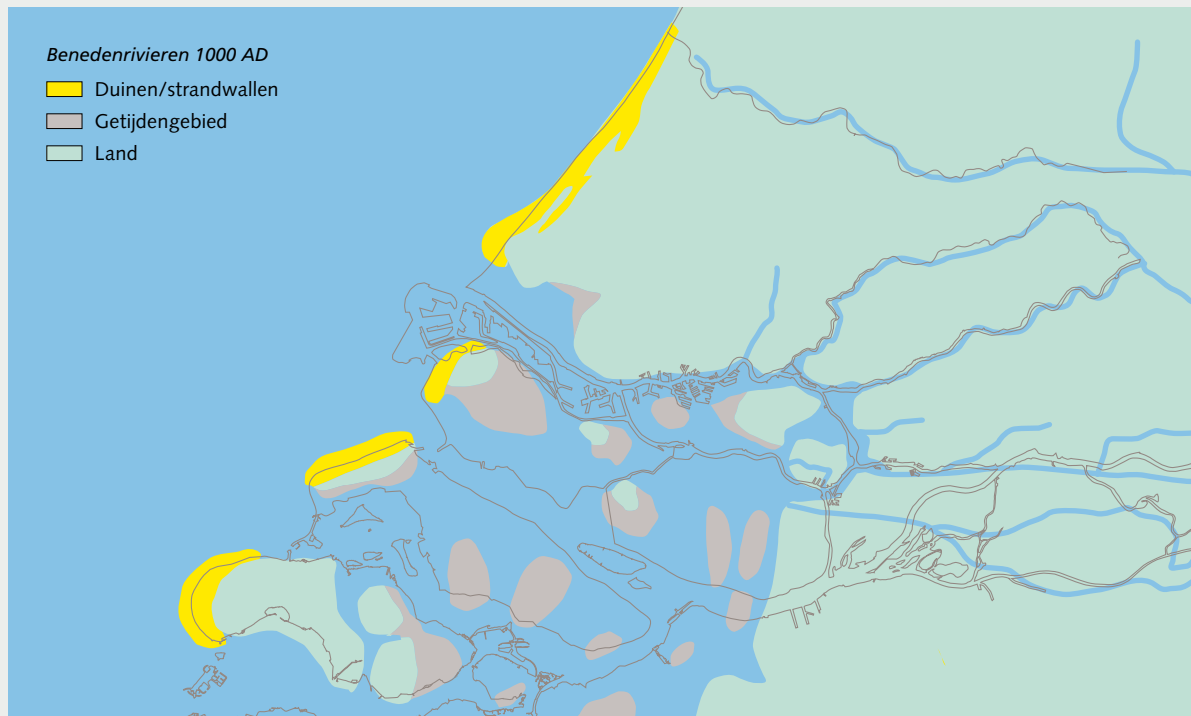
Hoe lager, hoe dichterbij de grondwaterspiegel en dat betekent het einde van de akkerbouw en het begin van de veeteelt. Voor graan is men voortaan onder meer aangewezen op invoer uit het Oostzeegebied.

In het waddengebied ten zuiden van de gemeenschappelijk monding van Maas en Waal zijn de hoger liggende zeekleiplaten interessant genoeg voor bedijking en de mens keert langzaam maar terug in dit gebied. Het is het begin van het tijdperk van de strijd tegen het water. Gebieden gaan verloren en weer teruggewonnen. Gebieden gaan ook blijvend verloren en ook nieuwe gebieden worden gewonnen. Het Almere gaat over in de Zuiderzee.

Het klimaat verandert definitief. Er komen nattere, stormachtige winters. De zeespiegelrijzing komt weer in een versnelling. Vermoed wordt dat de zeespiegel naar het huidige niveau is gestegen, hetgeen een verklaring zou zijn voor de kustafslag en de overstromingen van de laaggelegen gebieden, daarbij, zoals eerder, uitgenodigd door menselijke activiteiten. In elk geval hebben de stormvloed op het eind van de 12e eeuw een grote opruiming gehouden in en van de veengebieden.

Benedenrivieren 1000 AD

-  Duinen/strandwallen
-  Getijdengebied
-  Land



In 1122 wordt de Oude Rijn bij Wijk bij Duurstede afgedamd en gaat Kromme Rijn heten. Daarmee wordt de Lek de definitief de hoofdstroom. De Lek voert in die periode relatief veel water af. De bedijking wordt in de loop van de 12e eeuw voltooid. Het brede winterbed in ten oosten van Lexmond en de smalle daar ten westen van geeft de oude verhoudingen weer.

Ten behoeve van de scheepvaart is men genoodzaakt de Vaartse Rijn te graven. Als afvoer van Rijnwater heeft de Oude Rijn slechts ca 4000 jaar bestaan. De afsluiting dient ter verkorting van de dijkkring. De Kromme Rijn heeft na de afdamming nog slechts als functie het afvoeren van water uit de ontginningsgebieden via de Oude Rijn naar zee. De monding van de Oude Rijn stuift echter bij de vorming van de jonge duinen snel dicht en wordt definitief afgesloten door de stormvloed van 1163. Het gevolg is dat het land achter de jonge duinen onbewoonbaar nat wordt. Men is gedwongen voor bewoning weer de hogere gronden op te zoeken. De waterlast is voor Floris de Derde van Holland reden om een dam in de Oude Rijn te leggen: de Svadelborgdam, later: Zwammerdam. Het begin van een reeks conflicten met de bisschop van Utrecht.

De stormvloed van 1134 vergroot de Honte aanmerkelijk en zal uiteindelijk uitgroeien tot een nieuwe monding van de Schelde als Westerschelde. De vloed richt een enorme schade aan. Men heeft de waarschuwing begrepen en begint voortvarend te bedijken.

De legendarische eilanden Wulpen en Koezand in de mond van de Westerschelde zijn ons eigen Atlantis, zij het dat Atlantis dramatisch in één keer verdween en Wulpen en Koezand hebben het stukje bij beetje volgehouden tot 1570. Nog legendarischer is het havenstadje Waterdunen, gelegen op een eiland, dat door een smalle watergeul gescheiden is van Wulpen. Het stadje moet ten zuiden van Westkapelle hebben gelegen.

Op het einde van 1163 is het weer behoorlijk raak. Zowel de zee als de rivieren zorgen voor ernstige overstromingen. IJsgang vaagde talloze nederzettingen van de kaart. Bij het herstel worden de dijken ver teruggelegd.

Desondanks doen zich steeds frequenter overstromingen voor. In 1170 staat het gehele gebied tussen de duinen en de Utrechtse heuvelrug blank. In Noord-Holland ontstaan de grote meren en de zee breekt door de duinenrij beneden Texel, waarbij vrijwel de gehele kop van Noord-Holland wordt weggevaagd. Texel en Wieringen worden eilanden. West-Friesland blijft als schiereiland behouden.

De bevolking groeit. De steden nemen in grootte en aantal toe. De bevolkingsdruk noodzaakt tot veenontginningen. Er doen zich nog wel hongersnoden voor. De voedselproductie en het bevolkingsaantal hebben een nauwe relatie. Een verstoring heeft onmiddellijk gevolgen.



IJsgang op het Hollands Diep (1996)

16

Periode van 1200 AD tot 1400 AD

46

Ondanks de toenemende neerslag en stormen is het een betrekkelijk warme periode. Deze zal pas in de 20e eeuw worden geëvenaard.

De kust treedt terug. De wind vormt achteruitschrijdende duinen, terwijl de aanvoer van zand naar onze kusten stagneert. Er doen zich ook meer en krachtiger stormen voor dan voorheen.

In deze periode vindt de 'Grote Ontginning' plaats. Hiermee wordt de openlegging in de 13e en 14e eeuw van het veengebied tussen de oude duinen en de Utrechtse heuvelrug bedoeld. Ook de bossen op de hoger gelegen gronden in het oosten en het zuiden worden ontgonnen.

West-Friesland heeft zich tegen de opdringen zee beschermd door het aanleggen van de Westfriese Zeedijk. Tegen het eind van de 13e eeuw is deze ringdijk voltooid.

Het is de tijd van de 'dammen'. Op talloze plaatsen worden riviertjes afgedamd en een nederzetting begonnen. Edam, Schiedam, Zaandam, enz. enz.

De Sint-Marcellusvloed van 1219 doet Almere vergroten en de Waddenzee krijgt zijn nu herkenbare vorm.

De Sint-Luciovloed van 1287 treft ook voornamelijk het noorden van

Nederland. Het eiland Griend verdwijnt bijna geheel onder de golven. Almere wordt definitief de Zuiderzee. Het aantal slachtoffers ligt rond de 70000, een enorm aantal op de totale bevolking van een half miljoen.

Begin 13e eeuw zal het in 1220 opgerichte Hoogheemraadschap Rijnland afwatering naar het Haarlemmermeer en het IJ graven. De Rijn bij Katwijk zit dicht. Rijnland zal door de eeuwen heen een leidende rol gaan spelen in de ontwikkeling van de waterhuishouding.

In 1285 wordt de Hollandse IJssel afgedamd bij Klaphek. Voortaan zijn de aanduidingen van de Noorderlekdiijk 'benedendams' en 'bovendams'. Al gauw blijkt de snel opgeslibde Hollandse IJssel niet meer in staat om als afwatering voor de aanliggende polders te dienen. Deze zoeken hun heil door aansluiting bij Rijnland.

Meer en meer begint men in het rivierengebied het land te beschermen door het opwerpen van haaks op de rivieren staande dijken. Een van belangrijkste is de Diefdijk, aangelegd in 1284, een direct gevolg van de overeenkomst tussen vijf heren en het begin van de Vijfheerenlanden als waterschap. Zijn bekendheid heeft de

ZEELAND in 1300

0 5 10 15 20 km



dijk ook te danken omdat het de grens vormt tussen Holland en Gelderland. Holland moet vaak genoeg niet alleen tegen het Gelders overstromingswater beschermd worden. De plundertochten van de Geldersen zijn berucht.

Daar waar begin twaalfde eeuw het water van de Benedenrijn nog werd verdeeld over de Oude Rijn, de Hollandse IJssel en de Lek, blijft slechts de Lek als omgebouwd veenstroompje over als afvoer. Dat geeft nog geen problemen omdat de Waal als grote winnaar te voorschijn komt in de voordelta op de Duits-Nederlandse grens. De Linge wordt bij Tiel in 1304 afgesloten van de Waal en wordt gereduceerd tot boezemwater voor de Betuwe. De Waal weet later bij overstromingen nog wel eens de Linge te vinden en dan is de Linge weer net zo gevaarlijk als voorheen.

48 De open verbinding Maas/Waal bij Heerewaarden is er nog steeds, onder meer het Voorns kanaal. Het gat van St Andries is spontaan ontstaan. Dat verhoogt het waterbezwaar op de Maas, ook al vanwege de afdamming van de Linge. De Bommelerwaard heeft last van deze ontwikkelingen, vandaar dat door de aanleg van een scheidsdijk bij Heerewaarden getracht wordt het hoge Waalwater te keren.

De dijkkring rond de Bommelerwaard wordt begin 14e eeuw voltooid, waarmee het restant van de Alm binnen de Bommelerwaard een dode rivierloop wordt, die geheel zal verlanden.

Inmiddels is de Grote of Zuid-Hollandse Waard ontstaan. In 1273 geven de Heer van Heusden en de graaf van Holland dijkrecht. Een polder die zich uitstrekt over het oosten van de huidige Hoekse Waard, het Eiland van Dordrecht, de Biesbosch, het Land van Heusden



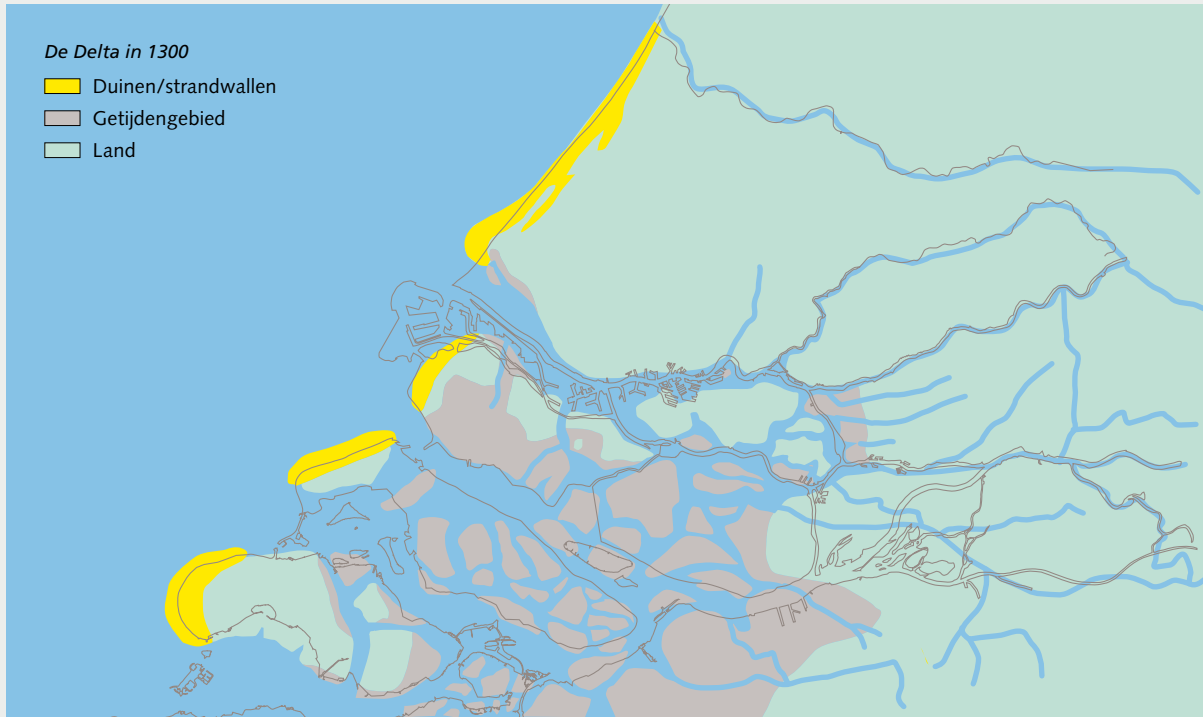
Sint Andriesch bij Heerewaarden. De Maas ligt boven, de Waal onder.

en Altena en ongeveer het gebied van de Langstraat. Delen van de zuidelijke grens vind je nu nog terug als Zuid-Hollandse Dijk. Ook in de Hoekse Waard is de westelijke dijk nog terug te vinden. Je kunt van Dordrecht naar Heusden lopen zonder natte voeten te krijgen. Het moet een welvarende polder zijn geweest. Bestuurlijk wat moeilijk, omdat het noordelijk deel onder invloed staat van Holland en het zuidelijk deel onder die van Brabant.

Door de verlaging van het maaiveld (exploitatie en oxidatie veenlaag) krijgt men in de Grote Waard steeds meer last van het Maaswater. Nu had de Maas in vroeger tijden al een doorbraak geforceerd naar de Alm. Het is een fluitje van een cent om de verbinding met de Merwede te verbeteren, de Maas af te dammen en zo van de overlast

De Delta in 1300

-  Duinen/strandwallen
-  Getijdengebied
-  Land



bevrijd te zijn. Het moet zich allemaal hebben afgespeeld tussen 1240 en 1282. De dijkkring is door dammen bij Hedikhuizen in 1281 en bij Maasdam in 1282 afgerond. Al eerder, in 1271, is de Maas bij Heusden afgedamd. Ook de Alm, Dubbel en Werken zijn dan al afgedamd.

De nieuwe bedding van de Maas gaat Nieuwe Maas heten. Die kennen wij nu onder de naam Afgedamde Maas. Kennelijk is op dat moment een ongehinderde afvoer van de Maas op de Merwede mogelijk.

Alle afdammingen voorkomen niet dat de stormvloed in 1287 en 1288 de Grote Waard en de Riederwaard (een deel van het toekomstige IJsselmonde) overstroomt. Nog zonder blijvende gevolgen. Wel gaat het westelijker gelegen Land van Strijen verloren. Het begin van het Haringvliet, toen nog Flakkee geheten, is gemaakt. De zee komt akelig dichtbij.

Aan de oostkant gaat veen verloren, in het westen worden hooggelegen zeekeiplateaus ingedijkt.

De toppers onder de rivieroverstromingen mogen in deze periode in 1206, 1275, 1306, 1342, 1374, 1375 en 1393 gedateerd worden, waarbij mede door een stormvloed 1374 wel erg ongunstig afsteekt. Zuid Holland staat bijna één jaar onder water. De genadeslag voor de Riederwaard is in 1375. Ook Voorne, Goeree en de Grote Waard lopen ernstige schade op. Strienemonde, een nederzetting aan de Striene waar de graaf van Holland tol heft, wordt opgegeven.

De jaren 1334 en 1357 zijn zeer ongunstig voor de eilanden Wulpen en Koezand. Waterdunen wordt in dat laatste jaar door de zee verzwolgen. Na herdijking komt er nog een tweede Waterdunen en dat verdwijnt op het eind van de 15e eeuw in de golven van de Noordzee.

De stormvloed van 1393 teistert het zuidwesten. De Grote Waard krijgt een ernstige waarschuwing. De Vlaamse stad Oostende gaat grotendeels verloren.

Het volk ondergaat de nodige conflicten en natuurrampen, maar toch weet zich een soort centraal gezag te vestigen en komen de waterschappen van de grond. Er begint zoiets als een georganiseerde maatschappij.

