



Historisch Voorburg

Jaargang 14

2008

Nummer 1



Watermanagement door de eeuwen heen
Met voorbeelden uit West-Nederland en Voorburg

**Watermanagement
door de eeuwen heen**



Waterland

*Neem Hollands boer zijn guldens af,
Zijn centen en vierduiten –
Dan houdt hij nog zijn vette klei
En staat er bij te fluiten.*

*Neem Hollands boer zijn landen af –
Dan houdt hij nog zijn water;
Daar maalt hij toch weer land uit op
Wat vroeger of wat later.*

*Neem Holland al zijn dijken weg
En laat het onder lopen –
Geen nood: elk kaasboerinne
Gaat vissersnetten knopen.*

*Neem Holland al zijn bomen weg,
Zijn wilgen en zijn peppels –
Dan ruist nog Hollands windezing
Door 't riet van sloot en greppels.*

*Maar neem je Hollands water weg,
Zijn plassen en zijn vaarten –
Dan is mijn land geen Holland meer,
Al staat het op de kaarten.*

*Dan wordt het duin en woestenij,
Dan dorren alle weiden,
Dan gaat mijn mooie Holland dood,
Omdat het dorst moet lijden.*

Johan Hendrik van Meurs (1888 – 1945)

*Poldersloot met molen en
koeien*

Inhoud

Waterland	2
Van de redactie	3
Inleiding	4
De prehistorie	10
De Romeinse tijd	23
De middeleeuwen	37
De Nieuwe Tijd	57
De toekomst	92
Verklarende woordenlijst	98
Geraadpleegde literatuur	108
Auteur en medewerkers	111
Colofon	112

Ontgonnen veenpolder met sloten en voormalige legakkers.

Voorzijde omslag:

Molen de Vlieger met tochtsloot. Deze molen uit 1621 is in 1989 verplaatst naar de huidige locatie in de polder Essesteijn.

Foto R. Zonderop

Gemaal Veen- en Binckhorstpolder. In 1872 als stoomgemaal gebouwd, later uitgerust met een dieselmotor en in 1942 ge-elektrificeerd en voorzien van een centrifugaalpomp.

Foto J. Rookmaaker

Bosmanmolentje, een windwatermolentje voor bemaling van kleine polders.



Van de redactie

In de literatuur is de laatste decennia veel verschenen over de invloed en het belang van water voor de samenleving. In deze uitgave zal het water echter centraal staan bij de beschrijving van de historische ontwikkeling van Voorburg. Gezien de lange tijdsperiode, de grote omvang van het gebied en de vele van belang zijnde facetten van het onderzoek heeft de auteur in vele gevallen volstaan met een of meerdere eenvoudige voorbeelden. Naast de strijd tegen het water, die tot op de dag van vandaag doorgaat, is ook de behoefte aan voldoende schoon water onder de aandacht gebracht.

Voor de periode tot de Late middeleeuwen is het gehele onderzoeksgebied in beschouwing genomen, terwijl het onderzoek in de periode daarna vooral betrekking heeft op de gemeente Voorburg. Technische aanpassingen op waterhuishoudkundig gebied, verbeteringen van de vaarwegen en voorzieningen voor een goede drinkwatervoorziening en afvalwaterverwijdering in ons gebied komen daarbij aan de orde.

Voor het oplossen van lokale problemen is door de gemeente Leidschendam-Voorburg in samenwerking met de hoogheemraadschappen een Waterplan opgesteld, dat aangeeft welke maatregelen in de komende jaren moeten worden uitgevoerd.



Inleiding

*Tekening van een overstroming
in 1809 in Erichem.*

*Bron: Het woelige water,
watermanagement in
Nederland*

Het belang van water voor de mens is onmiskenbaar en dat geldt zeker voor ons land, waar het water een essentiële rol heeft gespeeld bij de structuur en vormgeving van de ruimte. Maar het is ook bepalend geweest voor het leven in de verschillende tijdsperioden.

De aanwezigheid van water heeft namelijk een grote invloed op de aanwezigheid van plant- en diersoorten, wat weer een reden is voor de mens om zich ergens te vestigen. Bekende voorbeelden daarvan zijn de oude culturen langs de Ganges, de Eufraat en de Tigris en de Nijl, maar er werden ook nederzettingen gesticht aan zee, aan een rivier(mond), of bij een meer. Een dam in of een brug over een water is in vele gevallen een reden geweest voor de vestiging van een stedelijke nederzetting.

Het belang van het water voor de bevolking in het westen van ons land (de Lage Landen) komt duidelijk naar voren in de periode na de laatste IJstijd. De reden waarom de mensen hier in dit natte gebied met periodieke wateroverlast tijdelijk verblijven, is voor deze vissers, jagers en verzamelaars waarschijnlijk de rijkdom aan wild en vis geweest. Er ontstaan veel grotere problemen, als men overgaat op de landbouw, waarbij vaste nederzettingen nodig zijn. Ondanks de vele overstromingen, waarbij hele nederzettingen verloren gaan en mensen en dieren verdrinken, heeft men met grote vindingrijkheid en een enorm doorzettingsvermogen steeds weer de moed gehad opnieuw te beginnen.

Omdat de basis voor het huidige landschap gevormd is tijdens het Holoceen, te weten de periode na de laatste IJstijd, die ongeveer 10.000 (geologische) jaren geleden ofwel 9.500 jaar v. Chr. (archeologisch) aanvangt, wordt hier vooral aan deze periode, beginnende bij het Neolithicum, aandacht besteed. In de periode daarvoor, het Pleistoceen ofwel het Mesolithicum, als West-Europa een uitgestrekt laagland is, dat regelmatig door de zee wordt overstroomd en waarin grote rivieren uitstromen, worden dikke lagen grind, zand en klei met een totale dikte van meer dan 100 meter afgezet. Op deze Pleistocene afzettingen ligt in het westen van het land nog een 10 tot 20 meter dikke laag zand, klei en veen, die tijdens het Holoceen is gevormd. Hierdoor kunnen archeologische gegevens uit het Pleistoceen daarom slechts onder bijzondere omstandigheden verkregen worden, bijvoorbeeld bij diepe zandwinnings- en door diepe boringen. De situatie in onze regio in die periode kan echter wel gekoppeld worden aan die in gebieden in het oosten en het zuiden van ons land, waar het Laat-

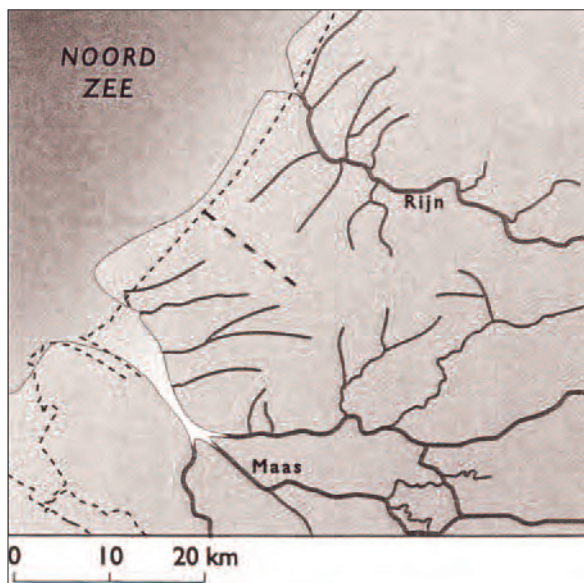


Pleistoceen wel (dicht) aan de oppervlakte aanwezig is. Bovendien worden regelmatig vondsten gedaan op de bodem van de Noordzee, die op vele plaatsen nog erg lijkt op de situatie van destijds.

Het onderzoeksgebied

Hier zal vooral aandacht worden geschonken aan de wijze waarop het kustgebied, gelegen tussen de Oude Rijn en de Maas en in het oosten grenzend aan het veenweidengebieden en dat hier ons onderzoeksgebied betreft, waarin ook Voorburg is gelegen, is ontstaan onder invloed van het water. Deze invloed is bijzonder groot geweest, gezien de ligging aan zee, waarvan het niveau zich regelmatig wijzigt en waarbij tengevolge van getijdenwerking, stroming en wind het land regelmatig aangroeit of afkalft. Maar ook de aanwezigheid van de twee riviermondingen aan weerszijden van het gebied is van grote invloed geweest door de aanvoer en afzetting

Nederland een miljoen jaar geleden. Tijdens het subtropische klimaat ligt ons land bijna geheel onder water. Bron: Waterschappen in Nederland



van zand en klei. Daarnaast ontstaan tijdens hevige en aanhoudende regenperiodes grote gebieden die soms langdurig onder water staan, waardoor in vele gevallen veenvorming optreedt.

Doch het gaat niet alleen om deze natuurlijke processen, maar eveneens en vanaf de middeleeuwen steeds vaker om het menselijk ingrijpen daarin. Daarbij zijn de waterstaatkundige werken in aanvang van geringe, maar in de loop der eeuwen van steeds grotere omvang.

Bij de beschrijving van de situatie in de prehistorie is gebruik gemaakt van gegevens van archeologen over verzamelde artefacten, van geologen over de sedimenten opgenomen in het bodemarchief, van paleontologen over de fossielen en van dateringsspecialisten over de ouderdomsbepaling. Over de periode daarna is steeds meer informatie verkregen uit historische gegevens in de vorm van kaarten, tekeningen, foto's en geschriften. Voor een indeling van de tijdsperiodes in zowel kalenderjaren als C14-jaren kan worden uitgegaan van de geologie, de archeologie, de vegetatie en het klimaat. Daarnaast vinden aanduidingen plaats op grond van specifieke cultuurelementen.

Voor elke periode komen de natuurlijke omstandigheden in het onderzoeksgebied aan de orde en worden de waterstaatkundige werkzaamheden en voorzieningen

belicht. Daarnaast worden de activiteiten van de bewoners in relatie tot het water beschreven, waarbij onder andere het gebruik van de bodem en het water, de bebouwing, de waterstaatkundige werken en het vervoer aan de orde komen.

Nieuwe bevindingen

Gezien het beperkte aantal archeologische vondsten in Voorburg en directe omgeving is voor de periode voor de middeleeuwen vooral gebruik gemaakt van vondsten in het onderzoeksgebied tussen de Oude Rijn en de Maas, omdat deze vondsten veelal een sterke relatie hebben met de ontwikkelingen in Voorburg. Hierbij heeft vooral de laatste decennia het systematische historische onderzoek een sterke stijging gekend, waardoor steeds meer inzicht is ontstaan in de geschiedenis van ons gebied. De toename van de aanleg van grootschalige infrastructurele werken en omvangrijke uitbreidingsplannen is daarbij van grote invloed geweest, maar wellicht heeft de totstandkoming van het Verdrag van Malta in 1992 hieraan nog meer bijgedragen. Als uitgangspunt geldt daarin namelijk het duurzaam behoud van het archeologisch erfgoed en, waar dat niet mogelijk is, de verplichting van de veroorzaker van de bodemverstoring zorg te dragen voor de uitvoering van adequaat archeologisch onderzoek.

Daarnaast is de theoretische kennis, zoals de C14-dateringsmethode, de dendrochronologie, de thermoluminescentie (TL)-methode en het DNA-onderzoek van grote invloed geweest op het archeologische onderzoek.

In onze gemeente hebben met name de diverse overheidsinstellingen en particuliere organisaties, zoals de Archeologische Werkgroep Leidschendam-Voorburg, elk met hun specifieke deskundigheid en grote enthousiasme in hoge mate bijgedragen aan de kennis over de geschiedenis van de bodem.

Ofschoon er in de afgelopen decennia reeds diverse publicaties zijn verschenen over de geschiedenis van Voorburg, is dit nog nooit beschreven uit het oogpunt van de invloed van het water op de ontwikkelingen van het gebied. Bovendien is, zoals hiervoor reeds is aangegeven, de kennis over historische gebeurtenissen de laatste decennia sterk toegenomen en als gevolg hiervan zijn gewijzigde inzichten ontstaan.

Overzicht onderzoeksgebied, gelegen aan de Noordzee tussen de mondingen van de Maas en de Oude Rijn en grenzend aan het Zuidhollands-Utrechts veengebied.

Bron: auteur

De invloed van het water

In Nederland ligt momenteel ongeveer tweederde van het grondoppervlak zo laag, dat het zal overstromen zonder de bescherming van duinen en dijken bij stormvloed en bij hoge afvoeren door de rivieren. West-Nederland ligt geheel binnen dit gebied, dat ook wel Laag-Nederland of de Lage Landen wordt genoemd. Rond het jaar 1000 ligt het merendeel van dit gebied nog boven het gemiddelde zeeniveau. Door het ingrijpen van de mens daalt het maaiveld in de volgende eeuwen in ons gebied op diverse plaatsen tot meer dan 2 meter onder het steeds stijgende zeeniveau. Dit is vooral het gevolg van de ontwatering van de gronden en van het droogmalen van de meren die door afslag en turfwinning ontstaan zijn. Het resultaat is, dat in de huidige situatie een groot deel van Nederland (Laag Nederland) beneden NAP ligt en zonder duinen, dijken en andere

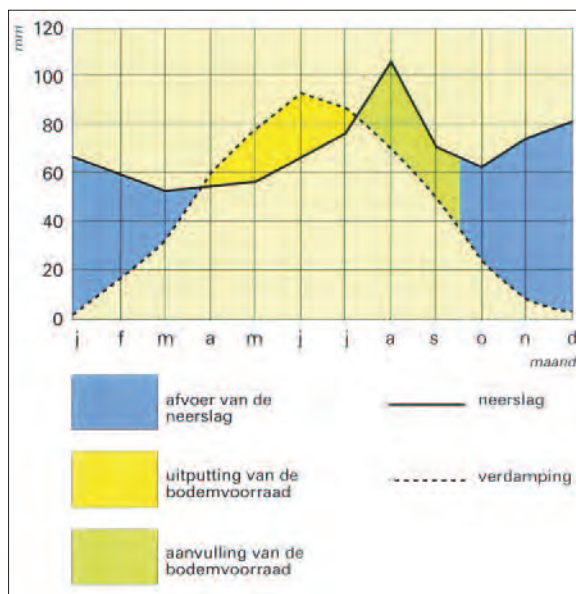


waterkeringen regelmatig onder water komt te staan. Het diepste punt in Nederland ligt momenteel in de gemeente Nieuwerkerk aan den IJssel op 6,74 m beneden NAP.

De verwachting is, dat de situatie in de nabije toekomst nog verder zal verslechteren door het verder stijgen van de zeespiegel en veranderen van de maaiveldhoogten ten gevolge van inklinking, menselijke activiteiten en bodembewegingen.

Neerslag en grondwater

Naast het probleem van overstromingsgevaar kan ook de neerslag tot gevolg hebben dat gronden soms langdurig onder water komen te staan. De gemiddelde neerslag in het westen van het land bedraagt ongeveer 800 mm, maar er komen zeer droge jaren voor van 400 mm en zeer natte jaren van 1.100 mm. Daarbij komt nog, dat de neerslag per dag sterk kan wisselen en er in korte tijd heel veel water kan vallen.



Met stortbuien kan wel zo'n 20 mm per kwartier vallen, ofwel zo'n 20.000 liter per ha, wat tot ernstige wateroverlast kan leiden. Over het gehele jaar genomen is er in de periode april tot juli een neerslagtekort, dat in de maanden juli tot half september wordt aangevuld. Van

Links:

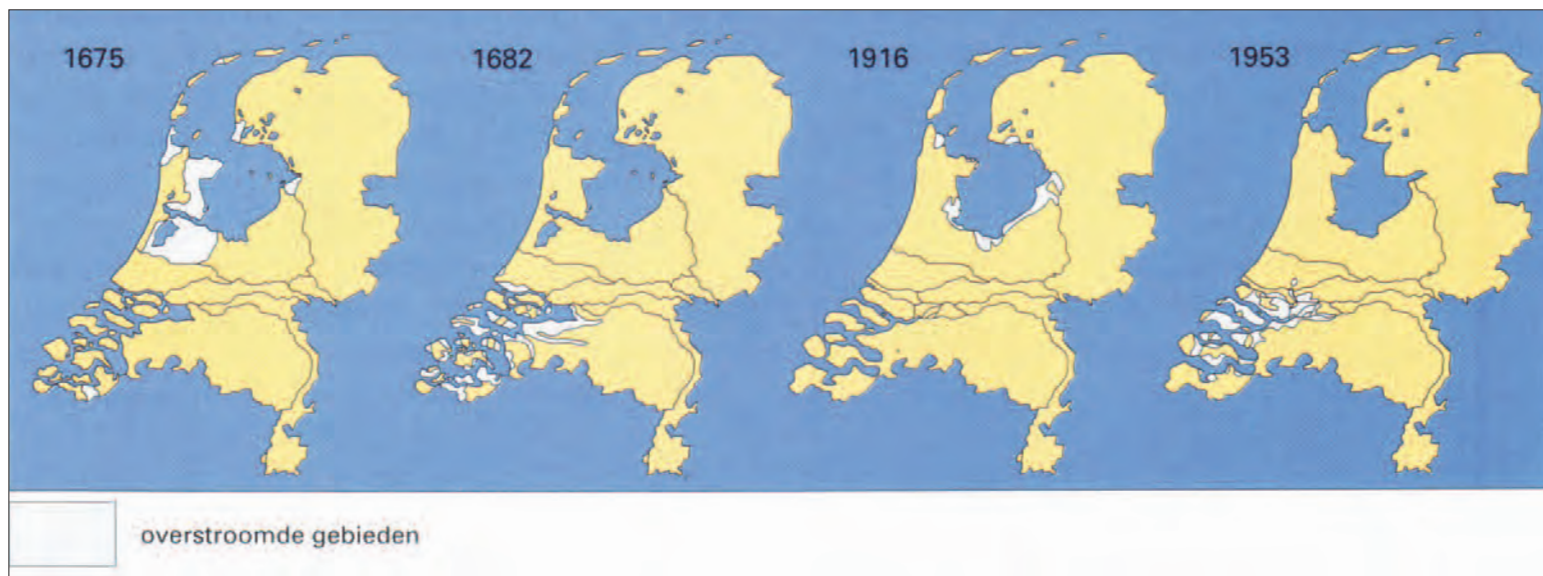
Een groot deel van Nederland overstroomt zonder dijken en duinen.

Bron: Water-Wijzer 2004-2005

Rechts:

Neerslagoverschot en -tekort over een gemiddeld jaar. Het verschil tussen neerslag en verdamping.

Bron: Atlas van Nederland, Deel 15 Water, 1984



half september tot april ontstaat een wateroverschot, dat moet worden afgevoerd. Indien in de zomer water wordt ingelaten in de polder, ontstaat over een veel langere tijd een wateroverschot, dat dan weer extra moet worden afgevoerd. Van de overtollige neerslag stroomt slechts een beperkt gedeelte rechtstreeks van het landoppervlak naar de waterlopen, omdat het merendeel in de bodem wegzakt en wordt toegevoegd aan het grondwater. Dit heeft tot gevolg dat de grondwaterspiegel stijgt. Het duurt veelal een lange tijd voordat dit water uitstroomt in de waterlopen. Om dit proces te versnellen kan gebruik worden gemaakt van een drainagesysteem, zodat het grondwater snel door geperforeerde buizen wordt afgevoerd naar nabijgelegen greppels of sloten. In ons gebied wordt het grondwater reeds binnen 1 meter onder het maaiveld aangetroffen. Een uitzondering hierop is het duingebied, waar het grondwater op vele plaatsen dieper ligt. Het grondwater is continu in beweging, soms in horizontale richting van een perceel grond naar een aanliggende waterloop of van het ene gebied naar een ander met een lagere grondwaterspiegel. Verticale stroming vindt plaats bij infiltratie in de bodem of als kwel vanuit de ondergrond naar polders en waterlopen. Omdat het grondwater zowel zoet als zout kan zijn, waarbij de grens ligt bij een chloridegehalte van 150 gram per m³, kan er een probleem optreden als deze

grens bij plaatsen waar kwel optreedt, dicht bij het oppervlakte komt te liggen. Om dit probleem tegen te gaan moet in droge tijden in de polder zoet water worden ingelaten.

De zee en de rivieren

De invloed van de Noordzee op het ontstaan van ons gebied en de waterhuishouding is altijd bijzonder groot geweest. De getijdenbeweging heeft ervoor gezorgd, dat er regelmatig sedimentatie maar ook erosie heeft plaatsgevonden. Van grote invloed zijn de stormvloeden vanuit zee geweest, die veroorzaakt worden door harde, stormachtige en landinwaarts gerichte winden. De hevigste winden komen op de Noordzee voor tijdens de noordwester stormen, wanneer het zeewater in het Noordzeebekken wordt opgestuwd tot wel 4 meter hoogte. De ernstigste situaties treden op als zulke stormen samenvallen met hoogwater van het astronomisch getij, speciaal bij springvloed. Stormvloeden hebben vanaf het ontstaan van de Noordzee regelmatig in het gebied plaatsgevonden. Over de frequentie waarin de stormvloeden zijn voorgekomen in de periode voor de Late middeleeuwen is niets bekend. Wel weten we aan de hand van geologische gegevens, dat er perioden zijn geweest, waarin veel overstromingen zijn voorgekomen tijdens de transgres-

Overstromingsrampen door stormvloeden vanaf de 17^{de} eeuw.

Bron: Atlas van Nederland, deel 15 Water, 1984

siefasen. Na het vertrek van de Romeinen wordt het gebied regelmatig overstroomd, maar ontstaat achter de oeverwallen een gebied waarin diepe geulen het overtollige water op natuurlijke wijze naar zee kunnen afvoeren. Pas na de ontginning van het gebied ontstaat door de inklinking van de bodem een situatie waarin de stormvloed diep het gebied kunnen binnendringen. In de loop van de eeuwen treden regelmatig stormvloed op. De bewoners verdedigen zich hiertegen door de aanleg van terpen en de aanleg van wallen rond hun woning en akkers. Door de jaren heen worden deze wallen op elkaar aangesloten en ontstaan doorgaande dijken, zoals langs de Maasmond en 't IJ in de twaalfde en dertiende eeuw. Met name de Oude Maasdijk heeft door het ontstaan van breed voorland, dat regelmatig is bedijkt, als een goede verdediging van het gebied gefunctioneerd. De dijken langs 't IJ en het Almere zijn nog jaren doorgebroken en hebben het gebied ten noorden van de Rijn dijk onder water gezet. Hetzelfde geldt voor grote gebieden in het noorden van het land en in Zeeland. Tot in de twintigste eeuw hebben stormvloed ons lang geteisterd. De stormvloed in 1916, die grote gebieden langs de Zuiderzee onder water zette, is de aanleiding geweest om de Afsluitdijk aan te leggen en na de watersnoodramp van 1953 is het Deltaplan tot stand gekomen, waarbij de zeegaten door dijken of beweegbare waterkeringen zijn afgesloten.

Maar ook de grote rivieren de Rijn (Oude Rijn, Waal, Lek) en de Maas zijn van grote invloed geweest op de ruimtelijke ontwikkelingen van ons land. De wisselende afvoeren van deze rivieren zijn daarbij van groot belang. Naast de gemiddelde afvoeren van deze rivieren komen extreem hoge afvoeren voor tengevolge van hevige neerslag in de stroomgebieden. De hoogst bekende afvoer van de Rijn vindt plaats op 3 januari 1926 van 13.000 m³ per seconde (gemiddeld 2.200 m³/sec.), bij Lobith stond de rivier 6 meter hoger dan normaal. Ofschoon de gemiddelde afvoer van de Maas veel geringer is (250 m³/sec.), kan deze rivier in een korte periode sterk wassen, zelfs met zo'n 4 meter. Het zijn deze extreme afvoeren, die veel overstromingen hebben veroorzaakt. Daarnaast zijn er nog twee omstandigheden die de problemen bij hoge rivierafvoeren kun-

nen vergroten. Dit is in de eerste plaats het ontstaan van ijssdammen door de afvoer van ijsschotsen, die de afvoer verstoren. In de tweede plaats kan de afvoer belemmerd worden door hoge waterstand op zee, waardoor het rivierwater wordt opgestuwd.

Tot aan de Late middeleeuwen stromen de rivieren in brede beddingen vrij door het landschap, niet gehinderd door dammen of dijken. Het wordt dan ook als natuurlijk en onafwendbaar ervaren, dat de langs de rivier gelegen gebieden regelmatig worden overstroomd. Aanvankelijk worden diverse zijtakken afgedamd, zodat de daaraan grenzende gebieden niet meer worden overstroomd. Pas aan het eind van de dertiende eeuw worden langs de rivieren dijken aangelegd. Eerst nog op enkele plaatsen, maar al snel wordt er aan aaneensluitende dijken gewerkt. Het gevolg hiervan is echter wel, dat de rivier het water binnen de dijken moet afvoeren, wat bij extreme afvoeren snel tot overstromingen leidt. In de afgelopen eeuwen en zelfs tot op heden heeft dit regelmatig tot ernstige overstromingen geleid.

In de volgende hoofdstukken zal worden aangegeven hoe het water van invloed is geweest op het ontstaan van het landschap en welke maatregelen er in de loop van de eeuwen door de mens zijn genomen om de leefomgeving te verbeteren. Hierbij wordt zowel aandacht geschonken aan de strijd tegen het water als aan het verkrijgen van voldoende bruikbaar water.



De prehistorie

Gedeelte van een tekening van een Mesolitische kampplaats aan het water uit ongeveer 6000 v. Chr. met fuiken en een boomstamkano.

Bron: Fishing for the Mesolithic

In Nederland wordt de naam prehistorie toegekend aan de periode waarin nog geen schriftelijke bronnen betreffende ons land bekend zijn. De Nederlandse archeologie laat deze periode, het Midden-Paleolithicum, die valt binnen de Oude Steentijd, aanvangen in het jaar 250.000 v. Chr., omdat uit die tijd de eerste sporen van bewoning in Nederland zijn gevonden.

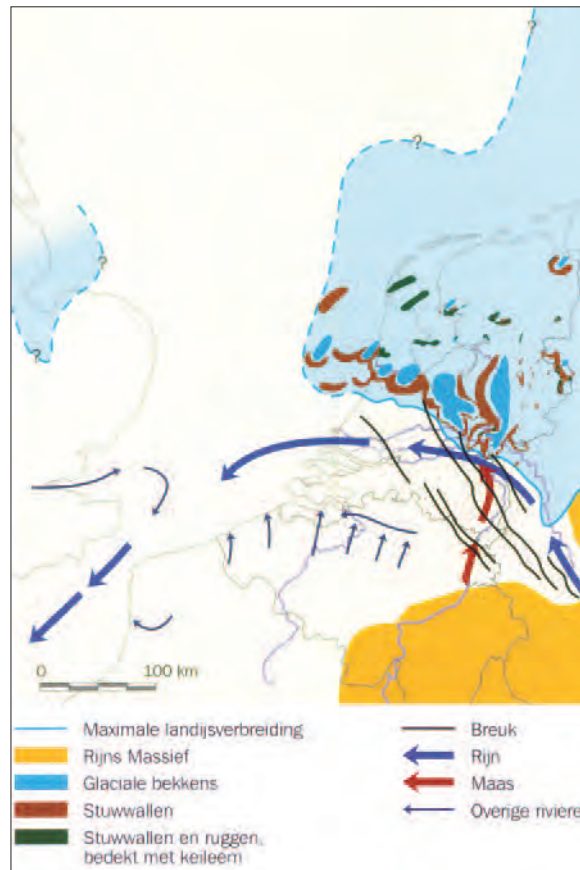
In die tijd heeft men in de Belvédèregroeve, in de nabijheid van Maastricht, langs de Maas, op 10 m onder het maaiveld resten aangetroffen van een tijdelijke nederzetting van pre-Neanderthalers.

De periode eindigt met de komst van de Romeinen in ons land in het jaar 12 v. Chr., omdat toen Drusus het rivierengebied tussen de Rijn en de Maas als uitvalbasis gebruikte voor de uitbreiding van het Romeinse Rijk in de richting van de Elbe. Sinds die tijd heeft enige geschiedschrijving over ons gebied plaatsgevonden door enkele Romeinse geschiedschrijvers.

De beschouwde periode is relatief kort in vergelijking met die van de vorming van de aardkorst ongeveer 4,5 miljard jaar geleden. Het is een onderdeel van het Kwartair, de laatste geologische periode, die ongeveer 2,5 miljoen jaar geleden begint bij het ontstaan van de mensheid en die is onderverdeeld in het Pleistoceen en het Holoceen.

		HOLOCEEN		10.000 jr.
KWARTAIR	PLEISTOCÉEN	LAAT PLEISTOCÉEN	WEICHELIIEN EEMIIEN	130.000 jr.
		MIDDEN PLEISTOCÉEN	SAALIIEN HOLSTEINIEN ELSTERIEN CROMERIEN	850.000 jr.
		VROEG PLEISTOCÉEN	BAVELIEN MENAPIEN WAALIEN EBURONIEN TIGLIEN PRETIGLIEN	2.600.000 jr.

Opgemerkt dient nog te worden, dat hoe ouder de beschouwde periode is, de aangegeven tijdsgrenzen des te globaler zijn, aangezien deze gegevens met de huidige meettechnieken niet exact zijn vast te stellen. In de afgelopen decennia echter zijn bij vondsten onderzoekstechnieken gebruikt die de ouderdom van de vondsten beter en nauwkeuriger kunnen vaststellen. Zo is uit onderzoeken gebleken, dat de C14-metingen niet overeenkomen met de kalender- of zonnejaren. Op grond van vergelijkingen met jaarringen (dendrochronologie) met een bekende ouderdom is een calibratiekromme geconstrueerd om deze tijdsindelingen op elkaar af te stemmen. De C14-methode is slechts toepasbaar tot ongeveer 50.000 jaar BP (dat wil zeggen Before Present, waarbij Present gelijk is aan 1950). Voor de periode daarvóór wordt onder andere gebruik gemaakt van de TL-methode.



Het Paleolithicum (250.000 – 9600 v. Chr.)

In deze periode, die ongeveer samenvalt met het Pleistoceen (300.000 tot 10.000 jaar v. Chr.) en ook wel Oude Steentijd wordt genoemd, vinden regelmatig grote klimaatwisselingen (arctisch en subtropisch) en als gevolg daarvan zeespiegelstijgingen en -dalingen plaats.

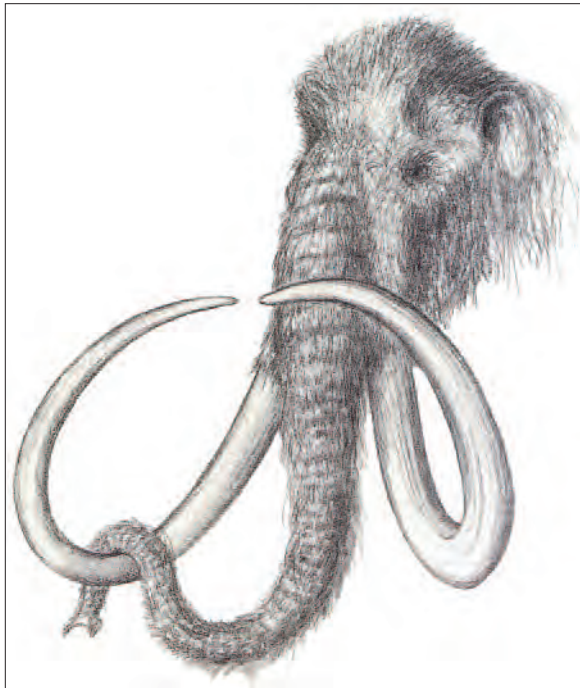
Deze periodiek optredende gemiddelde temperatuurverschillen zijn in sterke mate het gevolg van drie astronomische processen, te weten:

- het verschuiven van de hoek van de aardas ten opzichte van de zon (41.000 jaar)
- de meer of minder elliptische baan van de aarde om de zon (100.000 jaar)
- het beschrijven van een cirkel door de aardas aan de polen (22.000 jaar)

*Links:
Indeling Kwartair, ook wel Ijstijdvak genoemd, in Pleistoceen en Holoceen.
Bron: auteur*

*Rechts:
Maximale uitbreiding ijskap in de voorlaatste ijstijd tijdens het Saalien, ongeveer 130.000 jaar geleden. Nederland wordt dan tot ongeveer de lijn Haarlem-Nijmegen met ijs bedekt.
Bron: Waterschappen in Nederland*

Wel is het zo, dat tijdens een arctische (glaciaal) of subtropische (interglaciaal) periode kleine temperatuurschommelingen voorkomen, die echter weer van grote invloed kunnen zijn op het leven op aarde. Gedurende het Pleistoceen wordt ons land en een deel van de Noordzee, die deel uitmaken van de zogenaamde Grote Slenk, door de rivieren vanuit het zuiden en het oosten, door het landijs vanuit het noorden en door de wind opgevuld met een vele honderden meters dik pakket van sedimentair materiaal: keien, grind, zand, leem en klei. De zeespiegel ligt tijdens een ijstijd (glaciaal) soms meer dan 200 m lager dan nu, waarbij de kustlijn van West-Europa zich tussen Schotland en Scandinavië bevindt, terwijl Nederland in een subtropische periode (interglaciaal) soms geheel onder water staat. Het Paleolithicum wordt ook wel de Oude Steentijd genoemd naar het gebruik van vuursteen als gereedschap. Men bewerkt in die tijd vuursteenknollen door er stukken vanaf te slaan. De meest voorkomende gereedschappen die hierbij tot stand komen, zijn vuistbijlen, schrabbers, spitsen, snijwerktuigen en hakmessen.



Rechts:

Maximale uitbreiding ijskap in de laatste ijstijd tijdens het Weichselien, ongeveer 18.000 jaar geleden. De waterspiegel ligt dan ongeveer 60 meter lager dan nu en de Noordzee ligt geheel boven de zeespiegel. Bron: De ondergrond van Nederland

Links:

De wolharige mammoet leefde in Nederland op de uitgestrekte steppetoendra's tussen 115.000 en 12.000 jaar geleden. Bron: Mens en mammoet



Tijdens het Midden-Paleolithicum, in de voorlaatste IJstijd, het Saalien (200.000 tot 130.000 v. Chr.), breidt zich een kilometers dikke ijskap uit in Nederland, vanuit het noorden het verst tot wel de lijn Nijmegen-Haarlem. De Rijn en de Maas, die voordien in noordelijke richting stromen, worden dan afgebogen in westelijke richting, hetgeen de verklaring is van de knik in het huidige verloop van die rivieren. Het gebied aan de zuidelijke rand van de ijskap bestaat uit een permanent bevroren bodem (permafrost), een kale toendra, waarop alleen de wolharige mammoet en het rendier kunnen overleven. Tijdens het Eemien interglaciaal (130.000 tot 50.000 v. Chr.) schuift de ijskap weer naar het noorden en blijven de stuwwallen en smeltdalen achter. In ons land komen de naaldwouden en later de loofbossen terug en in het waterrijke gebied leven nijlpaarden, waterbuffels, bosolifanten en herten.

Rond 50.000 jaar v. Chr. begint de laatste IJstijd, het Weichsel-glaciaal. Tijdens het hoogtepunt van deze IJstijd, ongeveer 18.000 jaar v. Chr., is Scandinavië en het noordelijk deel van Engeland met een dikke ijskap bedekt en ligt de zeespiegel ongeveer 130 m onder het huidige niveau. In deze tijd leven in Noordwest-Europa, dan een barre toendra, bijvoorbeeld de wolharige neushoorn, de wolharige mammoet, de steppewisent, het wilde paard en het rendier. Met name van de mammoet worden door vissers en duikers nog herhaaldelijk fossielen op de bodem van de Noordzee aangetroffen. In het Natuurhistorisch Museum Naturalis in Leiden ligt een overvloed aan slagstanden, wervels, kaken en kiezen, die op de zeebodem gevonden zijn. Deze vondsten kunnen overblijfselen zijn van de daar in die periode levende beesten, maar ook van dieren die na hun dood in ijschotsen de rivieren afgedreven zijn.

De mens

Uit de Oude Steentijd, uit de periode vóór het Midden-Paleolithicum in Noord-Europa, zijn slechts twee vindplaatsen van menselijke aanwezigheid bekend: omvangrijke hoeveelheden vuurstenen en bewoningssporen uit ongeveer 500.000 v. Chr., een in Zuid-Engeland en een in Zuid-Duitsland.

In Nederland zijn uit het Midden-Paleolithicum de Belvédèrevondsten bij Maastricht uit ongeveer 250.000 jaar v. Chr. het bekendst. Hier zijn grote concentraties vuurstenen met een bewerking volgens de Levallois-techniek gevonden. Op deze plaats zijn ook vondsten van de Neanderthalers (120.000 – 5.000 jaar v. Chr.) uit 80.000 jaar v. Chr. gedaan.

In stuwwallen, die gevormd zijn tijdens het Saalien (200.000 – 130.000 v. Chr.), zijn bij Rhenen en Veenendaal ook diverse concentraties vuurstenen gevonden. Dit houdt in, dat in de periode daarvóór zich mensen in dit gebied hebben opgehouden.

Het Laat-Pleistoceen vangt aan met het uitsterven van de Neanderthaler en de komst van de moderne mens in Europa, de Cro-Magnon mens (*Homo sapiens sapiens*), en eindigt met het verdwijnen van het landijs uit de laatste IJstijd, het Weichselien.

Uit een aantal vondsten, onder andere in de Aardjesberg

Chronostratigrafische indeling	Periode (volgens tijd van de aarde)	GM-jaren voor heden	Archeologische tijdsindeling	
			Perioden	Tijd
Laat Holoceen	Sub-atlanticum	0	Moderne tijd	1500 n. Chr.
		1000	Late Middeleeuwen	1000 n. Chr.
		2000	Carolingische tijd Merovingische tijd volksverhuizingen Romeinse tijd	500 n. Chr.
		3000	IJzertijd	0 50 v. Chr.
Midden Holoceen	Sub-boreaal	4000	Bronstijd	600 v. Chr.
		5000		2100 v. Chr.
		6000	Neolithicum	4500 v. Chr.
		7000		5300 v. Chr.
Vroeg Holoceen	Boreaal Preboreaal	8000	Mesolithicum	
		9000		
		10.000		

bij Hilversum en bij Venray, blijkt dat er mensen in Nederland aanwezig zijn geweest in het begin van deze periode tussen 35.000 en 23.000 jaar geleden. Daarna treedt een daling van de temperatuur op en begint de laatste ijstijd, zodat het voor de mens te koud wordt om er te verblijven. In deze periode bereikt de ijskap Nederland niet, maar bedekt bij maximale uitbreiding, tussen 20.000 en 18.000 jaar geleden, het noorden van Groot-Brittannië, Scandinavië en Midden-Duitsland. Daarna wordt het geleidelijk aan warmer. In Zuid-Nederland zijn uit het Magdalenien bij Sweikhuizen en op de Eijserheide bij Heerlen resten van nederzettingen gevonden, in Elspeet en het noorden van het land ook uit de Hamburgtraditie (12.400 – 11.600 v. Chr.). Het betreft hier nederzettingen op de dekzanden, die als kampplaatsen dienen. Zij hebben een hoge ligging en komen vooral dicht bij water voor. Op deze wijze heeft men droge voeten, drinkwater en een goed uitzicht op het rondtrekkende wild en zijn drinkplaatsen. Omdat in het Holoceen afzettingen tot 20 m dikte op de

*Indeling Holoceen.
Absolute tijdschaal gebaseerd op C-14 dateringen en archeologische tijdschaal gebaseerd op culturele ontwikkelingen.
Bron: De ondergrond van Nederland*

Pleistocene afzettingen zijn komen te liggen, het dikst aan de kust en vandaar aflopend naar het huidige maai-veld in het oosten van ons land, zijn overblijfselen van bewoning in het westen van het land uit het Pleistoceen moeilijk te achterhalen. Het geringe aantal archeologische vondsten in ons land uit het laatste gedeelte van het Laat-Paleolithicum komt dan ook voor op de Zuid-Nederlandse zandgronden, waar overblijfselen zijn gevonden van de Tjonger- en de Ahrensburchcultuur (10.700 – 9000 v. Chr.). Deze culturen behoren tot de jagers-vissers-verzamelaars (j-v-v) en maken daarbij reeds gebruik van pijlen en pijl en boog.

In het westen van het land is men in het Paleolithicum volledig afhankelijk van de hoogte van de waterspiegel en de klimatologische omstandigheden. Tijdens de ijstijden is Nederland een droge steppe of toendra met weinig levensmogelijkheden door een gebrek aan voedsel. Tijdens de interglacialen wordt het gebied geheel of gedeeltelijk overstroomd. Op de hoger gelegen gronden kunnen de mensen tijdelijk in kleine kampplaatsen, bijvoorbeeld op rivierduinen verblijven voor de jacht op waterwild, om te vissen en plantaardige producten te verzamelen.