Met de toename van de Europese bevolking in de 13e eeuw neemt ook de behoefte aan bouwmaterialen en brandstof toe. Hout voorziet in beide behoeften en op grote schaal worden bossen gekapt. Het zal directe gevolgen hebben voor de afvoer van de rivieren. Er worden wel beschermende maatregelen getroffen, maar deze voorkomen niet dat de regulerende werking van de bossen verloren gaat en er in toenemende mate extreem hoge en lage waterstanden voorkomen. De 14e eeuw is ongunstig. Bij de pestepidemie van 1347 tot 1351 sterft 1/3 van de Europese bevolking. In Holland beleeft de epidemie zijn hoogtepunt in 1367. Tot ver in de 18e eeuw zal met de regelmaat van de klok de pest weer de kop opsteken en soms halve steden uitmoorden.

Zoutwinning

In het kader van dit boekje is niet zozeer interessant hoe het proces van zoutwinning verliep dan wel het feit dat daar onnoemelijke hoeveelheden zoute turf voor nodig waren. Voor turf als brandstof was nog meer nodig. En wat zijn de gevolgen van de ontvening. Zoals eerder gemeld is Zeeland in de Romeinse tijd een vrijwel gesloten landmassa met een voor die tijd hoge bevolkings-dichtheid. Dat noodzaakt tot het in cultuur brengen van het veen, dus ontwatering en klink. De zee stijgt in die periode nauwelijks, maar de geforceerde bodemdaling maakt het haar wel mogelijk verder het land in te dringen. Na 300 AD gaat dat in verhoogd tempo verder en 300 jaar later is Zeeland verworden tot een onbewoonbaar kreken- en schorregebied. Het zout uit het zeewater slaat zich op in het veen en daardoor krijgt de zoutwinning een enorme stimulans. De winning gaat gepaard met veel graafwerk, dat geeft weer meer ruimte aan het water en daardoor is het een zich verder naar het oosten verplaatsende activiteit. Westelijk achtergebleven veen wordt weggeërodeerd of bedekt met een laag zeeklei. Het met sediment bedekte veen wordt veelal aangeduid met 'darink'. Is het sediment niet te dik, dan is het veen winbaar.

Zonodig wordt om het gebied een dijkje gelegd om geen last te hebben van hoog water. Die dijken worden moerdijken genoemd. Dat verklaart meteen ook dat Moerdijk niets heeft te maken met de moeder van alle dijken, maar wel met veen, prut! Moer was de Zuid-Nederlandse benaming voor veen of veengebied.

Na de winning wordt ook zo'n gebied aan zijn lot overgelaten en het water krijgt nog meer vrij spel.

In het kort: turf- en zoutwinning zorgen voor ernstige ontgravingen en hebben directe invloed op de verdere ontwikkeling van de zeearmen. Getijdenwerking zorgt voor uitschuring en daardoor worden de zeearmen steeds groter. Ook in het binnenland zijn de ontgravingen oorzaak van het ontstaan van nieuwe meren en het groter worden van bestaande meren. De golven maken korte metten met het resterende veen.

Zonder enige terughoudendheid kunnen we vaststellen dat onze voorouders zo'n driekwart van westelijk Nederland omgezet hebben in zout en rook en uiteindelijk in water.

Zoutwinning uit turf en turfwinning voor brandstof



17

Periode van 1400 AD tot 1500 AD

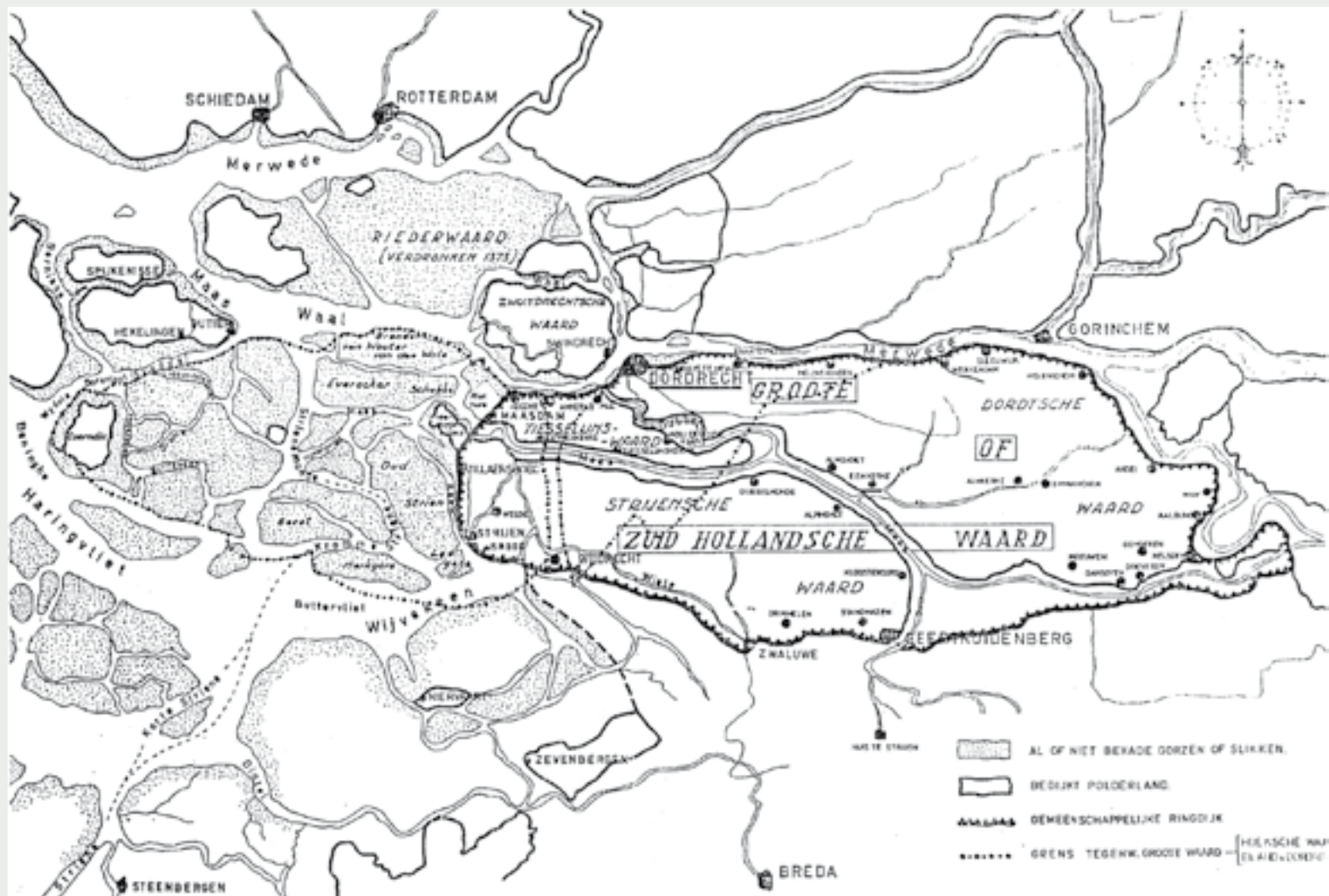
Ontwatering door veenontginningen leidt tot een dusdanige verlaging van het maaiveld dat er wateroverlast plaatsvindt. Akkerbouw is nu nergens meer mogelijk. Het Utrechts-Hollands veenweidegebied ontstaat.

52 De klimaatsverandering, natter, stormachtiger, zet zich door.

Het is gebruikelijk om stormvloed en rampen te noemen naar de dag waarop deze plaatsvindt. Zo is het mogelijk dat meerdere rampen dezelfde naam voeren omdat ze, weliswaar in een ander jaar, op dezelfde dag vielen. Ook dat hoeft weer niet waar te zijn, want er zijn diverse kalenders in omloop, die onderling vele dagen kunnen verschillen. In de 15e eeuw is dus 19 (of 29) november favoriet, de naamdag van Sint Elisabeth. Te beginnen in 1404. Deze ramp treft voornamelijk Vlaanderen, de eilanden in de mond van de Westerschelde en Walcheren. In Vlaanderen wordt het gebied van de oude duinen vernietigd. Walcheren, Wulpen en ook Zuid-Beveland lijden landverlies, enige dorpen gaan verloren. De herstelwerkzaamheden aan de Riederwaard, al een kwart eeuw drijvend, worden teniet gedaan.

Stormvloed en rivieroverstromingen volgen elkaar in een steeds sneller tempo op. Tussen 1404 en 1421 doet zich er nog een vijftal voor.

Het meest aansprekende voorbeeld van wat het gevolg kan zijn van het gegraven voor turf- en zoutwinning is het verloren gaan van de Grote Waard door het ontstaan van het Wijveken / Hollands Diep. In het uiterste zuidwesten van de Grote Waard bij Broek zijn uitwateringsluizen. Deze vormen een zwak punt in de dijkkring van de Waard vanwege een groeiend Wijveken. Broek moet ongeveer gesitueerd worden midden onder de Moerdijkbruggen. De bewoners van de Waard zijn zich zeer bewust van de gevaren die de zoutwinning met zich meebrengt. Ook de bestuurders zijn daarvan overtuigd en in diverse proclamaties worden dan ook maatregelen afgekondigd. Desalniettemin, er wordt geld mee verdiend en het hemd is nader dan de rok. Wordt in 1375 in een strook buitendijks van de westelijk dijk het 'moerneren' verboden, reeds in 1377 worden in hetzelfde gebied concessies verleend. Er wordt geprobeerd het gevaar te keren door het aanleggen van een extra dijk ten westen van de westelijke Waarddijk. Echter, het Wijveken is als geul al te krachtig en de dijk spoelt weg. Rond 1400 wordt het iets oostelijker nogmaals geprobeerd en ook



Kaart De Grote Waard in 1420 + westelijk gebied

dat faalt. Deze dijk moet de naamgever van het dorp Moerdijk zijn geweest. Ter financiering van de aanleg heeft men achter de dijk nieuwe concessies uitgegeven. Het netto resultaat is een Wijveken tot aan de voet van de westelijk Waarddijk.

Op 19 november 1421 wordt het tijdens de tweede Sint Elisabethsvloed een grommend Wijveken en de Waarddijk met zijn uitwaterings-sluizen bij Broek gaan er aan en met de dijk ook de Grote Waard. Aan snelle journalistiek doet men nog niet, pas dertig jaar later tekent men op dat wel 72 dorpen en 10.000 mensen door de zee zijn verzwolgen. Ook Holland, Zeeland en Vlaanderen krijgen het zwaar te verduren. Aangenomen mag worden dat de getallen van dertig jaar later betrekking hebben op de gevolgen van de totale ramp. Het aantal slachtoffers in de Grote Waard moet ca 2.000 zijn geweest.

Dordrecht overleeft de ramp door de poorten te sluiten, noteert wat er in, en direct rondom de stad gebeurt. De notabelen drinken er een glas wijn bij en dat is het. De aanval vanuit zee wordt op 20 december gevolgd door een doorbraak van de rivierdijk net beneden Werkendam. De toestand verergert. Als Grote Wiel, Oude Wiel en thans als begin van de Nieuwe Merwede blijft de doorbraak zichtbaar.

De Sint Elisabethsvloed van 1421 is altijd een tot de verbeelding sprekende ramp geweest. De waarschuwende vinger wordt geheven als de natuur wint en de mens faalt. Bestuurlijk onvermogen, Hoekse en Kabeljauwse twisten, nalatig onderhoud, overmoed of zelfs hoog-moedigheid. Feit is, dat de Grote Waard wel degelijk nog te redden was, indien men de handen ineen had geslagen. De belangentegenstellingen zijn echter te groot. De onbeholpen herstelwerkzaamheden worden bij de derde Sint Elisabethsvloed in 1424 weggevaagd. Bij deze ramp, ook weer in combinatie met hoog rivierwater, lopen ook de Krimpenerwaard, de Zwijndrechtsewaard en vrijwel geheel Zeeland onder. Voor de Riederwaard maakt het niet uit,

die stond al onder water. De Krimpenerwaard blijft drijvend tot 1430. Voor de Grote Waard worden tot 1430 ongestructureerde reddingspogingen ondernomen, maar daarna geeft men het definitief op, althans voor het westelijk gedeelte. Het hoger gelegen oostelijk gedeelte omdijkt men reeds in 1432-35. In 1461 volgt de Kornsedijk (Oudendijk-Almkerk naar het zuiden via Dussen naar Doeveren). Deze dijk zal de komende eeuwen het achterland tegen de nieuwe binnensee beschermen.

Dordrecht heeft door het verlies van de Grote Waard een andere functie gekregen. Beschermd gelegen op een klein eilandje, zonder achterland wordt het de handelsstad en stapelplaats bij uitstek. Het stadsbestuur geeft geen zier om het behoud van de waarden in tegenstelling tot de overige riviersteden. De rivier moet bevaarbaar zijn!

In 1415 maken de bewoners van de Tielerwaard al hulpgaten in de dijk bij Dalem om het overstromingswater kwijt te raken. Deze overlaten zijn er nog steeds.

Heusden heeft een zware tol moeten betalen voor haar tolheffing op de Maas. Die van Den Bosch vinden het op een zeker ogenblik (1460) wel mooi genoeg geweest en snijden een bocht bij Bern af. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de grachten van het kasteel van Hemert. De Maas voor Heusden verzandt al gauw en de tol wordt verlegd naar Woudrichem. De meander bij Hedikhuizen wordt in 1474 afgesneden.

Kijken we naar de afgedamde Hollandse IJssel, dan zien we bovenstrooms een steeds verdergaande verlanding. De krachtige eb- en vloedstromen beneden Gouda geven wel werk aan de vele getijdenmolens en het meegevoerde slib brengt de productie van de gele ijsselsteentjes op gang. Uit 1498 is het plan om de IJssel bij Krimpen af te sluiten voor de getijden. De bevaarbaarheid en het



Dordrecht na de St Elisabethvloed

gebruik als boezemwater zouden daarmee zijn gediend. Het heeft tot 1958 geduurd voordat dit plan, zij het op een andere manier, wordt uitgevoerd. Andere plannen uit die tijd zijn gericht op het op enigerlei manier herstellen van de watertoevoer vanuit de Lek. Geen daarvan wordt uitgevoerd.

In het westen neemt het water meer plaats in dan de landoppervlakte. In zuidwest Nederland krijgt de zee achter de jonge duinen vrij spel. De zeegaten zorgen echter ook voor aanvoer van zeeklei. Dat zet zich af op de schorren en de platen. En soms loont het de moeite om zo'n plaat te bedijken. Zo wordt vanuit Voorne en Putten platen op het toekomstige Overflakkee bedijkt, te beginnen met Dirksland in 1415. 'Flackee' is de oude benaming voor het Haringvliet. 'Zuid-Voorne' of 'Voorne over Flakkee' die van het eiland.

56 Het verschijnsel gaat zich voordoen dat de oost-westgeulen breder en dieper worden en de zuid-noordgeulen dichtslibben. Zo kunnen diverse platen aaneen groeien. Rond 1600 is Overflakkee al een flink eiland. Het verbod van Filips van Bourgondië in 1452 om de tot binnendijken omgevormde buitendijken af te graven heeft er voor gezorgd dat bij overstromingen de schade beperkt kan blijven. In 1953 plukt Dirksland daar de vruchten van en blijft als enige van Goeree Overflakkee droog achter de oudste dijk van het eiland.

De afvoer van de Rijn komt bij een normale waterstand grotendeels voor rekening van de Waal. De Lek en IJssel doen alleen maar mee bij hoge rivierafvoer en dan gaat het ook vrijwel meteen mis. Qua rivieroverstromingen zijn die in 1408, 1451, 1491 en 1497 de toppers.

Holland gaat langzaam kopje onder. De mogelijkheid voor natuurlijk spuien wordt steeds kleiner. Het polderpeil zakt beneden de laagwaterstand van het buitenwater. Als begin 15e eeuw niet de



Overflakkee in 1415

windwatermolen was ontwikkeld (door Floris van Alkemade en Jan van Grietsoen), hadden we het land aan de zee prijs moeten geven. De eerste in Alkmaar, later in de rest van Holland, wordt de molen de redding van ons land. Snelle technische ontwikkeling zorgt voor een efficiënte molen. In 1434 draait de eerste wipwatermolen al. Bij deze nieuwe techniek hoort ook een nieuw waterhuishoudkundig systeem, het boezemwater doet zijn intree.

Ook de 15e eeuw is geen goede eeuw voor de Lage Landen. Gemiddeld om de drie jaar een stormvloed, rivieroverstroming of beiden, hongersnoden, de pest, stadsbranden, oorlogen, plunderingen en andere rampen.



Overflakkee in 1483



Kaart Overflakkee in 1600

Voor de gezamenlijke provinciën komt de aanduiding 'De Nederlanden' steeds meer in zwang. Het 'neder' moet niet worden gezien als 'laag-liggend', maar als 'dichtbij het bestuurscentrum' (Brussel).

De Nederlanden zijn 'de landen van herwaarts over', volgens Karel de V, die in 1548 de 17 rivaliserende Nederlanden verenigt in de Bourgondische Kreits.

Er gaat in deze periode veel land verloren. Niettemin wordt er ook wat teruggewonnen. Zo is in 1533 het Alkmaarse Achtmeer de eerste geslaagde droogmakerij.

De kleine ijstijd begint.

Onder druk van de stormvloed en de kust zich steeds verder terugtrekken. In 1520 komen bij Katwijk onder de achteruitgaande duinen de resten van Brittenburg te voorschijn.

Reimerswaal, ooit de derde stad van Zeeland, verdrinkt in 1530 door de St. Felixvloed en gaat definitief ten onder in 1634.

Dat alleen het oostelijk deel van Zuid-Beveland verloren gaat en niet het westelijk ligt aan het beheer. Het westelijk deel is in handen van een waterschap, het oostelijk deel is privé-eigendom van een edelman.

Hij ziet in een dijkdoorbraak door de eb- en vloedstroming nog wel een mooie natuurlijke haven ontstaan. En houdt het gat open, met fatale gevolgen. Nu bekend als het Gat van Lodijke.

Ook Noord-Beveland gaat verloren. Daar worden de nieuwe schorren in 1600 als Nieuwland ingedijkt.

De stormvloed van 1532 houdt verdere opruiming in het Land van Reimerswaal.

In 1570 verdwijnen door de Allerheiligenvloed van 1 november Wulpen en Koezand definitief. Deze ramp moet worden gezien als grootste watersnood ooit. Van Vlaanderen tot Oost-Friesland lijden de kustgebieden ernstige schade. Het totaal aantal doden moet boven de 20.000 liggen.

De zeegaten worden door de eb- en vloedstromen groter en groter. En de stromen daardoor steeds sterker. Soms wordt de bodem tot 40 meter diep uitgeslepen. Gebeurt dat langs een dijk, dan volgt zeker een dijkval. Het zuidelijk deel van Schouwen verliest alleen al door de voortdurende dijkvallen kilometers grond. Overflakkee daarentegen blijft groeien.



De Delta in 1600

Zeeuws-Vlaanderen wordt door militaire inundaties in de Tachtigjarige Oorlog grotendeels opgeofferd. Het Verdrongen land van Saeftinghe is daar een voorbeeld van.

Qua rivieroverstromingen doet de 16e eeuw niet onder voor de vorige eeuw. De grootste vinden plaats in 1527, 1546, 1565, 1571, 1573, 1587 en 1595. Een hele rij.

Om de wateroverlast binnen Holland te verminderen, wordt in 1572 de monding van de Oude Rijn bij Katwijk in ere hersteld: het Mallegat. De natuur denkt daar anders over en binnen 10 jaar is het gat weer dichtgeslibd.

Karel de V wordt in 1550 opgevolgd door zijn zoon Philips de II. Veel heeft deze Spaans opgevoede Heer der Nederlanden niet op met de Lage Landen en al helemaal niet met het opkomend Calvinisme. Het Calvinisme schiet trouwens het best wortel in de Vlaamse steden Brussel, Antwerpen en vooral Gent. Na enige misverstanden, vervolgingen, onthoofdingen en opstandjes komt het in 1568 tot een heuse opstand. Niet tegen de koning van Spanje, maar tegen zijn plaatsvervanger hier ten lande. De opstandelingen vinden geen gehoor bij hun koning en in 1581 wordt de Republiek der Zeven verenigde Nederlanden uitgeroepen. Met de 'Acte van Verlatinghe' wordt de Spaanse koning afgezworen.

In de strijd tegen de Spanjaarden wordt in 1598 de Hollandse Waterlinie ingezet. Deze loopt van de Zuiderzee over Woerden en Nieuwpoort naar de Biesbosch. Via inlaatpunten wordt het land 30 cm onder water gezet. Te ondiep om te bevaren, te diep om het te doorwaden.

Dankzij de boekdrukkunst wordt de berichtgeving beter en meer betrouwbaar. Daarnaast komt de cartografie tot ontwikkeling. Met het uitvaren van de Europeanen over de wereldzeeën groeit de behoefte aan betrouwbare kaarten en is men nieuwsgierig naar de rest van de wereld. De gegevens die men al varend heeft verzameld worden thuis op schilderachtige en fantasierijke wijze op papier gezet. De Nederlanden zijn als zeevarende natie al snel het centrum van de cartografie en houdt die leidende positie tot het eind van de Gouden Eeuw vol, ook al omdat de Tachtigjarige oorlog de behoefte aan betrouwbare kaarten enorm doet groeien.

Ook de belangstelling naar de eigen directe omgeving groeit en men wil weten hoe die er dan wel precies uitziet. Jacob van Deventer is de eerste die de Nederlandse gewesten en steden betrouwbaar in beeld brengt. In opdracht van de Spanjaarden, want dat kan hen wel eens van pas komen.

Na Jacob van Deventer gaat ook Ortelius aan de slag en velen zullen volgen. De naamgeving voor de steden is duidelijk en eenduidig, voor de wateren worden nog wel eens diverse benamingen gebruikt. Oorsprong van deze verwarring moet gevonden worden bij de informanten en dan doet het er vaak toe aan welke kant van het water hij woont. Maar waarom de Nieuwe Maas bij Rotterdam in het verleden Merwede, Merwe en Maas wordt genoemd is niet duidelijk. "Nieuw" is het water in elk geval niet en veel Maaswater vloeit er niet door.



De kaart van de Nederlanden uit de Atlas van Blaeu



Rotterdam in 1573 tijdens de onderwaterzetting Leidens ontzet. Hier zien we dat de naam 'de Merwe' ter hoogte van Rotterdam overgaat in 'de Maas'. Gedurende lange tijd worden beide namen naast elkaar gebruikt.

In 1586 bouwt houwdegen Martin Schenk van Nydeggen ter verdediging tegen de Spanjaarden op de splitsing van de Rijn en de Waal een fort: 'Schenkenschan's'.

De Spanjaarden hebben zo'n hekel aan Martin, dat deze, na te zijn verdrongen bij een aanval op Nijmegen, wordt opgevisst en alsnog gevierendeeld.

De bouw van het fort legt onbedoeld het splitsingspunt van Waal en Nederrijn voor de komende tijd vast.

Sinds de aanleg van het Pannerdens Kanaal en het Bijlands Kanaal ligt het fort, inmiddels omgebouwd tot dorp, in een Duitse uiterwaard aan de linkeroever van de Rijn.

Gouda maakt begin 16e eeuw een spuiboezem om de Hollandse IJssel binnen de stad van tijd tot tijd te kunnen doorspoelen. Het water moet 'scuren ende diepen'. Echt helpen doet het niet. Schoonhoven betwist zo rond 1540 het bestaansrecht van Gouda als marktstad, omdat Gouda aan een vrijwel onbevaarbaar water ligt en Schoonhoven aan de Lek veel 'bekwamer' gelegen is.

Plannen volgen elkaar op, maar het probleem van de verlanding van de Hollandse IJssel blijft de komende eeuwen een bron van zorg.



Splitsingspunt van Waal en Nederrijn zoals dat er tegenwoordig bijligt

Het is de eeuw van de droogmakerijen. De handelswinst moet worden belegd en achtereenvolgens worden (naast vele kleinere meren) het Beemstermeer (1612) de Purmer (1622) en het Schermermeer (1635) drooggelegd. Leeghwater, eigenlijk 'Laagwater' een bijnaam van Jan Adriaanszoon, is de waterbouwkundige van dienst. Hij maakt ook een plan om de Haarlemmermeer droog te malen.

Grote delen van het duinlandschap worden opgeofferd aan de behoefte aan zand voor wegenbouw.

Vanaf 1632 wordt een landelijk trekvaartennet uitgebouwd.

De Zuiderzee is in 1625 volledig zout.

Na 1648, het einde van de Tachtigjarige oorlog, gaat het onverminderd goed met de Verenigde Nederlanden. Jaloers op Hollands welvaart beginnen Frankrijk, Engeland en de bisschoppen van Münster en Keulen in 1672 een oorlog tegen de Republiek. Op zee is de vijand geen partij voor de Hollandse marine, echter over land nadert het grote leger van Lodewijk de XIV. Daar kan de Republiek niets tegenoverstellen, dus zet men wederom het water als bondgenoot in en laat de Hollandse Waterlinie tussen de Zuiderzee en de Maas onder water lopen. Dat helpt. De Dalemse uitwateringssluus bij Gorinchem, gebouwd in 1661 ter ontlasting van de Tielerwaard bij

overstromingen, wordt op last van de Staten van Holland vernield. Het water stroomt de polder in om de vijand tegen te houden en maakt zo deel uit van de Waterlinie. Dat is echter niet in overeenstemming met de gemaakte afspraken. Nieuwe onderhandelingen leiden tot een overeenkomst, waarin de financiële kant gunstiger uitpakt voor de Tielerwaard. De Dalemsluis blijft wel onderdeel van de nu permanente Waterlinie. In 1680 wordt de sluis hersteld.

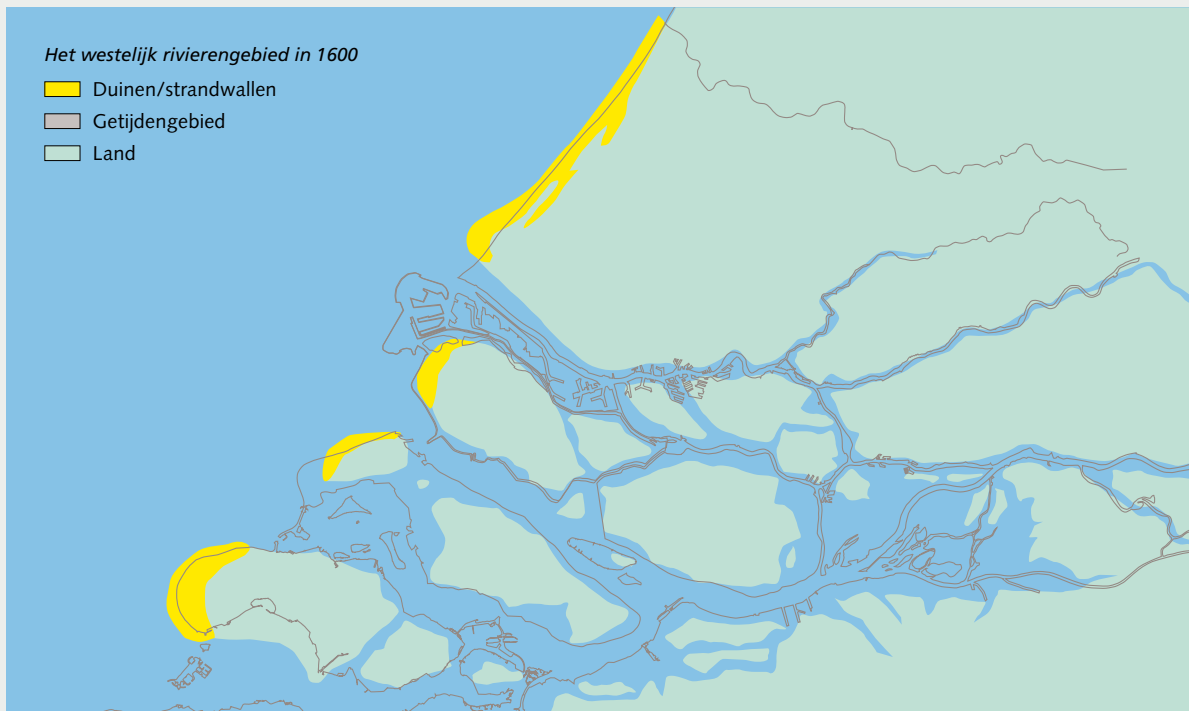
Met de waterige verdedigingslinie komt er een besef tot noodzaak van een centrale waterstaat. Maar ook niet meer dan dat.

Het Rijnwater laat de Nederrijn en daarmee ook de IJssel en de Lek meer en meer links -in dit geval rechts- liggen en kiest aan het eind van de 16e eeuw voor 90% de Waal. De verhoogde afvoer van de Waal geeft ook problemen bij Heerewaarden, waar Maas en Waal bijna tezamen stromen en bij Gorinchem waar de Maas op de Waal uitstroomt en de Merwede begint. In beide gevallen zoekt het Waal/Merwedewater bij hogere waterstanden de Maas op en bezwaart de omgeving van 's-Hertogenbosch.

De vreugde van de omliggende polders met de in 1421 ondergelopen Grote Waard als waterbuffer is van korte duur, want de Waal en de

Het westelijk rivierengebied in 1600

-  Duinen/strandwallen
-  Getijdengebied
-  Land



Maas, verenigd in de Merwede, gebruiken de voormalige Grote Waard als delta en spoedig worden zowel de afvoer van het water als de scheepvaart belemmerd door zand- en slibafzet. Goederen moeten op de rivier worden overgeslagen in kleinere schepen.

Het rivierenland wordt vooral in de winter bij ijsgang geteisterd door grote overstromingen. Met name die van 1608, 1624, 1632, 1638, 1651, 1658, 1663 en 1677 doen zich ernstig gelden.

De toen al levende wens om de zuidelijke bedding van de Maas weer te herstellen wordt wel geuit, maar niet uitgevoerd (b.v. Bastingius in 1658). Wel worden er enige bochten uit de Waal gehaald en bij Heerewaarden wordt het Kanaal van St. Andries gegraven. Rondom Dordrecht worden begin 17e eeuw de eerste polders teruggewonnen.

66 De kust krijgt het deze eeuw zwaar te verduren. Bommenede op Schouwen wordt in 1633 drijvend. Een jaar later verdwijnt het Friese eiland Nordstrand en omstreeks 1660 ligt Brittenburg in zee door de achteruitgaande kust. Bij zeer laag water zijn de fundamenteën nog te zien.

Ondanks veel rampen, oorlogen en een slecht bestuur en beheer is er sprake van een welvarende periode: 'De Gouden Eeuw'. Voor een groot deel is die welvaart te danken aan onze vijand Spanje. De vervolgingen van de Joden en de Protestanten in Spanje, Portugal en de Zuidelijke Nederlanden leidt tot een materiële en intellectuele uittocht richting Holland. Op een zeker moment is Haarlem voor de helft Vlaams. Daar is een mengtaal ontstaan waar later het ABN uit is gegroeid. Ruim gezien is het Nederlands dus van oorsprong een Vlaams dialect. En men is trots op die taal. Is het Diets of Duyts niet d'oudste taal ter wereld? Zelfs Adam en Eva spraken het! (wordt beweerd).



Rotterdam omstreeks 1700



Rotterdam in 1652: ook Rotterdam profiteert van de handel.

Kribben zijn in eerste instantie niet bedoeld om de rivieren te normaliseren. Landaanwinst wordt daarmee beoogd. Aangezien er geen enkele controle op de aanleg wordt uitgeoefend, leidt dit tot onbevaarbare rivieren en gevaarlijke situaties bij ijsgang en hoog water.

68

Pas in 1705 is er sprake van een bovenregionaal optreden. Er wordt een 'College tot beneficiëring van Nederrijn en IJssel' in het leven geroepen door de Staten van Gelderland, Overijssel, Utrecht en Holland met de bedoeling de Nederrijn, Lek en IJssel bevaarbaar te houden en niet al het water door de Waal te laten stromen. Niet zonder ernstige tegenstand van Dordrecht, Tiel en Nijmegen, die hun scheepvaartactiviteiten door een verminderde afvoer via de Waal bedreigd zien, een lastig Pruisen en bange bewoners langs de Nederrijn, Lek en IJssel, wordt in 1707 het Pannerdens kanaal gegraven. Daarmee verschuift het splitsingspunt van Waal en Nederrijn van Schenkenschans naar Pannerden. Nagelaten wordt echter terzelfder tijd de dijken langs Nederrijn en Lek te versterken. Ook wordt nagelaten de situatie rond Pannerden te stabiliseren. Om er voor te zorgen dat er niet teveel water naar Nederrijn en IJssel wordt afgevoerd, wordt bij de mond van het Pannerdens

kanaal in 1750 een krib aangelegd. De situatie is daarmee nog niet gestabiliseerd. Die wordt, wederom na moeizaam bestuurlijk overleg, tussen 1771 en 1785 verbeterd door het afsluiten van de Oude Rijn bij Zevenaar, de aanleg van het Bijlands Kanaal en het verleggen van de mond van de IJssel. Er moet 2/3 deel in de Waal, 2/9 in de Nederrijn en 1/9 in de IJssel. Dat lukt. Een zeer grote prestatie voor die tijd.

Dat er hoognodig wat aan de rivieren gedaan moet worden, spreekt uit het aantal grotere overstromingen in deze eeuw. Dertien in totaal, de kleinere niet meegerekend. Het patroon is gebruikelijk: in de winter vriezen de rivieren dicht, de dooi zet in, er vormen zich ijsdammen, de dijken breken door en het rivierenland stroomt geheel of gedeeltelijk onder.



Splitsing Waal-Rijn 1672

G. Mees, Historische atlas van de XVI eeuw tot op heden



Splitsing Waal-Rijn 1707



Splitsing Waal-Rijn 1777



De Lek tussen Vianen en Schoonhoven in 1738 (het noorden is het zuiden, oost is west). Duidelijk is zichtbaar dat de rivier tot Lexmond nog de ruimte heeft.

Doorbraak Zuiderlekdijs bij Achthoven in 1740

In december 1740 staat het water hoog en ondanks een permanente bewaking en het opkisten van de dijken breekt op 24 december de Zuiderlekdijs bij Achthoven tussen Lexmond en Ameide door. De Vijfheerenlanden lopen onder en ook de Alblasserwaard wordt bedreigd als de Zouwendijk, de binnendijk tussen Ameide en Arkel, zou bezwijken. De Alblasserwaard verwacht van de Vijfheerenlanden geen initiatief om de Lekdijk te dichten. Omdat het niet ongebruikelijk is dat de inwoners van een ondergelopen gebied de dijk naar een lager gelegen polder moedwillig vernielen om het overstromingswater op een gemakkelijke manier weer kwijt te raken en de Alblasserwaard dat ook van de Vijfheerenlanden verwacht, wordt er een detachement militie uit Gorinchem naar de Zouwendijk gestuurd om de dijk en de ophoogwerkzaamheden aan de dijk te beschermen. Men krijgt al snel in de gaten dat het niet afdoende zal zijn en gaat naar de Lekdijk om een kade voor het gat in de dijk te maken. Men nodigt wel die van de Vijfheerenlanden uit om over de min of meer 'illegale' werkzaamheden te praten. De Vijfheerenlanden geeft er echter de voorkeur aan om de wacht te houden op de Diefdijk, want ondertussen is de Betuwe ook ondergelopen en dreigt een volgende ramp. Uiteindelijk stuurt men toch een afvaardiging naar Achthoven. Aldaar aangekomen laat de afgevaardigde meteen het werk stil leggen. Na enig praten wordt het werk voortgezet. Pas op 2 januari 1741 wordt het overleg hervat. Men komt tot een kostenverdeling, niet zonder de opmerking dat indien de Vijfheerenlanden zoiets in de Alblasserwaard hadden gedaan, dit zeker niet was toegestaan. Nog steeds geldt: 'Bij hoog water kent men geen vriendschap of recht'.