Het vollopen van het Noordzeebekken rond 8000 tot 6000 v. Chr. vanuit het zuiden via het Nauw van Calais en vanuit het noorden vanaf de Doggersbank.

Bron: De ondergrond van Nederland

Het Mesolithicum (9500/8800 – 5300 v. Chr.)

Ofschoon men aanneemt dat het hoogtepunt van de laatste IJstijd omstreeks 18.000 v. Chr. plaatsvindt, met een zeespiegel die ongeveer 130 m lager ligt dan tegenwoordig, zijn er na dat tijdstip nog afwisselend warme en koude perioden geweest. Bij de bepaling van het einde van de IJstijd en het begin van het Mesolithicum gaat men uit van de aanvang van het Holoceen in 10.000 C14-jaren BP (vóór heden, namelijk voor 1950). Deze geologische indeling is het betrouwbaarst, omdat ze gebaseerd is op meer dan een miljoen boringen. Dit tijdstip komt overeen met ongeveer 11.500 kalenderjaren voor het jaar 1950 en vervolgens met 9500 v. Chr. in de archeologische tijdsindeling. In diverse publicaties worden verschillende tijdseenheden aangehouden voor de archeologische tijdsindeling en de relatie met de geologische tijdsindeling.

Tijdens deze Midden-Steentijd vindt een snelle temperatuurstijging plaats. Het zeeniveau in West-Nederland stijgt ten gevolge van de enorme hoeveelheden smeltwater tussen 10.000 en 8.000 BP met 40 m van 65 tot 25 m beneden NAP. De kustlijn wijzigt zich in deze periode in een snel tempo met ongeveer 100 m per jaar van een lijn tussen Schotland en de noordkant van Denemarken ten noordwesten van de Doggersbank tot ongeveer onze huidige kustlijn. Vanuit het zuiden ontwikkelt zich een smalle zeearm, die vanuit het Nauw van Calais het Noordzeegebied binnendringt. Hierdoor komt de Noordzee voor een groot deel onder water te staan en raakt Engeland 8.300 jaar geleden gedeeltelijk los van het vasteland. Dit heeft tot gevolg, dat de dieren en ook mensen uit het Noordzeegebied worden verdreven naar de hoger gelegen gebieden in Engeland en het vasteland.

De uitbreiding van de zee gaat zo vlug, dat de huidige structuur van de zeebodem, ondanks de bij de overstroming plaatshebbende zeestromingen en golfslag, over grote delen van de Noordzee gelijk is gebleven aan die van destijds. Regelmatig worden dan ook botten van dieren en werktuigen van mensen van de zeebodem opgedoken en opgevist.

Door het stijgen van de temperatuur ontdooid de bodem en neemt op de open toendra de begroeiing toe en zo

ontstaan bossen met berk en den op de hogere gronden. De grote kudden rendieren verdwijnen en er komen dieren voor in de plaats die we nu nog kennen, zoals ree, edelhert, wild zwijn, bever en marter en ook soorten die nu niet meer voorkomen, zoals eland, wolf, oeros en bruine beer.

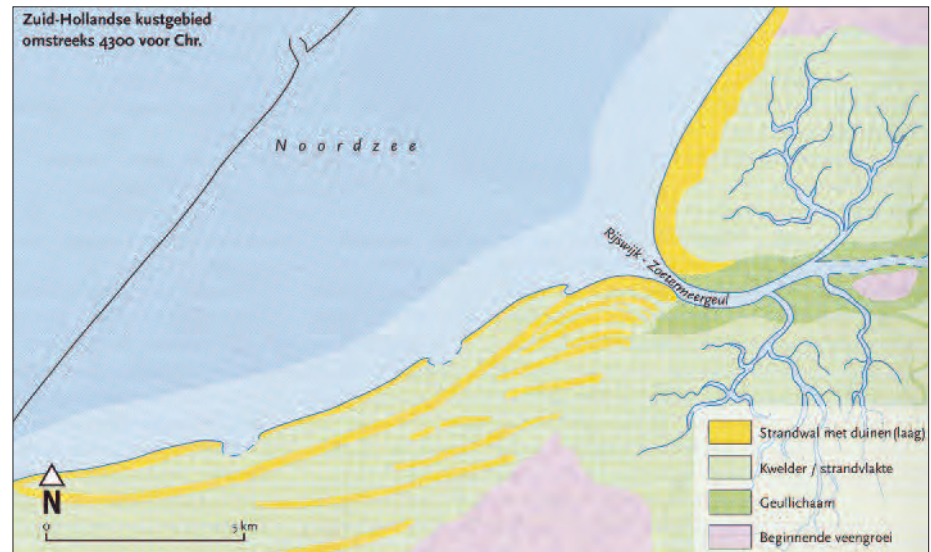
Tijdens het Vroeg-Holoceen meanderen de Rijn en de Maas met de Schelde als zijrivier via enkele grote geulen in een breed rivierdal, dat is ontstaan door het smeltwater dat aan het einde van de IJstijd van de grote gletsjers en massa's landijs afstroomt en door het lage deel van West-Nederland westwaarts voert.

Tussen 6000 en 5300 v. Chr. gaat de zeespiegelrijzing minder snel, met ongeveer 10 m, waardoor de zeespiegel 15 m beneden NAP komt te liggen. De Doggersbank wordt overspoeld en Engeland wordt een eiland. In deze periode worden de gebieden waar nu de kustprovincies liggen, overstroomd en ontstaat een groot waddengebied met kwelders.

Sporen van de mens

Over deze archeologische periode, de Midden-Steeentijd, zijn bijna geen gegevens over bewoning van West-Nederland bekend. Tijdens het opspuiten van zand uit zee voor de aanleg van de Maasvlakte zijn benen harpoenpunten en vuurstenen materialen te voorschijn gekomen, die op nederzettingen op plaatsen die nu op de zeebodem liggen, kunnen wijzen. Verder zijn er vuurstenen werktuigen gevonden op de Bruine Bank ten westen van Petten. Er kan dan ook aangenomen worden, dat evenals in het midden en oosten van ons land jagers, vissers en verzamelaars als nomaden op de dekzanden hebben rondgetrokken of vanuit vaste nederzettingen op de hoge zandgronden in het voor- en najaar tochten naar het waterrijke gebied hebben gemaakt om voedsel te verzamelen. In het relatief warme klimaat in die perioden is er in de kuststrook een groot aanbod aan zee- en zoetwatervis, schaaldieren, gevogelte, groot en klein wild en een overvloed aan eetbare planten, vruchten en noten aanwezig.

In Drenthe wordt bij Pesse de oudst bekende kano in Europa uit 6500 v. Chr. gevonden in een veenlaag van een dichtgegroeid meertje. Het is een bijna volledige



kano in de vorm van een uitgeholde dennenstam met een lengte van 3 m en een grootste breedte van 44 cm. Ofschoon in het westen van het land geen vondsten van boten uit dit tijdvak zijn gedaan, lijkt het aannemelijk, dat een boot of vlot ook hier onmisbaar is geweest als vervoermiddel bij het zoeken naar voedsel.

Het Neolithicum (5300-2100 v. Chr.)

Bij de aanvang van het Neolithicum, de Nieuwe Steentijd, ligt de zeespiegel nog ongeveer 8 m lager dan nu.

Tijdens het Atlanticum (6000 tot 3800 v. Chr.) stijgt de zeespiegel, zij het in een wat lager tempo dan daarvoor. De zee dringt verder het land binnen, onder andere bij de mondingen van Rijn, Maas en Schelde. Deze rivieren kunnen de ruimte die ontstaat, nog opvullen. Achter de meest oostelijke uitbreiding van de Noordzee, dat wil zeggen op ongeveer 5 km oostelijk van de huidige kustlijn, ontstaat door de zeespiegelrijzing een stijging van het grondwaterpeil. Er ontwikkelen zich omvangrijke kustmoerassen, die later het Basisveen worden genoemd.

Tussen de lage zandbanken snijden zich veel getijdengeulen in. Er ontstaan getijdenbekkens, een soort waddengebied, waarin door geulen onder invloed van de

*Meest oostelijke uitbreiding van de zee in 4300 v. Chr. met een getijdegeul en strandwal tot Ypenburg/Zoetermeer.
Bron: Forum Hadriani*

zee tweemaal per dag met de vloed grote hoeveelheden zand en slib met het zeewater het gebied binnenstromen. Deze regelmatige getijdenafzettingen behoren tot de mariene afzettingen (Calais II t/m IV). Een van deze geulen ligt op de plaats van het huidige Rijswijk tot aan Zoetermeer, waarlangs op een lage strandwal het huidige Ypenburg is gelegen. Tussen ongeveer 3800 en 3200 v. Chr. hebben hier volgens opgravingen verscheidene bewoningsfases plaats gevonden.

Door de afname van de zeespiegelrijzing ontstaan in de rivierbedding van de Rijn, Maas en Schelde stroomgordels met stroomruggen en oeverwallen en daarnaast komgebieden met klei en veen. De ligging van de Maas verandert weinig, maar binnen de stroomgordel verplaatst de Rijn zich vanaf Wijk bij Duurstede in noordelijke richting, op de plaats van de huidige Oude Rijn.

De strandwal van Voorburg

Na 3800 v. Chr. ontstaat er tijdens het Subboreaal een geheel andere situatie. Door de geringere toename van de zeespiegel en een vermindering van het getij verplaatst de kustlijn zich weer naar het westen en ontstaat

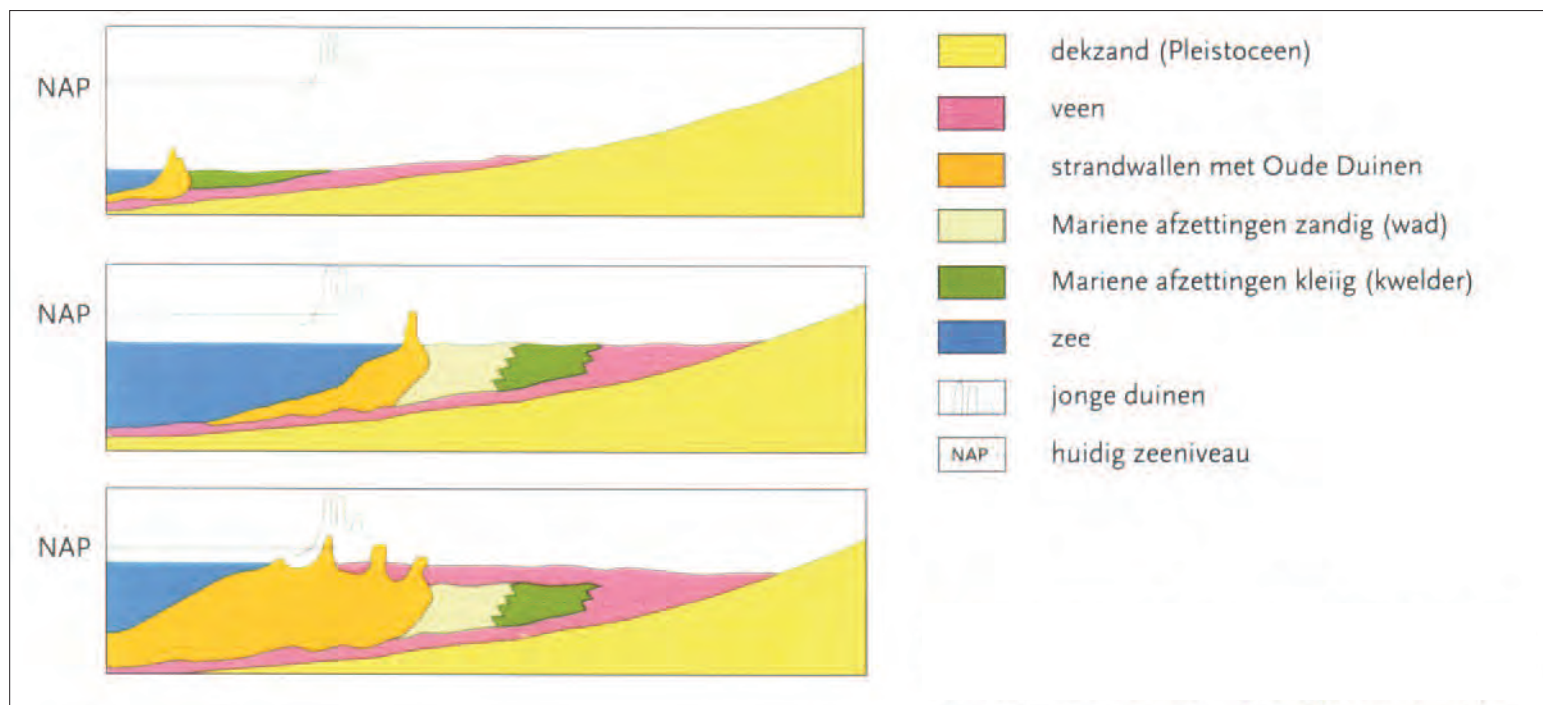
er op de zandbanken een aaneengesloten strandwal. Dit komt doordat de energie van de branding en de stroom langs de kust het winnen van de zwakker wordende getijdenstromen. Grote hoeveelheden zand worden vanaf het Nauw van Calais verplaatst in noordoostelijke richting. Hierbij worden de getijdenbekkens geheel of gedeeltelijk opgevuld. Alleen het centrale deel van het Noord-Hollands getijdenbekken wordt niet geheel opgevuld en er resteert daar een groot meer, Almere, de latere Zuiderzee.

Op de strandvlakten en zandplaten vindt in korte tijd een verdere kustuitbouw plaats in westelijke richting, wat leidt tot een aantal evenwijdig aan de kustlijn lopende strandwallen op de strandvlakte. Door de sterke uitbreiding van de delta's van de Maas en de Rijn in zee krijgen deze strandwallen tussen de riviermondingen een boogvorm.

Op de zogenaamde eerste strandwal, welke ligt tussen de mondingen van de Rijn en de Maas en die is ontstaan in de periode 3800 – 3000 v. Chr., zijn nu Voorschoten, Leidschendam, Voorburg, Rijswijk en Naaldwijk gelegen. Het zuidwestelijke gedeelte vanaf Wateringen is later

Zeespiegelrijzing en de opbouw van de kust in ons gebied, met situaties in 5500, 3500 en 1700 v. Chr.

Bron: Nederland in het Holoceen



bijna geheel weggeslagen en bedekt met jongere afzettingen.

Doordat de kustlijn een tijdlang op dezelfde plaats blijft liggen, kunnen zich op deze ruim 500 m brede strandwal door het vanuit de zee aangevoerde zand duinen van wel 5 m hoog ontwikkelen met bijbehorende vegetatie die bestand is tegen zand, zout en wind, zoals biestarwegras en later helm en zandhaver.

Achter deze strandwal ontstaat een waddenlandschap, waarin, na afzetting van een dikke kleilaag (Calais III), verzoeting van het grondwater plaatsvindt door neerslag en rivierwater. Er ontstaat een veengebied, dat doorsneden wordt door een fijn stelsel van stroompjes en waarin zich talrijke meertjes, plassen en poelen bevinden, die nog gedeeltelijk onder invloed van het getij staan. De kust bouwt zich steeds verder in westelijke richting uit, waarbij de zeespiegelstijging slechts gering is. Na de totstandkoming van de eerste strandwal vormen zich op de ten westen gelegen strandvlakte over enkele kilometers meerdere strandwallen evenwijdig aan de kust. Op enkele honderden meters voor de eerste strandwal komen er eerst twee wat smallere strandwallen bij, waarop later de voormalige hofsteden De Loo, De Werve en De Binckhorst zijn gebouwd.

Een tweede breed strandwallencomplex, waarop Monster, Loosduinen, Den Haag, het Haagse Bos en Wassenaar zijn gelegen, ontstaat in de periode 3150 tot 2750 v. Chr. Tussen de eerste en tweede strandwal begint zich op de wadklei (Calais IV), gevormd bij een nieuwe doorbreking van de zee vanuit de Maasmond, een uitgestrekt veenmoeras te ontwikkelen. Dit is een gevolg van het feit, dat het land achter en tussen de duinenrijen steeds meer van de invloed van de zee en de rivierarmen wordt afgesneden. De afvoer van het regenwater stagneert en de grondwaterstand stijgt, waardoor er moerassen ontstaan, waarin onafzienbare rietvelden en elzenbroekbossen kunnen groeien en in het zoete binnenwater veenvorming plaatsvindt, het 'Hollandveen'. De oudste strandwal is nu minder blootgesteld aan de zeewind en zandverstuivingen met als gevolg een begroeiing met loofbos, dat bestaat uit iepen, linden en hazelaars. Langs de randen van de strandwallen groeit het elzenbroekbos.

In de periode 2500 tot 2100 v. Chr. komt tengevolge van

de verdere kustuitbouw op de strandvlakten de derde strandwal tot stand, welke het meest westelijke strandwallencomplex is geworden. Dit gebied strekt zich uit van Monster tot Bergen in Noord-Holland, onderbroken door de mondingen van de Oude Rijn en het Oer-IJ.

De mens in West-Nederland in de Steentijd

Tot enkele tientallen jaren geleden is men ervan overtuigd, dat er in de Steentijd, dus tot 2100 v. Chr., nog geen permanente bewoning in het westen van het land mogelijk is. Aanvankelijk zijn er slechts toevallige, 'losse' vondsten gedaan, dat wil zeggen objecten zonder samenhang met andere voorwerpen of sporen. De laatste decennia zijn er echter steeds meer vondsten gedaan die een duidelijker beeld vormen van de wijze waarop de mensen in die tijd hebben geleefd. Met name de toen aan zee gelegen licht geaccidenteerde strandwallen, oeverwallen langs getijdenstromen en rivieren, rivierduinen, donken en hoogveenafzettingen zijn bijzonder geschikt voor bewoning, omdat men er gevrijwaard is van de regelmatig optredende overstromingen van West-Nederland vanuit zee en door de rivieren. Daar worden dan ook de meeste vondsten gedaan. In het begin van het Neolithicum zijn het meestal onderkomens van jagers-vissers-verzamelaars, die uit eenvoudige hutten bestaan. Zo wordt op een rivierduin in een moerasachtig gebied bij Vlaardingen een tentenkamp uit 3900 v. Chr. gevonden, waar men, waarschijnlijk komende van de strandwallen of van de hoge zandgronden uit het zuiden, enkele maanden verblijft om te vissen, te jagen en voedsel te verzamelen.

In de loop van de eeuwen komt het agrarisch grondgebruik vanuit Zuidoost-Europa naar Nederland, waar in 5400 v. Chr. de eerste boerennederzettingen verschijnen op het lössgebied in Zuid-Limburg. In het westen van het land ligt nog lange tijd de nadruk op jagen, vissen en verzamelen van plantaardige producten, omdat in dit natte landschap geen gebrek is aan voedsel, terwijl er voor akkerbouw niet voldoende ruimte is. Wel wordt er veel vee gehouden op de kwelders en schorren rond de nederzettingen. Pas aan het eind van het Neolithicum rond 2300 v. Chr. is men in Nederland geheel overgegaan op akkerbouw en veeteelt als belangrijkste bron van bestaan. Het gevolg van deze

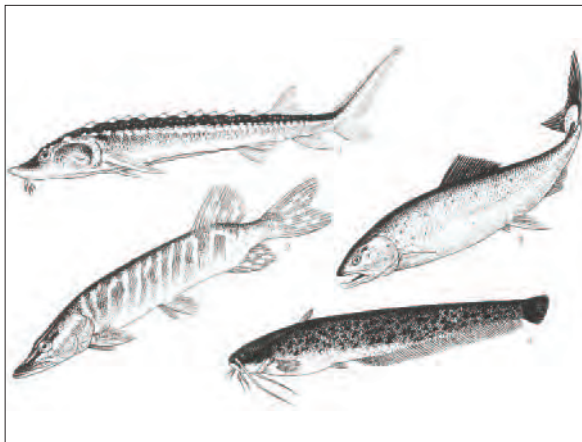
wijziging in de voedselvoorziening is, dat men vaste nederzettingen krijgt en de woningen van betere kwaliteit worden.

Dat er tijdens het Neolithicum al mensen hebben gewoond in het westen van het land, is af te leiden uit de tientallen vondsten in opgravingen van diverse nederzettingen. Zo is bij de aanleg van een nieuwe woonwijk in Vlaardingen een complete neolithische nederzetting uit de periode 2900 tot 2600 v. Chr. gevonden. Deze opgraving is zo uniek, dat die een eigen naam heeft gekregen: de Vlaardingercultuur of -groep (3500 – 2500 v. Chr. Naast de vuurstenen bijlen is het typische dikke aardewerk van emmervormige potten met gaatjes onder de rand kenmerkend voor deze cultuur.

Veel van de opgegraven nederzettingen in ons gebied behoren tot deze Vlaardingercultuur en zijn qua ligging onder te verdelen in:

- de oude duinen: Voorburg, Haamstede-de Brabers, Leidschendam, Voorschoten-Boschgeest, Voorschoten-De Donk, Den Haag-Madestein, Loosduinen en Westbroek en Schipluiden-Harnaschpolder;
- de kreekoevers in het zoetwatergetijdengebied: Spijkenisse-Hekelingen en Vlaardingen;
- de rivierduinen of donken in het veengebied Molenaarsgraaf-Hazendonk en Hardinxveld-Giessendam.

De vondsten geven een goed beeld van de wijze, waarop de mensen daar hebben geleefd in het Vroeg- en



Veel voorkomende vissen in Nederland tijdens de prehistorie.

Bron: Fishing for the Mesolithic

Midden-Neolithicum in het westen van het land.

We zien in de loop van de tijd een duidelijke verschuiving van het jager-visser-verzamelaar-type naar de overwegend agrarische gemeenschappen met de nadruk op de veeteelt. Dit op grond van vondsten van beenderen van rund, varken, schaap en geit, welke men houdt op de meestal drassige en zilte weilanden op slikken en schorren rond de nederzettingen.

Men leeft echter ook van zoetwatervis, zoals snoek, baars, brasem, voorn, zeelt, meerval en aal en van zalm en steur als die de rivieren opzwemmen om te paaien. Bij de nederzetting in Vlaardingen is in een kreek tussen palen, die dwars op de stroomrichting in de bodem zijn geslagen en de kreek afsluiten, een visval of visweer gevonden met op de bodem grote aantallen platen van de steur, die in die tijd veel is gegeten. Uit een vondst in de kreek van een fuik blijkt, dat men die gebruikt voor de vangst van vooral aal. In zee vangt men schelp- en schaaldieren en zeezoogdieren als walvis, tuimelaar en zeehond. Men maakt jacht op edelhert, wild zwijn en ree en pelsdieren als otter en bever. Van de watervogels wordt vooral gejaagd op de wilde eend. Verder gebruikt men allerlei plantaardige producten.

Bij diverse sporen van paalgaten kan de plattegrond van huizen worden afgeleid, die op vele sites al of niet permanente bewoning aantoonen. Permanente bewoning vindt vooral plaats op de strandwallen, seizoensbewoning vooral in de zoetwatergetijden- en veengebieden. Dat men in sterke mate afhankelijk was van het water blijkt uit vele vondsten.

Binnen de nederzetting worden regelmatig waterkuilen gevonden, waarin men het regenwater heeft opgevangen, of zeer eenvoudige van een beschoeiing voorziene waterputten waarmee men gebruik heeft gemaakt van de zoetwaterbel in de ondergrond.

Op diverse plaatsen zijn eikenhouten boomstamkano's en peddels gevonden, waaruit blijkt, dat vervoer over water in het natte gebied onontbeerlijk is.

Uit vondsten blijkt ook, dat er al contacten zijn geweest met gebieden zowel aan de bovenloop van de Rijn als de Maas. Dat men zich hier ook al de zee op waagt, blijkt uit vondsten van producten die uit Bretagne, Engeland en Scandinavië afkomstig zijn.

Weinig archeologische vondsten op de oudste strandwal

De oudste strandwal wordt steeds aantrekkelijker voor bewoning, omdat door de ervoor liggende strandwal de invloed van de zee afgeschermd wordt en het overstromingsgevaar kleiner wordt. Het loofbos bestaat nu vooral uit eiken, waarin de varkens rondscharrelen. In het bos worden op diverse plaatsen open ruimten gehakt met vuurstenen bijlen, waarvan diverse exemplaren in de regio zijn gevonden. Hier verbouwt men de eerste graangewassen, zoals emmertarwe, eenkoorn en naakte gerst. Men ploegt de akkers door gebruik te maken van het eergetouw, getrokken door ossen. Tengevolge van de ontbossing van de strandwal vinden echter zandverstuivingen plaats. De laaggelegen vlakten tussen de strandwallen, bestaande uit graslanden, drassige plekken en plassen, worden ook benut. Men gebruikt ze om het vee, te weten runderen, schapen en geiten, te laten grazen. Dat ondanks de langdurige en permanente bewoning op de oude strandwallen slechts weinig archeologische vondsten uit deze periode zijn gedaan, is vooral een gevolg van het afgraven van het duinzand vanaf de Romeinse tijd tot in de vorige eeuw en ook van het intensieve gebruik van de grond in perioden, dat men nog geen oog had voor de waarde van vondsten uit het verre verleden. Alleen aan de randen van de strandwal, waar veengroei en kleiafzetting hebben plaatsgevonden, liggen mogelijkwijs nog meer vindplaatsen onder deze afzettingen. Het derde millennium v. Chr. is een tijd van vele technische ontwikkelingen. Tengevolge van de toename van de bevolking neemt de vraag naar landbouwgrond toe. Het gebruik van een technisch hulpmiddel als de ploeg is hierbij van belang. Het is in deze periode, dat de bewoners zich tegen het water gaan weren om het landbouwareaal te beschermen. Uit archeologische vondsten is gebleken, dat in het gebied gelegen langs de riviermondingen reeds afwateringsstelsels zijn aangelegd door kaden te maken, waarbinnen men greppels en sloten graaft, die het water naar een kreek of rivier afvoeren.

De Bronstijd (2100-800 v. Chr.)

Tijdens deze periode, welke behoort tot het Midden- en Laat-Holocene (Subboreaal en Subatlanticum) blijft de

uitbouw van de kust doorgaan. De kustlijn is nu geheel door strandwallen afgesloten en wordt alleen onderbroken bij de mondingen van de Schelde, de Maas, de Oude Rijn, het Oer-IJ en bij Bergen. Tengevolge van de Holocene transgressiefase ontstaat een aantal getijdengeulen vanuit de Maas- en Oude Rijnmond, waarbij een groot deel van het veenpakket in het zuiden en westen van ons gebied wordt weggeslagen. Vanuit deze geulen vinden klei- en zandafzettingen (Duinkerke o) plaats en geleidelijk verlanden de geulen geheel. In de strandvlakten achter de strandwallen stijgt het grondwaterniveau tengevolge van de neerslag en de afvoer uit de hoger gelegen gebieden en treedt verzoeting van het oppervlaktewater op, waardoor het veen verder groeit in omvang en dikte. Eerst groeit er in het voedselrijke milieu rietveen en broekveen, maar als deze planten het grondwater niet meer kunnen bereiken, ontstaat hoogveen bestaande uit veenmos.

In ons land zijn geen vindplaatsen van tin en koper als grondstoffen voor het brons aanwezig. De aangetroffen bronzen voorwerpen uit de periode na 2100 v. Chr. moeten dus op kleine schaal zijn ingevoerd. Het aantal bronzen vondsten in het westen van het land is dan ook gering en dan gaat het meestal nog om 'losse' vondsten, bijvoorbeeld sieraden en bijlen, uit de Midden- en Late Bronstijd op de flanken van de strandwallen. Omdat de grondstoffen of de eindproducten moeten worden ingevoerd, ontstaat een levendige ruilhandel met de omliggende gebieden en landen, zoals Engeland, Frankrijk en zelfs de Balkan. De vondsten van bronzen voorwerpen in onze regio bestaan vooral uit sieraden en werktuigen zoals speer- en pijlpunten, zwaarden en bijlen. De objecten zijn voor het merendeel geïmporteerd vanuit Oost-Nederland en Engeland, waarschijnlijk zijn er geen in ons gebied vervaardigd. Tegelijkertijd komt er aardewerk uit Engeland van de Wessex-cultuur, welke na een vondst in Hilversum van een hierop gelijkende pot uit de Midden-Bronstijd wordt aangeduid als de Hilversum-cultuur. Diverse vindplaatsen van aardewerkscherven en vuurstenen pijlpunten en sikkels, met name op de westelijk gelegen strandwallen, tonen aan, dat deze cultuur ook daar is voorgekomen. Door de aanwezigheid van vuurstenen voorwerpen bij de vondsten uit deze periode, blijkt dat op de strand-

wallen dan nog veel gebruik wordt gemaakt van vuursteen, met name voor strijdhamers, hamerbijlen, maal- en slijpstenen en sikkels.

Uit de levendige handel in bronzen en aardewerk producten met de landen aan de overkant van de Noordzee blijkt, dat er in deze periode al “zeewaardige” boten hebben bestaan. Uit diverse vondsten in North Ferriby in Engeland wordt dit ook bevestigd. Het gaat hier om zogenaamde extended logboats bestaande uit een zware uitgeholde boomstam en opgeboeid met extra planken door middel van twijgen.

Aan het einde van de Late Steentijd worden de bewoners van ons gebied door wateroverlast en de groei van het hoogveenpakket van hun nederzettingen verdreven naar de westelijk gelegen strandwallen. Door het verstuiven van de intensief gebruikte duinen worden grote gebieden langs de binnenduinstrand met een laag stuifzand bedekt.

Uit de Bronstijd zijn mede als gevolg hiervan weinig vondsten in ons gebied gedaan. De boerenhoeven, die bestaan uit een woon- en stalgedeelte, liggen nog verspreid: er is geen sprake van een dorpsgemeenschap. De bewoning is nog sterk afhankelijk van de hoogteligging van de strandwallen, de restanten daarvan, hoog opgeslibde kreekoevers en oeverwallen. Van groot belang hierbij is de aanwezigheid van een zoetwaterbel in de ondergrond bij nederzettingen, die onder invloed staan van zeewater in de omgeving. In andere gevallen zoekt men vooral de flanken van deze hoogten op in verband met de behoefte aan (drink)water en transport over het water.

Op diverse plaatsen onder en aan de randen van de strandwallen zijn sporen van bewoning en akkerbouw gevonden, onder andere in Den Haag bij Meer en Bos, in Monster en op de oude strandwal bij Voorschoten, Leidschendam en Voorburg in Park Leeuwensteijn uit 1400 v. Chr. en in het Westeinde ter hoogte van het huidige Nieuw-Bleijenburg uit 1000-800 v. Chr. Bij opgravingen onder andere bij Monster en de Velzerbroekpolder zijn ploegsporen van het eergetouw gevonden en greppeltjes voor de afwatering van kleine terreintjes.

De IJzertijd (800 – 12 v. Chr.)

In deze periode worden de werktuigen en wapens, die

tot dan toe uit brons en vuursteen vervaardigd worden, voor het eerst vervangen door ijzeren producten.

Aangezien er in ons land slechts op beperkte schaal bepaalde vormen van ijzererts aanwezig zijn, is de ijzerproductie erg gering gebleven. In onze regio zijn er voor zover bekend geen ijzeren voorwerpen aangetroffen, die uit deze tijd stammen. Dit is waarschijnlijk mede het gevolg van het snel roesten van het materiaal in de natte bodem.

De bewoning in de kuststreek wordt sterk beïnvloed door de wisselende invloed van de zee, die door regelmatig afwisselende transgressiefasen tijdens het Laat-Holoceen (Subatlanticum) voor een dynamiek in het kustmilieu zorgt, die bewoning in het gebied het ene moment mogelijk en andere moment onmogelijk maakt. Men is eraan gewend geraakt, dat via de monding van de Maas twee maal per dag onder invloed van de getijdenwerking het water in de kreken wordt opgestuwd. Bovendien stroomt het water tijdens een stormvloed over de oeverwallen heen en zet het achterliggende gebied onder water. Om het binnentreden van het water via de kreken te voorkomen, zien we dat in Vlaardingen de oudst bekende dag wordt aangelegd. Dit heeft echter tot gevolg, dat het regenwater en het water uit hogere delen niet meer weg kan en er toch veel wateroverlast optreedt. Tijdens ontgrondingswerkzaamheden bij het Hartelkanaal in Voorne wordt in een dam een elzenhouten duiker uit ongeveer 100 v. Chr. gevonden, waaruit blijkt dat voordat de Romeinen in ons land komen, er al een vorm van waterbeheersing plaatsvindt door middel van dammen en duikers.

Op enkele plaatsen worden net als op de kwelders in het noorden van het land door de bewoners huisterpen (wierden) opgeworpen om de nederzetting tegen overstroming te beschermen.

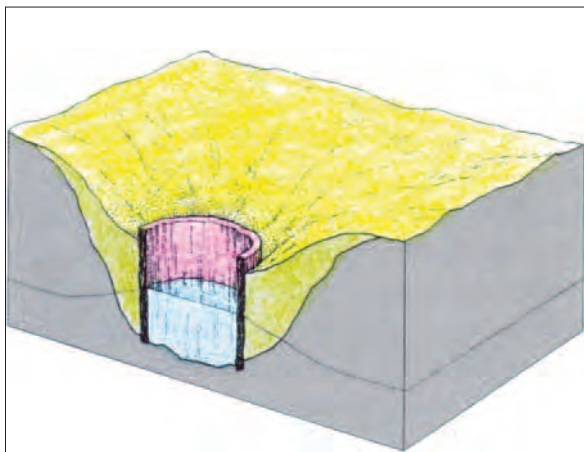
In het gebied tussen de Schelde, de Maas, de Oude Rijn en het Oer-IJ zijn in de IJzertijd de volgende landschappen te onderscheiden:

- een smalle hooggelegen zandige kuststrook met strandwallen en oude duinen;
- een drassig veengebied met daarin kleiige en zandige geulafzettingen en ontwaterde hoogveenkussens;
- de riviermonden met oeverwallen en wad- en kwelderafzettingen.

Omstreeks 600 v. Chr. vertakt de Rijn zich bij Utrecht in de vorm van de Vecht en de Amstel naar het Oer-IJ bij het huidige Castricum. De Maas blijft door het zuidelijke gedeelte van het rivierengebied stromen.

In onze regio ontstaat in het begin van de Midden-IJzertijd weer een versterkte invloed van de zee vanuit de riviermondingen, de transgressiefase Duinkerke I. Aan de uitbouw van de Hollandse kust komt een einde en de riviermonden worden breder. Het zeewater dringt verder landinwaarts het veengebied binnen via de riviermondingen en vanuit de Maas en de Oude Rijn ontstaan getijdengeulen en -kreeken, die het veengebied ontwateren. Tengevolge hiervan klinkt het veen, dat voor 90 procent uit water bestaat, in en daalt het veenoppervlak, waardoor de zee nog verder het gebied binnendringt. Maar aan de andere kant zorgen deze overstromingen voor kleiafzettingen, die het gebied weer gemakkelijker toegankelijk maken en bovendien verlanden een aantal geulen gedeeltelijk.

De voornaamste getijdengeul vanuit het zuiden, de Gantel, breekt in deze tijd de kust binnen tussen 's-Gravenzande en Naaldwijk en zorgt voor een dikke kleiafzetting langs de geulen, waarop bewoning mogelijk wordt. De geulen en kreeken vormen de belangrijkste verbindingswegen in dit gebied, ofschoon er bij opgravingen slechts weinig boten zijn gevonden. In Vlaardingen wordt een 10,60 m lange boomstamkano uit ongeveer 600 v. Chr. gevonden met een binnenbetimmering, de langste kano, die in Nederland is gevonden. Een dergelijke kano wordt tot de vrachtkano's gerekend,



die zowel voor het vervoer van mensen als goederen dienst doet en een belangrijke rol in de handel vervult.

Intensieve bewoning

In de Vroege IJzertijd (800 – 500 v. Chr.) wijkt de bewoning niet veel af van die in de Bronstijd, namelijk een aantal kleine boerennederzettingen. In de Herenstraat in Rijswijk is een nederzetting uit deze periode gevonden, wat erop duidt dat men zich door de hoge waterstanden teruggetrokken heeft op de strandwallen.

Het aantal vindplaatsen uit de Midden-IJzertijd (500 – 250 v. Chr.) van bewoning op de oeverwallen van onder andere de Oude Rijn en de Maasmond maar ook langs kleinere waterlopen is vrij groot. Bovendien wordt door de ontstane geulen het moerasachtige gebied snel ontwaterd en geschikt voor de akkerbouw. Het gevolg is, dat ook het gebied tussen de strandwallen voor het eerst intensief wordt bewoond. Ofschoon er weinig vondsten op de strandwallen zijn gedaan, mag worden aangenomen, dat daar diverse nederzettingen hebben gelegen, waarvan de overblijfselen in latere perioden zijn verdwenen.

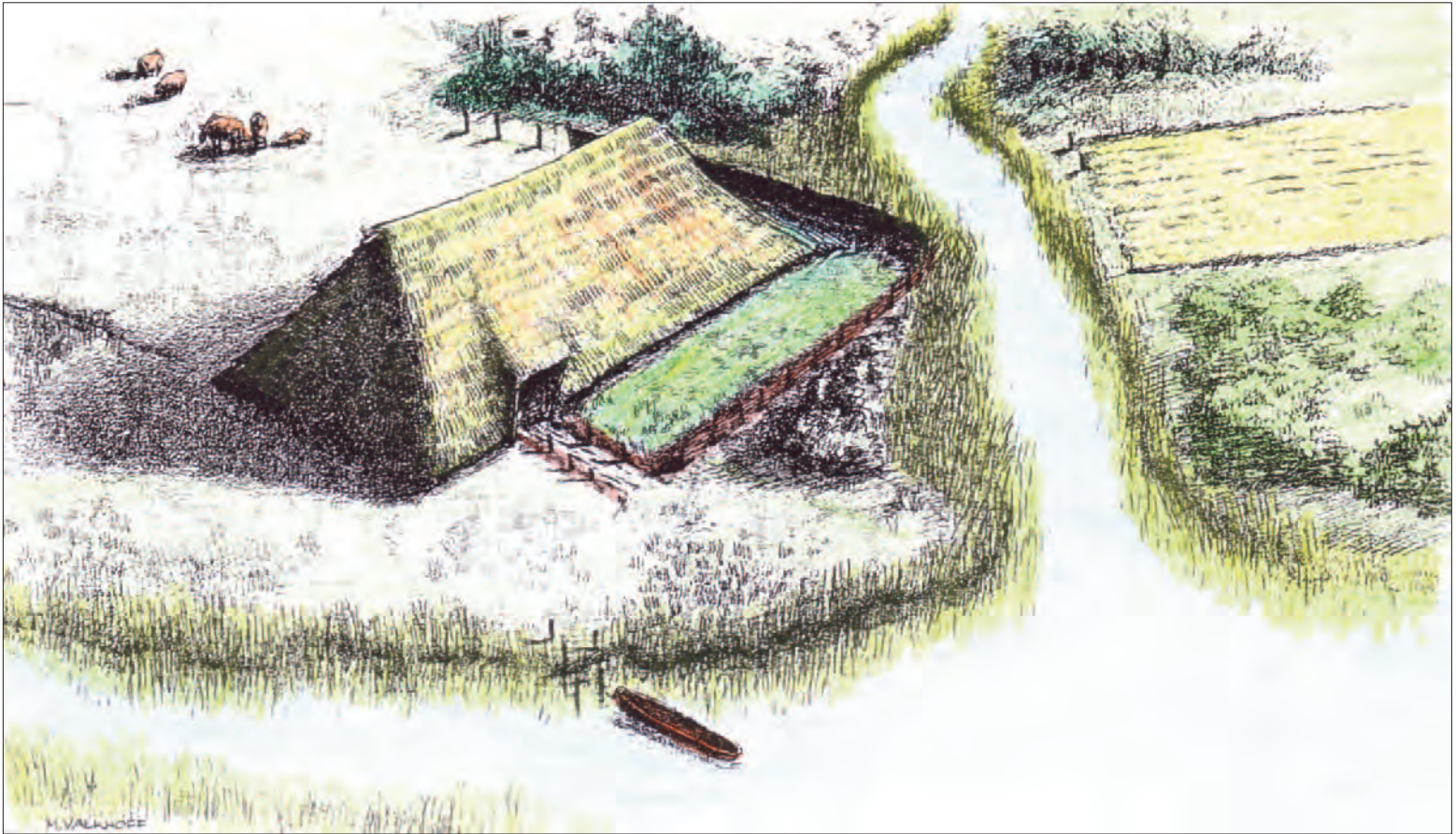
In de Late IJzertijd (250 – 12 v. Chr.) komen de veengebieden ten gevolge van een nieuwe transgressie Duinkerke III door grote overstromingen weer onder water te staan, waarbij een dikke kleilaag wordt afgezet en de oeverwallen en veengebieden in het Maasmondgebied bijna geheel onder deze afzetting verdwijnen. De bewoners trekken zich opnieuw terug op de strandwallen. In de regio zijn uit deze periode tot 100 v. Chr. diverse vindplaatsen bekend, voornamelijk op de westelijke strandwallen.