De doorbraak van 1740 is voor het machtige Hoogheemraadschap van Rijnland reden om zich krachtig met de rivierzorg te gaan bemoeien. Per slot van rekening was de kans dat de Noorderlekdijs door zou breken even groot en dan was de ramp niet te overzien geweest. Het hart van Holland verloren!

Al eerder had Rijnland een van zijn bekwaamste mensen, Cornelis Velsen, op een cruciale plaats binnen de provinciale waterstaatsdienst gemanoeuvreerd. Deze dienst wordt volledig ondersteund door de technische staf van Rijnland, waar ook grote namen als Melchior Bolstra en Nicolaas Cruquius (Klaas Kruik!) deel van uitmaken. Onder meer wordt het Amsterdams peil vastgesteld en komt er een netwerk van waarnemers. Men heeft goed in de gaten wat er aan de riviersystemen schort. Alleen over de oplossing verschilt men van mening. Cornelis Velsen legt in 1749 zijn visie neer in het boek 'Rivierkundige Verhandeling afgeleid uit Waterwigt- en waterbeweegkundige Grondbeginselen, en toepasselijk gemaakt op de Rivieren, den Rhijn, de Maas, de Waal, de Merwede, en de Lek. Een briljant boek, gebaseerd op een analyse van de zwakke plekken van het riviersysteem, gericht op verbetering door kanalisering en normalisering, waarbij het rivierwater zelf de ondiepten zou uitschuren. Een lange-termijn visie, die echter niet in overeenstemming is met die van Rijnland, dat meer ziet in een herverdeling van het Rijnwater bij het Pannerdens Kanaal en in het zijdelings afvoeren van het Lekwater door de Betuwe en het Land van Heusden en Altena naar de Amer. Binnen een paar maanden is de rol van de voormalige werknemer uitgespeeld. Een profeet in eigen land

Desalniettemin moet erkend worden dat uit het bestuurlijk Rijnlands gemanipuleer de latere Rijkswaterstaat is voortgekomen. Nicolaas Cruquius is de uitvinder van de term 'waterstaat', met de bedoeling daarmee de toestand van het water te duiden. Hij, Johan Lulofs en



De Delta in 1700

Christiaan Brunings zijn zowel werkzaam voor Rijnland als voor de Inspectie van 's-Lands rivieren.

Het is overigens opmerkelijk dat in de discussie destijds alle in het Deltaplan Grote rivieren genoemde maatregelen de revue passeren. Zelfs de term 'groene rivier' wordt gebruikt. Waterbouwkunde heeft zo halverwege de 18e eeuw een hoog wetenschappelijk niveau bereikt. Alleen de uitvoering stopt. Ook niet nieuw.

De kust tussen Den Haag en Hoek van Holland kalft in hoog tempo af. Tussen 1611 en 1738 1200 meter. Niet alleen brengt dat Holland in gevaar, het zand wordt neergelegd in de mond van de Maas, die daardoor onbevaarbaar dreigt te worden. Ook slecht voor de Rotterdamse scheepvaart. Cruquius, door Delfland in 1731 om advies gevraagd, heeft de oplossing. De Maasmond is krachteloos geworden door de zandbanken. Die moeten worden doorgraven met als gevolg dat het rivierwater weer de Maasmond als hoofdafvoer zal kiezen. En dat heeft weer als gevolg dat het zand zich weer ten noorden van de nieuwe mond zal afzetten. Een Nieuwe Waterweg avant la lettre. Maar ook hier spreekt een profeet. Delfland ziet er niets in. Het toelaten van de zoute zee zo vlak bij geeft teveel risico's.

Eind 18e eeuw is het zover, de Maasmond zit dicht. Tot het graven van het kanaal door Voorne zijn de schepen aangewezen op een vaarroute via het Haringvliet, het Hollands Diep, de Dordtse Kil en via de Oude Maas naar Rotterdam. De Noord bij Dordrecht is ook al onbevaarbaar. De naam 'de Noord' wordt in deze eeuw voor het gedeelte Merwede tussen Dordrecht en de mond van de Lek voor het eerst gebruikt.

In 1751 worden Goeree en Overflakkee met elkaar verbonden door de Statendam, in opdracht van de Staten van Holland. Vooral met de

bedoeling het Haringvliet op diepte te houden ten behoeve van de scheepvaart. De dam wordt een paar maal door stormen beproefd. De Staten laten het verder over aan het particulier initiatief en dat levert in 1769 al de eerste polder op: de Adrianapolder. Na een paar jaar volgt de Eendrachtspolder, de vestigingsplaats voor Stellendam.

Van de stormen in deze periode mogen die van 1703 en 1717 genoemd worden. Vooral die van 1717, de Kerstvloed, is vernietigend. Noord-Nederland, Duitsland en Scandinavië worden getroffen. Het water stroomt ook Amsterdam en Haarlem binnen. Naar schatting komen 14.000 mensen om het leven, waarvan bijna 2500 in Nederland.

Er wordt veel geld verdiend aan de handel. Dat het niet allemaal zuivere koffie is, deert ons nog niet. Het geld wordt geïnvesteerd in buitenplaatsen en landaanwinning

De Franse revolutie breidt zich manu militari over Europa uit. De Nederlanden ontkomen niet aan hun expansiedrift en deze keer houdt de Hollandse Waterlinie ze niet tegen. De legers onder generaal Pichegru trekken in januari 1795 over de bevroren watervlakte Holland binnen. Er wordt zelfs gevochten op de bevroren Waal.

De Bataafse Republiek wordt opgericht. Centralistischer dan de vorige republiek. Dat komt onder meer tot uitdrukking in de oprichting van de eerste voorloper van de Rijkswaterstaat, het 'Bureau van de Waterstaat'. Niet dat het veel helpt, voorlopig blijft het bij ruziën over de competenties en de personele bezetting.

Christiaan Brunings

In 1768 vaardigde de ernstig zieke inspecteur-generaal over 's lands rivieren, J. Lulofs, Christiaan Brunings af voor de onderhandelingen met Pruisen in verband met de problemen die de bovenrivieren opriepen. Tijdens die onderhandelingen maakte Brunings zo'n goede indruk dat hij in 1769 de inmiddels overleden Lulofs mocht opvolgen als hoofd van de Hollandse Waterstaatsdienst. Inderdaad wist hij in 1771 een overeenkomst tussen Gelderland, Holland en Pruisen tot stand te brengen, waardoor een verdeling over de drie Rijnarmen tot stand kwam. In 1798 werd Brunings bij de eerste organisatie van een centrale waterstaat benoemd tot president ter beheering der zeeweringen, zeedijken en de waterstaat der Bataafsche Republiek. Bij de tweede organisatie van de waterstaat (1800) werd hij door het Uitvoerend Bewind benoemd tot eerste commissaris-inspecteur en bij de derde organisatie in 1803 bij besluit van het Staatsbewind tot directeur-generaal der rivier- en zeewerken der Republiek. In datzelfde jaar verscheen Brunings "Consideratiën over de verbetering der Hoofdrivieren".



Met dank aan Eggo Tiemens, Hoogheemraadschap Rijnland



Overflakkee in 1751

Christiaan Brunings sterft in 1805 en wordt voorlopig niet opgevolgd. In 1806 wordt de Bataafse republiek het 'koninkrijk Holland' met als koning de broer van Napoleon, Lodewijk Napoleon. Hij poogt vrijwel onmiddellijk na zijn aantreden een sterke centralistische waterstaatsdienst op poten te zetten. Daar slaagt hij niet in.

Nederlanders zijn niet centralistisch ingesteld. Het is nog even wachten op de ramp van 1809.

In 1810 is het koninkrijk afgelopen en zijn de Nederlanden als het departement Holland onderdeel van het Franse Keizerrijk. Tot aan de val van Napoleon wordt de waterstaatsdienst sterk centralistisch geleid vanuit Parijs. Een semi-militaristische organisatie met uniformen en rangen. Iets wat zal blijven hangen ná de Franse tijd.

De situatie van de grote rivieren is aan het begin van deze eeuw alles behalve rooskleurig, ondanks de werken in de 18e eeuw in het Nederlands-Duitse grensgebied. De oorzaken zijn niet moeilijk aan te wijzen.

Ten eerste de belemmeringen in het winterbed: voor landaanwinst bedoelde zomerkaden en kribben, bossen en slecht stroomgeleidende winterdijken. Gevolg: een zich voortdurend verleggende stroomdraad, zandbanken en ijsdammen in de winter.

Ten tweede het riviersysteem zelf: de verbinding tussen Maas en Waal bij Heerewaarden, de uitstroom van de Maas op de Waal bij Woudrichem en de Biesboschdelta tussen Gorinchem en Dordrecht. De verbindingen belemmeren een ongehinderde afvoer van de Maas. Bij hogere waterstanden op de Waal leidt dat tot stroomverlamming, zandbanken en ijsdammen. Ook de Biesboschdelta leidt tot stroomverlammingen met dezelfde gevolgen.

Ten derde: het stelsel van overlaten deugt niet. Het lijkt op een gereguleerde afvoer, maar de praktijk betekent naast de kunstmatig veroorzaakte overlast stroomverlammingen elders met ongecontroleerde gevolgen. En dat al draagt bij aan de vele overstromingen en de slechte bevaarbaarheid.

De overstroming van 1809 is voor het rivierengebied de meest rampzalige ooit. Hier wreekt zich de slechte staat van de dijken en de rommelige rivierbeddingen. Ijsdammen in de rivieren hebben een reeks van dijkdoorbraken tot gevolg. Het hele rivierenland komt onder water te staan. Holland en Utrecht blijven maar ternauwernood gespaard.

De ramp heeft het 'Commissie Central du Waterstaat' in het leven geroepen, op initiatief van koning Lodewijk Napoleon. Het comité



Het gebied tussen de Beersche en Baartwijkse Overlaat, na 1840

heeft de opdracht afdoende veiligheidsmaatregelen voor te stellen. Met name moet worden voorkomen dat de Lekdijk Bovendams zou doorbreken. Het comité bedenkt de Lingewerken, een stelsel van sluizen en dijken op de grens van Holland en Gelderland, met de bedoeling water af te leiden van de Lek naar de Merwede. Verder moet er meer water op de IJssel worden gebracht via de Lijmerse Overlaat bij Pansterdam.

Veel zal er door de ontwikkelingen na de Franse tijd niet van komen en er zullen nog twee rampen, die van 1820 en 1821, nodig zijn voordat Koning Willem I een commissie instelt met als taak: 'het onderzoeken van de beste rivierafleidingen'.

De commissie brengt in 1825 verslag uit, waarbij ook vijf plannen worden betrokken van Luitjes (weg met de dijken), Von Wiebeking (verhoog de dijken), Goudriaan (meer overlaten), Krayenhoff (iedere rivier z'n eigen gekanaliseerde bedding en meer water via een Nieuwe IJssel) en Blanken (een Nieuwe Merwede). En dat is dan nog maar een selectie van de talloze plannen die op dat moment het licht zien. Een tijd ook, waarin de plannenmakers elkaar voor rotte vis uitmaken en belanghebbende steden en waterschappen zich er fors tegenaan bemoeien. Iedereen meent de wijsheid in pacht te hebben al dan niet met eigenbelang als drijfveer. Aan de commissie om de grootste wijsheid ten toon te spreiden. Men ziet wel wat in sommige aspecten van de plannen van Blanken en Krayenhoff, maar zoekt het vooral in de eigen ideeën om het water zijdelings her en der af te leiden. Dat leidt weer tot zoveel reacties met als enige oplossing een volgende commissie. Wel worden ondertussen de Lekdijken en de Beerse en Baardwijkse overlaten verbeterd.

De tweede commissie neemt er zijn tijd voor en rapporteert pas in 1848. Zij komt eigenlijk niet veel verder dan het advies om de rivierbeddingen te verbeteren.

Wordt er niet veel aan de rivieren gedaan, kanalen komen er wel. De 'Koning-koopman' Willem I, die na de Franse tijd in 1813 tot soeverein vorst van de Nederlanden en in 1815 tot koning van de Verenigde Nederlanden (Nederland en België) wordt uitgeroepen, pakt de zaken energiek aan, want zijn koninkrijk moet een prominente rol in de wereld gaan spelen. Het Noorden (Nederland) moet zijn oude handelsfunctie weer oppakken en in het Zuiden (België) wordt de industrie op poten gezet. Daar worden de nodige maatregelen voor getroffen. Onder meer moeten de handelswegen op orde zijn. Zo is hij initiator voor de aanleg van het Noord-Hollands Kanaal, het Zederikkanaal, de kanalen in Noord-Brabant en nog een aantal. Ook mag hij als grondlegger van het Nederlandse baggerbedrijf worden genoemd. Op zijn initiatief baggerde de eerste stoombaggermolen de haven van Antwerpen uit. Niet zonder problemen, want de stoomketel van de molen knalt wel eens uit elkaar.

Het Kanaal door Voorne (1830) komt er op verzoek van de marine als verbinding tussen de marinehaven Rotterdam en de Noordzee. Dit kanaal is geen succes. Teveel sluizen en uitkomend in het Goereze Gat, dat ook al aan het verzanden is. Er wordt nog gedacht om het kanaal te verlengen door Goeree, maar dit wordt te duur bevonden.

Tussen 1799 en 1809 worden de ontveningsplassen ten noorden van Nieuwkoop drooggelegd. Stoomgemalen worden voor het eerst gebruikt voor de drooglegging van de Haarlemmermeer (1848-1852). De overstromingen van 1836, waarbij zowel Amsterdam als Leiden worden getroffen, zijn de aanleiding om de Haarlemmermeer droog te maken.

In 1807 wordt bij Katwijk wederom een uitwateringskanaal gegraven, waarmee de Oude Rijn zijn overtollig nat kwijt kan aan het zilte nat.

In 1825 vindt een stormvloed plaats, die vooral het noorden van Nederland en het Zuiderzeegebied treft. Er vallen 800 doden.

Willem I is enthousiast begonnen, echter teleurgesteld geëindigd. De onafhankelijkheid van België in 1830 heeft hij niet kunnen verwerken. Nederland is zo rond 1840 economisch in de Europese achterhoede beland. Er wordt wat handel gedreven, maar landbouw op keuterboerniveau is de belangrijkste activiteit. Industrialisatie komt pas in de tweede helft van de 19e eeuw op gang en ook met de aanleg van spoorwegen, eerst een zaak van particulier initiatief, zijn wij laat. Pas als na 1860 de Staatsspoorwegen de zaak overneemt gaat het sneller.

Ook op waterhuishoudkundig gebied is Willem I er niet in geslaagd de belangrijke rol, die hij voor de Rijkswaterstaat in gedachte had, te realiseren. Veel waterstaatsaken blijven onder de zeggenschap van waterschappen en provincies. Door geldgebrek zijn veel waterstaatswerken aan het gezag van de Rijkswaterstaat onttrokken en aan een semi-geprivatiseerde instantie overgedragen. Iets waar in 1840 weer een eind aan komt.

Ondanks de economische malaise heeft het Nederlandse landschap in deze periode opmerkelijke veranderingen ondergaan. De aanleg van de kanalen, het begin van het rijkswegennet, de drooglegging van een aantal grote meren en de eerste spoorwegen hebben daarvoor gezorgd.



Het Cruquiusgemaal

Met de politieke omwenteling in 1848 komt ook een einde aan de onduidelijke positie van de Rijkswaterstaat. De stagnatie wordt doorbroken en een grote serie verbeteringswerken wordt in de tweede helft van de 19e eeuw gerealiseerd. Thorbecke geeft de waterstaatsingenieurs Ferrand en van der Kun opdracht een plan in te dienen op basis van een nieuwe toetsing van alle tot op dat moment ingediende verbeteringsvoorstellen met speciale aandacht voor de scheepvaartfunctie. Duitsland dringt al jaren aan om de bevaarbaarheid te verbeteren en Thorbecke ziet in dat de handelspositie van Nederland bij een goede infrastructuur gebaat zal zijn. In de superkapitalistische maatschappij van dat moment is het de liberale overtuiging dat de overheid dient te zorgen voor het faciliterend kader voor het economisch verkeer. Voorzieningen op infrastructureel gebied horen daarbij. De overheid wordt bij de uitvoering van die taak geholpen door de technische ontwikkelingen.

Ferrand en van der Kun presenteren in 1850 een plan tot verbetering van de rivieren, waarin elementen van vroegere voorstellen terugkomen. Dat kan ook nauwelijks anders, want vrijwel alle mogelijkheden zijn al eens genoemd. De kern van het plan is stapsgewijs de rivieren te verbeteren en elke rivier zijn eigen

bedding naar zee te geven. Het parlement geeft nog hetzelfde jaar toestemming en daarmee zijn de zijdelingse afleidingen van de kaart, althans voor de komende anderhalve eeuw.

De plannen zijn zeer globaal, het is meer een programma van eisen waar een rivier aan moet voldoen om een goede afvoer te waarborgen. In de praktijk betekent het normalisatie van de rivieren en scheiding van Maas en Waal. Normalisatie betekent het dwingen van de rivier in een rivierbed door de aanleg van kribben. Het rivierbed wordt doorgaans smaller dan voorheen en dat doet de rivierstroom weer stabiliseren en de rivierbodem uitschuren.

Het zal het rivierlandschap een totaal ander uiterlijk geven, maar daar zit niemand mee. We hebben een rivierkundig probleem, dat lossen wij op!

Een hernieuwd gevoel van eigenwaarde.

De Merwedes

Reeds in 1849 begint men met de beteugeling van de killen (de rivierarmen naar de Biesbosch). De bedoeling is de killen aan de Merwedezijde af te sluiten en één, de Westkil, open te houden en deze te ontwikkelen tot de mond van de Nieuwe Merwede.



Tegelijkertijd wordt begonnen met het normaliseren van de Beneden-Merwede. Dat betekent een versmalling van het zomerbed. Het blijkt echter dat de gemiddelde waterstand ter plaatse van Steenenhoek, de uitwatering van het Kanaal van Steenenhoek, dus van het Lingegebied, is toegenomen. Men is meer bezig geweest met het afsluiten van de killen dan met het graven van nieuwe afwatering. De verwachting dat het grotere profiel wel bereikt zal worden door natuurlijke uitschuring wordt niet ingelost. De roep om de killen weer te openen is sterk, en wordt nog sterker na de overstroming van 1855.

In 1858 adviseert een onderzoekscommissie de Nieuwe Merwede versnelt uit te baggeren en de Linge-uitwatering te verbeteren door de bouw van een stoomgemaal. Het Rijk schaft in 1860 stoom-baggermolens aan. Aannemers zijn dan nog niet kapitaalkrchtig genoeg voor een dergelijke aanschaf. De koop vormt het begin van de Rijksbaggervloot.

In 1866 wordt met de aanleg van kribben en strekdammen de splitsing van de Nieuwe en Beneden-Merwede voltooid. De laatste kil wordt in 1870 afgedamd en de gehele nieuwe rivier is op een normaalbreedte van 400 m gebracht. Inmiddels ziet men toch meer in een Nieuwe Merwede als getijdenrivier. Dat vergt nog de nodige grondaankopen en tussen 1878 en 1885 kan er weer worden gegraven en gebaggerd. Ook de linkerbandijk is in 1885 gereed, zodat de Nieuwe Merwede voltooid is. Het baggeren wordt nog wel voortgezet en dat zal met tussenpozen ook nooit meer ophouden.

Met de normalisatie van de Boven-Merwede kan niet eerder worden begonnen dan na de volledige scheiding van Maas en Waal. Dat is iets voor begin 20e eeuw.

De normalisering van de Waal

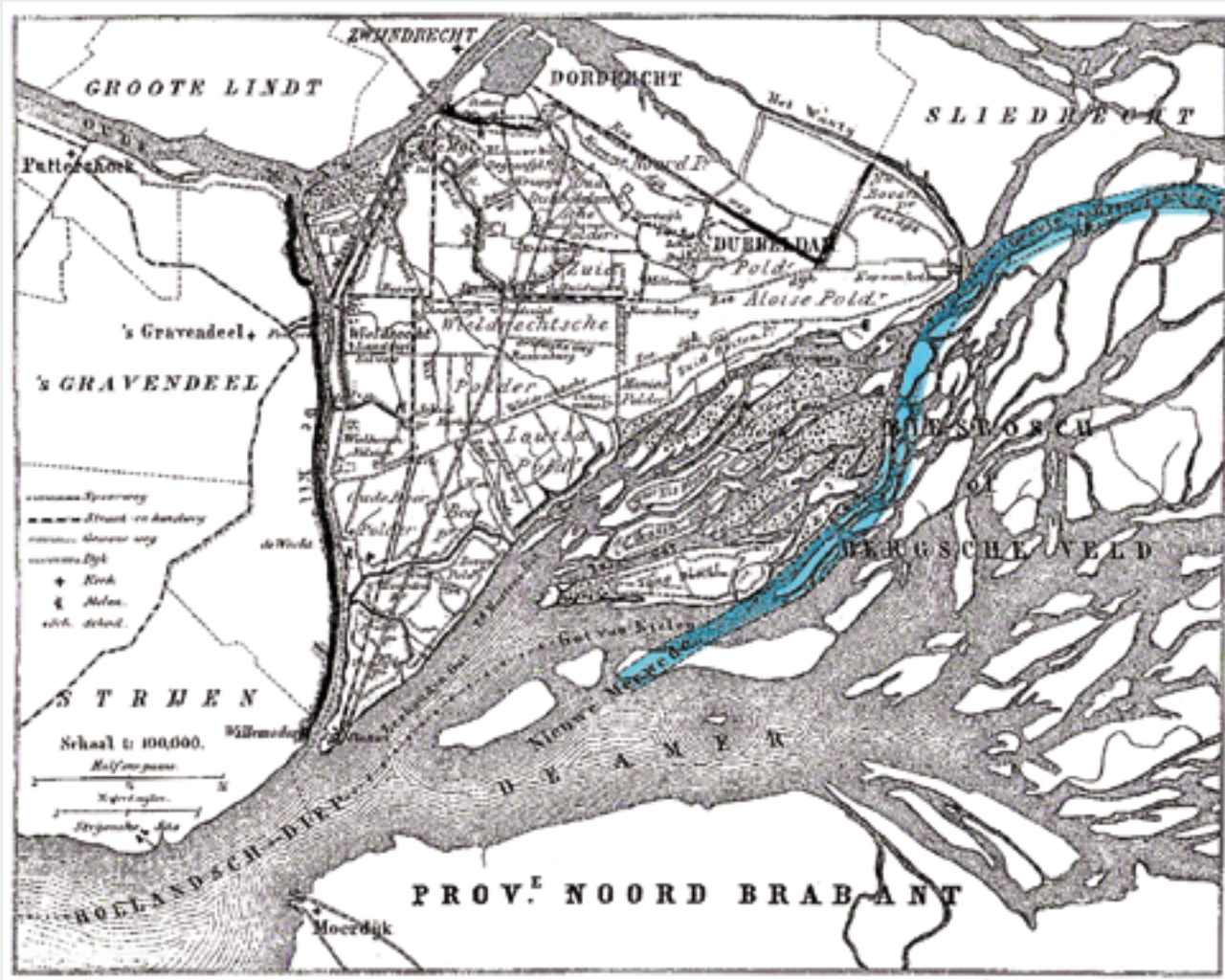
Er wordt begonnen met grootscheepse opruimingswerkzaamheden. Alle obstakels, die een afvoer van water en ijs belemmeren, worden gesloopt, omgezaagd, weggebaggerd, weggegraven. De aanbeveling om Maas en Waal te scheiden wordt serieus genomen. Reeds in 1856 wordt de verbinding bij Heerewaarden gedicht en ligt er het Kanaal van Sint-Andries met een sluis. Vervolgens worden de overlaten geleidelijk verhoogd. Omstreeks 1880 wordt er een dijk gelegd iets verder van de Waal om een ruim winterbed te krijgen. Nadien is de dijk vele malen verhoogd.

In 1861 onderstreept een volgende overstroming de noodzaak tot het met voortvarendheid uitvoeren van de rivierverbeteringen. Die overtuiging wordt niet gedeeld door de Gelderse waterschappen en het provinciebestuur. Die zien de normalisering als dé oorzaak van de overstroming en laten weten niets te zien in de nieuwlichterij van de Rijkswaterstaats-ingenieurs. 'De praktijk die de natuur aanwijst moet worden gevolgd'.

De Rijkswaterstaat twijfelt echter geen seconde over de gekozen koers en de argumenten van de critici worden vakkundig de grond in geboord.

Voor het eerst worden in 1861 stoomboten ingezet om het ijs te breken. Ook dynamiet en telegrafie helpen de overstroming van dat jaar minder ernstig te doen zijn dan in vroeger tijden het geval zou zijn. Het gebied ten zuidoosten van Den Bosch komt onder water te staan.

Minutieus wordt de rivier opgemeten. In 1875 is dit werk klaar en kan de normalisatie echt beginnen. Het is de bedoeling dat de breedte van de rivier over de gehele lengte wordt aangepast aan vooraf



Het tracé van de Nieuwe Merwede door de Biesbosch

vastgestelde waarden. Theoretische modellen kent men nog niet en daarom worden die breedtes bepaald aan de hand van ervaringscijfers en al doende leert men. De enige theoretische inbreng komt uit Frankrijk en die leert dat de rivier in de bochten breder moet zijn dan op de rechte riviervakken. De natuurlijke uitschuring wordt een handje geholpen met het inzetten van stoombaggermolens. Het resultaat aan het eind van deze eeuw is een rivier met bochten en rechte rivierstukken.

Normalisering van de Maas

De normalisatiewerkzaamheden beperken zich in eerste instantie tot wat kleinere verbeteringen. Een volgende overstrooming in 1880 onderstreept de noodzaak om de Maasmond een eigen bedding richting zee te geven. Echter pas vanaf 1883 gaat de Rijkswaterstaat de Maas grondig onder handen nemen. Niet zozeer om de bevaarbaarheid te verbeteren, dan wel om de afvoer van ijs en water te bevorderen, wordt de Maas gekanaliseerd. De monding van de Maas wordt verlegd van de Waal bij Woudrichem naar de Amer door het graven van de Bergse Maas. Ook wordt er gewerkt aan afwateringskanalen en aan de beteugeling van de Baardwijkse overlaten.

Het graven van de Bergse Maas, een compleet nieuwe rivier, wordt niet zonder risico gezien. Een enkeling meent zelfs dat de Maas geheel zal leeglopen. Het is ook een beetje natte fingerwerk. Hoe breed en hoe diep moet de rivier worden? De kennis om dat exact juist te bepalen is nog ontoereikend. Het gevoel van de ontwerpers blijkt hen echter niet in de steek te laten. In 1904 wordt de Maas bij Andel afgesloten; scheepvaart blijft mogelijk door de Wilhelminasluis in de afsluitdijk en tegelijkertijd wordt de rivier bij Heusden geopend. De Maas stroomt niet leeg. Voor de Rijkswaterstaat een hoogtepunt.

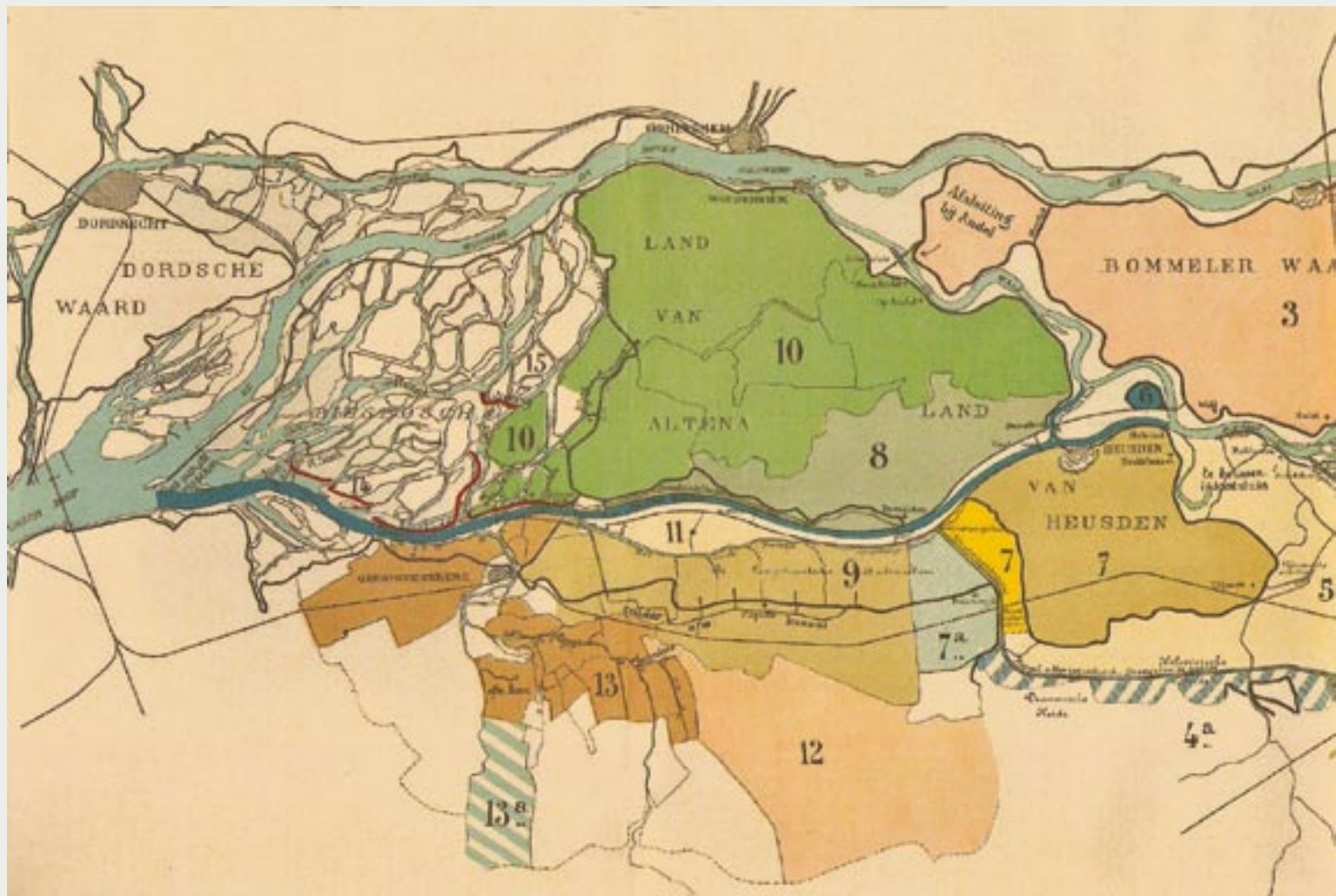
De Nederrijn-Lek

Het Pannerdens Kanaal, de Nederrijn en de Lek hebben eenzelfde normalisering ondergaan als de Waal. Met daarbij een aantal bochtafsnijdingen. Omdat de Nederrijn als vaarroute niet zo belangrijk is als de Waal, wordt minder waarde gehecht aan een grote vaardiepte. Voor de breedte tussen de koppen van de kribben kan met de helft worden volstaan in vergelijking met de breedte van de Waal. Tegenwoordig zijn die breedten bovenstrooms 100 m en bij de mond van de Lek 150 m.

In de geest van die tijd is de conclusie uit al deze werken, dat de mens de natuur naar zijn hand kan zetten. De natuur is beheersbaar en maakbaar! Men is daar in brede kring zeer tevreden over.

De waterschappen

Het goede voorbeeld van de hoogste overheid doet volgen. De waterschappen nemen het dijkonderhoud van de dijkplichtigen (de eigenaren van de aan de dijk grenzende landerijen) over en op grootscheepse schaal worden meteen de waterkeringen verbeterd. De binnen- en buitenbelopen krijgen een minder steile helling en de door ijs en water aangevallen buitenbelopen worden bekleed. De versterking betekent nog niet altijd het bereiken van een veilige hoogte. Bebouwing op de dijk maakt het soms onmogelijk en niet elk waterschap hanteert dezelfde eisen of bezit de benodigde gelden. Rijkswaterstaat zou graag het beheer en onderhoud van de rivierdijken als onderdeel van de normalisering op zich willen nemen, maar dat ligt te gevoelig. Het blijft beperkt tot oppertoezicht, dus tot het geven van adviezen en die worden niet altijd in dank aanvaard.



Het tracé van de Bergse Maas

De Nieuwe Waterweg

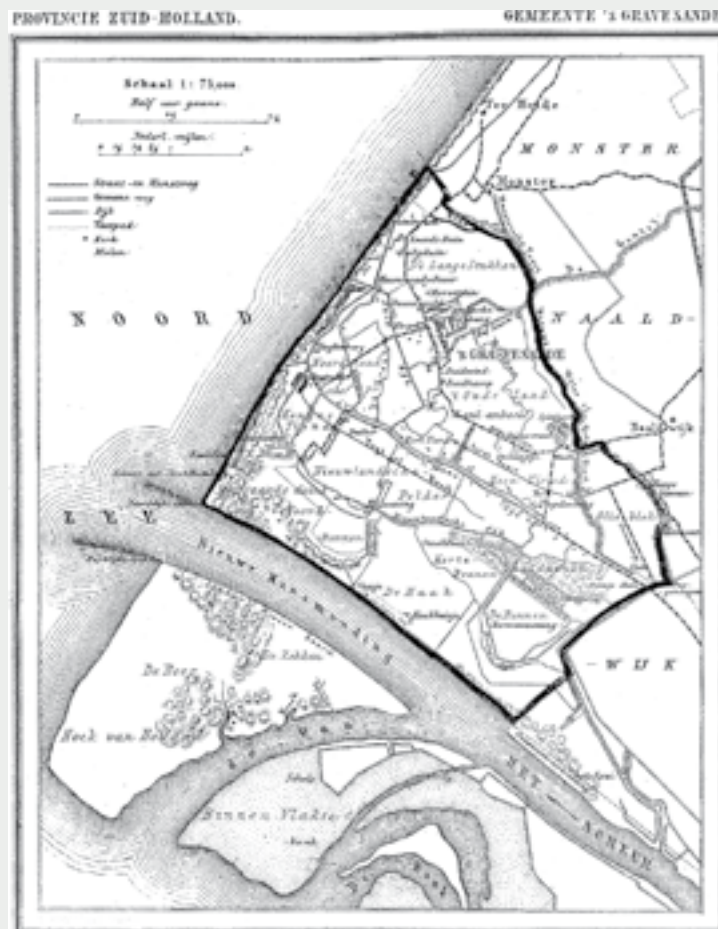
In 1857 wordt een commissie in het leven geroepen om de gehele vervoersproblematiek voor Holland te onderzoeken. De Rotterdamse haven moet bereikbaar worden gemaakt voor de steeds groter wordende schepen. De Brielse Maasmond is verzand en het Kanaal door Oostvoorne blijkt geen succes. In de commissie zit Pieter Caland, die al in 1858 met het voorstel komt om de Nieuwe Maas vanaf Krimpen onder handen te nemen en een kanaal te graven door de zandplaat bij Hoek van Holland. Hij kiest voor een trechtervormige mond, want alleen die is in staat om met gebruikmaking van de getijden het nieuwe kanaal op diepte te houden. De oude mond van het Scheur moet dicht.