Op de vindplaatsen komt men regelmatig kuilen tegen, die men aanvankelijk als afvalkuilen heeft beschouwd. In feite gaat het echter om water- of opslagkuilen die, als zij niet meer goed functioneren, als afvalkuil worden gebruikt. In de Late IJzertijd worden de waterputten dikwijls beschoeid door middel van een holle boomstam of paaltjes met een vlechtwerk of planken.

Opgravingen in lager gelegen delen in de duinen onder het jonge duinzand laten zien, dat het land destijds in cultuur wordt gebracht door het te ploegen met de keerploeg en smalle greppeltjes te graven voor de afwatering van het regenwater.

Wielput met holle boomstam.

Bron: Verleden aan het licht



Boerenerf in Voorne-Putten in de Late IJzertijd, gelegen aan het water met akkers en weilanden met vee en een boomstamkano.

Bron: Waterschappen in Nederland

In het Wateringse Veld wordt bij een vondst uit ongeveer 500 v. Chr. een oversteek tussen twee kreekoevers opgegraven. De bewoners van de strandwallen, die door de kreek worden afgesneden van de weidegronden voor hun vee, kunnen door middel daarvan de overzijde bereiken. De constructie bestaat uit plaggen afgedekt met rieten matten en vastgezet met aangepunte houten palen.

Van belang is in deze tijd de zoutwinning aan zee. In het begin wordt op eenvoudige wijze het zeewater in bassins verzameld en laat men het verdampen. Omdat men te veel afhankelijk is van de kracht van de zon gaat men vanaf de 7de eeuw v. Chr. over tot het verhitten van zeewater in aardewerkschalen, het zogenaamde briquetta vaatwerk. Het zout wordt in kleine

aardewerken gootjes verhandeld naar gebieden ver in het achterland, waar het wordt gebruikt als voedings- en smaakstof maar ook als conserveringsmiddel van bijvoorbeeld vlees. Later neemt deze vorm van zoutwinning af, omdat elders in Europa zoutwinning in de vorm van brokken steenzout uit groeven tot stand komt. In de eerste eeuw v. Chr. vindt door zware overstromingen een grote ontvolking van onze regio plaats. De bevolking trekt waarschijnlijk weg naar gebieden ten noorden van het Oer-IJ, waar men zich vestigt op de Duinkerke I-afzettingen. Tegen het begin van de jaartelling komen uit het noorden nieuwe bewoners, die gezien het door hen gebruikte aardewerk uit de invloedssfeer van het Friese Kustgebied komen (de Cananefaten).



De Romeinse Tijd

Is in de prehistorie de tijdsbepaling van de ontwikkelingen in ons land nog erg globaal, omdat er geen geschreven informatie is, bij de komst van de Romeinen in ons land verandert dat. Naast de archeologische gegevens krijgen we nu de beschikking over schriftelijke bronnen, waarbij de aanwezige volkeren of stammen namen krijgen, omdat de Romeinen een geletterd volk zijn.

*Foto van een maquette van een Romeinse boot in de Corbulogracht.
Collectie Gemeentearchief Leidschendam-Voorburg*

De informatie is echter zeer gering en onvolledig, zodat men wel spreekt van een protohistorie. Er zijn nog weinig schriftelijke bronnen aanwezig, wat een betrouwbare geschiedkundige weergave onmogelijk maakt. Zo weten we uit het door Gaius Julius Caesar geschreven *De Bello Gallico* ('Over de Gallische oorlogen') dat hij, als hij in 60 v. Chr. het gezag krijgt over Gallië Narbonensis (de Provence), besluit het gehele vrije Gallië in zijn bezit te krijgen. Tussen 58 en 49 v. Chr. verovert hij dit gebied door de diverse stammen handig tegen elkaar uit te spelen. Het betreft een aantal Keltische stammen onder andere de Menapiërs en de Nerviers in Belgica, het Zuid-Nederlandse en Noord-Belgische gebied ten zuiden van de Maas, en Germaanse stammen, onder andere de Eburonen ten oosten van de Schelde.

Dit alles vindt niet op een erg vredelievende wijze plaats, want als men zich niet op een vrijwillige manier onderwerpt, wordt tegenstand bloedig neergeslagen en worden hele stammen uitgemoord. De onderworpen stammen worden belastingplichtig en worden veelal gedwongen onder leiding van de Romeinen in een hulp-leger dienst te nemen.

Het is onbekend of de Romeinen in die tijd al het gebied tussen de Maas en de Oude Rijn, waar de Frisii (Friezen) wonen, zijn binnengedrongen. Wellicht hebben verkenner het gebied wel bezocht. Tengevolge van de relatief snelle stijging van het zeeniveau in de eerste eeuw voor de jaartelling, met als gevolg de overstroming van het gebied rond de monding van de Maas en de Oude Rijn, kan men het gebied niet goed bereiken. Bovendien staan grote stroken land tussen de strandwallen (strandvlakten) in het gebied gelegen tussen de Rijn en de Maas regelmatig onder water en bestaat het gebied ten oosten van de strandwallen uit een moeilijk toegankelijk veenmoeras.

In zijn *De Bello Gallico* beschrijft Caesar de rivieren als volgt:

'De Maas (Mosa) ontspringt in de Vogezes, in het gebied van de Lingones. Hij vangt ongeveer 120 km voor de Oceaan een deel van de Rijn (de Rhenus) op, dat Waal (Vahalis) heet, en vormt zo het Bataveneiland (Insula Batavorum). De bron van de Rijn ligt bij de Lepontii, bewoners van de Alpen. In de buurt van de Oceaan



splitst hij zich in verschillende delen, wat vele, enorm grote eilanden oplevert, die grotendeels bewoond worden door woeste barbarenstammen. Daaronder zijn er die, naar verluidt, van vis en vogeleieren leven. Via vele armen monden de Rijn [bij Katwijk] en de Waal en de Maas, die [na Rotterdam] gezamenlijk een grote delta (Helinium) vormen, dan uit in de Oceaan.'

Cananefaten en Romeinen

In 49 v. Chr. trekt Caesar zich terug uit Gallië om orde op zaken te stellen in Rome, zonder dat er een Romeins gezag in de Nederlanden is gevestigd. Na zijn vertrek komen bevriende Germaanse stammen zich in de ontvolkte gebieden vestigen, nadat de zeespiegelrijzing is afgenomen en de grondwaterstand is verbeterd. In het rivierengebied vestigen zich in de tweede helft van de eerste eeuw voor de jaartelling de Bataven in het oostelijk gedeelte van het rivierengebied gelegen tussen de Rijn en de Maas (de huidige Betuwe). Zij hebben voorheen waarschijnlijk deel uitgemaakt van de Chatten, een

Nederland bij het begin van de jaartelling. De kust is tussen de Maasmond en de Wadden nog vrijwel gesloten.

Bron: Waterschappen in Nederland

volk dat leefde direct ten oosten van de Rijn, in het huidige Hessen. In het westen van het rivierengebied langs de kust vestigen zich de Cananefaten. Tijdens het bewind van Augustus (27 v. Chr. – 14 na Chr.) is er blijkens het gevonden aardewerk, de vorm van de boerderijen en de begrafenisrituelen in ons gebied sprake van ‘Cananefaatse’ bewoning, die te vergelijken is met die van de Germaanse stammen, onder andere de Friezen ten noorden van de Oude Rijn en het Keltischtalige Menapische gebied ten zuiden van de Maas. Ofschoon er nog veel onbekend en in discussie is over de herkomst van de Cananefaten kan op grond van deze vondsten en het gebruik van de Keltische taal kan worden aangenomen, dat de Cananefaten een vermenging zijn van beide culturen.

Tot ongeveer 12 v. Chr. is het rustig in het gebied, al vallen de Friezen vanuit het gebied ten noorden van de Rijn regelmatig al plunderend het Romeins-Gallische gebied binnen. Wel worden zij daarna snel weer teruggedrongen, maar de Romeinen willen definitief een eind maken aan deze invallen.

Onder het bewind van keizer Augustus trekt, volgens Tacitus, de Romeinse veldheer Drusus, een stiefzoon van Augustus en broer van de latere keizer Tiberius tussen 16 en 12 v. Chr. onze regio binnen. De Bataven en Cananefaten worden al snel onderworpen aan het Romeinse gezag en worden gedwongen een verbond te sluiten, waarbij zich verplichten zorg te dragen voor een deel van de voedselvoorziening van de Romeinen en soldaten te leveren voor de hulp troepen van de Romeinse krijgsmacht. In ruil hiervoor hoeven zij geen belasting te betalen.

De komst van de Romeinen maakt een eind aan de bestaande samenleving. Er ontstaat een meer complexe maatschappij met een hoge organisatorische en technologische ontwikkeling, die resulteert in andere voedingsgewoonten, religie, communicatie, bewoning, bouwtechnieken, infrastructuur, handel, bestuur en administratie. Dit houdt in, dat de Romeinse bezetting niet alleen bestaat uit een gevechtleger, maar dat men ook allerlei specialisten op de betreffende gebieden binnen dit leger naar de veroverde landen meebrengt.

Romeinse waterbouwkundige werken

Drusus heeft van keizer Augustus het commando over Gallië gekregen en stelt zich ten doel vanuit het grensgebied tussen Keulen en Nijmegen het gebied ten noorden van de Rijn tot aan de Elbe (Germanië) te veroveren en op die wijze dit gehele gebied onder het Romeinse gezag te brengen. Omdat hiervoor een sterke militaire macht noodzakelijk is, sticht hij grote legerkampen in Xanten en Nijmegen voor twee volledige legioenen, als uitvalbases voor de aanvallen op de ten noorden ervan gelegen gebieden. Hij verovert snel het noordelijk deel van Nederland en legt daarvoor belangrijke infrastructuur werken aan, zoals een kanaal tussen de Gelderse IJssel bij Doesburg en de Rijn bij Arnhem (de Drususgracht) en een strekdam bij de splitsing van de Rijn en de Waal om voldoende water naar de Rijn en de Drususgracht te sturen.



Later kanaliseert hij ook de Vecht, zodat er een goede verbinding ontstaat tussen de Oude Rijn en het Oer-IJ. Na zijn dood in 9 v. Chr. zet zijn broer Tiberius de strijd voort en legt in 15 na Chr. een grote vlootbasis aan bij de huidige plaats Velsen. Hij kan nu schepen via het Oer-IJ, het Flevomeer en de Waddenkust naar de monding van de Eems en de Wezer sturen om vandaar uit de

Versterkingen en waterwerken tijdens de veroveringen van Drusus van 12 v. Chr. tot 16 na Chr.

Bron: Archeologie in Nederland



Germaanse stammen, de Friezen en de Chauken in het noorden van ons land en Duitsland aan te vallen. Met welke schepen de Romeinen over de zee naar het noorden voeren is niet exact bekend. Uit geschreven bronnen en de aanwezigheid van vele fresco's en mozaïeken hebben we een aardig inzicht gekregen in de schepen, waarmee zij op de Middellandse Zee hebben gevaren. Bovendien is een groot aantal wrakken van deze schepen uit de Middellandse Zee in de laatste jaren onderzocht.

Om de vaarroute van de Kromme, Leidsche en Oude Rijn, een brede, trage en onbedijkte stroom, naar Velsen

voor handels- en militair transport te beschermen sticht hij daarna het Romeinse fort Fectio bij Vechten. Tijdens opgravingen wordt in een oude bedding van de Kromme Rijn een schip gevonden, dat goed overeenkomt met de zeewaardige boten die in de Middellandse Zee zijn onderzocht. Het is een roeivaartuig van ongeveer 12 m lang, dat geheel overeenkomt met de in de Middellandse Zee gevonden schepen. Klaarblijkelijk hebben de scheepsbouwers de kennis die zij hebben meegenomen uit het zuiden, gebruikt om deze schepen hier te bouwen. Aangezien deze schepen echter niet zijn gebouwd om te voldoen aan de veel gevaarlijker

De vlootbasis Flevum bij Velsen aan het Oer-IJ.

omstandigheden op de Noordzee, mag worden aangenomen dat de schepen hier sterker en zwaarder zijn gebouwd.

Ons land volgens Romeinse geschiedschrijvers

Doordat verschillende geschiedschrijvers over allerlei onderwerpen, die zich in ons land afspelen, verhalen hebben geschreven, is de geschiedenis van de Romeinse tijd enigszins duidelijk geworden.

Plinius (23 – 79), een Romeinse officier onder Corbulo, die enige tijd in ons land verblijft, beschrijft in zijn *Historia Naturalis* het gebied als volgt:

‘In het stroomgebied van de Rijn ligt over een lengte van honderd mijl het zeer befaamde eiland van de Bataven en de Cananefaten. De woongebieden van de Friezen, Chauken, Frisiavonen, Sturii en Marsaci liggen verspreid tussen het Helinium [de monding van de Maas en de Waal] en het Flevum [het Oer-IJ]. Zo heten de zijarmen, waarlangs de benedenloop van de Rijn in het noorden uitstroomt in de zee en de meren en in het zuiden in de Maas. Tussen deze twee zeearmen houdt hij in de middelste uitloop een niet al te grote rivierbedding in stand onder zijn eigen naam [de Oude Rijn].’

Tacitus (55 – 120) schrijft tussen 104 en 109 zijn *Historiën* aan de hand van brieven en verhalen uit het staatsarchief in Rome, die afkomstig zijn van Romeinen die ons land hebben bezocht. Enkele fragmenten hierin over de veldtochten in Germanië en zijn cultuurhistorische werk *Germania* handelen over de zeden en gewoonten van de Germaanse stammen. Hij beschrijft het gebied met de woorden: ‘Het terrein is er woest, het klimaat ruw, het leven en het landschap somber. Hier kom je alleen indien het je vaderland is.’ Hij noemt het Helinium, de monding van de Waal en Maas, ‘een water met een afgrijselijk grote mond.’ De Germanen zijn volgens hem woestelingen, die rondlopen in schapenvellen en als zij niet op strooptocht zijn, liggen ze te lummelen en te zingen rond een kampvuur, waarbij ze onder invloed van een vreemd soort sap [gerstenat?] al hun bezittingen verdobbelen.

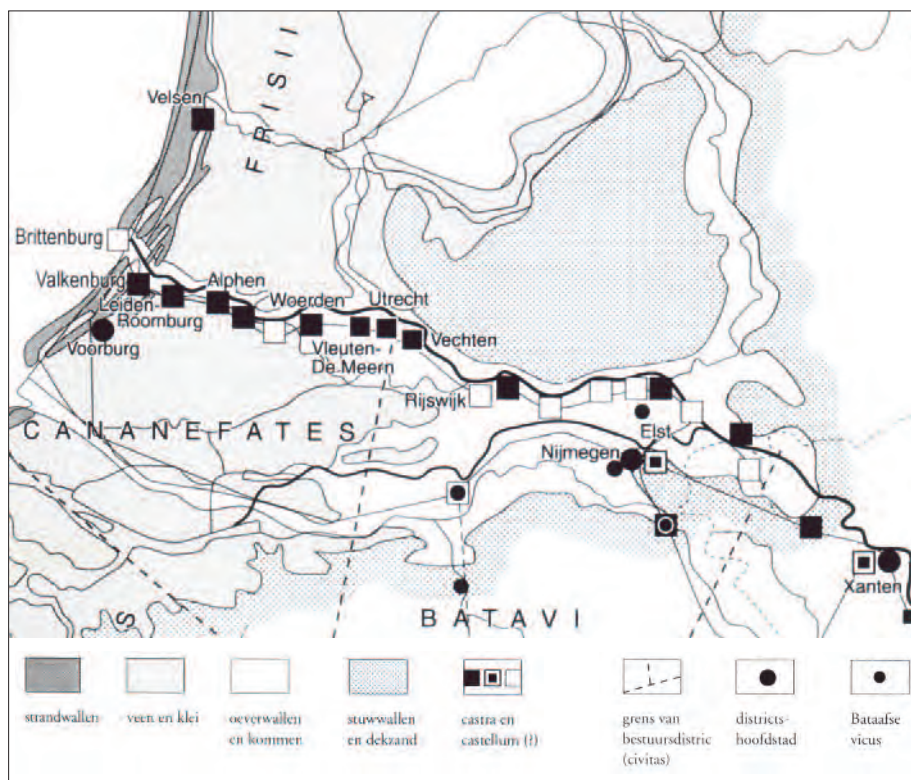
Romeinse versterkingen in ons land

Ofschoon de verovering van de Lage Landen ten noorden van de Oude Rijn aanvankelijk voorspoedig ver-

loopt, onder andere doordat de Romeinen gebruik maken van de Fossa Drusiana en het Flevomeer, worden ze bij opstanden van de Germaanse stammen ook regelmatig verslagen. Bij de slag in het Teutenburgerwoud worden in 9 na Chr. twee Romeinse legioenen onder Varus volledig in de pan gehakt. In 14 na Chr. neemt Drusus’ zoon Germanicus de leiding over het Romeinse leger in Germanië over. Ondanks een groot aantal veldtochten vanuit de vlootbasis nabij het huidige Velsen wordt het gebied tussen de Rijn en de Elbe nooit geheel onderworpen. Bij een opstand van de Friezen, wegens het afpersen bij het innen van de belastingen, in 28 na Chr. wordt de vlootbasis bij Velsen vernietigd en wordt het gebied ten noorden van de Rijn opgegeven en deze rivier verder als verdedigingslinie gekozen.

Onder keizer Caligula (37 – 41) wordt dan ook besloten de expansie in Noordwest-Europa te stoppen en zich meer te richten op de verovering van Britannia. Daarvoor laat hij langs de mondingen van de rivieren versterkin-

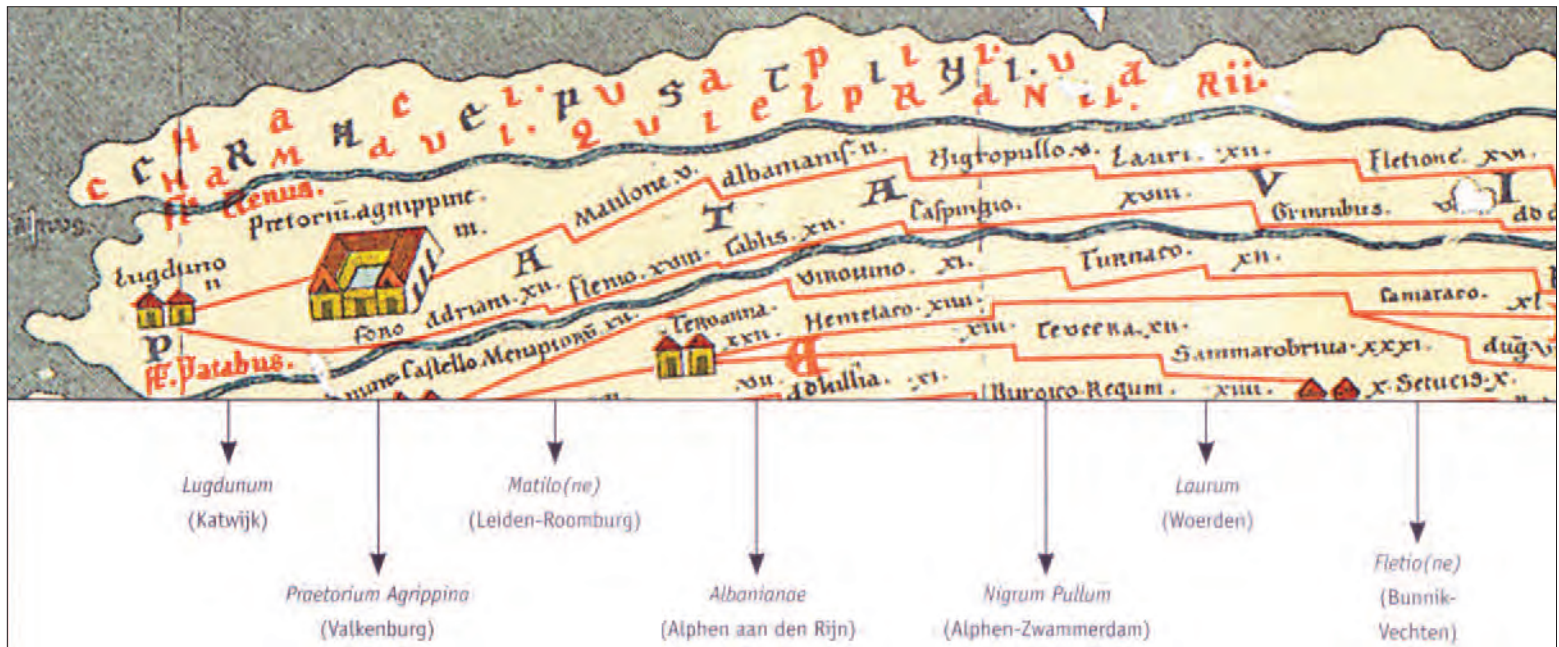
Limeskaart.



gen aanleggen en laat Corbulo een nieuw fort Flevum bouwen en bij de Oude Rijn het Castellum van Valkenburg, Praetorium Agrippinae. In 47 probeert de Romeinse veldheer Gnaeus Domitius Corbulo eerst het verloren gegane gebied ten noorden van de Rijn te heroveren, waarbij de vlootbasis bij Velsen opnieuw wordt ingericht. Hij wordt echter teruggeroepen door keizer Claudius (41 – 54), die besluit de Rijn voortaan als noordgrens van het Romeinse rijk te beschouwen. De Rijn wordt nu een onderdeel van de Limes, de versterkte verdedigingsgrens van het Romeinse rijk, die vanaf de Noordzee in het westen langs de Donau tot aan de Zwarte Zee in het oosten loopt. Eigenlijk begint de grens reeds in Engeland, waar de muur van Hadrianus op de grens met Schotland is gelegen. De ontwikkeling van de rijksgrens vindt in de loop van eeuwen plaats en wordt bepaald door de zich wijzigende functie van de Limes. Aanvankelijk liggen er, om de noordelijke barbaren, de Germanen, in de gaten te houden, nog slechts een gering aantal wachtposten en legerkampen langs, die slechts verbonden zijn door een verhard pad op de zuidoever van de Oude Rijn. Later wordt dit echter een echte militaire weg met een verharding bestaande uit

een dikke laag grind of schelpen. Uit opgravingen langs de Limes van enkele kilometers lengte bij het fort Valkenburg en in de Leidsche Rijn in Utrecht blijkt, dat de Romeinen meesters zijn in het aanleggen van wegen door moerassen en geulen, waarbij waterlopen worden overbrugd en dammen met duikers worden toegepast. In 47 na Chr. krijgt de Romeinse veldheer Corbulo van keizer Claudius de opdracht aan de zuidkant langs de Rijn vanaf de legioenlegerplaats Xanten (castrum Colo Traiana) tot aan de zee, op diverse plaatsen nabij op de rivier uitkomende mondingen van waterlopen of waar men die gemakkelijk kan oversteken, een twintigtal militaire forten (castella) te bouwen. In onze regio komen in enkele tientallen jaren castella tot stand bij Katwijk aan Zee-Brittenburg (Lugdunum), Valkenburg (Praetorium Agrippinae), Leiden-Roomburg (Matilone), Alphen aan den Rijn (Albaniana), Zwammerdam (Nigrum Pullum), Bodegraven-Woerden (Laurum), Utrecht (Traiectum) en Bunnik-Vechten (Fectione). De afstanden tussen deze castella die vlak langs de rivier worden aangelegd, bedragen ongeveer 3 tot 5 leugae, een door de Romeinen gehanteerde afstandsmaat van 1.500 passen. De Latijnse namen zijn te vinden op de Tabula

Uitsnede uit de Tabula Peutingeriana, de Peutingerkaart. Een middeleeuwse kopie van een Romeinse wegenkaart uit de 4^{de} eeuw.



Peutingeriana (de Peutingerkaart), genoemd naar de koopman Conrad Peutinger uit Augsburg, die de kopie in de 16de eeuw in zijn bezit kreeg. Het is een reiskaart in kleur, die in de 13de eeuw door een monnik is overgenomen van een later verloren gegaan origineel uit de Romeinse tijd. De kaart is een smalle rol van bijna 7 meter lang en 34 cm hoog.

Tussen deze castella worden wachttorens opgericht, die ervoor zorgen, dat de gehele rivier te overzien is. De Rijn is voor de Romeinen namelijk niet alleen een verdedigingslijn, maar ook een belangrijke vaarroute die beveiligd moet worden. De gecombineerde functie van het water als transport- en als verdedigingsmiddel komt hierbij duidelijk naar voren.

Ook in het gebied langs de kust worden Romeinse ver-

sterkingen aangebracht om het te beschermen tegen invallen vanuit zee. Zowel bij Ockenburgh als aan de Scheveningseweg in Den Haag zijn sporen gevonden van kleine nederzettingen.

Het kanaal van Corbulo

Om in onze regio een veilige route vanaf de Rijn naar de Maas te verkrijgen, laat Corbulo in 47 na Chr. de Oude Rijn bij castellum Matilo (bij Leiden) verbinden met de Maasmond, door de Romeinen het Helinium genoemd, nabij de huidige plaats Naaldwijk. Een bestaande kreek vanuit de Oude Rijn tot ongeveer Voorschoten en de restanten van de Gantel vanuit de Maasmonding tot Rijswijk worden over enkele kilometers door een kanaal met elkaar verbonden. Tot nu toe is aangenomen, dat dit



Foto van een maquette van de aanleg van de Fossa Corbulonis of Corbulogracht. Collectie Gemeentearchief Leidschendam-Voorburg



kanaal in 47 of vlak daarna is gegraven. Bij recent onderzoek nabij Leidschendam is gebleken, dat de eikenhouten beschoeiingspalen in het jaar 50 zijn gekapt, zodat dat gedeelte van het kanaal pas na het jaar 50 kan zijn aangelegd. Voor een gedeelte van het tracé is geconstateerd, dat er onder dit tracé reeds een oudere beschoeiing aanwezig is. Dit kan betekenen, dat de langs de strandwal gelegen kreek reeds eerder voor de scheepvaart is benut.

De Fossa Corbulonis, ook wel Corbulogracht genoemd, is volgens Tacitus in totaal 23 mijlen of zo'n 30 à 35 km lang en ligt vlak achter de oudste strandwal, maar niet precies op de plaats van de huidige Vliet, zoals men wel heeft aangenomen. De Romeinse schrijver Tacitus

schrijft in zijn *Historiën* dat dit kanaal gegraven wordt, opdat Corbulo's krijgsmacht niet zou 'roesten in ruste' nu men alleen nog de grens behoeft te bewaken. Gezien het belang van deze verbinding voor de vaart tussen de Oude Rijn en de Maas lijkt deze verklaring wat ver gezocht. Het transport van troepen en goederen hoeft nu immers niet meer over zee te gebeuren, waar regelmatig aanvallen van Chaukische zeerovers plaatsvinden. Uit andere verhalen van Tacitus blijkt al, dat hij wel meer ongenueanceerde uitspraken doet, die gebaseerd zijn op verhalen van personen die in de diverse Romeinse provincies zijn geweest.

Bovendien is het transport over water veel praktischer en minder kostbaar dan over land. Dit geldt bij de aanleg van een nederzetting, omdat alle bouwmaterialen, zoals tufsteen, leisteen, kalksteen en hout met vrachtschepen eenvoudig kunnen worden aangevoerd, maar ook bij het functioneren van de nederzettingen, omdat alle bevoorradings- en handelsproducten op dezelfde wijze via de Oude Rijn en de Maas kunnen worden aangevoerd.

Uit diverse archeologische onderzoeken in Leidschendam en Voorburg blijkt, dat het tracé van het kanaal bij Leidschendam aan de westzijde en in Voorburg aan de oostzijde van de Vliet is gelegen, gezien de plattegrond van Forum Hadriani, waarvan een hoek door de Vliet wordt afgesneden. De Fossa Corbulonis heeft een breedte van 14 tot 17 m gehad en is tot een diepte van 2 tot 3 m in het onderliggende veen uitgegraven.

Omdat ter hoogte van Leidschendam-Voorburg de waterscheiding tussen de stroomgebieden van de Rijn en de Maas wordt doorgestoken, is het niet eenvoudig het waterpeil in het kanaal voldoende te beheersen ten gevolge van de getijdenwerking in beide riviermonden. Uit archeologisch onderzoek in Leidschendam blijkt, dat men door middel van compartimentering in de vorm van een overlaat dit probleem heeft opgelost. In deze dam moet een duiker hebben gezeten om het waterpeil te beheersen.

Uit de egale opvulling van de bedding tussen Leidschendam en Voorburg kan worden afgeleid, dat het kanaal niet erg lang als doorgaande route voor grotere schepen heeft kunnen functioneren.

Aansluiting Corbulogracht met de Oude Rijn bij Matilo, met castella en inheemse nederzettingen.

Bron: Romeinen in Valkenburg

De periode tot de opstand van de Bataven en de Cananefaten

Ondertussen wordt onder keizer Claudius (41 – 54) een nieuwe bestuurlijke structuur tot stand gebracht. De Bataven en Cananefaten krijgen een centraal bestuur met een eigen bestuurscentrum voor een provincie binnen het Romeinse rijk (civitas). Voor de Bataven is dat Nijmegen en voor de Cananefaten waarschijnlijk het bij Katwijk gelegen Lugdunum (Brittenburg). Dit Cananefaatse bestuursgebied is gelegen tussen de Oude Rijn in het noorden, de Maasmond in het zuiden, de Noordzee in het westen en de veenmoerassen in het oosten.

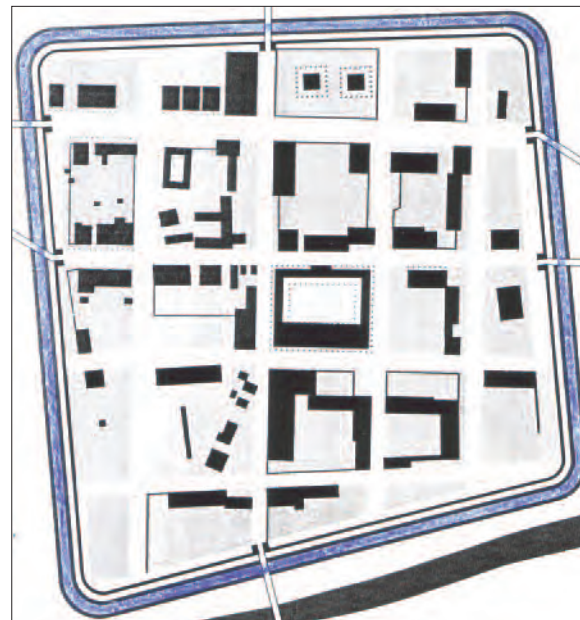
In Voorburg ligt in deze tijd een inheemse nederzetting (kampdorp) in de vorm van een lintbebouwing langs een weg over de strandwal. Bij de opgravingen zijn een greppel in de berm van de weg en een aantal waterputten gevonden, waarvan een met een wand van houten duigen. Deze lintbebouwing heeft reeds nabij het latere tracé van het kanaal van Corbulo gelegen. Het is dan ook aannemelijk dat er vanaf de lintbebouwing verbindingen zijn geweest naar een beschoeide kreek (kade), die daar zoals hiervoor is vermeld, reeds voor de aanleg van het kanaal van Corbulo heeft gelegen.

Het Romeinse Voorburg

Tussen de diverse legeraanvoerders ontstaat een onderlinge machtsstrijd om de opvolging van Nero in 68 – 69, die het Romeinse gezag in de verschillende gewesten ondermijnt. Julius Civilis, de aanvoerder van de Bataafse hulpstroepen, komt dan in opstand samen met de Cananefaatse leider Brinno. De aanleiding is gelegen in de strenge Romeinse bestuurlijke maatregelen, zoals de hoge belastingen (meestal in de vorm van agrarische producten) en de verplaatsing van Cananefaatse en Bataafse huurlingen naar Brittania om daar te vechten in het Romeinse leger. De opstand kan gemakkelijk plaatsvinden, omdat een groot aantal Cananefaten en Bataven in het bestuur en het huurleger van de Romeinen is opgenomen. De opstandige stammen krijgen al snel hulp van de Friezen, die het eerder al regelmatig aan de stok hebben gehad met de Romeinen. Tijdens de opstand worden vrijwel alle versterkingen langs de Rijn tussen Katwijk en Xanten in brand gesto-



ken en verwoest. Maar al binnen een jaar moeten de opstandelingen de strijd opgeven en vrede sluiten met de Romeinen. Als maatregel om een nieuwe opstand te voorkomen worden in de weer opgebouwde versterkingen alleen huurlingen uit verre landen geplaatst, zoals uit Bulgarije en Spanje, en worden leden van de inheemse stammen, zoals de Cananefaten, naar verre gebieden, onder andere Brittania en Oost-Europa, gezonden om daar in het Romeinse leger dienst te nemen. Er treedt nu een rustige regeringsperiode in (Pax Romana), waarin de bestuurlijke en ruimtelijke inrichting van de provincie Germania Inferior met de hoofdstad Colonia Claudia Ara Agrippensium (Keulen) plaatsvindt.



Boven:
Aanleg grachten rond
Romeinse legerkampen en
castella.
Bron: Romeinen in Valkenburg

Onder:
Schematische indeling van
de plattegrond van Forum
Hadriani.
Bron: Forum Hadriani

In dit kader wordt waarschijnlijk direct na 69 op de plaats van een inheemse nederzetting op de oude strandwal het definitieve bestuurscentrum van de Civitas Cananefatum bij het huidige Voorburg gesticht met een duidelijke economische en bestuurlijke functie. Dat deze plaats is gekozen, is waarschijnlijk gebaseerd op het feit dat de locatie is gelegen op de waterscheiding van de Oude Rijn en de Maas en aan de Romeinse weg op een relatief hoog punt van de strandwal, direct voor het grote veengebied en op een 'veilige' afstand van de kust, die regelmatig wordt aangevallen door zee-rovers vanuit zee. Deze nederzetting wordt tussen 85 en 120 gebouwd naar het model van de bestaande steden in het Romeinse rijk. De plattegrond van ongeveer 12 hectare bestaat uit een rechthoekige structuur met twee loodrecht op elkaar staande hoofdstraten in aanvang omgeven door een palissade van gedeeltelijk in de grond geslagen palen omgeven door een eenvoudige greppel en later vervangen door een aarden wal en ten slotte een stenen omheining met daaromheen een gracht in de vorm van twee diepe V-vormige ingraveningen

Rechts:

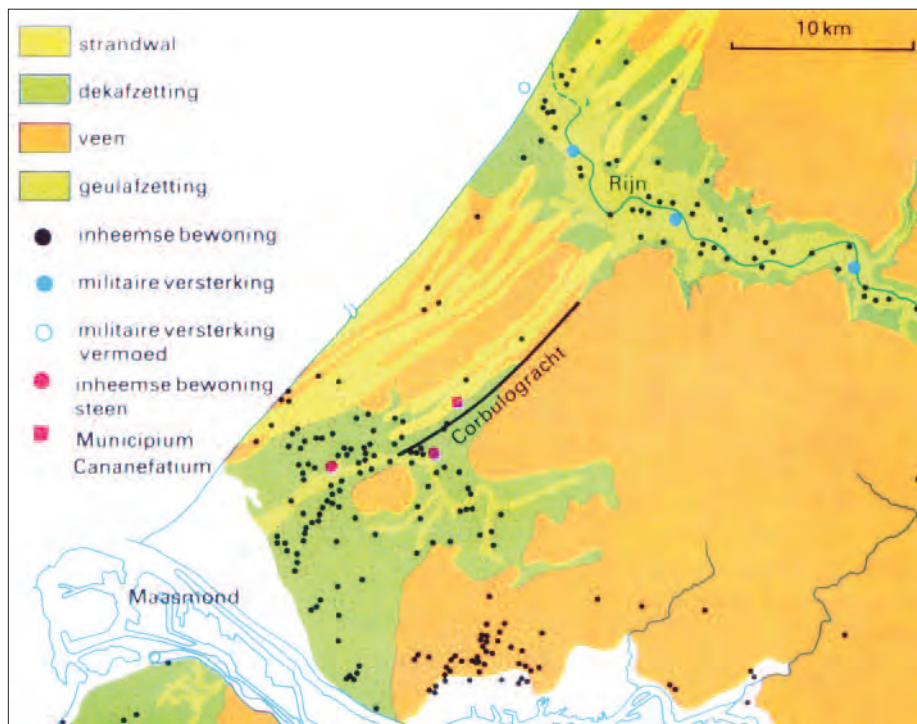
Openbaar toilet in de Romeinse tijd.

Bron: Forum Hadriani

Hieronder:

Bewoning van het gebied tussen de mondingen van de Maas en de Oude Rijn in de Romeinse Tijd. Vooral op de oeverwallen langs de Oude Rijn, de strandwallen en in het Westland liggen de meeste nederzettingen.

Bron: Verleden Land



(spitsgrachten), waarvan de binnenste gracht 1,60 m en de buitenste 1,80 m diep is, als verdediging. De eerste gebouwen worden nog in hout uitgevoerd, maar in de loop der tijd worden zij vervangen door stenen gebouwen en vervolgens wordt er vooral in steen gebouwd. Dat het water een belangrijke factor is in de nederzetting, blijkt uit het grote aantal waterputten dat er gevonden is. Verder is de aanwezigheid van een badhuis, dat een centrale plaats inneemt in het dagelijks leven, een voorbeeld van het grote belang van schoon water voor de inwoners. Maar ook de afvoer van het regenwater en afvalwater via een riool in het midden van de brede straten geeft de technische mogelijkheden aan om met water om te gaan. Een ander voorbeeld hiervan is de vondst van een openbaar toilet naast het badhuis. Naast een bestuurlijk centrum krijgt de nederzetting door de vele handelscontacten, welke het gevolg zijn van de ligging aan een belangrijke Romeinse weg en het kanaal van Corbulo, steeds meer een economische betekenis voor de regio. Dit komt tot uitdrukking in de toekenning van het marktrecht in 121, als keizer Hadrianus een bezoek brengt aan het gebied langs de Rijn en de naam Forum Hadriani tot stand komt. In 151 ten slotte krijgt de stad tevens stadsrechten en de naam Municipium Aelium Cananefatum.

Vondsten in de nabijheid van dergelijke centra en castella, onder andere bij Nijmegen, Matilo en Katwijk, tonen aan, dat daar veelal een nederzetting van de oorspronkelijke bewoners is geweest, de zogenaamde

vicus. Behalve de families van de soldaten wonen daar ook kooplui en ambachtslieden, die diensten leveren aan de bewoners van de steden.

Uit archeologische vondsten blijkt, dat de regio nu vrij dicht bevolkt is. Op de strandwallen ligt een gemengd loofbos, bestaande uit eiken, beuken, haagbeuken en wilgen, wat voor bewoning uitstekend geschikt is, maar voor het verbouwen van gewassen minder bruikbaar, omdat de bodem niet erg vruchtbaar is. De bevolking zoekt daarom de randen van de strandwallen op, evenals de oeverwallen langs de Oude Rijn en de kreken zoals de Gantel om gebruik te maken van de vruchtbare kleigronden en het aanwezige water. Op deze gronden worden niet alleen gewassen zoals emmertarwe, spelt en soms gerst, haver en gierst geteeld, maar wordt ook vee gehouden voor vlees, huiden, wol, melk, boter en kaas. Deze producten worden aan de bewoners van de stedelijke nederzettingen geleverd, naast overige dienstverlening.