86

Op 31 oktober 1866 wordt door de kroonprins bij Hoek van Holland de eerste spa in de grond gestoken. Op 9 maart 1872 vaart de Richard Young als eerste schip door de Nieuwe Waterweg. Bij de aanleg neemt men het niet zo nauw met de arbeidsomstandigheden.

Dat de getijden de Nieuwe Waterweg op diepte zouden houden blijkt al snel niet waar te zijn. Baggermolens moeten worden ingezet. De eb- en vloedstromen zijn over deze breedte en diepte (4-, m.?) niet krachtig genoeg om een schurende werking te hebben. Een commissie adviseert in 1880 om de zeemondd te vernauwen, een strekdam aan te brengen en de Oude Maas af te sluiten. Rotterdam kiest voor een nog grotere inzet van baggermolens en dat blijkt afdoende.

De schepen worden groter, dus de Waterweg moet steeds dieper. De verdieping heeft tot gevolg dat de zouttong verder landinwaarts reikt. Het zoete rivierwater is niet opgewassen tegen het zouteloedwater. De Nieuwe Merwede, klaar in 1870, is daar mede debet aan.



Er wordt nog gegraven, maar op de kaart uit 1868 staat de Nieuwe Waterweg al aangegeven

Het rivierwater wordt grotendeels via de nieuwe rivier, het Hollands Diep en het Haringvliet naar zee getransporteerd. De tuinbouw van het Westland ondervindt de schadelijke gevolgen en vanaf 1894 is het niet meer mogelijk om water in te laten via de Oranjesluis in Maasdijk. Men is aangewezen op oostelijker gelegen inlaatpunten.

De Nieuwe Maas

Zo rond 1870 is de Nieuwe Maas de naam van het water vanaf de samenvloeiing van de Lek en de Noord door Rotterdam en de Botlek langs Den Briel naar de Noordzee. Het westelijke stuk wordt ook Brielse Maas genoemd. Na het graven van de Nieuwe Waterweg blijft nog slechts de Nieuwe Maas tot de samenvloeiing met de Oude Maas die naam dragen.

In de jaren 50 en 60 van de 19e eeuw wordt de noordelijke oever vergraven tot haven en kijkt men naar Feijenoord voor verdere uitbreiding. Het Rijk helpt een handje door de aanleg van de spoorbrug. Daar moet een beweegbaar gedeelte in komen en zo ontstaan de Koningshaven en het Noordereiland.

De Oude Maas

Het westelijk gedeelte van deze rivier heeft ooit inderdaad Maaswater afgevoerd. Na de afsluiting van de Maas ten tijde van de Grote Waard wordt dat een mengsel van Maas- en Rijnwater en na het graven van de Bergse Maas is het nog slechts een benedenloop van de Rijn. Ook deze rivier wordt in de tweede helft van de 19e eeuw stevig verbreed en gekanaliseerd.

Noordzeekanaal

Amsterdam wil ook een nieuwe verbinding met de zee. Door de toenemende grootte van de schepen voldoet het in 1824 gegraven Noord-Hollands Kanaal al snel niet meer. In 1865 wordt begonnen en in 1876 is het werk klaar. Uitgevoerd door Engelse aannemers, want Nederlandse aannemers durven het niet aan. Ook hier over de ruggen van de arbeiders. Hun werkomstandigheden zijn allerberoerdest. De Nederlandse aannemers hebben goed naar hun Engelse collega's gekeken, durven te investeren in moderne machines en laten in het vervolg geen werk meer in buitenlandse handen vallen.

Merwedekanaal

Amsterdam klaagt steen en been over haar slechte verbinding met het Duitse achterland. De Vecht, Vaartse Rijn en het Zederikkanaal voldoen niet als vaarweg en Amsterdam is aan het lobbyen voor een totaal nieuwe verbinding van Amsterdam richting Waal.

In 1881 wordt een wet aangenomen die slechts een verbetering van de bestaande vaarweg van Amsterdam naar Gorinchem betekent. Amsterdam woedend. Dat helpt voor het gedeelte boven de Lek. Daar komt een nieuw kanaal, maar ten zuiden van de Lek komt men niet verder dan verbetering van de bestaande vaarweg, het Zederikkanaal. Géén nieuw tracé!

Amsterdam legt zich uiteindelijk morrend neer bij het plan.

De afwijkende keuze van de hoogste overheid in plaats van de veel logischer Amsterdamse voorkeur wordt mede ingegeven uit defensieve overwegingen. Het Merwedekanaal vormt zo de ruggegraat van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. De breedte van het kanaal wordt dan ook bepaald door de lengte van een binnenvaartkanonneerboot.

Die kan dan dwars op het kanaal worden gelegd om de vijand, die natuurlijk uit het oosten komt, te beschieten. Beweegbare geschutskoepels zijn er dan nog niet.

Voor het eerste heeft men oog voor de omstandigheden van de 'polderjongens', de arbeiders uit die tijd. Het bestek schrijft de woonomstandigheden voor. Nog steeds beroerd, maar beter dan wat het was. De inzet van allerlei door stoom aangedreven machines is dan al regel.

Amsterdam spreekt al bij de opening van het kanaal op 1 mei 1893 schamper van een kikersloot en begint prompt opnieuw te lobbyen voor een Amsterdam-Rijnkanaal.

88

Het gaat in de tweede helft van de 19e eeuw economisch een stuk beter met Nederland. De infrastructuur wordt aanzienlijk beter, de industrialisatie is goed op gang gekomen en op grote schaal vindt ontginning van woeste gronden plaats. De welvaart neemt toe, alhoewel niet eerlijk verdeeld over de bevolking. Dat brengt sociale spanningen teweeg.

Cornelis Lely doet als minister van waterstaat, als lid van de Tweede kamer en als lid van de Zuiderzeevereniging aan het eind van deze eeuw pogingen het parlement te winnen voor het afsluiten en het inpolderen van de Zuiderzee. Vooralsnog zonder succes.

Deze periode wordt gezien als het einde van de 'kleine ijstijd'. Het is een breuk in de normale gang richting volgende ijstijd. Maar of dat dan al te wijten is aan menselijke activiteiten?



De bocht in de Oude Maas bij Heerjansdam. In 1867 een knelpunt voor de scheepvaart, en dat is het nog steeds.

Voor de Rijkswaterstaat begint de eeuw goed. De Waterstaatswet 1900 biedt de overheids-organisatie de basis van zijn functioneren. De verwachting dat vele, zo niet alle waterstaatsaangelegenheden onder de noemer van de Rijkswaterstaat zouden worden gebracht, wordt tot teleurstelling van veel Waterstaters echter niet ingelost.

De wankelmoedige, naar behoudzucht neigende dienstleiding van dat moment zal er mede debet aan zijn, en de politiek vindt Rijkswaterstaat al machtig genoeg. Deze discussie over de positie en de macht van de Rijkswaterstaat zal de komende 100 jaar met de regelmaat van de klok terugkomen.

Lely ziet in de houding van de Rijkswaterstaat reden om de Dienst Zuiderzeewerken buiten gezag van de Rijkswaterstaat te plaatsen.

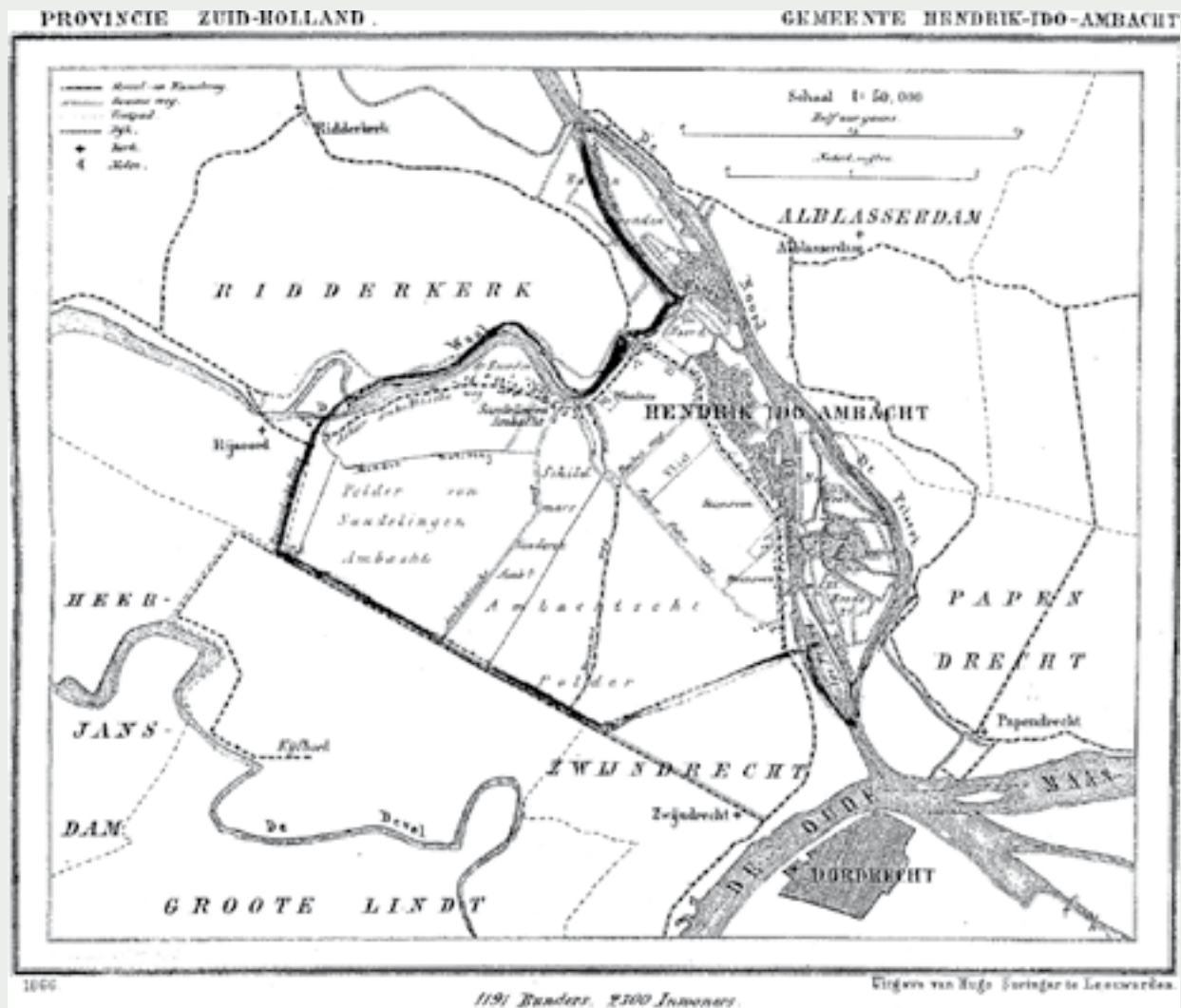
De stormvloed van 1916, die de omgeving van de Zuiderzee onder water zet, brengt de plannen voor de Zuiderzeewerken in een stroomversnelling. Minister Lely krijgt eindelijk zijn begeerde Zuiderzeewet door het parlement. De uitvoering wordt in 1926 in handen gelegd van een aannemerscombinatie, de Maatschappij tot Uitvoering der Zuiderzeewerken (MUZ), nadat diep is nagedacht over de meest wenselijke aanpak van zo'n groot werk. De risico's worden hoog ingeschat en de overheid en MUZ komen overeen dat positieve

of negatieve afwijkingen groter dan 6% van de overeengekomen prijsafsprake ten goede of ten laste komen van het Rijk. Een formule die bij de Deltawerken en ander grote werken terug zal komen. De Afsluitdijk komt in 1932 gereed. Vijf jaar later is het IJsselmeer zoet.

De eerste droogmakerij is de proefpolder Andijk, gevolgd door de Wieringermeer en de Noordoostpolder. Lely heeft de resultaten niet mogen aanschouwen. Hij overlijdt in 1929.

Men is redelijk tevreden over de normaliseringsinspanningen van de vorige eeuw. De meeste rivieren hebben één stroombaan, de vaardiepte is aanzienlijk toegenomen en de overstromingskansen zijn, mede door de dijkverhogingen, verminderd. De teleurstelling is dan ook groot als in 1906 en 1907 de Rijnschepen massaal op zandbanken in de Waal vastlopen. De waterbouwkunde heeft dan wel een hoog peil bereikt, de waterloopkunde staat kennelijk nog in de kinderschoenen.

De scheepvaart op de rivier is inmiddels nationaal en internationaal van groot economisch belang. Tussen 1909 en 1919 wordt de Waal ingericht volgens de Duitse methode. De rechte rivierstukken worden



De Noord (Merwede) als sloot tot begin 19e eeuw. Op deze kaart uit 1866 is de Oude Maas iets te ver naar het oosten doorgeschoten.

eruit gehaald en vervangen door een opeenvolging van flauwe bochten. Dit resultaat wordt voornamelijk bereikt door aanpassingen van de kribben.

De aanpassingen van de Lek en de Nederrijn vinden tussen 1925 en 1930 plaats.

De eerste Directeur-generaal van de Rijkswaterstaat J.A. Ringers doorbreekt de lethargische houding van de dienst en binnen korte tijd staat de Rijkswaterstaat aan de kant van de groeiedachte. De technische ontwikkelingen gaan met sprongen vooruit en niets is mooier dan de natuur aan de menselijke wil te onderwerpen.

De 'Directie Groote Rivieren' gaat over van het normaliseren naar het kanaliseren. Dat is vooral het lot van de Maas. Steenkool moet vanuit Zuid-Limburg naar het westen worden getransporteerd en dat betekent dat de Maas geschikt moet worden gemaakt voor grootschalig scheepvaartverkeer. Stuwen en sluizen zijn daarvoor het middel bij uitstek. Vrijwel alle grote Maaswerken worden tussen 1930 en 1939 uitgevoerd. De stuwen worden voorzien van vistrappen om de visstand te handhaven. Helaas met niet al te veel succes. De weinige overgebleven vissen weten de trappen niet te vinden.

De normalisering van de rivieren in het benedengebied vergen een langere tijd. Het duurt van 1902 tot 1939. In de jaren twintig wordt de Noord op de bodem verbreed tot 100 m.

De voorthollende industrialisatie en het ontbreken van regelgeving met betrekking tot milieuvervuiling zorgt voor een snelle achteruitgang van de kwaliteit van het rivierwater. De vervuiling is enorm en de riviervisserij gaat verloren. Zalm en steur, nog in de 19e eeuw volksvoedsel, zijn in het begin van de 20e eeuw al bijna geheel uit de rivieren verdwenen. Ondanks de protesten uit de hoek van een

beginnend milieubesef gaat men verder met de rivierwerken: de economie moet blijven groeien!

Niet helemaal ongevoelig voor de klachten over de watervervuiling, immers de volksgezondheid loopt gevaar, wordt er in 1920 een overheidsorganisatie in het leven geroepen die het in de gaten moet houden: het Rijksinstituut voor de zuivering van afvalwater (RIZA). Veel prioriteit krijgt het niet, want pas in 1964 komt er een wet tegen watervervuiling.

De overstroming van 1926 komt als een donderslag bij heldere hemel. Niemand heeft dit voorzien. De rivier bereikt een nog niet eerder geziene hoogte. Dit, gecombineerd met een zuidwesterstorm is fataal voor het Land van Maas en Waal. Op 31 december 1925 breekt de Maasdijk; op 3 januari 1926 staat het hele gebied onder water. De hulpverlening wordt overgelaten aan particulieren, want, zo vindt de hogere overheid, het ontstaan van dijkbreuken is een gevolg van menselijke nalatigheid. Eigen schuld!

Verdere ontwikkeling van de Nieuwe Waterweg

De zouttong in de Nieuwe Waterweg kruipt steeds verder oostwaarts. In 1922 kan voor het laatst water worden ingelaten via de sluizen bij Maassluis. Een nieuwe inlaat wordt gemaakt bij de Parksluizen. Maar ook die is na zeven jaar niet meer te gebruiken.

Johan van Veen, toch de visionair binnen de Rijkswaterstaat als het gaat om de Deltawerken, ziet (1942) in de verzilting een nog groter gevaar. Door de stijging van de zeespiegel zal de zoute kwel de overhand kunnen krijgen, tuinbouw onmogelijk maken en nog slechts schapenteelt toelaten. In dit kader zijn veelgeciteerde uitspraak: "Het land zou in de toekomst de enorme kosten van pompen en

dijkonderhoud niet meer waard zijn en men zou het land met een zucht van verlichting weer aan de zee prijsgeven". Niettemin gaat Van Veen ijverig door met het maken van plannen voor de afsluiting van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse zeearmen. Hij ziet daarin hét middel tegen de verzilting en een waarborg voor de veiligheid. Jammer dat hij zo weinig gehoor krijgt.