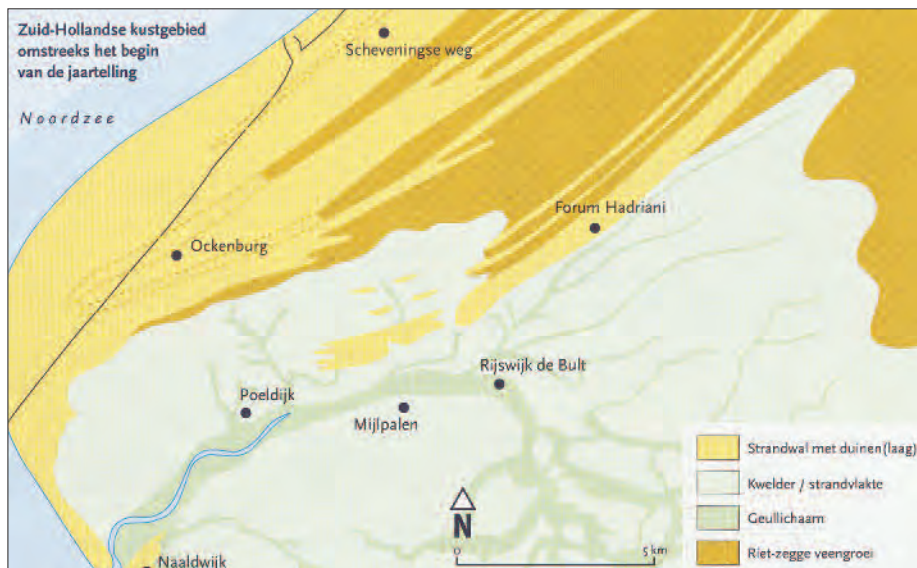
Een goed voorbeeld van de ontwikkeling van een eenvoudige inheemse hut van de Cananefaten naar een luxe Romeinse woning met vloerverwarming is naar voren gekomen uit een archeologisch onderzoek in Rijswijk, dus in de nabijheid van Forum Hadriani. In en bij de vici worden archeologische vondsten gedaan van allerlei Romeins en inheems-Romeins aardewerk en glas, maar ook van munten en ijzeren en gouden voorwerpen. Dit is het gevolg van de handel tussen de inheemse boeren, die de Romeinen van vlees en graan voorzien.

De boeren kunnen echter niet voldoende voedsel voor de stedelingen produceren en in de loop van de tweede eeuw laat men diverse landbouwproducten per schip uit het buitenland aanvoeren. In Forum Hadriani worden de volgende uitheemse producten gelost: graan afkomstig van grote gespecialiseerde landbouwbedrijven in Gallië, wijn en olijven uit Gallië en Hispania en verder bonen, linzen, kruiden en vijgen. Er bestaat ook een handelsbeweging de andere kant op. Producten zoals zout en garum (een vissaus, door de Cananefaten bereid naar Romeins recept) worden door de inheemse bevolking gewonnen of geproduceerd en verhandeld naar onder andere Keulen, Trier en Xanten.

De eerste ontginningen met sloten en dijkes met duikers

De bewoningsmogelijkheden in onze regio zijn in deze periode sterk verbeterd, omdat kort voor de jaartelling de tijd van de overstromingen voorbij is en de drassige grond, waaro zich een dikke kleilaag heeft afgezet, flink ontwaterd wordt door de verschillende geulen, die in zuidwestelijke richting naar de Maasmond en in noordelijke richting naar de Oude Rijn lopen. Naast de strandwallen en de rivierduinen zijn de oeverwallen langs de Oude Rijn en de Maas en de op natuurlijke wijze ontwaterde kwelder- en veengebieden langs de geulen vanuit deze rivieren bijzonder geschikt voor agrarisch gebruik en bewoning. Bij diverse opgravingen in onze regio, zoals in Voorburg, Leidschendam, Rijswijk, Den Haag, het Westland en langs de Oude Rijn nabij de castella en langs de Maas zijn uit de periode van de Romeinse tijd dan ook veelvuldig vondsten van boerderijen, ploegsporen en botresten van vee gedaan, waaruit blijkt dat de bewoners hier boerenbedrijven hebben gehad. In vele gevallen zijn de nederzettingen gelegen aan grote of kleine watergangen, waarbij soms eenvoudige oeververdedigingen worden gevonden. Deze zijn noodzakelijk om de dagelijks terugkerende hoogwaterstanden te weerstaan. Plinius schrijft in zijn *Historia Naturalis* in dit verband over de lage landen, die tweemaal per dag onder water lopen en over de armzalige bewoners, die hun hutjes bouwen op soms zelfgebouwde heuvels in het noorden van het land.

In de jaren negentig van de vorige eeuw heeft een groot-schalig archeologisch veldonderzoek in het reconstructiegebied Midden-Delfland plaatsgevonden. Uit dit onderzoek blijkt, dat in de Romeinse tijd vanaf het eind van de eerste eeuw na Chr. door of onder leiding van de Romeinen niet alleen de kreekruggronden maar ook grote veen- en kleigebieden systematisch en grootschalig zijn verkaveld door middel van sloten. Deze ontginningen volgen het verloop van de kreken, waarbij voor de kavelindeling de Gulden Snede zou zijn toegepast. Aangenomen wordt, dat deze landinrichtingswerken, evenals de uitvoering van het Romeinse wegenstelsel in ons gebied en de herstelwerkzaamheden aan de gracht van Corbulo samenhangen met het bezoek van keizer Hadrianus aan de civitas van de Cananefaten. Deze



*Boven:
Zuidhollands kustgebied aan het begin van de jaartelling. Geulenstelsel (Gantel) en archeologische vindplaatsen in de Romeinse Tijd.
Bron: Rijksuniversiteit Groningen*

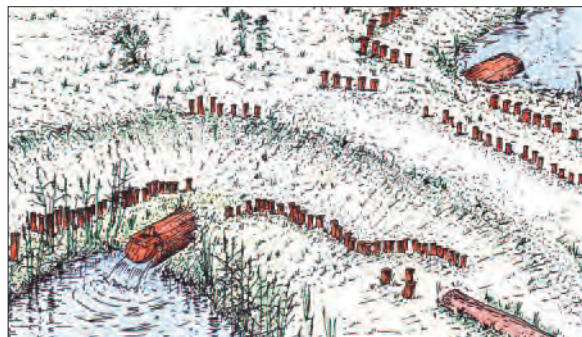
*Rechts:
Een dam met een duiker bestaande uit een holle boomstam en een scharnierende klep uit de Romeinse tijd. Gevonden bij een dam in een kreek bij Vlaardingen.
Bron: Buro Archeologie en Monumentenzorg, Vlaardingen*

werkzaamheden zouden vanuit het bestuurscentrum Forum Hadriani worden uitgevoerd. Elke boerennederzetting wordt omringd door brede sloten, waarbinnen smalle greppels zijn aangelegd om het hemelwater bij hevige regenval af te voeren en de percelen in kleine eenheden op te splitsen. De verschillende sloten worden met elkaar verbonden, zodat het overtollige water over grote afstanden kan worden afgevoerd. Langs de riviertjes en kreek worden lage dijkjes opgeworpen, waarin een duiker is aangebracht om het water af te voeren naar een riviertje of een kreek. Een groot aantal van deze duikers is bij opgravingen blootgelegd, onder andere in het Oude Rijngebied bij Valkenburg en een groot aantal in het Maasmondgebied, onder andere bij Vlaardingen, Schiedam en Poortugaal. De duikers bestaan veelal uit uitgeholde elzenhouten boomstammen, die soms eerst in de lengte zijn doorgezaagd en uitgehold, waarna ze weer aan elkaar zijn bevestigd. Bij een twaalfstal duikers is een klep aangebracht om het terugstromen van het water tegen te gaan. Bij een opgraving is bij de uitmonding van een duiker een versteviging van de kreekbodem gevonden door middel van duizenden scherven, zodat de bodem niet weg kan spoelen. In Valkenburg is tevens een beweegbare houten waterkering gevonden, die bestaat uit vijf verticale planken met aan beide zijden een horizontale plank.

Het overwegend zoete oppervlaktewater in de sloten dient voor de watervoorziening van mens, dier en de gewassen. Om ook 's zomers over voldoende drinkwater te kunnen beschikken, worden er diepe kuilen in de slootbodem gegraven om het resterende water te verzamelen. Wel geven de stormvloedproblemen door het zeewater over de dijkjes, die niet voldoende hoog zijn, te slaan en het achtergelegen gebied onder water te zetten.

Romeinse schepen

Op grond van vondsten van grote vrachtschepen langs de Rijn, onder andere bij Zwammerdam, Woerden en de Leidsche Rijn, is veel bekend geworden over de schepen, die in de Romeinse tijd gebruikt zijn. Aannemelijk is, dat deze schepen tot bij Forum Hadriani zijn gevaren, want er zijn daar putten gevonden die gemaakt zijn van houten tonnen met een inhoud van circa 1.000 liter. Hierin is wijn vervoerd. Hierin is wijn vervoerd vanaf de Moezel en het is niet aannemelijk dat dit over land is gebeurd. Het natuursteen, waarmee de stenen gebouwen en de muur van Forum Hadriani is gebouwd, is waarschijnlijk ook met deze schepen aangevoerd. Deze schepen zijn ruim 30 m lang, 4,50 breed en 1,20 hoog met een laadvermogen van 20 tot 40 ton. Het eikenhout, dat voor de bouw van een der boten is gebruikt, is afkomstig uit Duitsland en Nederland en waarschijnlijk is de boot in Nederland gebouwd. Het zijn typisch boten voor de binnenvaart, die dankzij de geringe diepgang en platte bodem gemakkelijk in de ondiepe wateren kunnen varen, echte Rijnakkers dus. De schepen zijn voorzien van een mast, maar hebben slechts een klein zeil om mee te sturen en de snelheid iets te vergroten als men



wind mee heeft. Omdat de schepen waarschijnlijk niet door middel van roeiriemen kunnen worden voortbewogen, moeten ze bij afwezigheid van voldoende wind stroomopwaarts zijn voortgetrokken door paarden of mensen over een jaagpad. In veel gevallen worden de schepen echter alleen gebruikt voor transport stroomafwaarts. Het hout van de schepen wordt dan langs de Oude Rijn gebruikt voor allerlei doeleinden, bijvoorbeeld voor de bouw en het onderhoud van de castella, wachttorens en andere nederzettingen. Ook worden de schepen wel afgezonken als een vorm van oeverbescherming.

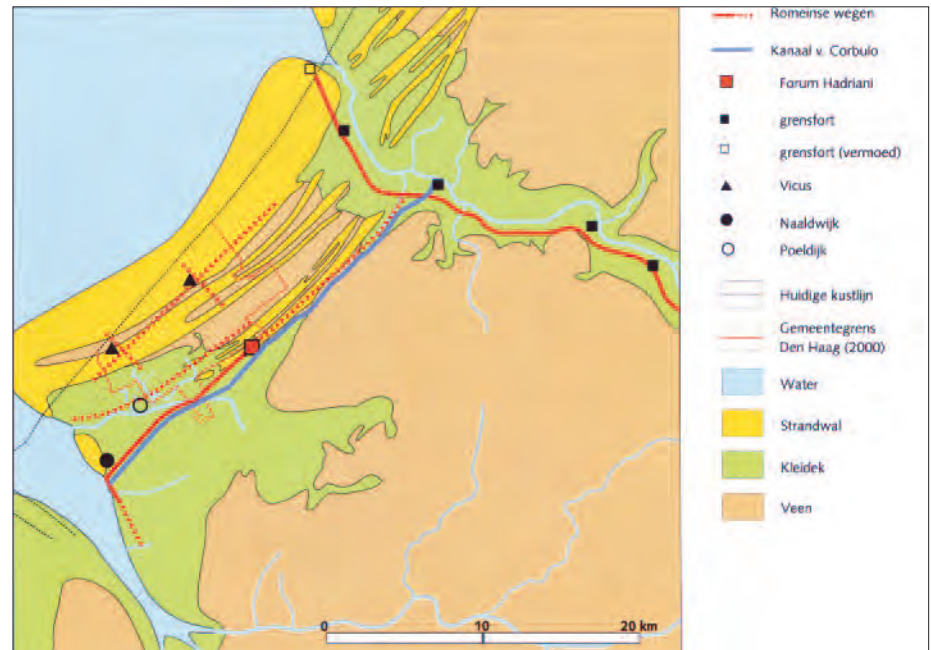
Dat er ook in deze tijd nog veel gebruik is gemaakt van uitgeholde boomstammen blijkt uit de vondsten van gedeelten hiervan als zijwand van waterputten.

Land- en waterwegen

Uit bestuurlijke en handelsoverwegingen wordt de infrastructuur verder uitgebreid, waarbij een wegennet met pleisterplaatsen en waterwegen met aanlegplaatsen en havens tot stand komen.

Van de rivieren in Noordwest-Europa is de Rijn de belangrijkste verkeersader. Uit de vondsten van diverse schepen blijkt dat allerlei goederen, zoals bouwmaterialen en agrarische producten, in grote hoeveelheden over het water worden vervoerd. Bij een aantal plaatsen zijn havens met grote opslagplaatsen aangelegd en kaden en beschoeiingen aangebracht.

Een officieel wegenbouwprogramma, dat onder keizer Claudius (41 – 54) wordt gestart, komt in onze regio tot stand in de vorm van heerbanen. Op diverse plaatsen worden belangrijke nederzettingen met elkaar verbonden. Omtrent de verbindingen over land is de laatste decennia wat meer duidelijk geworden. Ofschoon er al lange tijd van wordt uitgegaan dat de naam Foro Adriani op de Tabula Peutingeriana (de Peutingerkaart) betrekking heeft op de Romeinse nederzetting in Voorburg, wordt met de vondst van een mijlpaal in Monster en een viertal mijlpalen in het Wateringseveld iets meer duidelijk over de Romeinse wegen in onze regio. Op deze mijlpalen wordt de afkorting MAC aangetroffen, die Municipium Aelium Cananefat(i)um betekent. De vindplaats van deze mijlpalen komt overeen met de afstand tot Forum Hadriani die op deze mijlpalen vermeld staat



en waarmee de gelijkstelling van Forum Hadriani met het bestuurscentrum van de Cananefaten aangetoond is. Aangezien er nog maar weinig vondsten zijn gedaan over de exacte ligging van de Romeinse wegen, is met behulp van de gegevens op de mijlpalen en enkele opgegraven wegprofielen een overzicht gemaakt van de mogelijke ligging van deze infrastructuur. Hieruit blijkt, dat de wegen vooral worden aangelegd op hoge gedeelten, zoals strandwallen en kreekkruggen langs het water, waarbij rekening moet worden gehouden met het dikwijls buiten de oever treden van de rivieren of krekken. In drassige gebieden wordt de weg opgehoogd en voorzien van een wegdek van zand, grind en puin en wegbermen aan weerszijden om het regenwater af te voeren.

De Laat-Romeinse transgressie

Bijna een eeuw lang, tot 161, blijft het vrij rustig in de Lage Landen, er is een periode van vreedzame coëxistentie (Pax Romana), waarin Forum Hadriani en de kleine nederzettingen (vici) in de regio zich rustig verder kunnen ontwikkelen.

In de periode tot 235 is het wel onrustiger aan de grenzen van het rijk, maar men weet de stammen aan de

*Land- en waterwegen in ons gebied in de Romeinse tijd.
Bron: Forum Hadriani*

overzijde van de Rijn, zoals de Friezen, met overeenkomsten aan zich te binden. Veel meer last heeft men van de invallen vanuit zee door de Chauken, een Germaanse stam uit het Noord-Duitse kustgebied.

Omstreeks het midden van de 3de eeuw treedt dan de Laat-Romeinse transgressie op. Ondanks de technische maatregelen van de Romeinen om het land plaatselijk met dijkjes te beschermen tegen overstromingen, is het water weer heer en meester en wordt het westen van het land bijna volledig overstroomd, waardoor de laaggelegen gebieden, de overgangen van de klei- en veengronden naar de zandgronden en op diverse plaatsen ook de randen van de strandwallen onder een meer of minder dikke kleilaag verdwijnen. De bestaansmogelijkheden van de bevolking in onze relatief dichtbewoonde regio nemen hierdoor sterk af, reden waarom men wegtrekt naar het zuiden of naar het oosten. Ook de strandwallen met hun geringe oppervlakte en een weinig vruchtbare bodem zijn niet voldoende om de bewoners vast te houden. Wat dat betreft is men altijd sterk afhankelijk gebleven van de nog goed bewerkbare lagere klei- en veengronden.

Het Romeinse rijk valt tengevolge van onderlinge twisten ten prooi aan invallen vanuit de gebieden ten noorden en ten oosten van de grote rivieren, waarbij de Romeinse troepen langs de rijksgrens naar Rome worden teruggestuurd en vervangen door huurtroepen van de inheemse stammen. In 375 wordt het Romeinse rijk verdeeld in een oostelijk en een westelijk deel. Het westelijk deel raakt geleidelijk aan steeds verder verbrokkeld en ontvalt steeds meer aan het centrale gezag in Rome.

Tot 406 is de toestand in de Lage Landen sterk wisselend. Soms dringen de stammen over de Rijn het gebied binnen, waarna de Romeinen de zaak weer op orde brengen door het gebied te heroveren en de fortificaties te herbouwen en de Rijn als noordgrens alsnog weten te behouden.

In feite zijn er in onze regio geen vondsten gedaan die afkomstig zijn van bewoning na 275, zodat mag worden aangenomen, dat de Cananefaten tengevolge van de overstromingen, de plunderingen van de Germaanse stammen, zoals de Franken en Saksen, door de

Romeinen Barbaren genoemd, en tengevolge van hongersnood hun stamgebied voor het merendeel hebben verlaten.

Officieel wordt het noordwestelijk deel van het Romeinse rijk aan de monding van de Maas en de Rijn eerst in 406, als de Germanen de verdedigingslinie langs de Rijn volledig onder de voet lopen, opgeheven. In feite is het centrale gezag er al lange tijd aan het afnemen en wijkt de (Romeinse) bevolking uit naar het zuiden, wordt vermoord of vermengt zich met andere daar aanwezige of nieuwe bewoners. Van de Cananefaten of Bataven is nadien nooit meer iets vernomen.

In 459 is met de val van Keulen het definitieve einde van de Romeinse invloed in Germania Inferior gekomen. Met de afzetting van de laatste keizer van het West-Romeinse rijk in 476 vindt het officiële einde ofwel de val van dit rijk plaats.



De middeleeuwen

De periode tussen de Romeinse tijd en de Nieuwe tijd wordt de middeleeuwen genoemd en wordt meestal geplaatst tussen 500 en 1500 of ook wel vanaf de 5de tot de 15de eeuw. De tijdstippen van het begin en het einde van de periode worden gekozen in aansluiting bij bepaalde belangrijke gebeurtenissen.

Het slagturven met de baggerbeugel, het uitspreiden van het veen op een legakker, het aanstampen en na droging het snijden en stapelen van de turfjes en ten slotte de afvoer.

Zo kan het einde van de Romeinse tijd worden gekoppeld aan het vertrek in 270 van de Romeinen en met hen bijna alle bewoners, die voor hen diensten verrichten of in ieder geval afhankelijk van hen zijn. Maar ook het moment waarop het Romeinse bestuur over het noordwestelijk deel van het Romeinse rijk op het vasteland tussen de mondingen van de Oude Rijn en de Maas in 406 wordt opgeheven, kan als het begin van de middeleeuwen worden aangenomen. Tussen 275 en 406 hebben diverse Romeinse keizers nog regelmatig geprobeerd het gebied onder controle te krijgen. Na deze periode ontbreken alle schriftelijke bronnen over het gebied en zijn we afhankelijk van archeologische en bodemkundige gegevens.

Na de verdeling van het Romeinse rijk aan het einde van de 4de eeuw in een Oost- en een West-Romeins rijk, komt er in 476 officieel een einde aan het West-Romeinse rijk. Ook dit tijdstip kan worden beschouwd als het begin van de middeleeuwen.

Vanuit waterstaatkundige invalshoek kan worden uitgegaan van het beëindigen van enige waterbeheersing na het vertrek van de Romeinen in 275. Zoals in het vorige hoofdstuk is beschreven hebben de bewoners van West-Nederland onder leiding van de Romeinen in de tweede en derde eeuw hun akkers en weiden op diverse plaatsen ontwaterd door het graven van sloten en greppels. Tengevolge van de daardoor ontstane bodemverlaging en de optredende zeespiegelrijzing krijgt de zee weer vrij spel in het gebied gelegen tussen de strandwallen. De afwatering van het gebied stagneert, omdat de geulen zich door eb- en vloedwerking langzaam vullen met zandige klei, waardoor het drassiger wordt en opnieuw veengroei plaatsvindt.

Het einde van de middeleeuwen kan worden gekoppeld aan het einde van het Bourgondische huis in 1477, waarna de gewesten onder het bewind van de Habsburgers komen, waarbij een zekere centralisatie plaatsvindt. Maar ook het ontstaan aan het einde van de 16de eeuw van de Republiek der Zeven Verenigde Nederlanden kan als het begin van de Nieuwe tijd worden beschouwd. Omdat de bodemdaling zich in de middeleeuwen voortzet en de zeespiegel blijft stijgen, treedt er een moment

op dat de eerder ontgonnen en omkade gebieden het water vanaf het midden van de 15de eeuw niet meer op een natuurlijke manier kwijt kunnen. Bemaling door middel van poldermolens wordt dan noodzakelijk.

Dikwijls worden de middeleeuwen nog onderverdeeld in de Vroege en Late middeleeuwen, waarbij de scheiding wordt gelegd bij het jaar 1000 of vanaf de 10de eeuw. Het is rond dit tijdstip, dat de Vikingen ons gebied verlaten en het einde van het Karolingische rijk plaatsvindt. De gewesten worden door de afname van het centrale gezag zelfstandiger en het Hollandse huis ontstaat. Uit waterstaatkundig oogpunt is het vanaf de tiende eeuw optreden van een wat droger klimaat van groot belang voor het meer geschikt worden van ons gebied voor bewoning. De hevige stormvloed in 1014 is eveneens van grote invloed, omdat voor de eerste keer de zee op grote schaal de tot dan toe vrijwel gesloten kust van de Lage Landen doorbreekt en het erachter gelegen gebied binnendringt.

De Vroege middeleeuwen

De eerste eeuwen van dit tijdvak worden ook wel de duistere of donkere middeleeuwen genoemd, omdat er bijzonder weinig geschreven bronnen en archeologische vondsten uit deze periode bekend zijn. Aanvankelijk gaat men ervan uit, dat na het vertrek van het Romeinse leger, dat naar Rome moet vertrekken om ingezet te worden voor de strijd om de keizerstoon en strijd te leveren tegen de invallen van de barbaren, geen bewoners meer achter zijn gebleven. Als reden wordt aangegeven, dat de inheemse bevolking geheel afhankelijk is geweest van de Romeinse bestuurlijke en economische structuur en met de Romeinen is meegetrokken. Maar ook de vernatting van het laaggelegen gebied mag als een verklaring worden gegeven. Onder de Romeinen is het in cultuur gebracht door ontwatering, waardoor bodemverlaging is opgetreden. Bovendien is er sprake van een relatief snelle stijging van de zeespiegel, een daardoor optredende kwel en overstromingen en een extreme neerslag. Het zijn vooral de gebieden tussen de strandwallen en achter de oeverwallen, die door de zee bij zware stormvloed overstromd worden, omdat de boeren hun akkers slechts met eenvoudige en lage

kaden hebben beschermd. De laagst gelegen delen van het Westland, die relatief dicht bevolkt zijn, hebben er het meest van te lijden. Er ontstaat een gorzengebied dat afwatert via een aantal getijdengeulen, zoals de Grote en Kleine Gantel, de Boomwatering en de Lier (Liora), in het zuiden naar de Maas en via de Vliet in het noorden naar de Oude Rijn. De Gantel is hierbij verreweg de grootste geul, die ligt op de plaats tussen het huidige Poeldijk en Honselersdijk met een vertakking ten oosten van Naaldwijk, vanwaar hij naar Delft, Nootdorp en Pijnacker voert.



Uit de 4de en 5de eeuw zijn er op enkele incidentele vondsten van munten en scherven na geen gegevens aanwezig die erop wijzen dat er in die eeuwen bewoning in West-Nederland van enige betekenis is geweest. Vooral op de hoger gelegen strandwallen en oeverwallen moet echter enige bewoning mogelijk zijn gebleven, bijvoorbeeld in de nabijheid van de oude Romeinse en inheemse nederzettingen.

Dat hiervan zo weinig is teruggevonden, is mede een gevolg van het feit dat in die tijd de kustlijn in deze regio ongeveer anderhalve kilometer meer naar het westen heeft gelegen, zodat mogelijke nederzettingen daar later in zee zijn verdwenen. Verder zijn de westelijkste oude duinen later ten gevolge van overstuiving onder de jonge duinafzettingen komen te liggen, zodat overblijfselen van bewoning uit die tijd slechts door afgravingen tot enkele meters onder het huidige maaiveld te vinden zijn. Bovendien geldt voor alle strandwallen, dat zandafgraving in later eeuwen veel bewoningsresten zal hebben opgeruimd.

Op grond van het voorkomen van een aantal toponymen, zoals Gantel en Lier, die zijn ontstaan in de Romeinse tijd en in de middeleeuwen nog voortbestaan, kan wel aangenomen worden, dat deze van generatie op generatie zijn doorgegeven, wat op voortgezette bewoning wijst.

Uit de hiervóór genoemde overstromingen van de veengebieden, de hierop afgezette kleilagen en de toename van de bebossing van de hogere gronden, vooral van de strandwallen, blijkt dat het water in deze periode weer bepalend is voor de vorming van het landschap in het gebied en dat de menselijke invloed op de ruimtelijke ontwikkelingen, zoals die plaatsvindt in de Romeinse tijd, in sterke mate afneemt.

Het Merovingische rijk

Ten noorden van de Rijn zijn de Friezen nog heer en meester en zij beheersen de handel op zee, in binnenwateren en op de rivieren de Maas en de Rijn. Tussen de Schelde en de Maas zijn het de Franken, 'de onstuimigen of dapperen', die na het vertrek van de Romeinen en de Germaanse volksverhuizing al in de 3de eeuw gedeeltelijk de heerschappij over diverse Germaanse stammen in gebieden in de Lage Landen en Gallië overnemen.

Tussen 480 en 530 verenigt Clovis, een van de Frankische vorsten, gewapenderhand de verschillende Frankische rijkjes tot het Merovingische Rijk, genoemd naar zijn grootvader Merovech. Nadat Clovis in 496 tot het christendom is bekeerd, worden in naam van het evangelie andere volkeren onderworpen. Rond 630 is het Merovingische Rijk uitgebreid tot de

*Geulenstelsel langs de Maas in 800, waarbij een groot deel van het veenpakket achter de duinen verloren is gegaan.
Bron: De hand in eigen boezem*

Maas. Het gebied tussen de Maas en de Rijn zal tijdens deze periode regelmatig te lijden hebben gehad van de strijd tussen de Friezen en de Franken. Pas in 690 komt het gebied tussen de Maas en de Rijn definitief in handen van de Franken, als Radboud I bij Dorestad door Pippijn II wordt verslagen. Aan de noordzijde van de Rijn blijven de Friezen ondanks enkele nederlagen nog tot 775 heer en meester. Ook de Saksen hebben zich nog lange tijd tegen kerstening door de Franken verzet.

Sporen van bewoning

Op grond van archeologische vondsten kan worden vastgesteld, dat tijdens de Merovingische tijd de bewoning in het gebied is toegenomen. De vondsten komen vooral voor op de oeverwallen en stroomruggen langs de monding van de Maas en Oude Rijn. Op de strandwallen zullen evenals in de voorgaande periode verspreide nederzettingen hebben gelegen. De tussenliggende veengebieden zijn echter nog te nat om bewoning mogelijk te maken.

Naast de vele incidentele vondsten van Merovingisch aardewerk bestaan de belangrijkste opgravingen uit grafvelden met soms de erbij behorende nederzettingen bij de Oude Rijn, Naaldwijk, Ockenburgh bij Monster en aan de van Oldenbarneveltlaan in Den Haag. Bij laatstgenoemde opgraving zijn onder een 2,50 m dikke laag jong duinzand drie boerderijen en twee hutkommen gevonden met bijbehorende akkers met ploegsporen. Uit de aanwezige visresten in de nederzetting blijkt dat op zowel zout als zoet water is gevestigd. Vondsten van diverse voorwerpen duiden erop, dat in deze nederzetting ambachtelijke activiteiten plaatsvinden, zoals metaalbewerking en vervaardiging van stoffen voor kleding. Op enkele plaatsen langs de monding van de Maas bij Vlaardingen en Kethel hebben de bewoners al terpen opgeworpen van 1 tot 2 m hoog en met een diameter van 5 tot 15 m.

Uit bodemonderzoek blijkt, dat in deze periode het water nog steeds bepalend is voor de vorming van het gebied langs de kust door erosie, door kleiafzetting uit de rivieren en de zee en door veenvorming in de laaggelegen gebieden, langs de randen van de strandwallen en de oeverwallen. Ofschoon er een zekere technische ont-

wikkeling bij de bevolking is waar te nemen, zijn er geen beschoeiingen of kaden gevonden om het land tegen het water te beschermen.

Het Karolingische rijk

In 719 weten de Franken onder Karel (Carolus) Martel (714 – 741) de Friezen geheel te onderwerpen en het rijk uit te breiden tot aan Zuid-Jutland. Dit rijk wordt onder zijn leiding het Karolingische rijk genoemd. Onder Karel de Grote, die regeert van 768 tot 814, wordt het rijk verder uitgebreid. Zo weet hij in 775 en 785 achtereenvolgens het grondgebied van de Friezen en van de Saksen definitief in te lijven. Hij wordt in 800 door paus Leo III tot keizer gekroond, waarbij het Heilige Roomse rijk ontstaat en het christendom de bindende ideologie wordt.

Het instand houden van dit grote rijk is echter niet eenvoudig, zodat binnen het Karolingische rijk in het begin van de 9de eeuw het totale gebied door Karel de Grote onder een aantal Frankische vertrouwelingen wordt verdeeld in gouwen of graafschappen, welke dikwijls overeenkomen met de Romeinse civitates. Graaf is daarbij een titel van een hoge Karolingische ambtenaar, die later wordt omgezet in een erfelijke titel voor een adellijk landsheer.

Vervolgens wordt ook het leenstelsel ingevoerd, waarbij de grond wordt uitgeleend door de keizer of koning van het Karolingische rijk. Deze staat als leenheer aan het hoofd, met daaronder een aantal zeer machtige leenmannen, zoals de graven, die op hun beurt weer land in leen geven aan achterleenmannen enz. Door vorstelijke wetten en verordeningen (capitularia) wordt het beleid en de macht van de koning op alle terreinen van het maatschappelijk leven vastgelegd. Hieruit volgen een aantal regalia, zoals het recht op het heffen van belasting, op het vorderen van krijgsveld, op het aanstellen van ambtenaren en op het slaan van munten. Het recht op de bevaarbare wateren, het stroomregaal, houdt onder andere het recht op aanwas (inpoldering) in, het visrecht, en het veer- en tolrecht.

Er ontstaat een groep edelen met een aantal voorrechten, die hun veel macht en aanzien geven. De edelen hebben grote agrarische bezittingen, waarop boeren in kleine, vrij geïsoleerde dorpsgemeenschappen samen-

wonen. De bezittingen bestaan uit vronlanden, die worden bewerkt door slaven of waarop onvrijen verplichte diensten verrichten en uit hoeven, die door vrije en onvrije boeren worden beheerd.

De graafschappen worden in de loop der tijd steeds groter en machtiger, doordat men gronden in bezit krijgt door erfenissen, huwelijken, schenkingen en veroveringen. In het kustgebied tussen de Vlie en de Maas moet een aantal graafschappen hebben gelegen, maar het juiste aantal en de grenzen hiervan zijn niet bekend. Naast dit zogenaamde hofstelsel krijgt ook de kerk grote stukken land in bezit van de keizer of koning, die door kloosters worden beheerd en waarop vrije en onvrije boeren werken. Uit de aanwezigheid van een van de eerste kerken in de Lage Landen in Utrecht, in 635, kan worden afgeleid, dat het christendom daar al een vaste plaats (een bisschopszetel?) heeft verworven.



In 843 wordt bij het verdelingsverdrag van Verdun een eind gemaakt aan de Frankische eenheid door de verdeling van het rijk in drie delen, het West- en het Oost-Frankische rijk met daartussen het Middenrijk, onder Lotharius, waarbinnen onze regio is gelegen.

Laatstgenoemd Middenrijk valt al snel uiteen, waarbij in 870 het noordelijke deel bij het Oost-Frankische, het latere Duitse, rijk wordt gevoegd. Het gebied van het latere Hollandse graafschap wordt in 925 door de Duitse koning Hendrik I ingelijfd en wordt een onderdeel van het Duitse rijk.

Binnen dit rijk ontstaat een aantal territoriale vorstendommen, zoals de bezittingen van de Utrechtse bisschop, te weten het Nedersticht rond Utrecht, het Oversticht in het noordoosten, de Friese Landen in het noorden en het westen met als centrum Kennemerland en met de abdij van Egmond, Gelre, Brabant en Vlaanderen. Na het afvallen van West-Friesland door het ontstaan van kleine boerenrepubliekjes verschuift het machtscentrum naar het zuiden en ontstaat het graafschap Holland.

Uit de vondsten van incidentele voorwerpen, zoals munten en aardewerk en resten van nederzettingen, uit de Karolingische tijd kan geconcludeerd worden dat de bewoning in onze regio ten opzichte van die in de Merovingische tijd slechts in beperkte mate is toegenomen. Uit deze periode zijn diverse schriftelijke bronnen bekend, omdat bij de snelle verspreiding van het christendom veel annalen, kronieken en memoranda van geestelijken uit kloosters en abdijen, aanvankelijk nog in het Latijn, zijn geschreven. Volgens deze bronnen zijn in een aantal nederzettingen kerken en kapellen gebouwd. De oudst bekende kerk in onze regio is die in Vlaarding, welke al in de eerste helft van de 8ste eeuw door Willibrord is gesticht. Vóór het jaar 1000 heeft voor zover nu bekend in veel nederzettingen in onze regio al een kerk of kapel gestaan, bijvoorbeeld in Monster, Maasland, Oegstgeest en Valkenburg. Omdat deze gebouwen eenvoudig en klein zijn en vaak nog uit hout bestaan en omdat ze later meestal op dezelfde plaats zijn vervangen door nieuwe stenen kerkgebouwen, is er weinig van bewaard gebleven. Dat er in deze periode zowel op de strandwallen als

Holland onderdeel van het Duitse Rijk in de Karolingische tijd.

Bron: Geschiedenis van de Lage Landen

langs de rivieren nederzettingen liggen, blijkt uit de goederenlijst van de St.-Maartenskerk in Utrecht, die in 920 is opgemaakt. Deze vermeldt de kerkelijke bezittingen die vóór 860 verworven zijn. Op deze lijst wordt Voorburg voor het eerst genoemd.

De Vikingen

Deze inventarisatie van de Utrechtse St.-Maartenskerk is nodig, omdat in de tussenliggende periode de Vikingen, ook wel Noormannen genoemd, bij invallen met snelle kielschepen vanuit zee in het westen van het land veel hebben geplunderd en verwoest. Deze invallen vinden plaats in de 9de eeuw, waarbij vooral de kuststreken en de gebieden langs de rivieren het moeten ontgelden. Ofschoon Karel de Grote deze invallen aanvankelijk heeft kunnen voorkomen door de kust met wachttorens en garnizoenen te versterken, vindt in 810 een aanval met 200 schepen op de Friese kust plaats en worden in 834 en 857 via het Vlie en de Vecht Utrecht en Dorestad geplunderd. De grote rivieren maken het de Vikingen mogelijk met hun schepen ons land, Vlaanderen, Duitsland en Frankrijk over grote afstanden binnen te dringen en plunderingen en verwoestingen van, in ons gebied, bijvoorbeeld Vlaarding, Dorestad, Utrecht en

Nijmegen uit te voeren. De Karolingen zien geen kans de vestiging van de Vikingen in het kustgebied te verhinderen. Ze vermengen zich al snel met de oorspronkelijke bevolking.

In de tweede helft van de 9de eeuw wordt de Noorman Rorik, neef van Godfried de Noorman, aangesteld als hertog in het gehele Friese kustgebied inclusief de Rijn- en Maasdelta. Hij voert het bewind over diverse graafschappen en wordt opgevolgd door zijn neef Godfried de Zeekoning. In 885, wanneer keizer Karel de Dikke met medewerking van de West-Friese graaf Gerulf Godfried de Zeekoning heeft verslagen, komt er een einde aan de overheersing en de invallen van de Vikingen in dit gebied.

Over de aanwezigheid van de Vikingen in onze regio is behalve de plunderingen langs de mondingen van de Maas en de Oude Rijn weinig bekend. Het ontbreekt aan archeologische vondsten, ook van hun schepen, en aan geschreven bronnen over hun aanwezigheid. Aangenomen mag worden, dat het gebied achter de duinen tamelijk dun bevolkt is geweest en er slechts enkele kleine nederzettingen tussen de natte veengebieden hebben gelegen, die voor de Vikingen weinig interessant zullen zijn geweest.



Een drakkar, een schip van de Vikingen, dat zowel gezeild als geroeid kan worden, hier landend op de kust en vooral gebruikt als troepentransportschip.

Bron: Geschiedenis van de Lage Landen

Waterstaatkundige situatie

In diverse publicaties is gebruik gemaakt van de annalen en kronieken van kloosters en abdijen om de waterstaatkundige gebeurtenissen in het westen van het land weer te geven. Hieruit blijkt dat er in de Karolingische tijd veel stormvloedenvaartvinden, onder meer in 792, 796, 806 (de St. Thomasvloed), 833, 838 en 857. Tengevolge hiervan verzandde de monding van de Oude Rijn steeds verder, zodat deze geheel onbevaarbaar werd. Bovendien vinden er regelmatig overstromingen plaats langs de rivieren de Rijn, de IJssel en de Maas. Aangezien er in deze tijd nog geen dijken zijn om het land tegen de overstromingen te beschermen, moet de bewoning en het gebruik van de lager gelegen gronden niet bijzonder aantrekkelijk zijn geweest.

De Late middeleeuwen

Op bijgaande kaart is te zien hoe het westen van ons land er uitziet aan het begin van de Late middeleeuwen, in de 10de eeuw. De kust tussen Vlaanderen en Vlieland wordt alleen bij de zeearmen en riviermondingen onderbroken. West-Nederland ligt nog tamelijk veilig achter de tweede tot en met de vierde strandwal.

De afwatering van ons gebied vindt voor het merendeel plaats via kreek en geulen in zuidelijke richting naar de Maas en in noordelijke richting naar de Oude Rijn, hoewel laatstgenoemde rivier de voorgaande eeuwen steeds verder in betekenis afneemt, doordat de rivierbedding verlandt en de monding steeds verder verzandt. De Lek neemt vanaf de 8ste eeuw voor een groot deel de afvoer van de Rijn over. De Nederrijn stroomt via de Vecht en de (Gelderse) IJssel in het Almere uit en via de Lek en de Hollandse IJssel in de Merwede. De hoofdtaak van de Waal stroomt vanaf Gorinchem met de Maas via de Merwede naar zee. Een aantal kleinere riviertakken stroomt met de Oude Maas naar zee.

In het noorden van ons land liggen ten oosten van Vlieland uitgestrekte, met gras begroeide kwelders en in het zuidwesten schorren, die bij vloed regelmatig onderlopen. In het zuidwesten ligt ten noorden van de Schelde een aantal zeearmen, te weten de Wielingen, de Zwake, de Grevelingen en het Haringvliet. Het zeeniveau is in deze tijd ongeveer 1 m lager dan nu.

In ons land bestaat het grondoppervlak, zoals in geheel



West-Europa, voor het merendeel uit woeste gronden. In het westen en het noorden van het land zijn dit vooral de veengebieden, de moerasgebieden, de gorzen en de wadden en in het oosten en zuiden de zandgronden met heide en wouden.

In het westen liggen kleine nederzettingen op de oudste strandwal, zoals bij Rijswijk. Andere nederzettingen in de omgeving liggen op de tweede en derde strandwal, onder andere bij Monster, Loosduinen en Wassenaar, terwijl langs de rivieren en riviermondingen nederzettingen liggen bij Vlaardingen, Valkenburg en Leiden. De nederzettingen op de strandwallen zijn gelegen op de geestgronden. De naam 'geest' vinden we nog terug in de Geestbrug, de brug over de Trekvluit die door de geest loopt. Het zijn zandige landbouwgronden op de strandwallen, die aan beide zijden begrensd worden door wegen en/of watergangen. Deze gronden zijn merendeels in cultuur gebracht; er is nog maar weinig loofbos aanwezig.

Vanuit waterstaatkundig oogpunt zijn deze gronden bijzonder geschikt voor bewoning, omdat zij hoog genoeg

Nederland rond het jaar 1000. Het gebied ten zuiden van de Maasmond en in het noorden het Waddengebied is in de afgelopen eeuwen overstroomd. Bron: Waterschappen in Nederland

liggen om regelmatige overstroming bij hoog water te voorkomen. Daarnaast is de bodem zo doorlatend, dat bij langdurige en hevige regenval het water snel in de bodem wegzakt. Bovendien is zoet water op geringe diepte bereikbaar door waterputten aan te leggen en er is ook zoet water op plaatsen langs de strandwal, waar de afvoer van hemelwater gedurende korte of lange tijd stagneert. Voor het vee en de akkerbouw is de aanwezigheid van voldoende zoet water van groot belang. De kreken langs de strandwallen worden verder gebruikt voor huishoudelijk gebruik en voor de afvoer van afvalstoffen.

Ofschoon er in onze regio geen vindplaatsen van boten zijn, mag op grond van het gebruik van boten in de voorgaande eeuwen worden aangenomen, dat voor het transport van mensen, dieren en producten ook nu op de binnenwateren boten zijn gebruikt.

De boerderijen liggen wegens de hiervóór genoemde voordelen naast elkaar aan de randen van de geestgronden met aan de overkant van de wegen of watergangen de strandvlakten, welke met veen of klei bedekt zijn en slechts op geringe hoogte boven het zeeniveau liggen. Deze gebieden worden gebruikt als wei- of hooiland, maar ook als jacht- en visgronden. Bij hevige regenval, bij springtij en stormvloed komen zij regelmatig onder water te staan. Waarschijnlijk is het aantal boerderijen nog erg beperkt en zijn er nog slechts weinig kapellen of kerken aanwezig, ofschoon eenieder ondertussen wel tot het christendom bekeerd is. Het gebied wordt in deze tijd bestuurd door de Hollandse graven, die als leenman diverse gronden van de keizer van het Duitse rijk in leen hebben ontvangen.

Diverse ontwikkelingen

Tijdens de Late middeleeuwen hebben in de Lage Landen veel veranderingen plaatsgevonden, op bestuurlijk, landschappelijk, bewonings-, maatschappelijk en waterstaatkundig gebied.

Het land is zo goed als geheel in cultuur gebracht en rivieren hebben hun uiteindelijke ligging gekregen, waarbij de basis is gelegd voor het huidige landschap en de daarbinnen gelegen bewoningspatronen.

Het gehele platteland wordt bewoond door boerenleefgemeenschappen, ook wel buurtschappen genoemd,

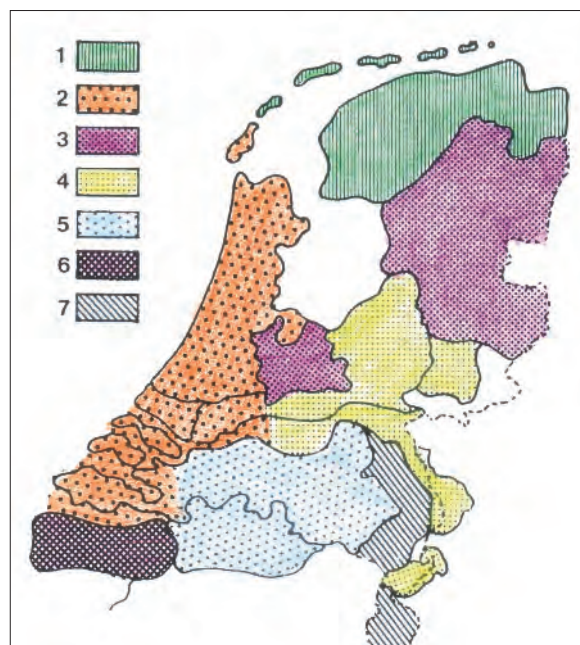
maar er zijn ook al een groot aantal kleine en middelgrote steden ontstaan. De gronden worden bewerkt door vrije boeren.

Uit waterstaatkundig oogpunt bekeken zijn er zowel op lokaal, regionaal als landelijk niveau duidelijke bestuurlijke structuren ontstaan, bijvoorbeeld in de vorm van polderbesturen, (streek)waterschappen en hoogheemraadschappen, waarin de graven, de edelen en vooraanstaande stedelingen een duidelijke positie innemen. Achtereenvolgens zullen nu de ontwikkelingen in de Late middeleeuwen worden behandeld voor enkele afzonderlijke facetten.

Bestuurlijke ontwikkelingen op landelijk niveau

Tijdens de aanwezigheid van de Vikingen is de centrale macht van het Karolingische rijk snel achteruit gegaan. De graven, hertogen en bisschoppen worden steeds zelfstandiger en minder afhankelijk van het centrale gezag.

In 911 sterft het Karolingische geslacht uit en wordt het opgevolgd door het Saksische hertogelijk geslacht. Binnen de Lage Landen ontstaan de gewesten Friesland, Groningen, Gelre, het Sticht en Oversticht, Brabant en Vlaanderen.



*Overzicht vorstendommen/
gewesten in de Late middeleeuwen.*

1. Friese landen; 2. Holland en Zeeland; 3. Sticht en Oversticht; 4. Gelre; 5. Brabant; 6. Vlaanderen; 7. Limburg.

Bron: Op pad in de middeleeuwen

Het gewest Friesland wordt na de Westfriese graaf Gerulf achtereenvolgens geregeerd door Dirk I, Dirk II, Dirk III, Dirk IV, Floris I en Dirk V. Na afscheiding van de Westfriese gebieden wordt Floris II in 1091 de eerste graaf van Holland. Na de regeerperiode van Floris V in 1296 komen de graven van Holland uit buitenlandse dynastieën, aangezien de graafschappen en hertogdommen steeds meer tot een specifieke dynastie gaan behoren. In 1433 komt Filips de Goede, een Bourgondische hertog, aan de macht en wordt graaf van Holland. Rond 1500 vererven de Bourgondische landen in het Habsburgse huis. Tussen 1520 en 1550 worden alle gewesten opgenomen in de Nederlanden en nadien ontstaat de Republiek der Zeven Verenigde Nederlanden.

De graven van Holland zijn de grootste grondbezitters en bezitten door schenkingen, huwelijken en erfenissen in een groot deel van de koningsgoederen in de kuststreek. Deze goederen bestaan voornamelijk uit grote landbouwbedrijven en liggen in de vorm van hoven binnen het graafschap, bijvoorbeeld in Haarlem, Rijnsburg, Vlaardingen, Pijnacker en Delft. Op deze bedrijven wordt de grond in de meeste gevallen bewerkt door horigen, die ook allerlei andere diensten verrichten. De graven trachten in de loop der tijd hun gebied verder uit te breiden in de richting van Zeeland, ten koste van het graafschap Vlaanderen en in oostelijke richting, ten koste van het Sticht van de bisschop van Utrecht. Floris V weet in de tweede helft van de 13de eeuw West-Friesland weer te onderwerpen.

De graven hebben zich sterk ingezet bij de strijd tegen het water en worden ook wel de Watergraven genoemd.

Bestuurlijke ontwikkelingen op regionaal niveau

Binnen de zich uitbreidende graafschappen wordt het bestuur door de landsheren verdeeld in een aantal grote districten onder leiding van een adellijke beambte, de 'baljuw'. Deze houdt zich met name bezig met de rechtspraak in het gebied. Er ontstaat dan een centrale grafelijke regering met een grafelijke raad, bestaande uit hoge edelen (baljuws), geestelijken (abten), stedelijke vertegenwoordigers en klerken.

Bestuurlijke ontwikkelingen op lokaal niveau

Diverse boerengemeenschappen ontwikkelen zich tot

gehuchten of kleine dorpen met een eenvoudig voorzieningsniveau bestaande uit een herberg, een smidse en dergelijke. De gemeenschap van vrije boeren met een eigen bestuur wordt een buurtschap en later een (schout)ambacht of ambachtsheerlijkheid genoemd. In dit bestuur wordt de schout door de landsheer benoemd en de heemraden door de grondgerechtigden/grondbezitters ofwel de ingelanden of burenen.

In de loop van de Late middeleeuwen neemt het aantal steden snel toe. Deze worden bestuurd door vertegenwoordigers van de graaf en een bestuurscollege bestaande uit rijke en vooraanstaande stadsbewoners.

Waterstaatsbestuur

Het dagelijks onderhoud voor sloten, dijken, dammen, kanalen en sluisen wordt aanvankelijk uitgevoerd door de lokale gemeenschap, de buurtschappen of ambachten.

De rechtsmacht ligt bij de graaf, die wetten kan uitvaardigen over alle waterstaatkundige onderwerpen. Daarnaast ontstaan regionale bestuurslichamen voor de waterstaatszorg; de (streek)waterschappen zijn van groot belang voor de waterstaatkundige werken voor een gebied dat meerdere ambachten omvat. Later nemen zij ook het beheer van de sluisen, de dijken en het algemene afwateringsstelsel over van de ambachten, die zich daarna alleen bezig mogen houden met de binnen hun ambacht gelegen waterstaatswerken op detailniveau, zoals het onderhoud van de watergangen, de kaden en dergelijke (de binnenlandse werken).

In elk ambacht functioneert daarbij een ambachtsbevaarder, die zich bezighoudt met de zorg voor de uitvoering van de noodzakelijke werkzaamheden. De colleges van heemraden zijn daarbij verantwoordelijk voor het schouwen van de werken.

Aan het eind van de 13de eeuw ontstaan binnen de districten van het graafschap gebieden met verschillende waterpeilen. Deze gebieden worden door middel van kaden afgesloten van het omliggende gebied en kunnen zelf hun waterpeil beheersen. Zij worden polders genoemd en strekken zich in vele gevallen buiten de bestaande ambachten uit. Daarvoor worden dan aparte polderbesturen gevormd, die belast zijn met de water-

staatstaken in de polder. Het waterschapsbestuur blijft autonoom en bestaat uit een grafelijke ambtenaar, de 'dijkgraaf', en de heemraden.

De ontginningen

Onder een ontginning wordt verstaan het geschikt maken van woeste grond of wildernis voor in hoofdzaak agrarisch gebruik. Vanaf de prehistorie zijn op de strandwallen bossen opgeruimd om deze terreinen voor agrarisch gebruik geschikt te maken. Ook op de wat hoger gelegen klei- en veengronden wordt het land droog gehouden door greppels of sloten te graven om overtollig hemelwater of wateroverlast door overstromingen af te voeren naar bestaande riviertjes en kreken, deze worden waar nodig verbreed, verdiept en rechtgetrokken en landinwaarts verlengd om meer gebieden te ontwateren. De Romeinen hebben in het westen van het land reeds op grote schaal ontginningen uitgevoerd, zoals hiervoor is beschreven. In principe is er dus al eeuwen sprake van ontginning, maar dan vooral in plaatselijke en incidentele situaties en op kleine schaal. Vanaf het begin van de Late middeleeuwen vinden in onze regio systematisch ontginningen plaats van de veenmoerassen gelegen op de oude strandvlakten tussen de duinen van de strandwallen en van het grote Hollands-Utrechtse veengebied achter de laatste strandwal. Deze veenkussens, waarvan het maaiveld in die tijd tot enkele meters hoger ligt dan tegenwoordig, worden tot dan toe alleen door natuurlijke waterlopen ontwaterd.

Het ontginnen van het veengebied is mogelijk gemaakt door het droger worden van het klimaat vanaf de 9de eeuw. Maar het is eveneens een harde noodzaak, omdat de bevolkingsaantallen aan het eind van de 10de eeuw snel beginnen te stijgen en de oppervlakte voor agrarisch gebruik door duinafslag endoor overstuiving met jong duinzand afneemt.

Ofschoon nog weinig bekend is over het precieze waar en wanneer van de eerste ontginningen, kan wel aangenomen worden dat ze vanuit de bestaande boerennederzettingen of buurtschappen op de strandwallen en oeverwallen zijn begonnen. Daarbij moet gedacht worden aan kleinschalige ontwikkelingen om het bestaande bouwland uit te breiden.

De techniek

De ontginningen bestaan technisch gesproken uit het ontwateren van de bovenste laag van het veen, dat voor ongeveer 80 procent uit water bestaat, om daardoor het verbouwen van gewassen mogelijk te maken. Indien het veen voldoende ontwaterd is, is het namelijk zeer vruchtbaar.

De werkzaamheden voor de ontwatering van het veenmoeras zijn zeer eenvoudig en bestaan uit de verwijdering van de begroeiing, veelal door verbranding, en de aanleg van een afvoersysteem voor het water dat bestaat uit evenwijdig aan elkaar lopende sloten en greppels, het liefst loodrecht op de hoogtelijnen van een gebied, zodat de waterafvoer gemakkelijk kan plaatsvinden. Meestal wateren deze sloten af op een kanaal of wetering en indien noodzakelijk worden zij afgesloten met een kade, de 'zijtwinde'.

We moeten echter wel bedenken, dat de gereedschappen en materialen in deze tijd nog zeer eenvoudig zijn. De werkzaamheden worden uitgevoerd met houten spaden, soms versterkt met een ijzeren uiteinde en met kruiwagens en luiwagens, een soort draagbaren voor grond en materialen. Bovendien vinden zij plaats onder vaak slechte weersomstandigheden met kou en veel neerslag.

In ons gebied vindt de ontginning voornamelijk plaats vanaf de natuurlijke waterlopen langs de strandwallen en oeverwallen. Het water uit de gegraven sloten en greppels wordt afgevoerd via rechtgetrokken en/of verbrede waterlopen in de vorm van kanalen of weteringen langs de strand- en oeverwallen. De ontgonnen grond wordt daarna gebruikt voor akkerbouw, welke voornamelijk bestaat uit het verbouwen van diverse graansoorten, zoals tarwe, haver, gerst en hop. Later, als het gebied door inklinking en de afgraving van het veen natter wordt, is het alleen nog geschikt als weidegrond of hooiland.

Het uitgeven van de gronden

Aangezien in deze tijd de Duitse koning nog in het bezit is van alle woeste gronden, kan hij deze gronden in leen geven aan de graven of schenken aan de bisschop. Dit betekent voor het Hollands-Utrechtse veengebied, dat het oostelijk gedeelte voornamelijk toegedeeld wordt

aan de bisschop van Utrecht en het westelijk gedeelte aan de graven van Friesland, later aan die van Holland. Daarbij is de gebiedsaanduiding niet altijd even duidelijk. Zo schenkt de Duitse koning in 985 zowel aan de bisschop van Utrecht als de graaf van Holland bepaalde rechten op de venen in het gebied tussen de mondingen van de Merwede en de Maas, maar de plaatsaanduiding daarbij is zo vaag, dat daarover zelfs een oorlog ontstaat tussen beide gezagsdragers.

In 992 schenkt koning Karel III aan graaf Dirk I de abdij van Egmond en al haar bezittingen, te weten het graafschap Tesselgouw, Kennemerland, Rijnland en de gouw Maasland. Dit gebeurt waarschijnlijk om een centrale organisatie van de kustverdediging te verkrijgen.

De opvolgers van Gerulf hebben de landgoederen, ook wel hoven of domeinen genoemd, waarop de nederzettingen van horige of vrije boeren liggen en waarover zij de grafelijke heerschappij voeren, gebruikt om van daaruit de woeste gronden verder te ontginnen. Zo zijn de graven van Holland in staat om stukken land gelegen tussen de strandwallen vanuit bijvoorbeeld de hoven te Delft, Vlaardingen en Maasland uit te breiden. Later krijgen de plaatselijke boerensamenlevingen of -gemeenschappen, ook wel kolonisten genoemd, de ontgonnen gebieden in erfpacht en zijn verplicht de graaf een 'tiend' (tiende deel) van de opbrengst van de gewassen en de pasgeboren dieren af te dragen. Bovendien hebben deze ontginningsnederzettingen de verplichting een aantal mensen te leveren voor de landweer in tijden van oorlog, maar ook voor werkzaamheden voor de verdediging van het grondgebied tegen het water.

Breedte en lengte van de kavels

In het westen van het land zijn de landmeters van de graaf bij het uitvoeren van een ontginning en bij het graven van de sloten uitgegaan van de verdeling van een basis, bestaande uit een weg, een watergang of een dijk, in stukken met een breedte van 30 roeden ofwel 113 m. Hierbij is een 'roede' 12 'voet' (3,77 m) en een 'voet' 0,313947 m. De voor de ontginning benodigde sloten vormen zo eveneens de scheiding tussen de hoeven. In hoeverre de maat van 30 roeden berust op ervaring is onbekend. De geschikte afstand is namelijk afhankelijk van de grondsoort en de aard van het gebruik. De

grondwaterspiegel heeft namelijk een zekere bolling vanaf het midden tussen de twee sloten. Bovendien moeten de sloten voldoende capaciteit hebben om het water af te voeren, waarbij de hoogteligging van het gebied ten opzichte van het waterpeil in de aanliggende kreken en watergangen weer een grote rol speelt. Het verlengen van de sloten dieper de ontginning in wordt 'opstrekken' genoemd. Naarmate de ontginning verder vordert, kan de boer van 'het recht van opstrek' gebruik maken, zolang het perceel niet wordt gehinderd door een achterliggende ontginning of natuurlijke belemmering. De lengte-eenheid, die in ons gebied wordt gebruikt, is de 'voorling' met een lengte van 55 roeden ofwel ruim 207 m. Dit is de lengte die de boer zonder zijn span te wenden in een keer kan ploegen. Veelal gaat men bij het uitzetten van een kavel uit van een lengte van 6 voorling, ongeveer 1.250 m. De oppervlakte van een hoeve bedraagt dan ongeveer 14 ha.

Hont en morgen

Als oppervlakte-eenheid wordt uitgegaan van de 'hont'. Dit is een stuk grond van 10 bij 10 roeden en bedraagt 0,1419 ha. Bij het aangeven van de oppervlakte van gronden wordt in vele gevallen de eenheid 'morgen' gebruikt. Dit is de hoeveelheid land, die een boer in een dagdeel (een ochtend) kan ploegen en bedraagt 6 hont of ruim 0,85 ha.

Op de kaart van Kruikius uit 1712 is de structuur van de diverse ontginningen in Delfland duidelijk te zien. In het gebied tussen Voorburg en Den Haag ligt de basis van de ontginningen, die waarschijnlijk al in de 10de eeuw zijn uitgevoerd, langs de strandwallen en ligt de scheiding op een watergang, de huidige Schenk. Ten zuidoosten van Voorburg ligt de basis van de ontginning ook langs de strandwal en is de huidige Vliet gebruikt om het water van de sloten op te vangen en af te voeren naar de Oude Rijn. Wanneer en door wie deze ontginning is uitgevoerd is niet bekend. Aangezien het westelijk deel van het Hollands-Utrechtse deel aan de graven van Holland is toegedeeld, kan worden aangenomen dat zij dit gebied ontgonnen hebben. Uit de structuur van de omliggende gebieden en het tijdstip van de aanleg van de Delftsche Vliet vóór 1290 kan worden aangenomen, dat het gebied in de 11de eeuw is ontgonnen.

Cope en tijns

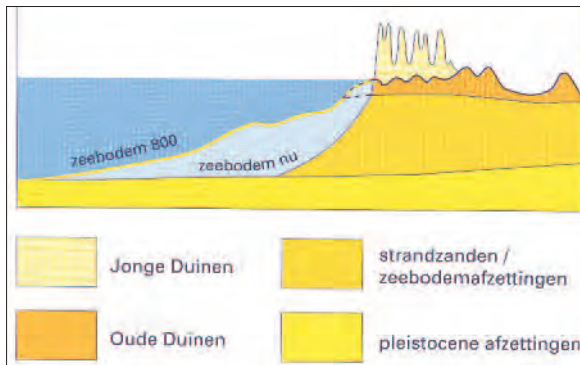
In de 11de eeuw worden in het Hollands-Utrechtse veengebied door de graaf aan edelen of andere invloedrijke en welgestelde ondernemers woeste gronden in leen gegeven op grond van een koopovereenkomst, de zogenaamde cope, waarbij naast de omvang van het gebied niet alleen de breedte van een hoeve, maar ook de achtergrens wordt vastgelegd. Zij kunnen dan zelf kolonies vestigen en tiendrechten innen. De kolonisten krijgen tegen betaling van een symbolisch bedrag aan de graaf, de 'tijns', en door te voldoen aan enkele aanvullende verplichtingen het recht het ontgonnen gebied als vrije boeren te gebruiken.

Naast de graven van Holland is het de bisschop van Utrecht, die eveneens woeste gronden van de Duitse keizer of koning in eigendom krijgt en deze aan kloosters geeft om ze te ontginnen. Het zijn met name de kloosterlingen van de in de 12de eeuw gestichte cisterciënzer- en premonstratenzerorden, die veel ontginningen uitvoeren.

Aan het eind van de 13de eeuw zijn de ontginningen van de veengebieden in ons land vrijwel beëindigd, maar worden in de loop der tijd nog wel vele gebieden die zijn ingepolderd, ontgonnen.

Ontwikkeling van de jonge duinen

De eerste twee tot drie eeuwen van de Late middeleeuwen verandert het landschap in onze regio sterk. De kust wordt over 100 tot ruim 1.000 m teruggeslagen door de hevige golfslag ten gevolge van zware stormen. Het vrijkomende zand wordt door de wind meegenomen en zet zich als jonge duinen af op de direct aan zee gele-



Wijziging onderzeese profiel voor de kust en vorming jonge duinen vanaf de middeleeuwen. Door de steilere helling van de zeebodem komt er zand vrij voor de vorming van de jonge duinen.

Bron: Nederland in het Holoceen

gen oude duinen en over de daarachter gelegen strandvlakte. Deze ontwikkeling heeft als hoogtepunt de 12de eeuw, maar heeft wel geduurd tot in de 17de eeuw. Bovendien wordt een grote hoeveelheid zand door de harde winden vanuit de kust over de erachter liggende reeds ontgonnen vlakten geblazen. Door de steeds weer op het bouwland afgezette laag zand wordt het voor de boeren onmogelijk hun bedrijf te blijven uitoefenen.

Door de vorming van de jonge duinen langs de kust raakt bovendien de monding van de Oude Rijn steeds verder afgesloten, wat tot gevolg heeft dat de waterhuishouding van West-Nederland ingrijpend verandert. De afvoer van de Rijn moet nu plaatsvinden via de Lek naar de monding van de Maas. Hierdoor en tengevolge van de stormvloed worden grote gedeelten van de gronden langs de Maasmonding weggeslagen en ontstaan diepe geulen achter de strandwallen tot ver in het Westland. Door het regelmatig overstromen van dit gebied wordt een dikke kleilaag afgezet (Duinkerken II). Tengevolge van deze ontwikkelingen zijn veel nederzettingen verdwenen, maar nog meer zijn er onder dikke lagen zand en klei terechtgekomen en daardoor goed bewaard. In de vorige eeuw zijn bij afgravingen voor de aanleg van wegen, woon- en industriegebieden of grote gebouwen belangrijke vondsten uit de periode vóór en ten tijde van deze afzettingen gedaan.

De strijd tegen het water

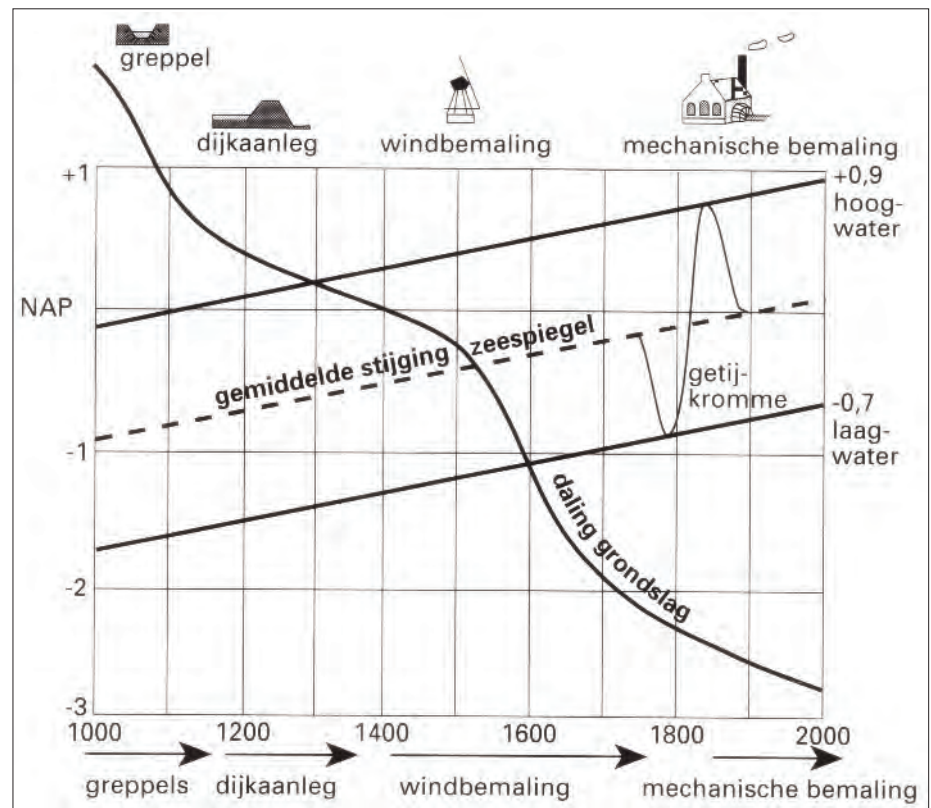
In de Late middeleeuwen gaat de strijd tegen het water onverminderd voort. Het land wordt vanuit drie richtingen door het water bedreigd. Ten eerste vanuit de zee, omdat door springvloed maar vooral stormvloed, waarbij het rivierwater hoog wordt opgestuwd, het zee-water het land binnendringt via de riviermondingen, maar ook via de Zuiderzee die na de stormvloed in 1171 uit het Almere is ontstaan. Ten tweede vanaf de landzijde door het rivierwater, dat bij hoge afvoeren en kruisend ijs buiten de oevers treedt en het omliggende land onder water zet. In de derde plaats door de hevige regens, die vooral de laaggelegen gebieden langdurig onder water kunnen zetten.

Tot dan toe gaat men uit van het credo 'Laat Gods water maar over Gods akker stromen'. Slechts in beperkte

mate beschermen de bewoners hun woningen of hun landerijen met eenvoudige maatregelen tegen deze overstromingen. Het aanleggen van kaden rondom de bezittingen, zoals dat in de Romeinse tijd gebeurt, is voor zover bekend in onze regio in de Vroege middeleeuwen nog niet voorgekomen. Men trekt zich vooral terug op de hoger gelegen gronden, de strandwallen en oeverwallen. Voor de afvoer van regenwater graaft men op sommige plaatsen greppels. Vooral in het noorden van ons land, maar ook op de gronden langs de Maas, werpen de boeren terpen op om zich er bij hoog water veilig op te kunnen terugtrekken. Door de regelmatige stijging van de zeespiegel moeten die regelmatig verhoogd worden. Het aanleggen van kaden en dijkes in de Late middeleeuwen wordt in het begin slechts toegepast op lokaal niveau. Men verdedigt alleen het eigen stukje grond tegen de aanvallen van het water en laat het aanliggende moerassige gebied rustig overstromen. Van grote invloed op de ruimtelijke ontwikkeling en de waterhuishouding van het gebied tussen en achter de strandwallen zijn de ontginningen geweest. Hierbij is de grondwaterstand onder de percelen enkele decimeters verlaagd door vanuit de strandwallen parallel lopende greppels te graven, die het water naar de aanwezige kreken en geulen afvoeren.

Bij het realiseren van de ontginningen heeft men er geen idee van gehad, dat dit kan leiden tot bodemdaling. Door het verdrogen van de bovenste laag van het veen kan het plantenmateriaal, waaruit het veen bestaat, oxideren, doordat er zuurstof bij kan komen. Het proces wordt nog versneld, doordat de bovenlaag door het regelmatig omploegen nog beter voor de zuurstof bereikbaar is. Op deze wijze ontstaan er gebieden met verschillende maaiveldhoogten en bijbehorende grondwaterstand.

Voor de afvoer van het water tengevolge van de soms aanhoudende regenval en kwel wordt een gebied met kaden omringd, waarbij de afvoer van het water naar de boezem wordt geregeld door middel van sluisjes, maar aanvankelijk veelal door duikers in de vorm van houten kokers met aan het einde houten schotdeurtjes of kleppen.



Het gevolg van deze maatregelen is echter, dat de afvoer van het water uit de ene polder soms terecht komt in een andere polder, wat grote conflicten met zich meebrengt.

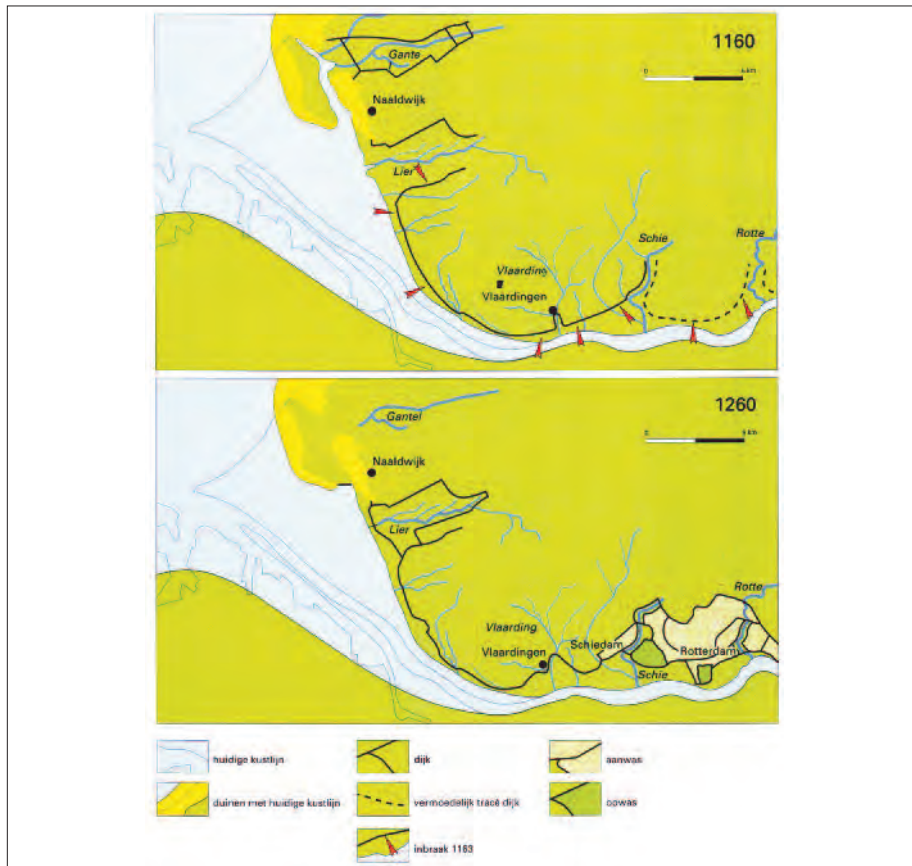
Gevolgen van de bodemdaling

Onder leiding van de graven en de kloosters wordt in de 11de en 12de eeuw de aanleg van kleine kaden en binnendijkjes in regionaal verband aangepakt. Langs de riviertjes, zoals de Schie, de Gantel en de Lier worden dijken aangelegd om overstroming van het aanliggende land tegen te gaan. Door middel van vaarten en wateringen wordt getracht het oppervlaktewater via deze riviertjes naar de Maas af te voeren.

Hoe groot de gevolgen van de bodemdaling zijn, komt tot uitdrukking bij de grote overstromingen, die in de loop van de 12de eeuw optreden. In 1134 en 1163 wordt ons gebied vanuit de monding van de Maas en de doorbraak van de duinen tussen Monster en Naaldwijk over

Verband tussen zeespiegelrijzing, bodemdaling en ontwatering.

Bron: Atlas van Nederland, deel 15



Boven:
De ontwikkeling van de aanleg van de Maasdijk langs de Maas en de Merwede tussen 1160 en 1260. Na de stormvloed van 1163 ontstaat in de volgende eeuwen een doorgaande dijk door de bestaande geulen af te dammen.

Bron: Leefbaar laagland

Rechts:
Dijk langs 't IJ en de Zuiderzee omstreeks 1300.

Bron: Amsterdam gebouwd op palen

een grote oppervlakte overstroomd, waarbij de afwateringsriviertjes de Gantel, de Lier, de Vlaarding en de Schie een omvangrijk geulenstelsel gaan vormen. Nederzettingen langs de strand- en oeverwallen van de Maas worden weggespoeld en overdekt met een kleilaag. De sloten, die voor de afwatering zijn aangelegd en afwateringsloten van het veengebied raken vol klei, waardoor ze hun functie verliezen en gebieden permanent onder water komen te staan. Men komt nu tot het besef, dat het hard nodig is maatregelen te treffen om het land tegen overstroming te beschermen door dijken langs de geulen en de Maas aan te leggen, zodat een doorlopende afsluiting van het achter de duinen gelegen gebied ontstaat en er van hieruit geen overstromingen meer kunnen plaatsvinden. De bedijking bestaat uit een westelijke ringdijk, die



loopt vanaf de duinenrij langs de noordkant van Monster en 's-Gravenzande naar Honderdland bij de Lier, waarbij de Gantel wordt afgesloten. Het oostelijke deel loopt vanaf de oostelijke dijk van het geulenstelsel van de Lier via Vlaardingen naar de Schie en vermoedelijk door naar de Rotte. Het achterliggende gebied watert dan af via het geulstelsel van de Lier en de Schie. Deze geulen zijn zo groot, dat het niet mogelijk is ze in één keer af te dammen en binnen het bedijkte gebied te brengen.

Tijdens de stormvloed van 1163 breken de dijken echter op diverse plaatsen door. Bij het herstel van de dijken worden de geulen van de Lier, de Schie en de Rotte aan het einde van de twaalfde eeuw afgedamd. Hiermee is het achterliggende gebied nog vóór 1260 van het buitenwater afgesloten, wat tot gevolg heeft dat afwatering via uitwateringsluizen noodzakelijk wordt. Nadat de niet weggeslagen stukken land voor de Oude Maasdijk weer zijn bedijkt, wordt in de loop der jaren een nieuwe doorlopende Maasdijk aangelegd, welke kort na 1300 gereed komt.

In het noorden wordt ons gebied bedreigd door het ontstaan van de Zuiderzee en het IJ in de periode tussen 1165 en 1248. Langs de zuidoevers zijn vóór 1250 door de buurtschappen aangelegde dijken samengevoegd tot een aaneensluitende dijk. De riviertjes de Vecht (1200), de Amstel (1275) en het Spaarne (1248) worden afgedamd en voorzien van uitwateringsluizen.

Het Hoogheemraadschap van Delfland

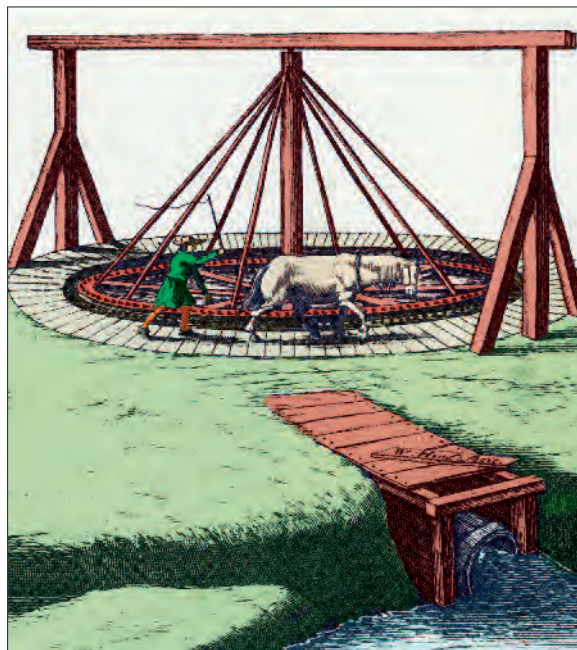
Het dagelijks onderhoud van de dammen, dijken, sluisen en afwateringen wordt uitgevoerd door de lokale bestuurslichamen, de buurtschappen of ambachten. Omdat de afwatering van de diverse polders steeds problematischer wordt, aangezien het maaiveld steeds verder zakt en het oppervlaktewater niet meer op natuurlijke wijze kan afvloeien, wordt de behoefte aan samenwerking door middel van een coördinerende regionale organisatie groot. Ook het onderhoud van de grote waterstaatkundige werken geeft problemen omdat de belanghebbenden zoals aangelanden en/of ingelanden hieraan moeten bijdragen. Zo wordt in 1255 door de problematiek van de afwatering van de ambachten op de Oude Rijn door graaf Floris V het streekwaterschap Rijnland opgericht.

De oorsprong van het Hoogheemraadschap van Delfland is vaag. In 1273 wordt al gesproken van een baljuw tussen Schie en Gouwe en in 1276 noemt Floris V een zekere Th. van Wassenaar 'zijn Bailliu van Delflandt'. In een brief die wordt toegeschreven aan Floris V uit waarschijnlijk 1285 of 1289, worden de 'Heemraeden van Delflandt' vermeld. In 1319 geeft graaf Willem van Henegouwen bij handvest aan de Heemraden van Delfland dezelfde rechten als de Heemraden van Spaarndam (Rijnland) reeds bezitten. In de tweede helft van de 16de eeuw worden de Heemraden betiteld als 'Hooge Heemraden'.

Haagambacht, Rijswijk en Voorburg behoren aanvankelijk organisatorisch tot het streekwaterschap Rijnland, maar wateren vóór het gereedkomen van de Maasdijk reeds via de Gantel en de Lier af op de Maasmond. Reeds in het begin van het bestaan van Delfland hebben een aantal ambachtsheerlijkheden rond Delft zich gezamenlijk ingezet voor de aanleg van een kade of waterkering om zich tegen de afvloeiing van het oppervlaktewater uit het hoger gelegen westelijk deel van Delfland te verzetten. Deze kade is in 1316 aangelegd. Delfland wordt dan verdeeld in dertien ambachten, waarvan vijf aan de oostkant van de kade, de Oost-Ambachten, bestaande uit Berkel, Hof van Delft, Kethel, Pijnacker en Vrijenban. De acht aan de westkant gelegen

West-Ambachten bestaande uit Maasland, Monster, Naaldwijk, Rijswijk, Schipluiden, Vlaardinger-Ambacht, Voorburg en Wateringen wateren af via de Vlaardingervaart en spuien het water via de Rijswijkse-, Vlaardinger- en Schipluider sluis op de Maasmond. Na het graven van de Noordvliet met de Monsterse sluis, de Middelsloot met de Watingse sluis en de Boonervliet met de Voorburgse-, Naaldwijkse- en Maaslandse sluis ontstaan er dan vijf sluizen. Later komen er daar nog twee sluizen bij, te weten de Oranjesluis en de Rijckevorselse sluis.

Aan de ambachten worden meestal een aantal lidmaat-ambachten toegevoegd om gelijke oppervlakken grond te verkrijgen, respectievelijk 2.000 en 2.600 morgen. Bij Voorburg zijn dit Tedingebroek en 's-Gravenzande. Het grondoppervlak van de ambachten vormt de grondslag voor de omslagheffing van Delfland ten behoeve van het onderhoud van de waterstaatswerken. De onderhoudskosten voor de vijf sluizen die aan de oostzijde uitwateren op de Maas, worden betaald door de Oost-Ambachten en de acht aan de westzijde door de West-Ambachten. In feite gaat het hier om de omslagheffing van de zogenaamde sluisambachten, die meest-



*Links:
Ontwatering door middel van een paarden- of rosmolen.
Bron: Molens, gemalen en andere waterstaatkundige elementen in Midden-Delfland*

*Onder:
Eenvoudige waterverplaatsing met een hoosschep of hoosvat voor kleine polders.
Bron: Molens, gemalen en andere waterstaatkundige elementen in Midden-Delfland*





al meerdere schoutambachten of ambachtshoërlijkheden omvatten. In elk sluisambacht functioneert een ambachtsbewaarder, die wordt benoemd door ambachtshoër, schout en de schepenen en zorgt voor het onderhoud van kaden, bruggen, wateren en andere binnenlandse werken.

Molens

Tussen de Maas en de Oude Rijn is het in de omgeving van de waterscheiding tussen de Oude Rijn en de Maas aanvankelijk niet nodig hier kaden om de akkers aan te leggen, omdat daar de bodem vrij hoog ligt. In de gebieden, die nabij de riviermonden zijn gelegen, is het wel nodig een kade om het ontgonnen terrein aan te leggen. Aanvankelijk lozen deze terreinen op de waterlopen, die

rechtstreeks uitmonden in het buitenwater. Na afsluiting van het gebied tussen de Oude Rijn en de Maas moeten deze terreinen het overtollige water kwijt op de watergangen, die via uitwateringssluizen op deze rivieren lozen.

Dit afwateringsstelsel vormt de zogenaamde boezem, waarvan het peil alleen kan worden geregeld door het lozen van het boezemwater bij een voldoende laag peil van het buitenwater. De verdergaande inklinking van de bodem is er de oorzaak van, dat alle terreinen rondom van een (boezem)kade moeten worden voorzien (omkaad) om het waterpeil binnen het terrein op een aanvaardbare hoogte te houden door het boezemwater buiten te sluiten en zelf op de boezem te kunnen lozen. In de loop van de 14de en 15de eeuw wordt het steeds moeilijker het overtollige water in de polder op een natuurlijke wijze via een duiker of een sluisje op de boezem te lozen. Dit is het gevolg van het verder dalen van het maaiveld door inklinking, maar ook door de toenemende veenwinning in bepaalde polders. Men gaat zoeken naar mogelijkheden om het afvoeren van het overtollige water op een mechanische wijze te laten plaatsvinden.