In 1947 wordt Rijnlands water via een noodgemaal bij Leidschendam in Delflands boezem gepompt. Rijkswaterstaat verwacht meer van het sluiten van de zeegaten, waarbij het zoete rivierwater via de Nieuwe Waterweg wordt afgevoerd en de zouttong zal terugdringen. Maar dat is iets voor de langere termijn.

Wel wordt in 1949 mede om het zoute water terug te dringen de Brielse Maas afgedamd ten behoeve van een zoetwaterreservoir voor de land- en tuinbouw. Voor het dichtten van de sluitgaten worden caissons gebruikt. Het Brielse Meer ontstaat en de zeewering wordt met 50 km ingekort.

Amsterdam-Rijnkanaal

Amsterdam heeft eindelijk succes met haar lobbywerk en in 1931 wordt met de aanleg van het Amsterdam –Rijnkanaal begonnen. Het gedeelte Merwedekanaal van Amsterdam tot Utrecht wordt verbreed en van Utrecht naar Tiel komt een geheel nieuw tracé. Door de Tweede Wereldoorlog worden de werkzaamheden vertraagd, maar in 1951 kan Amsterdam tevreden zijn, het kanaal gaat open. De doorsnijding van de defensielijn wordt gecorrigeerd door de bouw van de 'plofsluis' nabij Nieuwegein. Een zeer ingenieus stukje militair waterbouwwerk. Door de boven het kanaal hangend constructie te laten ontploffen wordt het kanaal afgedamd en de Hollandse Waterlinie kan dan in werking treden. Bij een latere verbreding van het Amsterdam-Rijnkanaal ten behoeve van de duwvaart weet men

niet beter dan het kanaal om de plofsluis heen te leiden. Afbreken is zo goed als onmogelijk en als herinnering aan de inmiddels verlaten Waterlinie wel zo interessant. De huidige functie? Opslagplaats voor vervuilde grond!

Het lukt Nederland om buiten Wereldoorlog I te blijven. Desalniettemin wordt de Nieuwe Hollandse Waterlinie geïndeerd. In Mei 1940 wordt de Linie weer in stelling gebracht. De Duitsers zijn allermist onder de indruk en vliegen er overheen. De Linie is niet opgewassen tegen moderne oorlogsvoering. Toch wordt er in de vijftiger jaren nog flink getimmerd aan een IJssellinie die de inundatie mogelijk moet maken van het gebied tussen Nijmegen en het IJsselmeer. Vreemd. Overige oorlogsinundaties: Walcheren, Wieringermeer, Tholen en een gedeelte van Goeree-Overflakkee. De Duitse bezetter wil ook de pas drooggelegde Noordoostpolder onder water zetten. Dat wordt voorkomen.

1953

94

Niet helemaal ongevoelig voor de waarschuwende rapporten gaat de Rijkswaterstaat na de sluiting van de Brielse Maas verder met het afsluiten van de Braakman in 1952, een inham van de Westerschelde in Zeeuws-Vlaanderen. Voor het eerst wordt daarbij gebruik gemaakt van doorlaatcaissons. Bij het afzinken hebben de getijdebewegingen minder invloed. Liggen alle caissons op hun plaats, dan worden bij dood tij de schuiven naar beneden gelaten en is de afsluiting voltooid. Voorne en Zeeuws-Vlaanderen mogen zich gelukkig prijzen dat zij door de nieuwe dammen beschermd liggen als de onvermijdelijk ramp zich in de nacht van 31 januari op 1 februari 1953 zich voordoet. Een combinatie van springvloed en Noordwesterstorm is voldoende om het water op talloze plaatsen in Zeeland, westelijk Noord-Brabant en Zuid-Holland over de dijken te jagen. Ternauwernood wordt voorkomen dat ook Zuid-Holland onder water komt te staan. Dat de lage rivierwaterstand van dat moment helpt is daarbij een groot geluk. Bijna 2000 mensen komen om en de materiële schade is enorm. De theorieën van de onheilsprofeten blijken werkelijkheid te kunnen worden. Niettemin wordt de schuldvraag niet belangrijk geacht, alle aandacht gaat uit naar een spoedig herstel.

Goed wakker geworden gaat de regering aan de slag: op 18 februari wordt de Deltacommissie in het leven geroepen met Van Veen, als secretaris.

Van Veen had twee dagen voor de ramp nog plannen voor afsluiting van de zeegaten bij de minister ingediend. De commissie moet met plannen komen voor herstelwerken, voor de veiligheid in de toekomst en tegen verzilting. Voorwaarde is dat de Westerschelde en de Nieuwe Waterweg voor de scheepvaart open blijven.

Op de radio wordt een geldinzamelingsactie georganiseerd: 'beurzen open en dijken dicht'. Ook de rest van de wereld reageert hulpvaardig. Het sluiten van het laatste dijkgat, dat van Ouwerkerk op Schouwen-Duiveland op 24 november 1953 zorgt voor een euforisch radioverslag.

De Deltacommissie brengt in mei 1953 haar eerste adviezen uit, waaronder het afsluiten van de Hollandsche IJssel met een beweegbare kering. In februari 1954 volgt het advies om de zeearmen af te sluiten. Men ziet ook in dat het isolement van de Zeeuwse eilanden met het plan wordt opgeheven en dat er talloze nieuwe recreatiemogelijkheden worden geschapen. Als nadeel wordt



Watersnoodramp 1953

Kaart van de stormvloed 1953



Schoolkaart Deltaplan 1956

erkend dat de mossel- en andere schaal- en schelpdierenkwekerij zal wegvallen. De Waddenzee wordt als alternatief genoemd. In januari 1955 wordt voorgesteld Noord- en Zuid-Beveland en Walcheren met elkaar te verbinden: het Drie-eilandenplan. Het laatste advies van oktober 1955 geeft een gedetailleerde beschrijving van het totale Deltaplan, de voor- en nadelen en een overzicht van de kosten. Die worden geraamd op 1,5 tot 2 miljard gulden. De uitvoeringstijd wordt geschat op 25 jaar.

Op 16 november gaat het Plan als wetsvoorstel naar de Tweede Kamer, echter meer dan twee jaar later wordt de wet pas aangenomen. Meer een kwestie van de puntjes op de i te zetten dan politieke nalatigheid. Men vindt de Behandeling in de Tweede Kamer een rechtstreekse radio-uitzending waard.

Het advies van de Deltacommissie indachtig wordt al in 1954 begonnen met de bouw van een keersluis in de Hollandse IJssel. Een eeuwenoude wens komt in vervulling. Het complex bestaat uit een dubbele kering, een sluis en een verkeersbrug. Het werk is in 1958 klaar.

Het Veerse Gat tussen Walcheren, Noord- en Zuid Beveland wordt aan de oostzijde in 1960 en aan de westzijde in 1961 afgesloten. Hierbij wordt gebruik gemaakt van doorlaatcaissons.

De Grevelingendam met sluis, een achterliggende dam tussen het uiterst oostelijk puntje van Schouwen-Duiveland en Goeree-Overflakkee ligt er in 1965. De Brouwersdam aan de Noordzeekant is klaar in 1971. Men kiest er later voor het door de afdammingen ontstane Grevelingenmeer zout te laten door van tijd tot tijd via een alsnog aangelegde spuisluis water in te laten vanuit de Noordzee. Maar er zijn geen getijden. Er is dus sprake van een zout-stagnant meer (vol krabben en oesters).



En hoe het Deltaplan is uitgevoerd

De Brielse Maasdam uit 1950 heeft in 1953 zijn dienst bewezen. De kustlijn wordt verder verkort door de bouw van de westelijker gelegen Brielse Gatdam in 1966, waardoor het Oostvoornse meer ontstaat. De Volkerakdam tussen Goeree-Overflakkee en Noord-Brabant bij Willemstad ligt er in 1969. De dam krijgt in het midden een brugverbinding over het Hollands Diep met de Hoekse Waard.

Een van de meest spectaculaire werken in het Deltaplan is de bouw van de Haringvlietsluizen. In een bouwput van 1,4 kilometer lang en 600 meter breed wordt een uitwateringscomplex gebouwd met 17 openingen van elk 60 meter breed. Lage schuiven aan de

zeezijde moeten de golven bij een storm breken en de hoge aan de Haringvlietzijde moeten het water keren. Tijdens de aanleg van de dammen ter weerszijde van het complex worden de schuiven omhoog gezet om de stroomsnelheid te beperken. Aan de Goereese kant wordt een sluis gebouwd.

In 1971 is het werk voltooid.

Onder normale omstandigheden zijn slechts enkele schuiven geopend om het rivierwater naar zee af te voeren. Dat heeft tot gevolg dat er op het Haringvliet geen getijden meer zijn en het veranderd is in een zoet meer. Met een wisselend peil, dat wel, vanwege de open verbinding met de Nieuwe Waterweg via Spui en Oude Maas.

Dat heeft voordelen voor land- en tuinbouw en de zoetwatervoorziening, maar ook nadelen. De oevers kalven over een groot gebied af. Ook gezien de gevolgen voor de Biesbosch vraagt men zich af of wel de juiste waterkering is gebouwd.

De beleidsstudie Haringvliet wordt gestart in 1989. Een inventarisatie en belangenafweging wordt gemaakt ten aanzien van landbouw, drinkwatervoorziening, recreatie en ecologie. De sanering van vervuilde bodems wordt er in meegenomen en het Kierbesluit wordt ontwikkeld. Voor het sluisbeheer zijn vijf alternatieven onderzocht variërend van het huidige regime tot alleen kering bij stormvloeden. Het laatste levert een beter milieu op, echter ook schade aan landbouw en drinkwater.

In 1986 volgt de Oosterscheldekering. Oorspronkelijk bedoeld als dam, maar na brede protesten als beweegbare kering uitgevoerd. Deze constructie dempt weliswaar de getijden af, maar de Oosterschelde blijft zout en kan daardoor de mosselcultuur behouden. De oorspronkelijke natuur dreigt op termijn toch verloren te gaan, omdat door de gedempte getijden de slikken en schorren langzaam aan kopje onder gaan.

De Philipsdam met sluiscomplex vanuit de Grevelingendam naar Sint-Philipsland is een compartimenteringsdam. Klaar in 1987.

Daarnaast zijn ook nog een aantal werken verricht ten behoeve van het Rijn-Schelde kanaal, zoals de Markiezaatskade en de Oesterdam in het oosten van de Oosterschelde.

De afdamming van de Lauwerszee valt ook onder de Deltawerken.

De Maeslantkering is een toegevoegd Deltawerk in combinatie met de Hartelkering. De laatste wordt vaak niet genoemd, omdat de Maeslantkering zoveel spectaculairder is.



Het laatste grote Deltawerk, de Maeslantkering

Men heeft uiteindelijk gekozen voor een kering in de Nieuwe Waterweg in plaats van het oorspronkelijke plan om de dijken rond Rotterdam te verhogen. Het laatste zou tot teveel ingrepen in de bestaande infrastructuur hebben geleid. Bijvoorbeeld is het moeilijk dijken verhogen in hartje Rotterdam.

Geheel in de geest van de tijd wordt niet aan Rijkswaterstaat gevraagd het ontwerp voor de kering te maken, nee een prijsvraag moet het ontwerp leveren. Onder strikte voorwaarden en met het aangeven van de mogelijkheden door de Bouwdienst Rijkswaterstaat wagen zes bouwondernemingen zich daaraan. Het ontwerp van de Bouwcombinatie Maeslantkering (BMK) is winnend. De kering moet bestaan uit twee gebogen stalen deuren die afzinkbaar zijn en in dokken in de oevers weggedraaid kunnen worden. De bouw begint in 1991 en op 10 mei 1997 is de officiële ingebruikstelling.

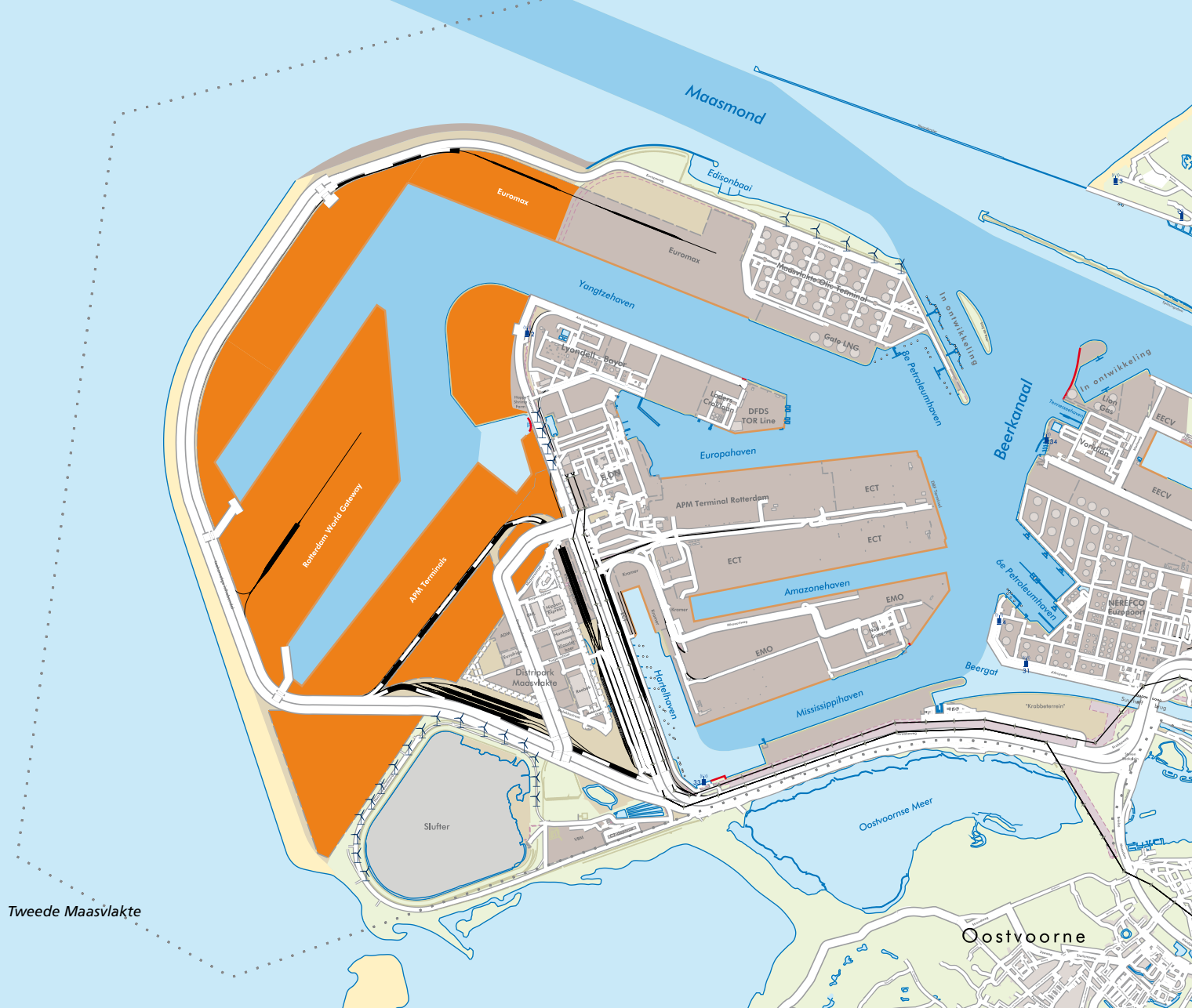
De meest bijzondere plek van de constructie is het bolscharnier. Het moet horizontale en verticale druk- en trekkrachten kunnen opnemen en als constructie zonder voorbeeld is het natuurlijk afwachten hoe dat in de praktijk uitpakt. En dat blijkt, na wat verbeteringen, mee te vallen.

Van het oorspronkelijke Deltaplan is één werk niet uitgevoerd, namelijk de afdamming van de Oude Maas bij Spijkenisse. Het scheepvaartbelang prevaleerde en uiteindelijk heeft de bouw van de Maeslantkering en de Hartelkering de afdamming overbodig gemaakt.



Europoort

Rotterdam, de Maasstad in het Rijnmondgebied, krijgt zijn haven-uitbreiding: Europoort. In 1958 wordt het eiland Rozenburg grotendeels getransformeerd tot een haven- en industriegebied. Het Calandkanaal en het Hartelkanaal ontsluiten de nieuwe haven voor de binnenvaart. De groei van de haven is niet meer te stuiten. Het prachtige natuurgebied de Beer gaat in 1964 op de schop en samen met een opgehoogd stuk Noordzee vormt de Beer als Maasvlakte een gedeelte van Europoort. Het Rotterdamse havenbedrijf heeft ook in die tijd al nog meer plannen, maar wordt daarin gestuit door het toenmalige spreidingsbeleid van de hogere Overheid. Thans is de aanleg van een tweede Maasvlakte gestart.



Zoutindringing

De vaargeul wordt nog 's uitgediept en daarmee wordt het zoute zeewater ook uitgenodigd. Ter voorkoming van het binnendringen van zeewater brengt de Rijkswaterstaat hindernissen aan. De bodem wordt trapsgewijs van –15,50m. bij Hoek van Holland tot –8m. bij het splitsingspunt Lek/Noord gelegd en meteen tegen uitschuring vastgelegd door het aanbrengen van mijnsteen en grind. In 1973 is de trapjeslijn voltooid. Juist op tijd om dienst te doen in het extreem droge jaar 1975. Plannen om Delfland via een kanalsysteem te voorzien van zoet water blijkt niet meer zo urgent als de grootste vervuilers in het eigen gebied stevig worden aangepakt. Ook wordt terecht getwijfeld aan de kwaliteit van het aan te voeren kanaalwater. Niet het vervuilde water wegspoelen met iets minder vervuild water, maar de vervuiling bestrijden. Dat blijkt voor een zeer groot deel de oplossing. Een deel van het restant wordt bestreden door de aanleg van de Brielse meerleiding die via het Spui, de Bernisse en het Brielse Meer water uit het verzoete Haringvliet aanvoert. De leiding wordt in 1988 in gebruik genomen. Rijnland blijft ook leverancier.