Allereerst is gebruik gemaakt van eenvoudige en primitieve hand-, trap- en rosmolentjes voor het droog houden van kleine oppervlakten. Deze methode is aanvankelijk voldoende, omdat het land nog relatief hoog ligt en slechts bij groot waterbezwaar tijdens het groeiseizoen bemaling noodzakelijk is. In de loop van de 15de eeuw worden de mogelijkheden van het bemalen van een polder met behulp van de wind onderzocht. Dit is niet zo vreemd, omdat windmolens al enkele eeuwen worden gebruikt voor het malen van producten, zoals graan.

In 1408 verzoekt graaf Willem VI aan het Hoogheerraadschap van Delfland een bezoek te brengen aan een molen in Alkmaar, waarmee water uit een polder wordt 'geworpen'. Na het bezoek door de Heemraden onder leiding van Philips de Blote Hugensz., dijkgraaf van Delfland, wordt reeds vóór 1413 in Schipluiden de eerste windwatermolen in Delfland gebouwd. In 1413 wordt namelijk door de graaf het recht van de wind verleend ten behoeve van het malen van koren op de reeds aan-

*Overzicht van molens en boezemwateren in Delfland in 1606 van Mathijs de Been van Wena, bewerkt door de auteur.
Bron: Delflands kaarten belicht*

wezige windwatermolen te Schipluiden.

In de komende 15de en 16de eeuw zijn in Nederland en ook in Delfland een groot aantal windwatermolens, in het vervolg poldermolens genoemd, gebouwd. Het zijn aanvankelijk allemaal bovenkruiers met een binnenkruierwerk, waarbij het draaien van de kap van de molen op de wind binnen de molen plaatsvindt. De molens hebben een ronde of hoekige (achtkantige) vorm, zijn soms gebouwd op lage veldmuren en zijn met riet gedekt. In de loop van de 17de en 18de eeuw worden vele binnenkruiers omgebouwd tot buitenkruiers, die herkenbaar zijn aan het kruirad buiten de molen. Alle molens zijn voorzien van een scheprad. Pas in de 19de eeuw worden vijzels in gebruik genomen. Voor de bouw van een poldermolen is wel toestemming van het Hoogheemraadschap vereist. De reden hiervoor is, dat de afwatering van de polder op de boezem plaatsvindt, welke geen

vrije maar een besloten boezem is. Dit houdt in, dat het waterpeil in de boezem aan een maximum niveau is gebonden.

Reeds vóór 1443 is er een poldermolen, de Dorpsmolen, in het ambacht Tedingerbroek aanwezig, die uitslaat op de Delftsche Vliet. In Haagambacht en Voorburgambacht wordt in 1446 de Veenmolen gebouwd om de Veenpolder gelegen tussen de strandwallen en de reeds vóór 1246 aangelegde landscheiding tussen Rijnland en Delfland en de in 1344/5 gegraven Haagvliet of Trekvliet te bemalen. In deze polder liggen een aantal oude watergangen, te weten de Binnenwetering, de Veenwetering en de Schenk, die het water in de polder via de Veenmolen afvoeren naar de Trekvliet.

Al snel blijkt, dat deze molen niet in staat is de gehele polder droog te houden. Na de aanleg van de Bovenkade, die de polder onderverdeelt in Veenpolder en Binckhorstpolder, wordt in 1461 de Binckhorstmolen gebouwd voor de bemaling van de Binckhorstpolder. Het gebied van de Veenpolder, dat gelegen is tussen de Haagse strandwal en de Schenk wordt 's-Gravenveen of Heerenveen genoemd, omdat het toebehoort aan de graaf, die het in de 14de en 15de eeuw gebruikt als turfafgraving voor de 'Hofturf'.

Waterstaatkundige activiteiten

In de Late middeleeuwen bevinden zich in het gebied tussen de Oude Rijn en de Maas de volgende wateren: de Amstel, Drecht, Mijdrecht, Aar, Spaarne, Oude Rijn, Gouwe, Hollandse IJssel, Rotte en Schie. Daarnaast zijn er tijdens de ontginningen een groot aantal sloten en weteringen (bijvoorbeeld ook de Vliet) gegraven om het overtollige water op de rivieren te kunnen lozen. Ook dijken en dammen worden aangelegd om het water uit andere gebieden te weren, bijvoorbeeld de



*Gravure van een gedeelte van het gezicht op Den Haag uit 1614-1615 van Johannes van Londerseel. Op de voorgrond kasteel de Binckhorst met links de Binckhorstmolen uit 1461 en rechts de Veenmolen uit 1446. Aan de overzijde van de Haagsche Vliet of Trekvliet links de Grootte Molen met daarnaast de Raemolen of Laakmolen. Op de Trekvliet een trekschuit, twee beurtvaarders en een aantal vis- en roeiboortjes. Voor de kerk van Rijswijk en kasteel Blotinge de Rijswijkseweg, die loopt van Delft via de Hoornbrug naar Den Haag.
Bron: Voorburg in grafiek 1600-1900*



landscheiding tussen Rijnland, Delfland en Schieland, die reeds in een charter uit 1246 wordt genoemd. Deze landscheiding, (B)Ovensidewinde genoemd, wordt aangelegd in de vorm van een lage kade tussen de duinen ten zuiden van Wassenaar naar de strandwal bij Leidschendam en vervolgens in de richting van Zoetermeer om te voorkomen, dat het oppervlaktewater uit Rijnland het gebied van het

lagere Delfland binnenstroomt. Dit is met name het geval als de sluisen in de dijk langs het IJ niet kunnen worden geopend, bijvoorbeeld bij een harde noordoostenwind. In 1324 geeft graaf Willem III de opdracht de landscheiding in zuidelijke richting door te trekken.

Vaarwegen

Het geheel van sloten, weteringen, dammen en dijken is primair gericht op de waterbeheersing. De scheepvaart is van secundair belang. De steden hebben voor de aanleg van waterwegen voor de scheepvaart een octrooi betreffende een consent van de landsheer nodig. Wanneer en met wiens goedkeuring het ambacht Delft de Delftsche Vliet naar de Hoornbrug graaft, is onbekend, maar deze Vliet wordt reeds in 1120 genoemd. Aan de loop van de vaart ten opzichte van de loop van de sloten van de Plaspoelpolder, de Oudenbroekpolder en de Nieuwenbroekpolder kan afgelezen worden, dat de aanleg van de vaart na de ontginning van deze polders is uitgevoerd. Wel verleent Willem IV in 1340 een octrooi voor het graven van de Rotterdamse Schie en krijgt Delft in 1389 een octrooi voor het graven van de Delflandse Schie van Overschie tot de uitwateringssluis aan de Maas.

Conflict om de Leidsche dam

De vaarweg van Amsterdam naar Dordrecht, dat het staprecht heeft gekregen, loopt via IJ, Spaarne, Haarlemmermeer, Oude Wetering, Braassemermeer, Woud- en Hermanswetering, Oude Rijn, Gouwe en

Hollandse IJssel. Daarvoor wordt reeds vóór 1305 een schutsluis aangelegd te Spaarndam en in 1305 te Gouda. Bij deze plaats wordt tol geheven voor de gehele vaarweg, welke gecostumeerd (wettelijk geregeld) is. Dit wil zeggen, dat het vervoer van goederen tussen Dordrecht en het Spaarne langs deze route moet plaatsvinden. Deze tol vervalt in 1397 aan de graaf van Holland, zodat deze gebaat is bij het handhaven van de vaarweg. Hij ondersteunt dan ook alle activiteiten om alternatieve vaarroutes tegen te houden. Als bijvoorbeeld Delft en Leiden in 1487 van de heer van Naaldwijk vergunning krijgen om een verlaat aan te brengen in de Leidsche dam wordt dit, nadat deze in 1491 is gerealiseerd, al in 1493 vernietigd door een actie van Gouda, Haarlem en Dordrecht, die waken over hun lucratieve vaarweg.

De Haagse Vliet

Een andere belangrijke waterweg die in de Late middeleeuwen in onze regio tot stand is gekomen, is de al genoemde Haagsche Vaart, Haagsche Vliet of Trekvaart (1344/5). De vaart loopt vanaf het Spui via het tracé van een oude sloot, de Vroon- of Vroensloot, naar de Delftsche Vliet. De kosten van de aanleg worden opgebracht uit de tolopbrengsten van de weg van Die Haghe naar Rijswijk.

De vaart is voor Die Haghe van groot belang, omdat het vervoer te water tot dan alleen via de Schenk, een wetering met een breedte van 3,50 meter, kan plaatsvinden, namelijk in noordelijke richting naar Wassenaar en vervolgens halverwege via een wetering naar de Vliet. Bovendien verwacht men, dat de vaarweg een bijdrage kan leveren aan de oplossing voor het vuile water in de Haagse wateren. Dat de aanleg een succes wordt, volgt uit de vergunning die Karel de Stoute in 1473 aan Delft geeft tot het maken van een schotdeur bij de Geestbrug. Helaas valt de aanvoer van schoon water vanuit de Vliet naar de stad tegen door de heersende windrichting.

Bruggen

Over de vaarwegen ligt in de Late middeleeuwen reeds een aantal bruggen, zoals de Geestbrug over de Haagsche Vaart, die zeer waarschijnlijk meteen bij de aanleg van deze vaart tot stand is gekomen. De brug is

*Geestbrug als vaste brug.
Collectie Gemeentearchief
Leidschendam-Voorburg*



in 1437 al zo vervallen, dat hij wordt afgekeurd en afgebroken. Men rijdt vervolgens met paard en wagen maar door de ondiepe vaart in plaats van er over. Pas in 1447 wordt er een nieuwe stenen brug gebouwd. De Oude Tolbrug, ook wel de Oost-Tolbrug genoemd, komt zelfs al in 1274 voor. De brug ligt in de verbinding die vanaf de kern van Voorburg via het Westeinde en de Westvlietweg, de weg langs de zuidoostelijke oever van de Vliet, naar Delft voert. De Kerkbrug moet reeds vroeg in de middeleeuwen op zijn plaats hebben gelegen: in het Oud-archief van Delfland wordt deze brug al genoemd. De Wijkerbrug wordt in relatie tot de buurtschap die Wiic of de Wike reeds in 1283 genoemd.

Het wonen

De Late middeleeuwen vormen de periode waarin de kastelen in ons land zijn gebouwd. De oude adel en ridders krijgen van de landsheer stukken grond in leen en mogen daar een kasteel op bouwen. Onder een kasteel wordt verstaan een versterkte middeleeuwse woonplaats, die aanvankelijk in hout maar al snel in steen wordt opgetrokken en die wordt omgeven door een gracht met ophaalbrug. Er kunnen diverse kasteeltypen worden onderscheiden, te weten ringwalburchten, grafelijke residenties, mottekastelen, ronde, ovale, veel- en vierhoekige kastelen. De kastelen liggen in ons gebied aan de riviermonden en aan de randen van de strandwallen, zodat er voldoende water in de gracht blijft. Naast of in de plaats van de kastelen is in later tijd, tus-

sen 1600 en 1850, een groot aantal historische buitenplaatsen tot stand gekomen. Hieronder wordt verstaan een historisch landhuis met bijgebouwen, tuinen en parken, veelal met waterpartijen. In sommige gevallen bestaat de buitenplaats uit een voormalig kasteel. Bekende kastelen in of bij Voorburg zijn Huis de Werve, De Binckhorst, Leeuwesteyn en De Loo, die echter in de loop der tijd zijn afgebroken of ingrijpend zijn verbouwd. Verder zijn er de hofsteden Essesteijn en Duivesteyn, gelegen op een smalle strandwal naast de Broeksloot.

In de Late middeleeuwen neemt de bevolking in het gebied toe, vooral in kleine gemeenschappen rond een kerk, een dam of een brug. Soms krijgen zij de naam van buur(t)schappen. In Voorburg liggen de buurtschappen rond de Oude Kerk, bij de huidige Wijkerbrug (het buurtschap de Wiike), bij de Geestbrug (het buurtschap de Geestbrugghen) en bij de Oude Tolbrug (het buurtschap de Tolle).

Volgens 'De Enqueste upt stuck der Verpondinghe' uit 1494, die wordt geschreven ter vaststelling van de belastingen van het onroerend goed, is er in het ambacht Voorburg sprake van 108 haardsteden met ongeveer 650 inwoners, die gelegen zijn in de hiervóór genoemde buurtschappen, maar vooral in de kern, in het buurtschap rond de Oude Kerk. De boerderijen liggen langs de Vliet en enkele wellicht langs de Broeksloot.

In onze regio zijn inmiddels ook een aantal steden ontstaan, zoals Leiden, Delft, Gouda en Dordrecht, die alle langs belangrijke vaarwateren zijn gelegen.

Het werken

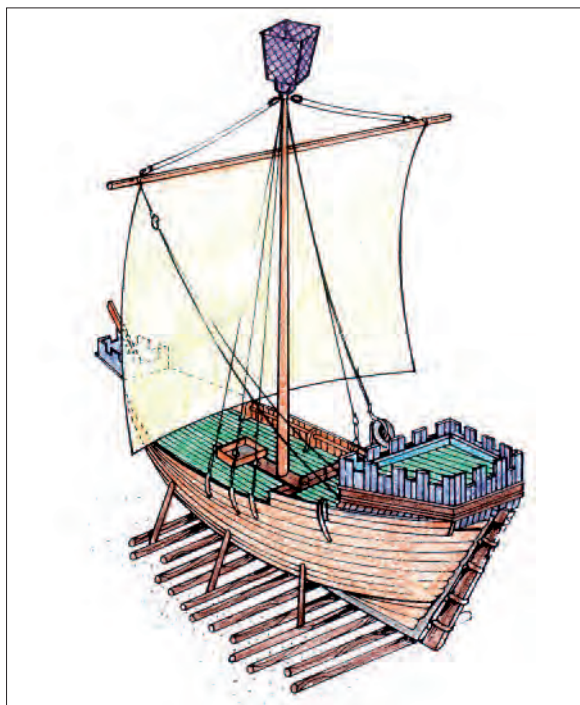
Volgens de hiervóór genoemde Enqueste verkrijgen veel bewoners van de regio hun inkomen uit het boerenbedrijf, wat niet zo vreemd is in deze overwegend agrarische samenleving. Het betreft zowel de veeteelt als de akkerbouw, waarvan de producten aan de inwoners van de steden en de bewoners van de kastelen worden geleverd.

In de Enqueste worden echter ook andere beroepen van inwoners vermeld. Een aantal is min of meer vast gekoppeld aan werkzaamheden die met het water te maken hebben, zoals scheepvaart en visserij.

Het Huis De Binckhorst in 1738. De oude Ridderhofstede wordt reeds in 1308 genoemd. Het wordt tijdens de Hoekse en Kabeljauwse twisten tweemaal belegerd en ten slotte geheel verwoest. Het huidige gebouw dateert van ongeveer 1625 en is omringd door een gracht en bereikbaar via twee houten bruggen.

Bron: Voorburg in grafiek 1600-1900

In Voorburg is de aanwezigheid van zand op de strandwal van groot belang voor de werkgelegenheid. De winning en het vervoer van zand vindt plaats vanaf de 12de eeuw. Het zand wordt aanvankelijk gebruikt in de omgeving van de afgraving om de bodem in en rond de bebouwing op te hogen of om wegen en paden aan te leggen, bijvoorbeeld aan de randen van de strandwal en in het veen. De veengronden worden ook met zand ingestrooid om deze beter begaanbaar te maken. In de volgende eeuwen wordt het zand via de Vliet en de Trekvllet vervoerd naar de steden. Bij het overschakelen van de woningbouw van hout op steen is er grote vraag naar metselzand. Het zand van de oude duinen is daar zeer geschikt voor door de ronde korrel. Een ander beroep dat in Voorburg veel voorkomt, is dat van turfsteker. Al in de 11de eeuw wordt er veen afgegraven, maar eerst in de 14de eeuw begint het grootschalige werk. Het landgoed De Loo heeft een grote rol gespeeld bij de ontginning en de exploitatie van de veengronden. Het landgoed ligt op een centrale plaats op een smalle strandwal in het veengebied en is omringd door hoeven, die pacht betalen aan De Loo.



Koggeschip. Een in de middeleeuwen veel gebruikt vaartuig in noordwest Europa, zowel op het binnenwater met de geringe diepgang (platbodem) als voor de kustvaart. In de loop der eeuwen is de constructie van dit overmaadse schip steeds verder verbeterd. De grootste typen zijn 30 meter lang en hebben een capaciteit van 150 ton. Bron: Op pad in de middeleeuwen

Het varen

Het vervoer over water wordt in de late middeleeuwen steeds belangrijker, wat blijkt uit de aanleg en verbetering van diverse waterwegen.

Voor het buitenwater blijft tot aan het einde van de middeleeuwen de kogge de belangrijkste koopvaarder. Dit wat trage maar ruime, eenmastige rondschip is in de Romeinse tijd reeds in gebruik bij de Friezen. De bouwwijze wordt gekenmerkt door de planken van de scheepswand die als schubben over elkaar liggen. Het schip meet zo'n 30 bij 7 meter en kan 160 tot 200 ton vervoeren.

Voor de binnenvaart worden kleine zeilvrachtbootjes gebruikt, zoals de aalmannen en de lichtschuiten, maar ook de poon en de praam, die voor het transport van landbouwproducten zorgen en ook turf, vee en mest vervoeren.

De afmetingen van deze schepen zijn afhankelijk van de bruggen en sluizen die gepasseerd moeten worden.

Gezien de geringe diepgang van de vaarten zijn het allemaal platbodems. Omdat in de vaart van Den Haag en Delft naar Leiden de Leidsche dam via een overtoom moet worden gepasseerd, wordt daarvoor een speciaal type boot vervaardigd, de zogenaamde Damloper.

De vaste bruggen met geringe doorvaarthoogte vanaf de Hoornbrug tot de Leidsche dam zijn zeer hinderlijk voor de zeilschepen. Deze moeten bij het passeren geroeid, geboomd of getrokken worden. Verder veroorzaken de wedden, ondiepe plaatsen in de vaart, die door de boeren zijn aangebracht om hun vee naar de overkant te kunnen brengen, veel ongemak voor de passerende schepen.

Pas na de middeleeuwen zullen deze problemen voor de scheepvaart worden aangepakt.



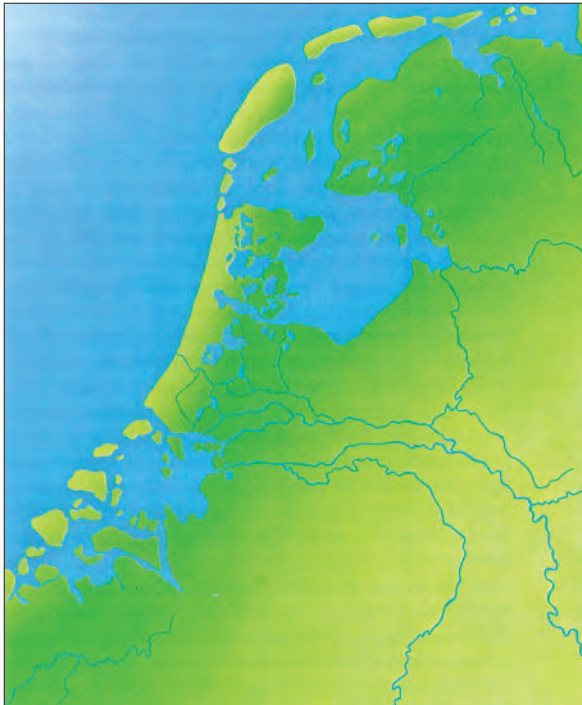
De Nieuwe Tijd

De periode na de middeleeuwen wordt in dit hoofdstuk in één keer beschreven in een aantal aparte onderdelen, te weten de bestuurlijke, maatschappelijke en waterstaatkundige ontwikkelingen. Hoewel deze periode ongeveer even lang is als de Romeinse tijd en de Vroege en Late middeleeuwen, namelijk ongeveer vijf eeuwen, is de beschrijving toch langer, omdat er veel meer gebeurd is en er meer gegevens over zijn. Vooral de uitvinding van de boekdrukkunst in de 15de eeuw en de uitvinding van de fotografie in de 19de eeuw zijn hierbij van groot belang geweest.

Driegang in Stompwijk. Door het grote verschil van 3 meter tussen het polder- en boezempeil is het noodzakelijk de opvoerhoogte door de poldermolens in drie trappen te laten plaatsvinden.

Foto W. Beek

Omdat aan het eind van de 15de eeuw de basis van de waterstaatkundige structuur in onze regio al aanwezig is, worden in dit hoofdstuk de wijzigingen en uitbreidingen ervan beschreven en in aansluiting hierop de maatschappelijke en ruimtelijke ontwikkelingen. Voor zover mogelijk en zinvol worden de thema's in chronologische volgorde per bestuurlijke periode beschreven. In bepaalde perioden is de invloed op de waterstaatkundige werken en de waterhuishouding tengevolge van economische omstandigheden en technische mogelijkheden groter dan in andere. Vooral de perioden met oorlogen, bestuurlijke en economische crises en problemen in de agrarische sector hebben hier veelal een negatieve invloed op gehad.



Nederland in de 15de eeuw na verdere uitbreiding van de zee in het noorden en zuidwesten van ons land en in de binnen-zee Almere.

Bron: Waterschappen in Nederland

Bestuurlijke en maatschappelijke ontwikkelingen in de 16de eeuw

Aan het eind van de 15de eeuw is de invloed van de adel steeds verder afgenomen en ontstaat er bestuurlijk, economisch en sociaal een nieuwe tijd.

Na de periode van het bestuur onder de Bourgondische

hertogen komen we onder invloed van het Habsburgse huis met een krachtig centraal gezag. Karel V weet de opstandige gewesten Friesland en Gelre binnen de Staten van Holland te krijgen en een aaneengesloten gebied in de Nederlanden, de XVII Provinciën, tot stand te brengen. In de Staten-Generaal hebben vooral de leden van de stedelijke elites en de gewestelijke ambtenaren een grote invloed. De Staten van Holland komen in opstand tegen het centrale gezag van Filips II met de stadhouder Bossu en houden in 1572 in Dordrecht voor de eerste maal een 'vrije' Statenvergadering en benoemen de Prins van Oranje als stadhouder. Met de Slag bij Heiligerlee in 1568 onder Lodewijk van Nassau laat men de tachtjarige oorlog beginnen.

Na een onderlinge strijd tussen de gewesten wordt in 1579 de Unie van Utrecht gesloten, als een verdedigend verbond. Dit is het begin van de Republiek der Zeven Verenigde Nederlanden bestaande uit de Staten van Holland, Zeeland, Utrecht, Friesland, Groningen, Gelderland en Overijssel. De Staten-Generaal benoemen daarbij de stadhouder, zoals Maurits en Frederik Hendrik.

De Gouden Eeuw

Tengevolge van de onderlinge strijd tussen de gewesten en daarna de langdurige oorlog tegen Spanje is er aanvankelijk maar weinig aandacht voor de strijd tegen het water. Door gebrek aan geld en door onveiligheid wordt het onderhoud van kanalen, dijken en sluisen verwaarloosd en blijven nieuwe ontwikkelingen op waterstaatkundig gebied uit.

Helaas wordt het water wel gebruikt bij de oorlogshandelingen: regelmatig worden sluisen opengezet en dijken doorgestoken om landerijen onder water te zetten en zo de vijand tegen te houden. Maar aan het eind van de 16de eeuw komt er een ontwikkeling ten goede als Amsterdam als stapelplaats de rol van Antwerpen overneemt. Naast de belangrijke handel op de Oostzeelanden wordt de handel met Indië van grote betekenis, als in 1602 de Verenigde Oost-Indische Compagnie wordt opgericht. In feite begint hiermee de Gouden Eeuw, ofschoon er zelfs tijdens het Twaalfjarig Bestand van 1609 tot 1621 tussen de Republiek en Spanje nog heftige ruzies zijn tussen de Staatsgezinden

en Oranjegezinden. Pas in 1648 bij de Vrede van Munster erkent de Spaanse koning de onafhankelijke Republiek. Dat wil niet zeggen dat nu een rustige periode aanbreekt. Van 1650 tot 1672 is er het eerste stadhouderloos tijdperk, 1672 is het Rampjaar en regelmatig teiste-oorlogen het land. Regelmatig wordt daarbij het

water als barrière gebruikt om de vijand tegen te houden. In dit verband komt in 1673 de Hollandse Waterlinie tot stand. Toch is de 17de eeuw voor de Republiek het hoogtepunt van de politieke en economische macht: handel, nijverheid en scheepvaart bloeien. Deze periode brengt welvaart en vooral in Holland krijgen rijke burgers mogelijkheden om geld te investeren in waterstaat-

Inundatie vanuit de Maas van een groot deel van Zuid-Holland voor het ontzet van Leiden in 1574 door de Geuzenvloot.

Bron: Atlas van Stolk



kundige werken, zoals de drooglegging van plassen en meren en verbetering van dijken en waterwegen. Maar ook de totstandkoming van de beurtvaart en trekvaart zijn er het gevolg van.



Bestuurlijke ontwikkelingen vanaf de 18de eeuw

In de 18de eeuw raakt ons land in verval door de beëindiging van de belangrijke rol van Amsterdam in de internationale handel en door de regelmatig plaatsvindende oorlogen.

Met de intocht van de Franse troepen in 1795 komt er een einde aan de Republiek en ontstaat de Bataafse Republiek, de Napoleontische tijd en in 1806 het Koninkrijk Holland onder Lodewijk Napoleon. In deze tijd vinden wel veel bestuurlijke veranderingen plaats, bijvoorbeeld de invoering van gemeenten met een door de burgers gekozen gemeentebestuur, maar er is slechts weinig geld om het land verder te ontwikkelen. Wel spoort Lodewijk Napoleon uit angst voor een watersnood de polderbesturen en (hoog)heemraadschappen aan meer aan het dijkonderhoud te doen.

Waterlinies om Nederland te beschermen tegen buitenlandse aanvallen. De oude Hollandse Waterlinie uit 1673, de Grebbelinie uit 1742 en de Nieuwe Hollandse Waterlinie uit 1815.

Bron: Leefbaar laagland

Na het vertrek van de Fransen in 1813 breekt het tijdperk van het Koninkrijk der Nederlanden aan. Koning Willem I, een soeverein vorst, zorgt uit economische overwegingen voor een aantal waterwegen: het Noordhollands Kanaal, het Voorns Kanaal en de Zuid-Willemsvaart. Onder zijn opvolger Willem II komt de Grondwet van 1848 tot stand. De koning is nu onschendbaar en zijn ministers zijn verantwoordelijk voor hun regeringsbeleid. Er ontstaat nu parlementaire democratie, waarbij de Eerste Kamer door de Provinciale Staten en de Tweede Kamer rechtstreeks door (een deel van) de bevolking wordt gekozen. In de laatste anderhalf eeuw is er op de verschillende beleidsniveaus veel energie gestoken in de verdediging van ons land tegen het water, het aanleggen van diverse waterstaatkundige werken, de zorg voor voldoende en gezond drinkwater en een goede kwaliteit van het oppervlaktewater.

Waterstaatkundige bevoegdheden

Bij de Unie van Utrecht in 1579 is er niets geregeld over de waterstaatkundige bevoegdheden, zodat niet duidelijk is, hoe de samenwerking tussen de gewesten betreffende de problemen op waterstaatkundig gebied moeten worden aangepakt.

De gewesten verrichten tot in de 17de eeuw alleen werkzaamheden die betrekking hebben op hun eigen gebied, zoals het voorkomen van overstromingen en herstelwerk erna. Alleen rivierverbeteringen en defensiewerken, de Hollandsche Waterlinie en de marinehavens zijn taken van landsbelang. Verwaarlozing van de dijken in Gelderland heeft enorme overstromingen in Holland tot gevolg. De oorzaak hiervan ligt in de aanleg van het Pannerdens Kanaal aan het eind van de 17de eeuw, waardoor de afvoer van het Rijnwater beter verdeeld wordt over de Waal en de Nederrijn. De Lek raakt daarbij overbelast en er treden regelmatig verstoppingen op door vorming van ijssdammen in de rivier. Ofschoon een overeenkomst tussen Holland en Gelderland met steun van Overijssel en Utrecht betreffende een betere verdeling van het Rijnwater over de drie Rijnarmen een begin is van een betere samenwerking, is een landelijke aanpak nog ver weg. Tengevolge van het slechte onderhoud van de zeewering en het achterblijven van de aanpassing van de dijkhoogten aan



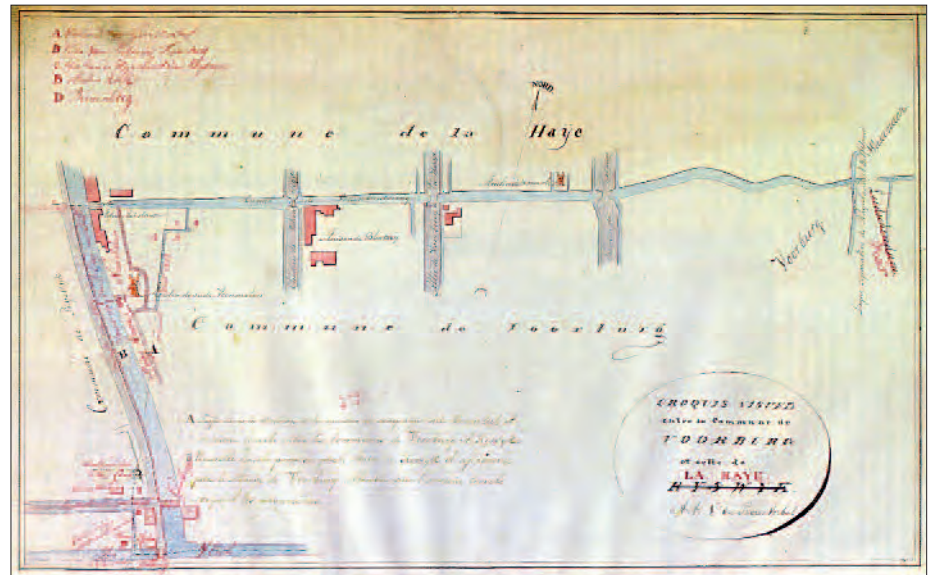
Boven:
Aanleg Pannerdens kanaal voor een aangepaste verdeling van het Rijnwater over de Rijn en de IJssel, gereed in 1790.
Bron: Leefbaar laagland

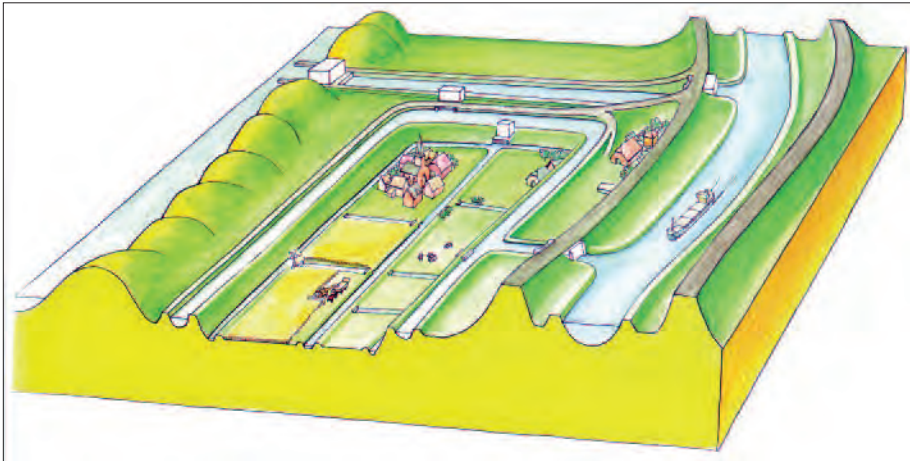
Onder:
Watergangen als grenzen tussen de diverse ambachten/gemeenten in 1812. Aan de noordzijde de Schenk met de Nieuwe Veenmolen. Aan de westzijde de Trekvljet met sluisje naar de Schenk, de Veenmolen en de Geestbrug. Aan de zuidzijde de Vliet met de Nieuwe Tolbrug.
Bron: Kadastrale Atlas Zuid-Holland

de toenemende afvoeren van de rivieren hebben zich vanaf de Late middeleeuwen op verschillende plaatsen in Nederland minstens 20 stormrampen voorgedaan, die veel schade en slachtoffers tot gevolg hebben gehad. Met name gaat het dan om het noorden en zuidoosten van ons land en de kust langs de Zuiderzee en het IJ.

De Republiek der Zeven Verenigde Nederlanden is tijdens de Tachtigjarige oorlog sterk gedecentraliseerd. De Staten-Generaal hebben maar weinig invloed en laten de waterstaatszorg over aan de gewesten, die deze op hun beurt weer overlaten aan de dijkgraaf en hoogheemraden van de hoogheemraadschappen. In 1589 besluiten de Staten van Holland een college van hoofd-ingelanden in te stellen om de macht van de hoogheemraden in te perken. Dit college bestaat uit belangrijke grondeigenaren, die het financiële beheer van de ambachten controleren en bemiddelen bij geschillen tussen hoogheemraden en andere instellingen. Voor het vaststellen van de grenzen van de ambachten en later gemeenten zij de watergangen van groot belang geweest. Dit geldt zowel voor de Schenk als de Trekvljet. Pas in 1798 tijdens de Bataafse Republiek vervalt het privilege van rechtspreken van eerdergenoemd college en in 1808 vervallen tengevolge van de centraliteitsgedachte alle bemoeienissen van de gewestelijke besturen

met de waterstaat. Het oppertoezicht komt in handen van het landsbestuur, het agentschap van Politie en Binnenlandse zaken. In de Grondwet van 1848 wordt de rol van het rijk, de provincie en de waterschappen vastgelegd. Het centrale gezag krijgt de verantwoordelijkheid voor waterstaatszaken van de bovenregionale belangen, onder meer de zorg voor de grote rivieren, de zee met de zeegaten en





*Boven:
Afwatering van een polder via
een gemaal op de boezem en
vandaar via een gemaal op het
buitenwater.*

*Bron: Waterschappen in
Nederland*

*Onder:
Doorsnede van een vijzelge-
maal. Het water uit het aan de
voorzijde gelegen waterniveau
wordt via de vijzel in een goot
of opleider opgemalen naar het
hoger gelegen waterniveau aan
de achterzijde.*

*Bron: Waterschappen in
Nederland*

de zeehavens. Volgens de Waterschapswet heeft de provincie het toezicht op alle waterstaatszaken in de provincie, waarbij de zorg kan worden overgedragen aan het (hoog)heemraadschap. In de Provinciewet wordt vastgelegd, dat de Provinciale Staten het recht krijgen waterschappen op te richten en op te heffen. Bovendien kunnen zij bepalen, dat het waterschap bestaat uit een gekozen algemeen bestuur, de Verenigde Vergadering met hoofdingelanden genaamd, en een uit hun midden gekozen dagelijks bestuur bestaande uit zes hoogheemraden. De dijkgraaf fungeert als voorzitter van beide besturen.

Zonder de in 1841 afgeschafte eigen rechtspraak krijgt het (hoog)heemraadschap in 1815 het recht keuren te maken, wat in de Keurenwet van 1895 definitief wordt geregeld. In 1875 wordt de Provinciale Waterstaat in Zuid-Holland een feit, die zich vooral richt op de 'droge' waterstaat.

Per 1 januari 1977 worden de polderbesturen in onze regio opgeheven en worden hun taken, bezittingen, bevoegdheden en verplichtingen overgedragen aan Delfland. De polders blijven wel als waterstaatkundige eenheden bestaan.

Delfland heeft vanaf die tijd drie belangrijke taken:

1. De zorg voor de waterkering, wat inhoudt de aanleg en het onderhoud van duinen, dijken en kaden. Deze zorg betreft de zeekering, de rivierwaterkering en de boezem- en polderkaden.
2. De zorg voor de waterkwantiteit of de waterbeheer-

sing. Deze zorg betreft de regeling en beheersing van het waterpeil in polders en boezem.

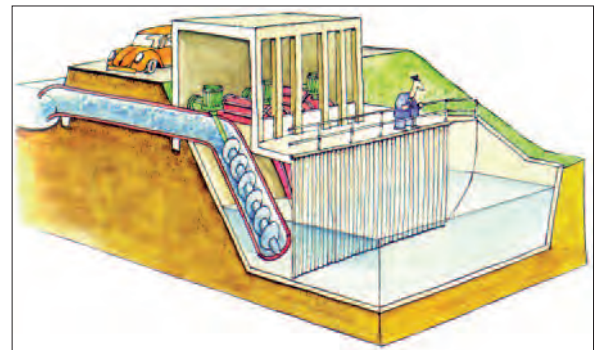
3. De zorg voor de kwaliteit van het oppervlaktewater sinds eind jaren zestig. Deze zorg betreft de zuivering van het afvalwater en regulering van lozingen op het oppervlaktewater.

Waterstaatkundige maatregelen

Boezembeheer

Al in de middeleeuwen heeft het Hoogheemraadschap van Delfland vele maatregelen genomen om de waterhuishouding in ons gebied in goede banen te leiden. Naast de aanleg van de Oude Maasdijk en de Landscheiding worden wateringen zoals de Poldervaart, de Noordvliet, de Middelvliet en de Boonervliet gegraven om het gebied, waarin diverse polders zijn gelegen, te ontwateren. Om het water uit het gebied te kunnen lozen of in te laten zijn in de Oude Maasdijk 13 spuisluizen aangelegd. Het lozen van het boezemwater kan alleen gebeuren, als het buitenwater lager is dan het boezempeil in het gebied. Tengevolge van het getij, dat een verschil van ruim 2,50 m langs de Maasdijk oplevert, kan dit maar een deel van de dag plaatsvinden. Bovendien kan bij springtij, hoge rivierafvoer en opwaaiing door de westenwind die periode nog korter worden.

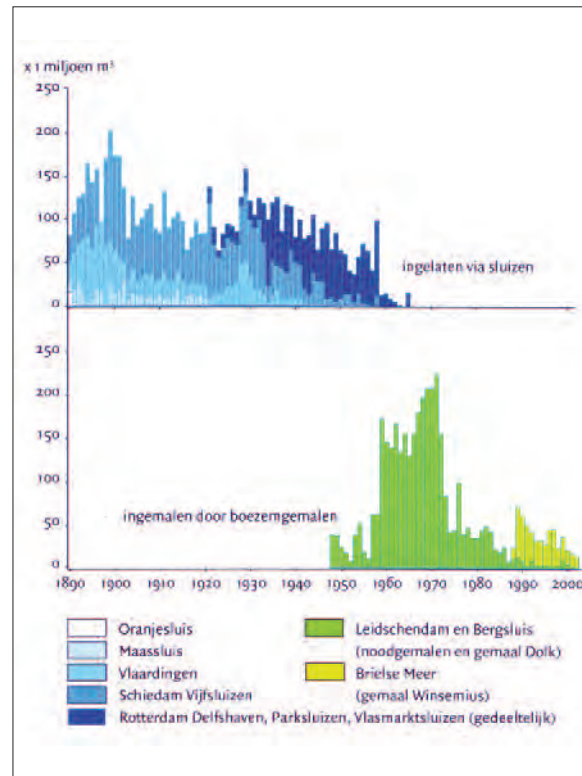
Voor het tijdelijk opvangen van het polderwater wordt een afwateringsstelsel gecreëerd, dat men de boezem noemt. Deze boezem, die eenzelfde waterpeil heeft, bestaat in Delfland uit de Vliet, de Trekvliet, de Broeksloot, de Delftse Schie, de Poldervaart, de



Berkelse Zwet, de Gantel, de Haagse Beek en de Westlandse wateren, die via een uitwateringssluis op de rivier spuien. Het zijn niet alleen de polders, die op de boezem afwateren, maar ook een aantal gebieden, die een hogere ligging hebben dan de boezem en zo direct op de boezem kunnen lozen, zoals de strandwallen. Deze gebieden worden de boezemlanden genoemd. Op grond van de gemiddelde hoogte van het bestaande maaiveld in de polders en de mogelijkheid om regelmatig te kunnen lozen wordt in 1571 het peil van de boezem vastgesteld op Delflands Peil, dat 50 cm beneden het gemiddelde peil van het zeewater (NAP) ligt. Omdat het boezempeil in Schieland hoger ligt en het water via de Schie naar Delfland loopt, wordt in 1643 het boezempeil op 0,40 m onder NAP gebracht. Als het waterpeil hoger komt dan 0,25 m onder NAP kan een maalstop voor de polders worden afgekondigd. Ter handhaving van het peil worden een aantal (sein)molens uitgerust met vlaggen en lantaarns om de beheerders te laten weten, dat het malen moet worden gestaakt en wanneer men weer kan malen.

Om de waterhuishouding efficiënter te laten functioneren worden in 1587 de vijf sluisen in de Maasdijk bij de Poldervaart tussen Schiedam en Vlaardingen vervangen door een grote sluis en in 1657 gebeurt dit zelfde met de drie sluisen bij de Boonervliet bij Maassluis.

In de volgende twee eeuwen worden diverse maatregelen getroffen om de afwatering naar het buitenwater te verbeteren. De bouw van molens bij de Maasdijk om dit te realiseren stuit op technische en financiële problemen. Het duurt dan ook tot 1863 voor het eerste stoomgemaal in werking wordt gesteld bij de Vijfsluizen aan de Poldervaart. Sindsdien zijn er voortdurend aanpassingen en vernieuwingen aan de gemalen toegepast, tot er uiteindelijk zes grote boezemgemalen, te weten in Rotterdam, Schiedam, Maassluis, Hoek van Holland, Ter Heijde en Scheveningen in werking zijn. In de loop van de tijd wordt de natuurlijke manier van uitlaten van het boezemwater steeds problematischer, omdat de perioden gedurende welke men op deze wijze nog kan lozen steeds kleiner worden en omdat de hoeveelheid te lozen boezemwater binnen een aanvaardbare tijdsduur steeds groter wordt. Daarom gaat men over op een mechanische wijze van spuien.



Ingelaten en ingemalen zoetwater in Delfland tussen 1890 en 2002.

Bron: Jaarverslag Hoogheemraadschap van Delfland, 2003

Gemaal Dolk. Dit gemaal gelegen aan de Vliet bij de sluis in Leidschendam pompt het water via een duiker uit Rijnland naar Delfland in tijden van droogte. Foto J. Rookmaaker

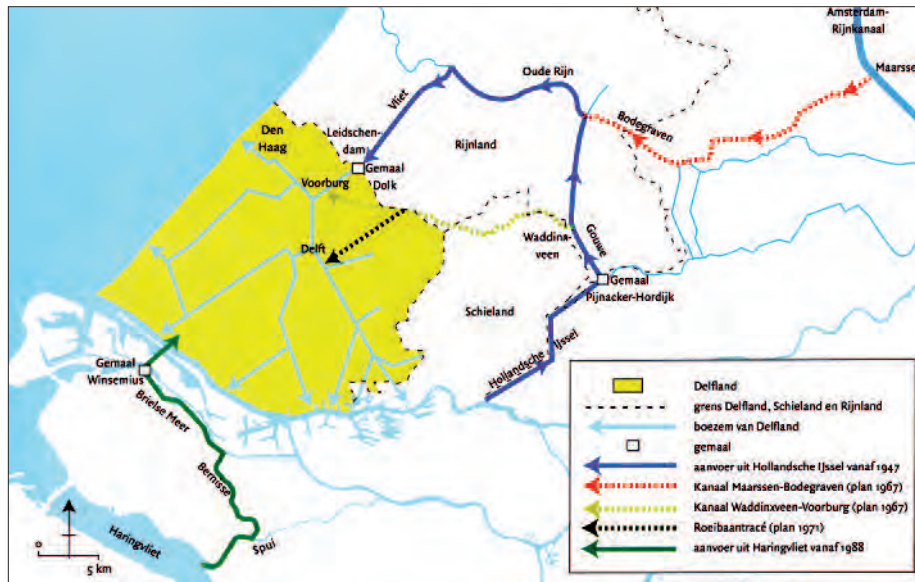


Waterinlaat (zoetwatervoorziening)

Om in droge perioden tegemoet te komen aan de behoefte aan polderwater voor de agrarische sector dient er voldoende oppervlaktewater in de boezem aanwezig te zijn. Dit water wordt van oudsher ingelaten bij de schutsluizen in de Maasdijk. Aan het eind van de 19de eeuw ontstaan er problemen door de verzilting van de Nieuwe Waterweg tengevolge van het verdiepen ervan. In de loop van de 20ste eeuw verliezen de sluisen in volgorde vanaf de monding van het kanaal hun functie van waterinlaat. Na de Tweede Wereldoorlog wordt een oplossing gevonden door vanaf 1948 water vanuit de Hollandse IJssel via Rijnland naar Leidschendam te voeren, waar het door het boezemgemaal Dolk in de Vliet wordt ingelaten.

Door de bestrijding van lozing van afvalwater door diverse industrieën op het oppervlaktewater wordt de behoefte aan het inlaten van water via het gemaal te Leidschendam geringer. In 1988 wordt om economische redenen water vanuit het Haringvliet via het Spui, de Bernisse en het Brielse Meer door een pompstation Winsemius met een 4 km lange ondergrondse leiding onder de Nieuwe Waterweg naar het gemaal Westland in Hoek van Holland gevoerd. De gevolgen van deze wijzi-

Aanvoer van zoetwater naar Delfland. Vanaf 1947 uit de Hollandse IJssel via de Gouwe, Oude Rijn en de Vliet naar gemaal Dolk en vanaf 1988 uit het Haringvliet via het Spui, Bernisse en Brielse Meer naar het gemaal Winsemius. Bron: De hand in eigen boezem



ging in de hoeveelheden ingelaten en ingemalen water in Delfland is duidelijk af te lezen van de bijgaande grafiek.

De Veen- en Binckhorstpolder

Deze polder is ontstaan als gevolg van de aanleg van de Landscheiding tussen Rijnland en Delfland aan het eind van de eerste helft van de 13de eeuw en het graven van de Haagsche Vaart in 1344/5 tussen de oude strandwallen van Wassenaar - Den Haag en Leidschendam-Voorburg. Het van oudsher uitgestrekte veengebied is al in de 11de of 12de eeuw ontgonnen. Het gedeelte gelegen langs het Haagse Bos, het zogenaamde Heerenveen, wordt door de graaf van Holland gebruikt voor het afgraven turf. Dit levert veel problemen op door het regelmatig onder water staan van het gebied. Het graven van een afwateringssloot in 1403, de zogenaamde Scheij-watering (de huidige Schenk), levert niet genoeg soelaas en de graaf vraagt daarom in 1442 aan de hoogheemraden van Delfland toestemming een kade aan te leggen tussen het Haagse Bos en Voorburg met daarin twee nieuwe houten sluisen om het buitenwater te keren. Hierdoor komt een natuurlijke waterlozing van het veengebied op de Haagsche Vaart tot stand. Een van deze sluisjes is waarschijnlijk het sluisje dat gelegen is tussen de Scheij-watering en de Haagse Vliet en in 1458 vermeld staat in een erfhuur van de graaf.

Deze 'waterbeheersing' is niet ideaal, omdat de mogelijkheden om het water uit het gebied te lozen zeer beperkt zijn door de lage ligging van dit gebied ten opzichte van het boezempeil. Er wordt daarom al snel aan het Hoogheemraadschap verzocht een molen te bouwen aan de Haagse Vliet. In 1446 wordt De Veenmolen gebouwd, zodat het gehele gebied een echte polder wordt met een zelfde polderpeil.

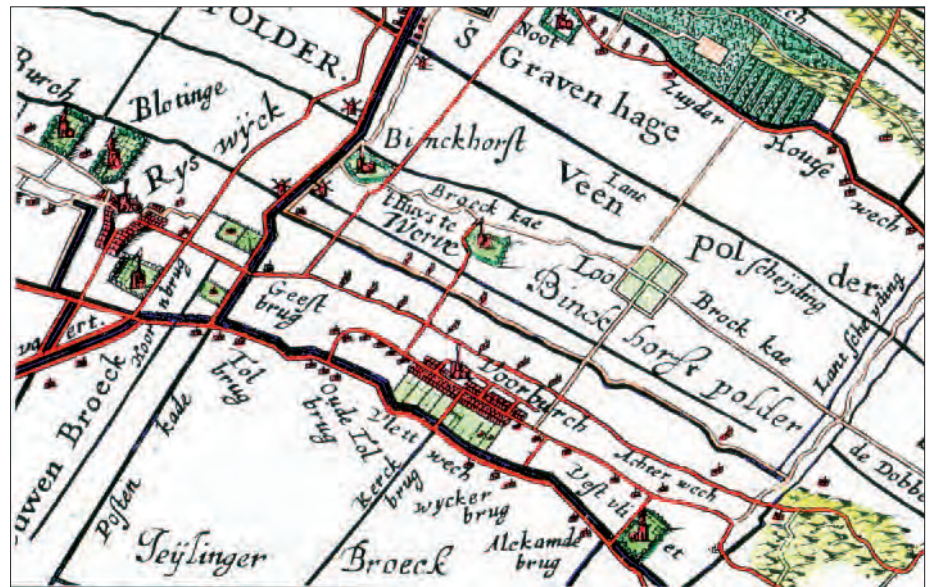
Uit het schematisch overzicht van de gemiddelde waterbalans van een polder zoals beschreven in de inleiding is af te leiden, dat per jaar gemiddeld veel water moet worden geloosd om het gewenste peil in stand te houden.

Omdat binnen enkele jaren blijkt dat deze ene molen niet in staat is het gehele gebied voldoende te ontwateren, wordt in 1461 de Brouckkade of Bovenkade aangelegd vanaf Kasteel de Binckhorst naar de Landscheiding,

waardoor twee aparte polders ontstaan, de Binckhorstpolder (220 ha) met de Binckhorstmolen naast de Veenpolder (795 ha) met de Veenmolen. De Veenpolder bestaat uit twee delen, de Bezuidenhoutse Veenpolder of de Veenpolder Haag-Ambacht, gelegen tussen de Bezuidenhoutseweg en de Scheij-watering, met daaraan grenzend de Bovenveen Polder.

Na bijna 200 jaar blijken de twee molens niet meer te voldoen aan de gewijzigde omstandigheden. Door de verdergaande inklinking van de bodem van de polders is de maalcapaciteit slechter geworden en kan vooral het achterste, laaggelegen deel van de polder niet meer voldoende droog worden gehouden. Bovendien zijn de molens, die in het open veld in regen en wind staan, in zeer slechte staat.

In 1621 wordt de Binckhorstmolen dan ook vervangen door een achtkante binnenkruier, die halverwege de Binckhorstpolder aan de Middelwatering is gelegen en met een 100 meter lange sloot (voorboezem), die het water naar de Broeksloot afvoert. Op deze wijze wil men er voor zorgen, dat men ook aan het einde van de polder droge voeten heeft. Deze molen wordt later De Vlieger genoemd, waarschijnlijk naar de toenmalige molenaar Arij de Vlieger.



In 1626 wordt de Veenmolen op ongeveer dezelfde plaats vervangen door een molen, die men in de volksmond de Boontjesmolen noemt, waarschijnlijk naar de toenmalige molenaar Bonifacius (Boon) Maartenszn. Ondanks deze twee nieuwe molens blijft de waterbeheersing een probleem; regelmatig staan gronden van de boeren lange tijd onder water.

In 1654 wordt dan de achtkante binnenkruier de 'Nieuwe' Veenmolen, ook wel Boschmolen genoemd, gebouwd aan de Molensloot, die verbinding krijgt met de Scheij-watering, een 1.000 m lange omkade voorboezem, die via een sluis uitwatert op de Haagse Vaart. De Veenmolen wordt vanaf die tijd de 'Oude' Veenmolen genoemd.

In 1858 worden de Bezuidenhoutse Veenpolder en de Bovenveenpolder verenigd onder het bestuur van de Veenpolder. De Binckhorstpolder krijgt sinds die tijd ook de naam Binnenpolder.

Het polderpeil is in de keur vastgesteld voor de Veenpolder op 0,90 m onder DP (Delflands Peil) en voor de Binckhorstpolder op 1,10 m onder DP. De drie eerder vermelde molens, die inmiddels zijn omgebouwd tot buitenkruier, hebben meer dan 200 jaar de waterhuishouding in de Veen- en Binckhorstpolder verzorgd, maar in 1872 wordt een stoomgemaal met een

Rechts:
Kaart van Colom uit 1639.

Links:
Molen de Vlieger rond 1900. Is na afbraak van de Binckhorstmolen in 1621 geplaatst langs de Broeksloot halverwege de Binckhorstpolder. Rechts de molenwoning en op de voorgrond de Middel Watering of Binnenwatering.
Collectie Gemeentearchief Leidschendam-Voorburg



scheprad gebouwd, dat via een voorboezem uitslaat op de Broeksloot. Dit gemaal heeft zo'n grote capaciteit, dat de Oude Veenmolen kan worden gesloopt. De Veen- en Binckhorstpolder wordt voortaan bemalen door het stoomgemaal en de twee poldermolens. Daarbij wordt het gemaal eerst voorzien van een dieselmotor en later door een elektromotor met een centrifugaalpomp als opvoerwerktuig. In 1879 worden de twee polders verenigd en gereguleerd tot een administratieve polder, de Veen- en Binckhorstpolder.

In 1952 wordt molen De Vlieger door het hoogheemradschap in eigendom overgedragen aan de gemeente Voorburg en de Nieuwe Veenmolen aan een Stichting 'De Nieuwe Veenmolen', die een representatieve functie krijgt.

De molen De Vlieger wordt in de 20ste eeuw steeds verder ingebouwd, zodat door gebrek aan voldoende krachtige wind het malen steeds moeilijker wordt. In 1989 wordt de molen verplaatst naar het polderland in Essesteijn en krijgt een museale functie.

Ingrijpende veranderingen in de waterhuishouding

In de laatste eeuwen is er veel veranderd in de polder



tengevolge van infrastructurele werken en stedelijke uitbreidingen. Al deze ontwikkelingen zijn van grote invloed geweest op de waterhuishouding van het gebied. Van oudsher heeft de afvoer van het regenwater al of niet samen met het afvalwater via sloten langs de wegen, straten en paden plaatsgevonden. Een voorbeeld van hoe vroeger een belangrijke weg, zoals de Laan van Nieuw Oosteinde of de Prinses Mariannelaan er uitzag met een smalle, al of niet verharde weg met aan beide zijden een bermsloot, is nog te zien in de Veurselaan.

De in 1843 aangelegde Hollandse Spoorlijn van Leiden naar Den Haag op 200 m ten noordwesten van de Schenk doorsnijdt de Veenpolder aan de noordwest zijde, waardoor het gedeelte tussen de spoorlijn en de noordwest zijde van de polder moet afwateren via een doorgang onder de spoorlijn. In 1870 wordt de Staatsspoorweg van Den Haag naar Gouda aangelegd, waardoor het gedeelte tussen dit tracé en de Trekvluit van de polder wordt afgesneden. De afwatering van dit gebied moet plaatsvinden via een onderdoorgang naar het aan de andere kant van de spoorlijn gelegen gemaal van de polder. Deze spoorlijnen liggen bij de aanleg ongeveer op maaiveldhoogte, in tegenstelling tot de lijn van Scheveningen, Den Haag en Rotterdam, de zogenaamde Hofpleinlijn, die in 1907 door de Zuid-Hollandse Electriche Spoorweg Maatschappij (ZHESM) wordt aangelegd op een verhoogde spoorbaan. Langs al deze spoorbanen worden afwateringssloten aangelegd. Na de aanleg van de Rijksweg 12 langs de spoorlijn Den Haag-Gouda blijft de afwatering van een deel van de

Links:

Het Stoomgemaal Veen- en Binckhorstpolder wordt in 1872 gesticht, waarna de Oude Veenmolen wordt afgebroken. Op de voorgrond de 250 meter lange voorboezem naar de Broeksloot.

Collectie Gemeentearchief Leidschendam-Voorburg

Rechts:

Veurselaan 2007. Een voorbeeld van een belangrijke weg, zoals die tot in de 20ste eeuw op vele plaatsen in het gebied hebben gelegen, bijvoorbeeld de Laan van Nieuw Oost Einde en de Prinses Mariannelaan.

Foto J. Rookmaaker

Binckhorst, ondertussen geannexeerd door de gemeente Den Haag, en van het afvalwater van de Utrechtse Baan op het gemaal Veen- en Binckhorstpolder plaatsvinden. Wel wordt de Binckhorsthaven bij de aanleg als boezemland direct aangesloten op de Trekvliet.

Grote veranderingen in de waterhuishouding van de gemeente Voorburg vinden plaats als in de zoste eeuw voor het eerst de aanleg van nieuwe woonwijken en industrieterrein in de polder plaatsvindt. In al deze gebieden wordt het grondoppervlak voor het grootste deel verhard, waarbij het oppervlaktewater bijna geheel verdwijnt in de riolering en de afvoerleidingen voor het oppervlaktewater naar het gemaal vooral ondergronds worden aangelegd. Dit aansluiten van de regenwaterafvoeren van de woningen e.d. en de verharding van de straten, pleinen e.d. samen met de vuilwaterafvoer op het rioleringsstelsel wordt het zogenaamde gemengde stelsel genoemd. Daardoor neemt de hoeveelheid regenwater, die via het gemaal moet worden uitgeslagen, sterk af. In de laatste stedelijke uitbreiding Essesteijn in de jaren zeventig is vooral in de Dreven en Gaarden veel meer open water aangelegd om de openbare groenstroken hierop te laten afwateren.

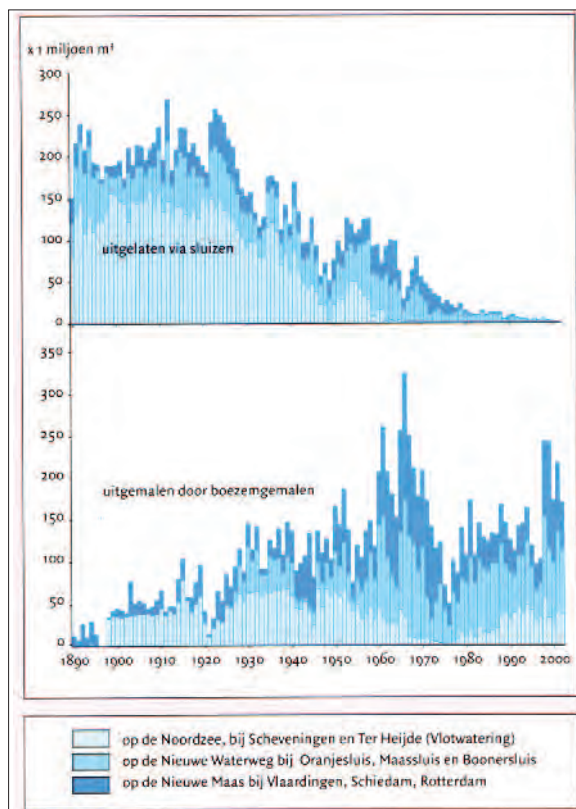
De vaarwegen

De in ons gebied gelegen watergangen hebben zowel voor de waterhuishouding als het transport van personen en goederen een belangrijke functie gehad. Dat hier twee verschillende belangen liggen is wel duidelijk: aan de ene kant het hoogheemraadschap, dat voor de boeren met hun landerijen voor een optimale peilbeheersing wil zorgdragen en aan de andere kant de steden, die voor de handel een betrouwbare vaarweg nastreven. Daarbij zijn de noodzakelijke afmetingen van de watergangen, de bruggen, de havens en de schutsluizen regelmatig punt van geschil.

Tot in de 12de eeuw worden de watergangen vooral gegraven voor de aan- en afvoer van water. Daarbij zijn de afmetingen gering, de diepte enkele decimeters en de breedte enkele meters. Om de twee kanten van een watergang met elkaar te verbinden maakt men een duiker in de dam door de watergang, ook wel een heul genoemd. Als er al verbindingen zijn over het water, dan

zijn die smal en van hout. Voor het varen zal men gebruik hebben gemaakt van roeibootjes en kleine bootjes, al zijn daar uit deze tijd geen voorbeelden van gevonden.

Na de middeleeuwen zijn de bestaande kanalen en vaarten in ons gebied regelmatig aangepast aan de wensen van de scheepvaart. Het onderhoud van de vaarwegen en jaagpaden wordt bij octrooi van aanleg geregeld. De Vliet is van oudsher grotendeels onderhouden door de aanliggende ambachten. Na veel klachten over het steeds ondieper worden ervan, wordt in 1548 door Karel V de onderhoudsplicht opnieuw vastgesteld. Het gedeelte tussen de Nieuwe Tolbrug en de Leidsche dam moet onderhouden worden door de ambachten Voorburg en Tedingerbroek. Deze ambachten maken bezwaar tegen deze bepaling, omdat zij geen voordeel van deze vaarweg hebben. Dit bezwaar wordt echter afgewezen. Het gedeelte tussen de Leidsche Dam en Leiden wil

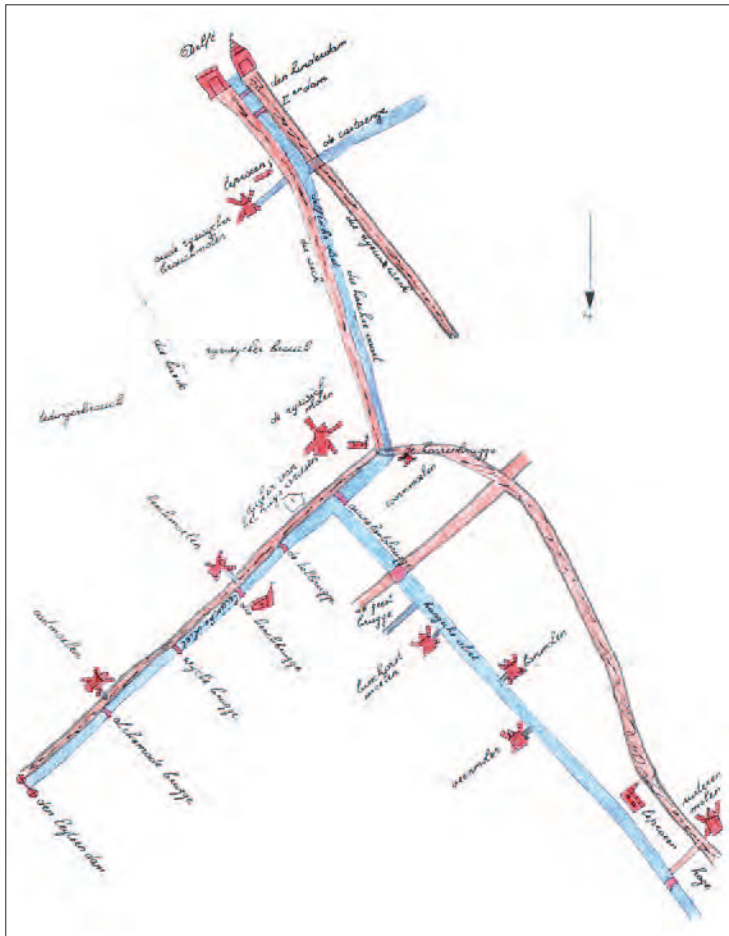


Boven:
Onderdoorgang Machinesloot
bij spoorlijn Den Haag –
Leiden om het water uit het
noordwestelijke gedeelte van de
Veenpolder naar het gemaal af
te voeren.

Foto J. Rookmaaker

Links:
Uitgelaten en uitgemalen water
in Delfland tussen 1890 en
2002.

Bron: Jaarverslag Hoogheem-
raadschap van Delfland,
2003.



Links:
Een schetskaart uit ongeveer 1550 van de Delftsche-, Leidsche- en Haagsche Vliet, waarschijnlijk ten behoeve van uit te voeren waterstaatkundige werken.

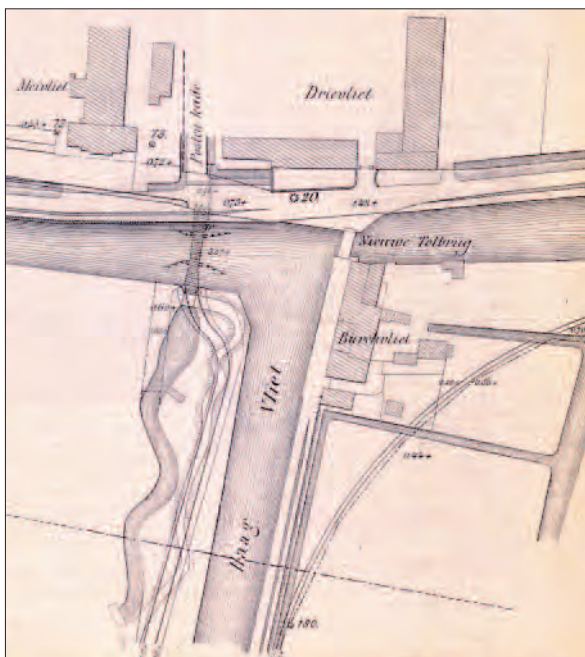
Rechts:
Gedeelte van een kaart van Zuid-Holland getekend door Johannes Liefrinck in 1578 met de belangrijkste waterwegen.

Rijnland echter niet verbeteren, wat een proces ten gevolge heeft tussen Rijnland en Delfland. Hiervoor tekent Coenraet Oelensz in 1556 de Vliet tussen Delft en Leiden met daarop de ondiepten van de vaarweg en de bruggen met de bijbehorende afmetingen. Aan het eind van de 16de eeuw komt de beurtvaart tot stand door overeenkomsten tussen twee steden over het vervoer van goederen en personen. In ons gebied gebeurt dat tussen Delft en Den Haag en Delft en Leiden. In 1578 wordt door Johan Liefrinck een Descriptie van Delfland, Schieland enz. vervaardigd met daarop de belangrijkste vaarwegen. Duidelijk is hierop aangegeven de Ordinaris Vaert tussen de Merwede en het Leydermeer voor de vaarweg tussen Dordrecht en

Haarlem. Daarnaast de alternatieve route vanaf de Nieuwe Maze via Die Delftsche Vaert, Die Westvliet en De Oostvliet naar Leyden en het Leydermeer. Ook Die Haagsche Vaert, Die Broeksloot en Die Laeck met in het verlengde de (niet benoemde) Schey-Watering zijn op de tekening te zien. De afmetingen van de Vliet bij de Kerkbrug bedragen dan: een breedte op de waterlijn 11 m en op de bodem 3,70 m, terwijl de diepte 1,10 m bedraagt.

In 1586 en 1618 wordt de bodem van de Delftse Vliet en de Trekvllet verbreed en de diepte tot 1,20 m vergroot. De Vlietdijk wordt versterkt, zodat die met (trek)paarden bereiden kan worden en langs de Trekvllet komt een jaag- of trekpad, evenals in 1637 langs de Leidsche Vliet. Ingevolge een Statenocctrooi worden dan ook de wedden, ondiepten die voor de boeren belangrijk zijn om het vee over de Vliet te brengen, opgeruimd. Tengevolge





van al deze maatregelen gaat de regelmatige trekvaart een steeds belangrijker plaats innemen in het vervoer van personen en kleine goederen. Dit is weer aanleiding de Vliet in 1672 verder te verbreden.

In 1847 legt Delfland de diepte van het vaarwater en de onderhoudsplicht definitief vast, te weten:

De Haagsche Vaart 1,73 m, ten laste van Den Haag.

De Vliet van Leidschendam tot de Nieuwe Tolbrug 1,88 m, ten laste van Delft.

De Vliet van de Nieuwe Tolbrug tot de Hoornbrug en vervolgens tot Delft 1,96 m, eveneens ten laste van Delft.

De grootste aanpassing van de Vlieten vindt echter plaats als in 1886 door Gedeputeerde Staten van de Provincie Zuid-Holland een verbeteringsplan voor de Vliet, dan voor het eerst het Rijn-Schiekanaal genoemd, wordt goedgekeurd. Als maatstaf wordt een middelgroot binnenschip gekozen met een breedte van 4,81 m, een lengte van 25,48 m, een diepgang van 1,98 m en een doorvaarthoogte van 2,40 m.

Het kanaal zal een diepte krijgen van 2,20 m, een bodembreedte van 11 m en een breedte op de waterspiegel van 20 m.

In de vaarweg van Den Haag naar de Schie wordt de sluis van Delfshaven maatgevend voor schepen met een breedte van 7,50 m, een lengte van 70,00 m en een diepgang van 2,30 m. De bodembreedte van de vaarweg wordt 15 m, met een diepte van 2,40 m en een doorvaartbreedte van de bruggen van 8 m. Den Haag moet hiervoor $\frac{1}{3}$ van de kosten betalen.

De werkzaamheden worden in de periode 1886–1892 uitgevoerd, in het Rijn-Schie gedeelte aan de zuidoost zijde en in de Haagse Vaart aan de zuidwest zijde. Daarbij moeten het jaagpad en de Nieuwe Tolbrug verplaatst worden naar de Hoekweg ten koste van de tuin van de buitenplaats Hoekenburg en moet de buitenplaats Burchvliet aan de Rijswijkse kant van de vaart afgebroken worden om de brede bocht in de richting van Delft te realiseren.

In 1923 wordt de Delftse Vliet tot 2,70 à 2,80 m diepte uitgebaggerd en in 1931 de Trekvliet tot 2,40 m.

De bruggen

Na de middeleeuwen zijn de vaste bruggen nog lang blijven bestaan. In 1556 wordt aan Joost van Ouwelant octrooi verleend om een vaste stenen brug te bouwen in het verlengde van de huidige Geestbrugkade bij Huize de Vriesen, het latere Burchvliet, over de Delftse Vliet. Als voorwaarde wordt gesteld, dat de brug dezelfde afmetingen moet hebben als de Hoornbrug, vandaar de grote doorvaarthoogte. De brug wordt daarom de Hooge Brug genoemd, of de Nieuwe Tolbrug, omdat er naast de reeds bestaande Tolbrug ook tol mag worden geheven. In dit jaar is eveneens de Scutlynchenbrugghe, later de Alckemadebrug genoemd, aangelegd als vaste brug ter hoogte van de ridderhofstede Leeuwesteyn. Dit goed wordt in de 15de eeuw eigendom van het geslacht van Alkemade.

Op de hiervoor genoemde tekeningen van Coenraet Oelensz van 1556 en Johan Liefrinck van 1578 komen tussen Delft en de Landscheiding achtereenvolgens de volgende bruggen voor: de Hoornbrug, de Nieuwe Tolbrug, de Oude Tolbrug, de Kerkbrug, de Wijkerbrug en de Alkemadebrug. Van de bruggen zijn de afmetingen vermeld. Van de Kerkbrug is de doorvaartbreedte 3,50 m, de doorvaarthoogte 2 m en de doorvaartdiepte 1,05 m.

Afsnijding bocht Trekvliet en Vliet rond 1900 met als gevolg verplaatsing van de Nieuwe Tolbrug en sloop van Burchvliet.
Collectie Gemeentearchief Leidschendam-Voorburg

In het Rampjaar 1672 worden alle bruggen over de Vliet op bevel van de Staten van Holland afgebroken om de oprukkende Fransen tegen te houden. Binnen enkele jaren worden alle bruggen behalve de Alkemadebrug weer als vaste bruggen herbouwd, waarbij de doorvaartbreedte wordt vergroot naar 15 tot 18 voet (4,70 tot 5,65 m).

Ruim twee eeuwen is er regelmatig discussie geweest over de doorvaarthoogte van de vaste bruggen tussen de schippers en degenen die de brug over moeten. De schippers willen voor het vervoeren van de lading een zo groot mogelijke doorvaarthoogte, maar het landverkeer, vooral de boeren, vinden de helling dan veel te hoog om bijvoorbeeld met hun hooiwagens de brug te passeren. Regelmatig worden de bruggen al dan niet met opzet kapot gevaren, maar bij de restauraties worden de afmetingen niet gewijzigd.

In 1893 worden bij de hiervoor genoemde plannen tot verbetering door de provincie Zuid-Holland een aantal bruggen aangepast aan de afmetingen van een middel-



groot binnenschip. De Geestbrug, de Hoornbrug en de Oude Tolbrug worden als beweegbare hefbruggen gebouwd. De Nieuwe Tolbrug, de Kerkbrug en de Wijkerbrug worden weer als vaste brug gebouwd, maar op zodanige wijze, dat zij op een eenvoudige manier beweegbaar kunnen worden gemaakt.

In 1906 geven Gedeputeerde Staten alsnog toestemming de vaste bruggen beweegbaar te maken door het middengedeelte van een hefbrug te voorzien. Deze werken worden pas in 1918 uitgevoerd.

De spoorbrug in de lijn Den Haag – Gouda wordt in 1870 als vaste brug aangelegd. De afmetingen van deze brug worden in 1883 aangepast aan de hiervoor genoemde eisen, te weten een doorvaartwijdte van 5,40 m, een doorvaarthoogte van 2,55 m en een waterdiepte van 2,20 m. In 1890 is men toch overgegaan tot de aanleg van een draaibrug.

Naast deze spoorbrug wordt in 1938 een basculebrug gebouwd in de nieuwe rijksweg Den Haag–Utrecht. In 1902 krijgt de ZHEMS toestemming een vaste brug met een doorvaarthoogte van 6,70 m te bouwen. Als de ondergrond te slap blijkt, krijgt men in 1904 toestemming om de doorvaarthoogte tot 4,95 m terug te brengen. In 1923 wordt ook deze brug beweegbaar gemaakt. In 2006 wordt de brug weer vast gemaakt en op de genormeerde hoogte gebracht. In de jaren zestig worden de spoorbrug in de lijn Den Haag–Utrecht en de ernaast gelegen rijksweg als vaste brug aangelegd op de genormeerde hoogte. In 2006 ten slotte wordt een fietsbrug gemaakt ter hoogte van de Sijtwende tunnel.



Linksboven:

Geestbrug, beweegbaar met twee ophaalbruggen. Gebouwd in 1892 met een doorvaartwijdte van 10 meter.

Collectie Gemeentearchief Leidschendam-Voorburg

Rechts:

Spoorbrug Den Haag-Utrecht in 1925 met draaibrug, waarop een stoomlocomotief.

Collectie Gemeentearchief Leidschendam-Voorburg

Nieuwe Tolbrug.

Collectie Gemeentearchief Leidschendam-Voorburg

De schutsluis bij Leidschendam

Ook na de middeleeuwen blijven er problemen bestaan met betrekking tot de doorvaart bij de dam. In 1536 geeft Karel V Delft na een grote brand toestemming om twee verlaten in de dam aan te brengen. Deze mogen helaas niet voor het schutten van schepen worden gebruikt, omdat Gouda, Haarlem en Dordrecht dit tegenhouden. Tijdens het beleg van Leiden wordt bij de inundaties in 1574 de dam met de twee verlaten volledig verwoest. Bij het herstel in 1578 worden er twee verlaten gebouwd met schuifdeuren, die door middel van windassen kunnen worden neergelaten. Het Hof van Holland verbiedt echter weer het gebruik door de scheepvaart, zodat nog steeds alleen gebruik kan worden gemaakt van de overtoom. In 1580 doet de graaf van Aremberg de rechten op de Leidsche kade over aan Delft.

Pas na de opkomst van de beurt- en trekvaart krijgt Delft in 1648 toestemming om in de dam twee schuttende verlaten te maken met een doorvaartwijdte van 3,80 m en een doorvaarthoogte van 2,20 m. In 1886 wordt het sluiscomplex door de provincie Zuid-Holland gekocht en wordt begonnen met de bouw van de huidige, moderne sluis met drie paar sluisdeuren en twee beweegbare bruggen. De sluis is 80 m lang, is 6 m breed en heeft een waterdiepte van 2,40 m.

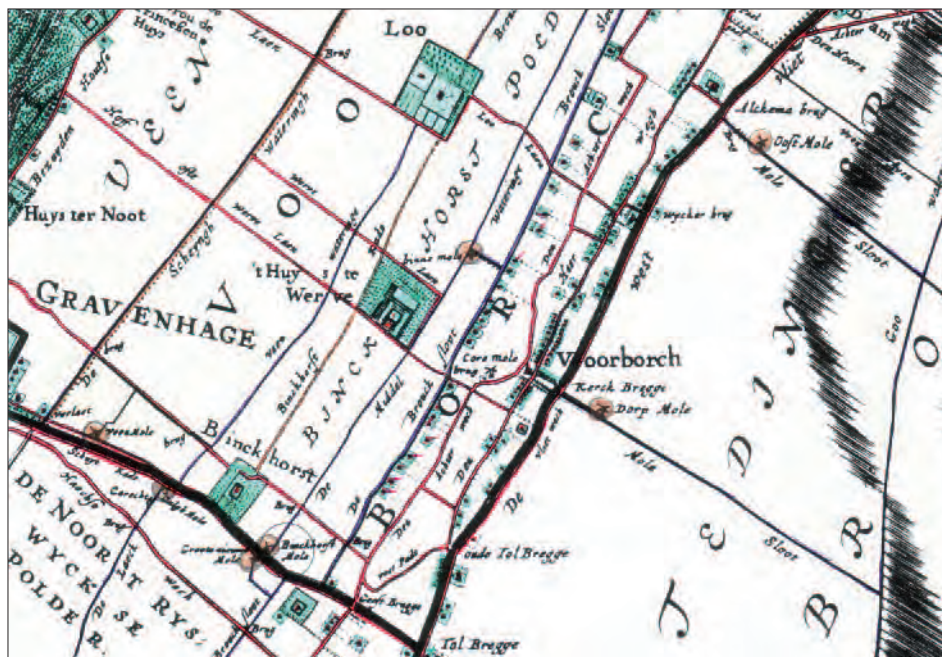
Water en wonen

Van oudsher is wonen aan het water altijd aantrekkelijk geweest. Al eerder is aangegeven, dat het al vanaf de prehistorie voor de bewoners heel erg belangrijk is langs of in de directe nabijheid van het water te wonen, omdat men sterk aan het water is gebonden voor drinkwater, waswater, de afvoer



van afvalwater en het transport.

Uit de kaart van Colom uit 1639 blijkt, dat in die periode langs de gehele Vliet dichtbij het water de boerderijen



Boven:
Schutsluis Leidschendam met twee verlaten (hefdeuren) in 1648 aangelegd ten behoeve van de trekvaart met een doorvaartbreedte van 3,80 m en een doorvaarthoogte van 2,20 m. Geleerde gravure van P. F. Smith ca. 1668. Collectie Gemeentearchief Leidschendam-Voorburg

Onder:
Waterschapskaart van Rijnland uit 1647 van Johannes Dou.



of bouwmanswoningen vlak naast elkaar liggen. Dikwijls worden ook de afscheidingsloten tussen de boerderijen loodrecht op de Vliet gebruikt voor de aan- en afvoer van water. De bebouwing is verder schematisch aangegeven langs de Heerenstraat aan beide zijden van de kerk en langs de insteekhaventjes naar de Vliet bij de

*Boven:
Kerkstraat met werkhaventje gedempt in 1905. Foto uit 1902.
Collectie Gemeentearchief
Leidschendam-Voorburg*

*Linksonder:
Waterschapskaart van Floris Balthasars uit 1615 met watergangen, kaden en wegen.
Collectie Gemeentearchief
Leidschendam-Voorburg*

*Rechts:
Delfland door Cruquius in 1712.
Collectie Gemeentearchief
Leidschendam-Voorburg*



Kerklaan, nu Kerkstraat en bij de Kleine Laan, nu Schoolstraat, die worden gebruikt voor de aan- en afvoer van zand, turf, bouwmaterialen en dergelijke. Op de eerste waterschapskaart van Rijnland van Floris Balthasars uit 1615 staan naast de kernen en de buurtschappen bij de Geestbrug, de Oude Tolbrug en de Wijkerbrug slechts een beperkt aantal kastelen en buitenplaatsen schematisch aangegeven.

In de loop van de zeventiende en achttiende eeuw komen er langs de Vliet en de Broeksloot echter een groot aantal buitenplaatsen tot stand. Onder een buitenplaats wordt daarbij verstaan een historisch landhuis met bijgebouwen, zoals koetshuis, tuinmanswoning, stallen, schuren en theekeupel en moestuinen, boomgaarden en parken met veelal een of meer waterpartijen. Aanvankelijk ligt de oorsprong van een buitenplaats in een voormalig kasteel of hofstede. Later maakt men gebruik van een bestaande boerderij, die wordt verbouwd of afgebroken om op die plaats een buitenplaats tot stand te brengen, zoals uit het Register Leenkamer van Holland blijkt.

Op de kaart van Jacob en Nicolaas Cruquius van 1712 is te zien, dat langs bijna de gehele Vliet, vooral aan de noordwest zijde, buitenplaatsen zijn gelegen. Ook langs de Broeksloot liggen aan de zuidoost zijde een aantal buitenplaatsen, al zijn die meestal wat minder groot van omvang.