Lek

Het verdiepen van de Lek in de vijftiger jaren maakt onderdeel uit van de kanalisatie van Benedenrijn en Lek. Stuwen worden gebouwd te Driel (1970), Amerongen en Hagestein. De stuw in Driel functioneert als kraan voor de verdeling van het water op de Benedenrijn en IJssel.

Het traject Botlek-Moerdijk

Shell kan in Pernis niet uitbreiden en Noord-Brabant zit te springen om werkgelegenheid. Men bedenkt het zeehavengebied Moerdijk, alleen

de zeeweg daarnaar toe is ontoereikend. Het vereist een aanpassing van de Oude Maas, de Dordtse Kil en de oversteek door het Hollands Diep naar het nieuwe industrieterrein. De bodem wordt in eerste instantie op een diepte gebracht van NAP -8 meter, later wordt dat -10 meter. De diepte in stand houden vereist voortdurend baggeren. De nu toegelaten diepgang voor de schepen is 8,40 m.

Waterkwaliteit

Het zelfreinigend vermogen van de rivieren gaat in de 50-er en 60-er jaren snel verloren. De kwaliteit van het rivierwater holt achteruit. Door industrialisatie neemt de welvaart enorm toe, de rivieren betalen mede de tol: het industriewater wordt vrijwel ongezuiverd geloosd.



Stuw bij Hagestein 1995

De grootste boosdoeners voor wat betreft chloride zijn de kalimijnen in de Elzas. Bij lage afvoer is het Rijnwater onbruikbaar als inlaatwater en als grondstof voor drinkwater. En te vaak zakt een onbedoelde (?) gifgolf de Rijn af.

Hier te lande moet de Wet Verontreiniging Oppervlaktewater uit 1970 richting geven aan het saneren van het lozen van afvalwater en het verbeteren van de kwaliteit van het oppervlaktewater.

In 1971 is de rivier zuurstofloos. Pas in 1976 worden de eerste internationale verdragen gesloten. De rivieren zijn tot diep in de jaren 80 ongeschikt als zwemwater. Ondanks een zwemwaterrichtlijn uit 1976 beseffen overheden dat niet en pas aan het eind van de eeuw wordt er een 'adviesstelsel' opgezet.

Inmiddels hebben de internationale verdragen effect. De waterkwaliteit is aanzienlijk verbeterd. Zelfs zalmen worden weer waargenomen.

Baggerspecie

De rivieren voeren per jaar zo'n 10 miljoen m³ slib en zand aan. Zonder de dijken en zeeweringen zou dat keurig over het aangrenzende land en de zee worden verspreid. Nu wordt het benedenrivierengebied gebruikt als bezinkput. Er moet voortdurend worden gebaggerd om de rivieren en havens op diepte te houden. Doen we dat niet, dan liggen de rivieren vol met zand- en slibbanken en zijn de havens in geen tijd ontoegankelijk. Met name de Merwedede en de Maasmond zullen onbevaarbaar worden. Alleen het Spui erodeert: het rivierwater, verzameld in het Haringvliet en belemmerd door de Haringvlietssluizen, zoekt een ontsnappingsweg via het arme Spui, dat in z'n hele bestaan nog nooit zoveel water te verwerken heeft gekregen.



Dode vis

Voor het storten van het Rotterdams havenslib gebruikt men in de vijftig en zestig jaren de uiterwaarden van de Oude Maas. Ook de dijkversterking van de Hoekse Waard wordt er mee uitgevoerd. Dat heet werk met werk maken. Dat het slib zwaar vervuild is, telt in die tijd nog niet. Geen probleem als het schoon is, zand is altijd verhandelbaar. Maar helaas is het slib dat zich in het benedenrivierengebied heeft afgezet tot begin jaren 80 van zeer bedenkelijke kwaliteit. Zware metalen, PCB's, PAK's, enzovoort. Vrij plots komt er een omslag in de beleving daarvan. Wordt er een paar jaar daarvoor nog geen enkele veiligheidsmaatregel getroffen bij het baggeren van de specie en maakt het niet uit waar je het stort, ineens zien we mannetjes in maanpakken op de baggerschuiten, gesloten grijpers, gesloten baggervaartuigen die de specie moeten afvoeren naar speciaal daarvoor ingerichte stortlocaties zoals de Slufter voor minder vervuilde specie en de Papegaaienbek voor de zwaar vervuilde. In geen tijd gaat dan ook de m3 prijs van een paar gulden naar 30, 40 gulden. Dat is onbetaalbaar met nog 125 miljoen m³ specie in het benedenrivierengebied (zonder de havens) te gaan. Langzamerhand wordt het probleem wat realistischer benaderd. Natuurlijk saneren is één van de oplossingen. Dat wil zeggen dat de vervuilde waterbodem, daar waar dat mogelijk is, wordt afgedekt met schone grond. Het kan ook gebeuren door de afzet van het hedendaags aangevoerde slib. Dat is tegenwoordig slechts licht vervuild. Meestal is echter de natuurlijke aanvoer te weinig en zal er een handje moeten worden geholpen.

Ruimte voor de Rivier

Op het einde van 1993 en het begin van 1995 wordt Nederland geconfronteerd met hoge rivierwaterstanden, zoals wij die niet meer sinds 1926 gekend hebben.

In 1993 loopt het nog met een sisser af, zij het dat de Maas in Limburg zorgt voor overstromingen en evacuaties. De schade daar wordt geraamd op 250 miljoen gulden. Uiteraard dienen er maatregelen te worden genomen. De daarmee belaste commissie levert zijn aanbevelingen één maand voor de tweede hoogwaterstand af.

Eind januari 1995 is het een ander verhaal. Wijs geworden na 1993 wachten de overheden en de bevolking niet af. Er worden meteen maatregelen getroffen en er is communicatie. De mensen in de bedreigde gebieden langs de Maas wordt geadviseerd te vertrekken. Direct levensgevaar dreigt er niet, het leven zou er alleen ongemakkelijker op worden. Onder zachte dwang verlaten 13.000 mensen de Maasoever.

Het gevaar in het rivierenland is groter. Een dijkdoorbraak betekent immers binnen korte tijd het onder water lopen van het getroffen gebied, waarbij de plaats van de doorbraak natuurlijk de ernst bepaalt. Men besluit om het hele rivierengebied te ontruimen. De evacuatie verloopt redelijk gedisciplineerd, evenals de terugkeer enige dagen later.

Voor het benedenrivierengebied kunnen we van geluk spreken. Op het moment van de hoogste afvoer staat het water in het Hollands Diep zeer laag omdat de wind oostelijk is dus de zeestand laag. Het water stort via de Nieuwe Merwede naar beneden. Mazzel! De evaluatie leidt tot de belangrijke conclusie, dat de dijken zo snel mogelijk op sterkte gebracht moeten worden en dat voor de langere termijn de rivieren meer ruimte moeten hebben.

In snel tempo volgt het Deltaplan Grote Rivieren. Dat plan beoogt richting te geven aan de versterking van de rivierdijken. Tussen 1996 en 1998 worden die werken uitgevoerd. Een enorme prestatie.





Dijkversterking met zandzakken, Waal bij Ochten (1995)

Ondertussen wordt gewerkt aan plannen om de rivieren meer ruimte te geven. Minutieus wordt elke meter rivier onder de loep genomen, als onderdeel van het project Ruimte voor de rivier.

Van de wilde plannen in eerste instantie: winterbedverbreding, het inrichten van calamiteuze polders (= het gestuurd onder water laten lopen van daarvoor aangewezen polders) en groene rivieren is eigenlijk niet zoveel overgebleven. De maatregelen die nu in uitvoering zijn, zijn relatief goedkoop, zoals het afgraven van de uiterwaarden, een nevengeul en het opruimen van obstakels in het winterbed.

In het benedenrivierengebied zijn de grotere projecten het inrichten van de Noordpolder in de Biesbosch en de Overdiepse polder langs de Bergse Maas als noodoverloopgebieden, en het graven van een nevengeul in de Gorcumse Avelingen.

Of het allemaal voldoende zal zijn, zal een volgende hoogwatergolf uitwijzen. De maatregelen zijn geënt op een maatgevende afvoer van 16.000 m³/sec. en de langetermijnvisie gaat uit van 18.000 m³/sec. En die hoeveelheden zijn voor zover wij dat kunnen nagaan, nog nooit naar beneden gekomen.

Overig

In deze periode worden in het IJsselmeer nog Oostflevoland en Zuidflevoland drooggelegd. Van het laatste project, het Markermeer is slechts de dijk tussen Enkhuizen en Lelystad aangelegd. Nieuwe inzichten en de wens om het water het water te laten spelen hierbij een rol. Vooralsnog.

De Derde Nota Waterhuishouding verschijnt in 1989. Het streefbeeld voor de rivieren is primair: geschikt voor aan- en afvoer van water, voor de scheepvaart, voor drinkwatervoorziening en de visserij. Secundair worden de natuur, recreatie en extensieve vormen van landbouw geacht.

De Vierde Nota Waterhuishouding uit 1999 heeft als streefbeeld een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde en duurzame watersystemen met het accent op de veerkracht van die systemen. Deze Nota wordt in belangrijke mate gestuurd door de hoge waterstanden in 1993 en 1995 en de hevige regenval in 1998.



Splitsing Beneden Merwede-Nieuwe Merwede, links ligt Hardinxveld-Giessendam

Rijkswaterstaat

Van 1950 tot 1970 beleeft de Rijkswaterstaat zijn glorie tijd. Een stevige machtspositie gebouwd op een hoge technische kennis en kunde. De Rijkswaterstaat bepaalt wat er moet gebeuren en de politiek volgt. Een gesloten, hiërarchische organisatie. Een hooghartig bastion.

Maar de democratiseringsgolf eind jaren zestig begin jaren zeventig sloopt het fort volledig. Men pikt de staat in de staat niet meer.

De besluiten worden aangevochten en de Rijkswaterstaat reageert verbaasd en ontredderd. De crisis rond Amelisweert en de Oosterscheldekering zijn sprekende voorbeelden. Het leidt in de tachtiger jaren tot een andere positionering van de Rijkswaterstaat binnen het maatschappelijk bestel. En tot een instroom van deskundigen uit andere disciplines. De 'natte' Rijkswaterstaat kent

108 een nieuwe ervaring. Het accent wordt verlegd van het eenvoudige waterbeheer, het oplossen van een rivierprobleem, naar het integrale waterbeheer, waarin de samenhang van de verschillende functies tot uitdrukking wordt gebracht. De 'watersystemen' worden ingevoerd. Per watersysteem worden functies toegekend en het oplossen van problemen gebeurt door middel van een 'multidisciplinaire benadering'. Dat is wennen voor de authentieke Rijkswaterstater. Ook al omdat de vertegenwoordigers van de diverse disciplines in de begintijd allesbehalve samenhangend zijn. De laatste jaren is er gelukkig sprake van erkenning van wederzijdse afhankelijkheid.

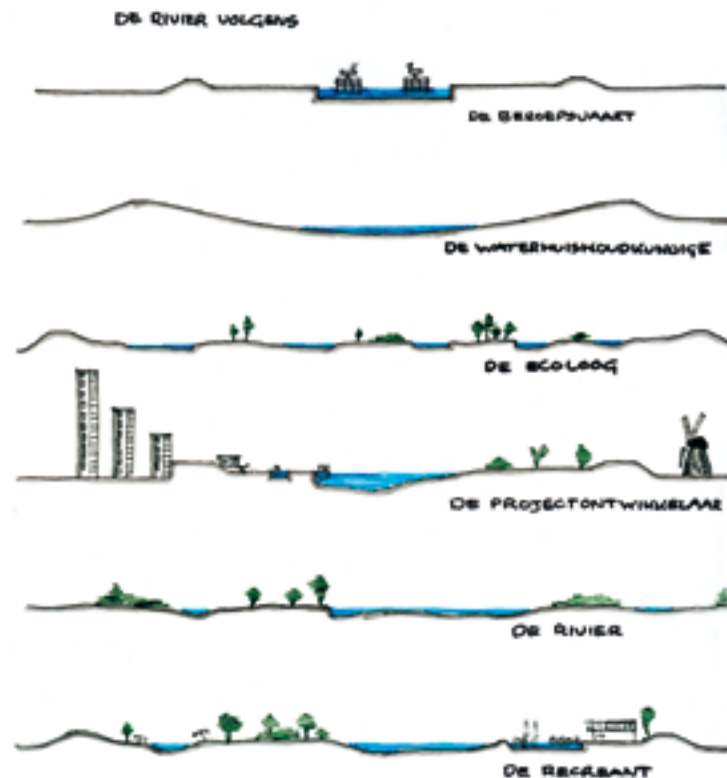
Bestuur

We hebben door de eeuwen heen een ontwikkeling gezien van 'hoe hou ik mijn huis droog' naar 'hoe houden wij ons land droog'. Dat is gepaard gegaan met vallen en opstaan, rampen, oorlogen en overwinningen. Rijkswaterstaat heeft de afgelopen 200 jaar een belangrijk stempel gedrukt op de waterstaatkundige ontwikkelingen in Nederland, werd dikwijls geconfronteerd met tegengestelde belangen, politieke opportuniteiten en met zichzelf. Aan de ene kant het behoudende beheer en onderhoud, aan de andere kant het innovatieve ontwerpen en nieuwbouw. Vaak geprezen, vaak bekritiseerd.

Het Nederlandse volk heeft recht op bescherming tegen het water. Men denkt de Rijkswaterstaat daarvoor als garantie te hebben, echter de Rijkswaterstaat is niet in staat het garantiebewijs af te geven. Het is schipperen, het blijft schipperen.

De dilemma's

Om te laten zien voor welke dilemma's wij staan, even een schets hoe de diverse belanghebbenden tegen de rivier aankijken.



Watervisie

Onze heroïsche strijd tegen het water zijn wij ooit begonnen met het manipuleren van het water en als we hier willen blijven wonen, zullen we daarmee door moeten gaan. Dat betekent in de toekomst nieuwe ingrepen in het landschap, waarschijnlijk ernstiger dan de huidige plannen.

Ingrijpen is veranderen en dat wordt veelal gezien als aantasten. Aantasten heeft een negatieve lading en het is ook zo dat ecotopen en cultuur-historische waarden verloren gaan. Besef dan wel dat de veelbezongen schoonheid van ons rivierlandschap in deze vorm nog maar ± 100 jaar oud is. Er hebben zich door de eeuwen heen meer enorme, soms dramatische veranderingen in het landschap voorgedaan. Meestal door (on-)verantwoordelijk handelen van de mens.

Zonder menselijke invloeden was het hoger gelegen gedeelte van dit land bedekt met een eiken-beukenwoud, was er riviervegetatie langs een kilometers breed stroomgebied, en kust- en riviermondvegetatie in een schorregebied tot ver achter de duinen.

Schoonheid en cultuurhistorische en landschappelijke waarden zijn relatieve begrippen.

Zoiets als een natuurmonument bestaat eigenlijk niet. Het woord alleen al is in zichzelf tegenstrijdig. Wij manipuleren de natuur niet minder dan onze wateren. En als de natuur of het water iets onvoorspelbaars doet, zijn wij verbaasd en gaan maatregelen nemen. Gevolgd door nieuwe maatregelen, omdat we de consequenties van de eerdere maatregelen niet, of niet goed hebben ingeschat. Daar waar het evenwicht wordt verstoord, zal de natuur en het water proberen het evenwicht te herstellen, of het zoekt een nieuw evenwicht.

Beschouw bij de toekomstige plannen het water als een levend organisme met een eigen karakter en vooral een eigen wil. Probeer te denken zoals het water kennelijk denkt.

Sluit vriendschap met het water.

En trek lering uit de lessen van het verleden. Want wie de geschiedenis niet kent, heeft geen toekomst.

Bronnen

Geen voetnoten. Schrijf je eigen verhaal.

Dat vereist kennis die toch ergens vandaan gehaald moet worden.

Daarbij hebben de studies van de Universiteit van Utrecht op het gebied van fysische geografie (Berendsen, Zagwijn, Stouthamer, e.a.), de huisschrijver van de Rijkswaterstaat Willem van der Ham, Karel Leenders met zijn talloze geschriften, Buisman met zijn 'Duizend jaar weer, wind en water', de Waterdienst en Deltares met hun studies en natuurlijk alle cartografische gegevens van de laatste 500 jaar goed geholpen. Ook de vele lokale historische gegevens zijn een onuitputtelijke bron.

Het kaartmateriaal van voor 1500 is gebaseerd op de diverse reconstructies met een stukje eigen interpretatie. Voor na 1500 kan gebruik gemaakt worden van de voorhanden zijnde cartografie.

Nota's

Het is mij opgevallen dat de stroom nota's, rapporten, boeken, enz. over de rivieren en wat daar mee te maken heeft in een hoog tempo verschijnt, met jammer genoeg een onderbelichting van het gebied waar juist dit boekje over gaat. Het geeft voldoening dat de rivieren zoveel inspiratie bieden. Ik denk echter dat niemand in staat moet worden geacht alle uitgaven te lezen, laat staan dat er ooit enige samenhang of consensus in wordt gevonden. Dat is in vroeger eeuwen niet anders geweest. Betreuren doe ik dat niet. De rivieren eisen kennelijk onze aandacht en dat moet zo blijven. En dan maakt het niet uit dat wij wel eens in herhalingen vervallen.