Het is vanaf het begin van de Gouden Eeuw, dat voor-
aanstaande ambtenaren en rijke kooplieden uit Den
Haag hun woning in de stad verlaten om de drukte en
de stank om te ruilen tegen de rust, het mooie uitzicht
en de frisse lucht aan het water. In sommige gevallen
huurt men in het begin hiervoor tijdens de zomerperio-
de een mooie ruimte in een boerderij, maar al snel
koopt men de boerderij op, die men verbouwt of
afbreekt en er een geheel nieuwe buitenplaats bouwt.
Aan het eind van de 17de eeuw liggen er 43 buitenplaat-
sen in Voorburg. Aan de dorpszijde van de Vliet liggen
onder andere Hooghenburch (Hoekenburg) uit 1632,
Hofwijck uit 1641, Middenburg uit 1657 en 1658, Vreugd
en Rust uit 1658 en langs de Broeksloot Duivesteyn uit
ongeveer 1610 met daarnaast de bouwmanswoningen
West- en Oost-Duivesteyn. Veel van deze buitenplaatsen
zijn in de loop der tijd afgebroken, verbouwd of her-
bouwd. De buitenplaats waarvan het historisch landhuis
alle bedreigingen heeft doorstaan is Hofwijck, dat door
Constantijn Huygens zelf is ontworpen en gebouwd door
de Amsterdamse bouwmeester Jacob van Campen, bij-
gestaan door Pieter Post.

De aanleg van de buitenplaats wordt uitgevoerd door
het menselijk lichaam in het plan uit te beelden. Het
gebouw aan het hoofdeinde van de buitenplaats moet
volgens Huygens: 'matig in bestek en zonder weidsche
zalen zijn, maar schoon het zwier ontbeer, 't derft net-
heid noch gemak. 't Huys moet in 't water staan en
slotsgewijs staen proncken.' Het wordt een kubus van
baksteen oprijzend uit het water. Op het waterniveau
bevindt zich een deur recht onder de valbrug, waar de
per boot aangevoerde goederen direct kunnen worden
gelost in de keuken. In de loop der eeuwen is er veel
gebeurd met het landgoed, zowel met het gebouw als
met de tuin, waarvan bij de aanleg van de spoorlijn een
deel verloren is gegaan.

Op het terrein van Hofwijck komt in 1841 zelfs een
vetreinigings- annex kaarsengabriek. Maar in 1913 wordt
de vereniging Hofwijck opgericht en begint het herstel
van de buitenplaats. In 1928 opent het Huygensmuseum
dan zijn deuren.

Aan de andere kant van de Vliet worden in die periode
veel minder buitenplaatsen gebouwd. De oorzaak hier-
van is de slechtere bereikbaarheid als gevolg van maar



enkele smalle, hoge bruggen, waarvoor men soms nog
tol moest betalen en er alleen een smalle weg langs de
Vliet loopt. Van grotere invloed is waarschijnlijk de
slechte bodemgesteldheid van het gebied, die op de
meeste plaatsen uit klei op veen bestaat. In 1630 komen
onder andere Zuiderburch, in 1640 Leeuwenbergh
(Dorrepaal) en in 1648 de Honaart tot stand. Reeds in



Boven:
De gedetailleerde plattegrond
van Hofwijck en bijbehorende
tuin.
Collectie Gemeentearchief
Leidschendam-Voorburg

Onder:
Zuiderburgh, 1855. Litho van
P. J. Lutgers.
Collectie Gemeentearchief
Leidschendam-Voorburg



*Boven:
Koepeltje of speelhuisje langs
de Vliet, 2007.*

Bron: auteur

*Onder:
Koninginnelaan met sloten
aan beide zijden van de laan
voor de afvoer van het regen-
en rioolwater. Voor de aanleg
van de riolering hadden veel
straten en wegen aan beide zij-
den van de straat een sloot.
Collectie Gemeentearchief
Leidschendam-Voorburg*

1645 wordt de prachtig aangelegde buitenplaats Zuyderburch genoemd als het bezit van Cornelis Claesz. Tedingerbroek. Het enorme gebouw bestaat uit een classicistisch bouwwerk met twee brede in Italiaanse stijl opgetrokken zijvleugels. Dat er veel grond nodig is geweest om de grond onder het gebouw op te hogen blijkt uit het grote aantal vijvers, dat achter het gebouw gelegen is. De buitenplaats krijgt internationale bekendheid, als de Groningse hoogleraar Pieter Hendricksz. er in 1833 een instituut voor zenuwzieken in vestigt. Hij bracht er een “universitaire” bibliotheek en een befaamd pathologisch-anatomisch museum in onder. Voor studenten worden colleges gegeven en geneesheren uit geheel Europa zijn er regelmatig te gast. Door zijn zoon worden 80.000 gratis consulten gegeven aan patiënten uit geheel Europa. In 1865 moet de buitenplaats wegens financiële problemen worden verkocht. De nieuwe eigenaar laat het gebouw binnen twee jaar slopen. Nu rest alleen nog een stenen pilaar met een blauwe bol van de oude inrit.

In de 18de en 19de eeuw worden langs de Vliet een veertigtal theekoepeltjes of theehuisjes, ook wel speeluisjes genoemd, gebouwd, van waaruit men rustig aan het water kan zitten met een weids uitzicht over de weilanden en jachtbossen aan de overzijde van de Vliet. Is het woonhuis wat ver van de Vliet gelegen, dan wordt de theekoepel ook als opstapplaats voor de trekschuit gebruikt.

In de laatste twee eeuwen zijn door de economische situatie steeds meer buitenplaatsen een andere functie gaan innemen of verdwenen om plaats te maken voor villa's, bedrijven kerken, ziekenhuizen en scholen. Voorbeelden zijn Park Leeuwensteyn, Park Vronesteyn, Park Leeuwenbergh en later Vlietwijck. Bij de verdere opvulling van het gebied van de strandwal met woningen, worden aan beide zijden van de straat nog sloten aangelegd, die na de komst van de riolering verdwijnen.

Men bouwde niet aan de overzijde van de Broeksloot vanwege de bodemgesteldheid en de nattigheid in de polder. Pas rond 1900 durft men in Voorburg in de polder te bouwen, terwijl dit in Den Haag al lang het geval is. De bebouwing in de vorm van een aantal herenhuisen vindt dan ook plaats vanuit Den Haag in de hoek gevormd door de spoorlijn Den Haag-Leiden en Den Haag-Utrecht, tussen laatstgenoemde spoorlijn en de Koningin Wilhelminalaan. In de periode tot 1950 wordt er alleen tussen de spoorlijn Den Haag-Gouda en de Machinesloot verder gebouwd. Wel worden er diverse bebouwingsvoorstellen voor de polder gemaakt. Op grond daarvan worden schuin door het rechthoekige polderstramien de wegtracés van de Koningin Julianalaan (Bilderdijkstraan) en de Prins Bernhardlaan (Da Costalaan) door middel van zandophogingen aangelegd. Voor deze uitbreiding is veel zand nodig om voldoende draagkracht voor de aanleg van wegen te verkrijgen. De noodzaak om het regenwater via het oppervlaktewater af te voeren verval, omdat dit via de riolering van Den Haag plaatsvindt.

In de periode tussen 1950 en 1960 wordt het gebied tussen de Laan van Nieuw Oosteinde en Park 't Loo volgebouwd en daarna het gedeelte tot de Hofpleinlijn. Na de aanleg van een nieuwe riolering in de bestaande bebouwing en bij de stadsuitbreidingen kunnen de sloten verdwijnen of achterwege blijven. In de wijk Essesteijn is wonen aan het water in de Dreven en de Gaarden weer toegepast. De laatste decennia worden op terreinen langs de Trekvljet en de Vliet, die vrij komen door afbraak van diverse gebouwen, grote wooncomplexen gebouwd, zodat wonen aan het water weer herleeft.



Water en werkgelegenheid

Zoals al in de middeleeuwen het geval is, gaat het winnen van zand en veen in de volgende eeuwen door. Ook het winnen van klei voor de steenindustrie wordt een activiteit die op verschillende plaatsen wordt uitgeoefend. De relatie met het water ligt uiteraard in de aanwezigheid van deze grondstoffen, die door het water zijn aangevoerd en in het water zijn ontstaan. De inkomsten zijn gekoppeld aan de winning door middel van afgraving, maar vooral ook door het transport ervan over water. In de *Enqueste upt stuck der Verpondinghe* uit 1494 en de *Informacie* uit 1514 wordt dit voor de Voorburgers 'hunne beste neringhe' genoemd.

De zandwinning wordt vanaf de 16de eeuw steeds grootschaliger. Een groot deel van de oude duinen op de oude strandwal verdwijnt in een rap tempo. Een bekend duin, de Elsberg, verdwijnt tussen 1618 en 1670 en het laatste duin bij Forum Hadriani, dat nog te zien is op prenten van de eerste opgravingen, verdwijnt in de 19de eeuw.

Het zand werd vervoerd via kleine slootjes op de strandwal naar de Vliet en de Broeksloot, zoals blijkt uit de Zandsloot in Leidschendam. Later wordt vooral de



gemeentewerf bij de dorpskern van Voorburg, die na het dempen van het haventje in de Kerkstraat is ingericht, gebruikt voor de aan- en afvoer van het zand.

In het veengebied tussen de strandwallen wordt vooral de dicht bij de oppervlakte gelegen 'lichte turf' gewonnen. Deze turf is bijzonder geschikt voor de broodbakke-



rijen, steen- en pannenbakkerijen, taanderijen, ververijen en vooral de brouwerijen. Met name de Delftse bierbrouwerijen zijn een belangrijke afnemer. De turf wordt vanaf de winplaats meestal via slootjes of weteringen naar de Broeksloot of Schenk en vandaar via de Trekvliet naar Den Haag vervoerd in platbodems, de zogenaamde 'aelmans'. Via de Vliet gaat de turf naar Delft of via de overtoom in de dam bij Veur (nu Leidschendam) in 'damlopers' richting Leiden. De veenwinning heeft nog lang geduurd. Uit archeologisch onderzoek op het terrein van de Oude Haven bij de kern van Voorburg vlakbij de Vliet en Trekvliet sprake geweest van scheepsbouw. Ter hoogte van Westeinde 122 zijn restanten van een scheepshelling met een beschoeiing van scheepshout gevonden en ook een oud breeuwijzer voor het dichten van naden in schepen. Nabij de Molensloot is volgens afbeeldingen uit de 16de eeuw ook een werf geweest. Het gaat daarbij om het bouwen van de wat kleinere boten, die geschikt zijn om ook op de boezemweteringen en weteringen in de polder te varen.

Links:

Na het dempen van het werkhaventje de gemeentelijke werkhaven langs de Vliet bij de Kerkbrug, 1958

Collectie Gemeentearchief Leidschendam-Voorburg

Rechts:

Scheepstimmerwerf in Veur, 1895, naar een schoolplaat. Collectie Gemeentearchief Leidschendam-Voorburg



*Linksonder:
Boerin van boerderij Noorden-
burg aan de Broeksloot, water-
halend uit de sloot.
Collectie Gemeentearchief
Leidschendam-Voorburg*



*Linksonder:
Koeien drinkend aan de polder-
sloot.
Bron: Peil in beweging, voor
natuurlijke wateren in
Nederland*

*Rechtsboven:
Boerderij Van der Ham bij de
Wijkerbrug aan de Vliet. Een
van de laatste boerderijen van
een warmoezerij/tuinderij langs
de Vliet. Een gedeelte is nog in
gebruik als brugwachtershuisje.
Collectie Gemeentearchief
Leidschendam-Voorburg*

*Rechtsmidden:
Warmoezerij Het Paradijs
langs de Broeksloot.
Collectie Gemeentearchief
Leidschendam-Voorburg*

*Rechtsonder:
Groenteschuit komende uit de
Broeksloot, geboomd op weg
naar de groenteveiling van
Veur.*

Dat het water van groot belang is voor het boerenbedrijf is af te lezen van de ligging van de boerderijen aan beide zijden van de strandwal langs het water. Op deze wijze kan het benodigde water voor op de boerderij en de gewassen op eenvoudige wijze worden verkregen en het overtollige water snel worden afgevoerd. Daarnaast is er meestal voldoende drinkwater voor het vee aanwezig. Tussen alle bedrijven liggen kleine afvoersloten loodrecht op de weteringen en kanalen. Aanvankelijk liggen deze boerenbedrijven langs de Vliet, maar als de boerderijen worden afgebroken of herbouwd tot landhuis, verhuizen veel boerderijen naar de Broeksloot. Zo wordt de boerderij Vreugd en Rust gevestigd aan de overkant van de huidige Parkweg, door een sloot verbonden met de Broeksloot. De boerderijen, zoals warmoezerij het Paradijs, blijven hier tot aan het begin van de 20ste eeuw aanwezig, totdat zij moeten wijken voor de stedelijke uitbreidingen. Boeren, waarvan de boerde-



Bij Wijkerbrug Voorburg Augustus 1906



rij langs de Broeksloot ligt, zijn voor het transport van hun producten naar de groenteveiling in Veur bij het viaduct voor de Hofpleinlijn over de Vliet genoodzaakt eerst zuidwaarts over de Broeksloot naar de Trekvliet te varen en vanaf de Broeksloot via de Trekvliet naar de



Vliet en dan over de Vliet weer noordwaarts tot bij Eemwijk. Dit vindt vooral plaats in groenteschuiten, die worden voortgeboomd of door 'wegen' worden voortgeduwd. Langs de Broeksloot blijft daarvoor een zandpad aan de polderzijde vrij van bebouwing, maar wel zijn de bruggetjes over de sloot beweegbaar om de schuiten eenvoudig te laten passeren.

Al snel nadat de bodemdaling in de polders is opgetreden komt veeteelt in de plaats van akkerbouw. De waterbeheersing blijft dan wel een voortdurende zorg, namelijk om in tijden van hevige of langdurige regenval voldoende drooglegging te creëren en in tijden van droogte voldoende water in de polder in te laten. Omdat men bij de aanleg van nieuwe stedelijke uitbreidingen tegen de problemen met de waterhuishouding in de polders opziet, worden de daar gelegen weilanden tussen Den Haag en Voorburg pas ver in de 20ste eeuw op grote schaal als woongebied en voor bedrijfsterreinen ingericht.

Tot ver in de 19de eeuw worden de oevers van de Vliet en de Trekvliet hoofdzakelijk ingenomen door buitenplaatsen met in enkele gevallen een moestuin en boomgaard, wat de aanwezigheid van een tuinderwoning verklaart.

Door de terugval in de economie moet een aantal eigenaren van buitenplaatsen in de tweede helft van de 18de en het begin van de 19de eeuw hun bezit verkopen en worden er stichtingen en bedrijven in gevestigd, bijvoorbeeld een leerlooierij in de buitenplaats 'In de Wereldt is veel Gevaer', een bedrijf, dat om milieutech-



nische redenen niet in de stad gevestigd mag worden en nu over voldoende water kan beschikken. In 1840 wordt om dezelfde redenen in Hofwijk een vetreinigungs-annex kaarsenfabriek gevestigd. In de loop der tijd ontstaan langs de Vliet en de Trekvliet steeds meer bedrijven, die voor de aanvoer en afvoer van producten kiezen voor een ligging aan het vaarwater. Zo ook de Petroleum-Persgasfabriek op het terrein van Bleuland van Oordt, die in het oude landhuis naast de Kerkbrug woont. Dit bedrijf verzorgt tot 12 oktober 1912 de gasvoorziening van de gemeente Voorburg. Daarna wordt deze taak overgenomen door de Gemeentelijke gasfabriek, die gevestigd wordt in de Tedingerbroekpolder in



Links:

Groenteveiling van Veur in 1930.

Collectie Gemeentearchief Leidschendam-Voorburg

Rechtsboven:

Groenteschuit op de Vliet op weg naar de veiling.

Voortgeduwd met een weegboom (het zogenaamde wegen). In het voor- en achter-schip bevindt zich een zogenaamd weeggat.

Collectie Gemeentearchief Leidschendam-Voorburg

Rechtsonder:

Petroleum-Persgasfabriek langs de Vliet van de eigenaar van het ernaast gelegen buitenhuis Middendorp in 1929.

Daarvóór een uitspanning met een kolfbaan.

Collectie Gemeentearchief Leidschendam-Voorburg



de gemeente Stompwijk bij de Westvlietweg langs de spoorlijn naar Gouda. Bij de aanleg van de aardgasleiding in Nederland wordt de gasfabriek gesloten.

Boven:
Ozon. Eerste Nederlandse
Ozon Bleekkerij en Stoom- en
Wasch & Strijkinrichting
Middenburg, opgericht in
1894.
Collectie Gemeentearchief
Leidschendam-Voorburg

Rechts:
Vreugd en Rust, sedert 1917 in
gebruik als café-restaurant met
een schitterend terras met uit-
zicht op de onbebouwde polder
in 1920. In 1927 een
Montessorischool en na diverse
bestemmingen nu weer een
hotel: Hotel-Restaurant
Savelberg.
Collectie Gemeentearchief
Leidschendam-Voorburg

Er zijn bedrijven, die voor hun bedrijfsvoering veel water nodig hebben, zoals wasserijen, waarvan er drie in de gemeente Voorburg hebben gelegen. Bovendien hebben fabrieken die gebruik maken van stoommachines voor het aandrijven van de productiemachines, belang bij de aanwezigheid van voldoende schoon water. Op grond van de beschikbare ruimte is de meeste bedrijvigheid ontstaan langs de Vliet ten zuidoosten van Huize Middenburgh. Hier wordt in 1894 de Eerste Nederlandsche Bleekkerij, Stoom-, Wasch & Strijkinrichting Middenburg opgericht. In het begin is het nog een proeffabriek om het textiel met ozon te bleken. In de volksmond wordt het dan ook al snel de Ozon genoemd. Het krijgt een grote bekendheid in de regio en krijgt in 1926 het predikaat Hofleverancier. Het is tot in de jaren zestig van de vorige eeuw een van de toonaangevende industrieën en bestaat nog steeds onder de naam Hokatex. Aan de overzijde van de Vliet bij de Kerkbrug wordt de Kogellager- en Schroevenfabriek Enkes gevestigd en later de liftenfabriek Starlift. Bij het viaduct van het Hofpleinlijntje staat eerst de elektriciteitscentrale voor

de spoorlijn en later de groenteveiling annex groente-centrale om groente in te maken, daarna komt er het PTT magazijn en de werkplaatsen van de Nederlandse Spoorwegen. Aan de Rijswijkse (vroeger Voorburgse) kant van de Trekvliet, tussen de Vliet en de Geestbrug) hebben na verbouwing of afbraak van enkele villa's diverse fabrieken gestaan. Op het gedeelte tussen de Geestbrug en de Broeksloot aan de Voorburgse kant heeft vanaf 1854 de meelfabriek Koechlin gestaan. Op veel plaatsen waar een korenmolen heeft gestaan heeft men in de nabijheid een meelfabriek gebouwd om het malen van graan over te nemen, bijvoorbeeld bij de Hoornbrug in Rijswijk en bij de sluis in Leidschendam. In 1934 gaat het bedrijf fuseren met de Leidse meelfabriek De Sleutels. Daarna komt hier de zaadhandel Zwaan, die zaad exporteert over de gehele wereld. In 1973 wordt het bedrijf overgenomen door een Britse firma en in 1982 brandt het gebouw geheel af.

Als in de tweede helft van de 20ste eeuw de behoefte aan woningen aan het water weer toeneemt, worden op de plaatsen van oude fabrieken flatgebouwen en appartementen neergezet.

Water en vrijetijdsbesteding

Het begrip 'vrije tijd' is pas in de afgelopen eeuw in gebruik geraakt. Er wordt mee bedoeld: de tijd dat men niet hoeft te werken. Tot in de tweede helft van die eeuw zijn de mensen die in loondienst werken, alleen op zondag vrij. Eigenlijk is dat een rustdag, waarop men uit godsdienstige overwegingen niet mag werken en terkerke gaat. Wel gaat men daarnaast naar het café, bij elkaar op bezoek en wat wandelen en aan het water zit-



ten. Voor de werkdagen wordt in het begin van de zestiende eeuw de achtuurige werkdag ingevoerd, waarbij sommige werknemers zaterdagmiddag vrij zijn. Voor de zelfstandige ondernemers, zoals boeren en winkeliers geldt dit meestal niet. Zij werken de gehele week en zelfs zondag door. Wel zijn er in die tijd een aantal kerkelijke feestdagen en soms is men vrij op speciale dagen, bijvoorbeeld tijdens een jaarmarkt.

Een korte vakantie is in die tijd ook nog maar voor weinigen weggelegd; alleen de schoolkinderen hebben dan wel regelmatig vakantie. Als zij niet ingeschakeld worden in het arbeidsproces spelen zij buiten de schooltijd in de omgeving van het huis, maar meestal niet in relatie tot het water, omdat weinig kinderen de zwemkunst meester zijn. Het blijft beperkt tot spelen aan de waterkant en pootje baden.

Veel van de vrijetijdsbestedingen zijn in de loop van de vorige eeuw uitgegroeid tot sportbeoefening, dikwijls in de vorm van wedstrijd sport. Ook moeten we niet vergeten, dat er vooral in de afgelopen eeuwen grote verschillen zijn tussen de sociale klassen bij het beoefenen van activiteiten in de vrije tijd. De gegoede burgerij kan meer gebruikmaken van allerlei voorzieningen en gaan paardrijden, rijden met een koets of varen met een bootje.

Achtereenvolgens zullen hierna de belangrijkste vormen van vrijetijdsbesteding op en aan het water aan de orde komen.

Zitten aan het water

Dit is een van de oudste vormen van vrijetijdsbesteding en gebeurt bij het huis, in een openbaar park of een speciale voorziening aan het water. Al in de negentiende eeuw zijn er uitspanningen, cafés en restaurants langs het water. Langs de Vliet en de Trekvlies hebben diverse uitspanningen gelegen, waar men aan het water kan zitten, de kinderen kunnen spelen, maar ook de ouderen bijvoorbeeld het kolfspel kunnen beoefenen. Zij hebben voorheen dikwijls een functie gehad als boerderij of buitenhuis en zijn vooral gelegen bij bruggen, zoals Het Molentje bij de Hoornbrug, Het Plankje bij de Oude Tolbrug, Middendorp bij de Kerkbrug en De Wijckerbrug bij de Wijckerbrug. Bekende herbergen en cafés zijn Petersburg bij de Geestbrug (vroeger herberg De Vijff



Princen van Oranje), Drievliet bij de Nieuwe Tolbrug (later met een speeltuin), de Binckhorst aan de Trekvlies en diverse herbergen en cafés bij de sluisjes in Leidschendam.

Wandelen, fietsen en paardrijden langs de Vliet

Omdat de boerderijen en buitenhuizen langs de dorpskant van de Vliet hebben gelegen is wandelen langs het water daar in het verleden nooit mogelijk geweest. Hetzelfde geldt voor de dorpszijde van de Broeksloot. Aan de overzijde van de Vliet heeft sinds de middeleeuwen een pad gelopen van Delft naar Leidschendam, dat in de zeventiende eeuw geschikt is gemaakt voor de trekvaart. Onduidelijk is of er veel van dit pad gebruik is gemaakt in de vrije tijd. Dit is wel het geval geweest langs de overkant van de Broeksloot, wat blijkt uit schilderijen en tekeningen vanaf de zeventiende eeuw en uit latere foto's.

Het wandelpad loopt nu van de Rodelaan naar de Binckhorst. Bij de aankoop door de gemeente van de buitenplaatsen Vreugd en Rust, Middenburgh en Hoekenburg zijn de tuinen als openbaar park opengesteld, zodat er zowel langs de Vliet als de vijvers kan worden gewandeld. In de Veen- en Binckhorstpolder zijn wandelmogelijkheden in Park 't Loo, langs de Machinesloot en de sloten langs de spoorlijnen. Ten

*Rechts:
Café-Restaurant Drievliet,
1955.
Collectie Gemeentearchief
Leidschendam-Voorburg*



slotte zijn er wandelmogelijkheden langs de waterpartijen en in de wijk Essesteijn. Hopelijk kunnen in het kader van het gemeentelijke Waterplan nog meer mogelijkheden worden gecreëerd. Een vrijliggend fietspad is alleen aanwezig langs de Vliet van Leidschendam naar Delft, al ligt dit op enkele plaatsen aan de overkant van de weg. Langs de Broeksloot ligt tussen de Rodelaan en de Laan van Leeuwesteijn een fiets/voetpad. Een specifiek ruitpad is nergens in het gebied aanwezig.

Zwemmen

Pas in het begin van de vorige eeuw wordt er vanuit de overheid aandacht besteed aan het geven van zwembaden. In 1931 wordt in Voorburg een openluchtzwembad aangelegd, waarin zwembaden worden gegeven. Voor die tijd wordt er vooral in de Vliet en de Trekvlies gezwommen en dan vooral door de wat oudere jongens. De kwaliteit van het water wordt echter steeds slechter. Op enkele ondiepe plaatsen en in sloten wordt nog wel in het water gespeeld door kinderen, maar over het algemeen is men toch bang voor water. Eind jaren tachtig van de vorige eeuw wordt het openluchtbad in Voorburg gesloten en kan men alleen in het overdekte bad zwemmen. Voor zwemmen in de openlucht is men aangewezen op zwembaden in de naburige gemeenten, onder andere Leidschendam, Rijswijk en Den Haag. In natuurbaden kan men terecht in gegraven plassen voor de zandwinning, onder meer in Vlietlanden en Delftse Hout.

Links:

*Wandelen langs de Broeksloot.
Collectie Gemeentearchief
Leidschendam-Voorburg*

Rechts:

*Gemeentelijk zwembad aan de
Badhuislaan in 1931.
Collectie Gemeentearchief
Leidschendam-Voorburg*

Rechtsonder:

*Kano onder de Wijkerbrug.
Collectie gemeentearchief
Leidschendam-Voorburg*

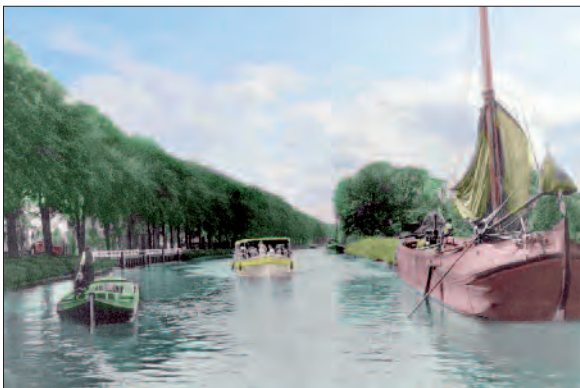


Zeilen, kanoën, roeien en motorbootvaren

Door de geringe breedte van de kanalen is het bijna niet mogelijk en ook niet aantrekkelijk om er te zeilen. De aanwezigheid van de vaste bruggen in de spoorlijnen en de Rijksweg zijn daarbij ook zeker van invloed. Voor kanoën en roeien zijn de kanalen eveneens niet erg aantrekkelijk door de grote lengte en de geringe variatie langs de oever.

De Broeksloot leent zich echter goed voor het gebruik van kano's, roeiboten en opblaasbootjes. Op zowel de Vliet als de Trekvlies wordt veel geroeid door leden van roeiverenigingen. Sinds 1876 wordt er door studenten van Laga uit Delft en vanaf het begin van de 20ste eeuw door leden van de roeivereniging De Laak aan de Trekvlies veel geroeid als recreatie of als wedstrijdtraining. Het meest worden de kanalen gebruikt door motorbo-





ten, die vaartochten maken vanuit zuidwest Nederland of verder naar de meren ten noorden van Leiden en omgekeerd. Hierbij maken zij gebruik van de sluisjes bij Leidschendam en soms leggen zij enige tijd aan bij de Kerkbrug (maximaal 24 uur). Al vóór de Tweede Wereldoorlog varen er plezierboten over de kanalen naar diverse bestemmingen, zoals de Kagerplassen, Drievliet en Avifauna.

Schaatsen, ijspret

Uit archeologische vondsten uit 1225 van houten schaats schoenen met ijzeren glijders in het westen van

het land blijkt, dat er niet alleen maar op benen schaatsen van dierenbotten wordt geschaatst, zoals in voorgaande perioden en nog lange tijd in de rest van Nederland. Tijdens de kleine ijstijd, die duurt vanaf het eind van de middeleeuwen tot in de 19de eeuw, met strenge en langdurige winters wordt er veel gebruik gemaakt van het ijs. Uit wintergezichten van de Hollandse schilders uit de Gouden Eeuw (Hendrick Avercamp) is te zien dat het ijsvermaak alom plaatsvindt. In ons waterrijke land zijn de mogelijkheden om van het ijs gebruik te maken ook bijzonder groot voor zowel het transport van personen als goederen per (arren)slee.

Op de grote rivieren en zeearmen wordt de ijsvorming in strenge winters door stroming of zoutgehalte bemoeilijkt en ontstaan grote schotsen of schotsvelden, die kunnen leiden tot ijsdammen, waardoor overstromingen plaatsvinden. Schaatsen is op dit ijs niet goed mogelijk, maar in vele oorlogen is het gebruikt om anders onbereikbare gebieden te veroveren. Wel wordt er op de overstromde uiterwaarden veel geschaatst.

De riviertjes, kanalen, vaartjes, plassen en meren kunnen gemakkelijker dichtvriezen en zijn dan ook als natuurijis uitermate geschikt voor allerlei vormen van activiteiten op het ijs. In ons gebied zijn dit vooral de

Boven:

Roeien op de Vliet.

Collectie Gemeentearchief

Leidschendam-Voorburg

Onder:

Pleziervaartboot op weg naar de Kagerplassen.

Collectie Gemeentearchief

Leidschendam-Voorburg



boezemwateren, zoals de Vliet, Trekvliet en Broeksloot, maar ook de weteringen en sloten in de polders zijn zeer geliefd, vooral omdat zij snel dichtvriezen en meer betrouwbaar zijn. Daar komt nog bij, dat de vaarwegen sedert de beurt- en trekvaart opengehouden moeten worden voor de beroepsvaart, dikwijls tot groot ongenoegen van de schaatsers. Door alle eeuwen heen is het schaatsen maar ook de ijspret met allerlei spelletjes, zoals kolven, sleetje rijden en het aanleggen bij een koek en zopie een populaire bezigheid geweest.

Bij het schaatsen wordt onderscheid gemaakt tussen het hardrijden en schoonrijden, ook wel baaivangen of zwierschaatsen genoemd. Constantijn Huygens schrijft hierover: “Natuurlijk leerde ik als echte Hollander ’s winters op schaatsen over het ijs te gaan. Ook hierbij vond mijn vader het weer niet voldoende dat ik mijn leeftijdgenoten klopte op snelheid en eiste hij een voorname, sierlijke slag.”

Maar men is niet alleen afhankelijk van de riviertjes, vaarten en meren, omdat er in de winter minder gemalen wordt en het land onder water staat, zodat er landijs ontstaat waar goed op te schaatsen is. Constantijn Huygens zegt hierover: “Als wij ontspanning zochten en met een groepje trektochten maakten over de ondergelopen weilanden, was ik altijd onder de eersten te vinden.”

In de vorige eeuw worden er in vele gemeenten landijsbanen aangelegd op een stuk weiland omringd door een dijkje, waarin men water laat lopen of dat permanent onder water staat. Er ontstaan ijsverenigingen, die deze veilige ijsbanen gaan beheren. Ten slotte ontstaan in het begin van de vorige eeuw toertochten, zoals de

meren- en molentochten, waarbij de deelnemers na afloop een herinnering krijgen in de vorm van een medaille of een lintje. Van de Vliet wordt bij deze tochten soms gebruik gemaakt.

Vissen en jagen

Tot in de zoste eeuw worden deze activiteiten uitgevoerd om het inkomen te vergroten, maar daarna wordt het meer een recreatieve activiteit. Door de bebouwing van een steeds groter gedeelte van het gebied tussen de zee en Rijksweg 4 worden de mogelijkheden voor de jacht beperkt tot het duingebied, enkele landgoederen en agrarische terreinen. Voor het vissen zijn er vele mogelijkheden in de kanalen, vaarten, sloten, meren en vijvers. Voor de jeugd zijn vooral de kleinere watertjes van belang. Door de beheerders van de wateren, zoals de hoogheemraadschappen en visverenigingen wordt er voor gezorgd dat de hoeveelheid en de samenstelling van de visstand voldoende is.



Het water en de beroepsvaart

‘In de wereldt is veel gevaer’, zo luidt het opschrift op een monumentaal pand aan de Vliet in het centrum van Voorburg. En inderdaad is op de Vliet of het Rijn-Schiekanaal, zoals dit water nu officieel heet, veel gevaren en men maakte gebruik van allerlei soorten vaartuigen. Daarbij is het goed te bedenken, dat de Vliet in het

Links:

Schaatsen op de Broeksloot.

Collectie Gemeentearchief

Leidschendam-Voorburg

Rechts:

Kinderen vissen in een vijver in de bebouwde kom.

patroon van Nederlandse vaarwegen heel centraal is gelegen. Immers, al in de middeleeuwen vormt het kanaal de verbinding tussen Rotterdam, Delft, Leiden, Haarlem en Amsterdam, welke steden dan al belangrijk zijn.

Terugkijkend in de geschiedenis van de vaarroutes kan allereerst worden nagegaan, welke wateren in verschillende perioden bevaarbaar zijn, hoe die natuurlijk zijn ontstaan of door mensen aangelegd en hoe ze verder zijn beheerd. Daarna is het interessant na te gaan, welke vaartuigen door de jaren heen op deze vaarwegen te zien zijn geweest. In verband daarmee kan vervolgens worden besproken welke voorzieningen de vaart hebben bevorderd en welke hindernissen de schepen op hun weg hebben ontmoet. Ten slotte kan gekeken worden naar de producten die vervoerd worden, waarbij de beurtvaart en de trekvaart onderwerpen zijn om wat nader op in te gaan, omdat dit een wijze van vervoer is geweest, die vooral in onze omgeving een grote bloei heeft gekend.

Voorburg heeft, zoals uit tekeningen, kaarten en foto's en opgravingen van beschoeiingen is gebleken, vroeger veel sloten gekend, die uitmonden in de Vliet en waarlangs men bedrijven in het dorp over water heeft kunnen bereiken. Er zijn nu nog wel enkele kleine zijsloten, maar vroeger zijn er meer geweest; zo is er de bevaarbare 'gemene buersloot' (of 'stinksloot') geweest, die begint achter de Herenstraat en naar de Vliet loopt via wat nu de Sionsstraat is. Het dempen van de sloten in de vorige eeuw houdt onder meer verband met de aanleg van de riolering. Aan de overkant komen twee Molensloten op de Vliet uit, die voorheen te bevaren zijn geweest. In de Molensloot die tegenover de Kerkbrug op de Vliet uitkomt, heeft in die tijd een schutsluis gelegen voor schepen, die tuinbouwproducten uit Nootdorp aanvoeren. Meer noordelijk, tegenover Park Leeuwensteijn komt ook een Molensloot op de Vliet uit. Naast de spoorbrug voor de Hofpleinlijn kan men in de oever van de Westvlietweg nog houten sluisdeuren zien, maar die doen nu alleen dienst als spuisluis.

Hiervoor is al besproken, dat het varen niet altijd makkelijk gaat in verband met de afmetingen van de water-

wegen. Zo worden in een akte van 1556 de ambachtsbewaarders van Voorburch en Tedingerbroek verplicht de Vliet uit te diepen. Hun argument dat de diepte voldoende is voor de waterlozing wordt niet geaccepteerd. Maar ook de afmetingen van bruggen en sluisen leveren veel problemen op voor de scheepvaart. Er zijn tot ca. 1900 alleen vaste bruggen over de Vliet en de Trekvliet. Vóór die tijd komt het voor, dat schippers de mast en de luiken van hun schip moeten halen om onder deze bruggen door te kunnen varen. Soms zijn ook wel tonnen met water of een tiental mensen aan boord genomen om de hoogte van het schip te beperken en zo een vaste brug te kunnen passeren.

Na klachten van de schippers worden de bruggen soms verhoogd, maar dit leidt weer tot klachten van wagenvoerders, die stellen dat de helling van de bruggen te steil is geworden, waardoor onder meer een hooiwagen verongelukt.

Een hindernis voor schepen ontstaat ook bij de Geestbrug, als daar schotdeuren worden aangebracht om het vuile water uit Den Haag te keren. Dit wordt gedaan op verzoek van de brouwers in Delft, die het Vlietwater gebruiken bij hun bierproductie. Tollen vormen een veel voorkomend verschijnsel langs wegen en waterwegen. Ook langs de Vliet, net over de Oude Tolbrug, ligt een tol, evenals aan de overzijde van de Vliet bij Rijswijk, waar nog altijd een tolhuis staat. Ook bij de sluis in Leidschendam wordt tol geheven. Een opvallend relict uit het verleden vormt de verbreding van de Vliet ter hoogte van Eemwijk, waar ook de autoweg een bochtje maakt. Deze verbreding is een restant van de zwaai om ten behoeve van de groenteschuiten, die vroeger naar de veiling voeren via een doorgang met een brug in de Westvlietweg. Deze heeft op het terrein naast de railwerkplaats van de spoorwegen gelegen bij het station Leidschendam-Voorburg.

Op schilderijen ziet men vaak de platte groenteschuiten en ook wel zeilschepen, die zijn gelegen bij diverse boerderijen langs de Broeksloot.

De voortbeweging van de boten vindt op verschillende manieren plaats. Voorzover er geen gebruik kan worden gemaakt van stroming, wordt er geroeid, geboomd vanaf het schip, geduwd met een boom vanaf de wal

Hagenaar, Haagvaarder of Wagenbrugger, aanvankelijk een kleine houten Gelderse aak. De afmetingen zijn afgestemd op de afmetingen van de Wagenbrug in Den Haag. Zij kunnen maximaal 4,14 meter breed en 26 meter lang zijn en de maximale lading kan 80 ton bedragen.

Bron: De Laakhaven

Trekschuit met vrouw en kind bij de Hoornbrug. Het leven op de beurtschepen was zwaar. Het gehele gezin hielp mee. Men woonde aan boord in een kleine sombere ruimte. Naar een olieverfschilderij door P. D. Collectie Gemeentearchief Leidschendam-Voorburg



(het zogenaamde wegen), getrokken door mensen, paarden of honden of ook gezeild. Ofschoon het eerste stoomschip al in 1822 op het Hollands Diep vaart, verschijnen de eerste stoom- en motorschepen pas veel later op de Vliet en de Trekvllet. De afmetingen van de schepen worden vooral bepaald door bruggen en sluzen. Zo zijn er damlopers, damschuyten of damcraacken, schepen gebouwd op de wijde van de overtoom van de Leidschendam, met een breedte van 3,30 m, later 3,60 m. Ook worden veel

schepen gebouwd waarvan de afmetingen worden afgestemd op de lage Wagenbrug in Den Haag, de zogenaamde Wagenbruggers (20 m bij 4,30 m).

Er is veel vervoerd over het water. Schippers hebben in de loop der jaren veel zand afgevoerd dat wordt afgegraven van de strandwal, veen dat wordt afgegraven uit de veengebieden en stenen, die gebakken worden uit de kleilagen in de polders. Er zijn specifieke marktschippers, beurtschippers, etc. De boeren vervoeren hun tuinbouwproducten met groenteschuiten naar de veiling. De Westlander is een type dat vooral wordt gebruikt voor transport van tuinbouwproducten en waarvan er nu nog een vrij groot aantal vaart. Boeren vervoeren hun vee soms op pramen om ze naar de weiden te brengen, onder andere over de Vliet.

Beurtveren

Het verkeer tussen de diverse plaatsen in het westen van het land is eeuwenlang een moeizame bezigheid geweest. De natte omstandigheden veroorzaken grote problemen voor het vervoer over land door de modderige en onverharde wegen vol kuilen. Bovendien vormen de vele watergangen een extra obstakel in de te volgen route. Door de geringe hoogteverschillen tussen de waterniveaus van de diverse watergangen is Nederland bij uitstek geschikt voor een uitgebreid netwerk van op elkaar aansluitende vaarroutes. De voertuigen voor de weg zijn ook niet zo comfortabel geveerd. Een schip biedt in dat opzicht een veel aangenamer vervoer met ook de mogelijkheid tot lezen en schrijven onderweg. In de tweede helft van de 16de eeuw organiseren belangrijke steden daarom een regelmatige verbinding over water. De schippers worden aangesteld door de stadsbesturen en hebben voor een bepaald traject het alleenrecht voor het vervoer van passagiers en goederen. Door de schippers wordt daarbij om de beurt gevaren ('schuyt omde schuyt ende bij gebeurte'). De stadsbesturen stellen ordonnanties op, waarin onder meer de vertrektijden, de tarieven en de taken en gedragingen van de schippers en hun personeel worden vastgelegd. Omdat de beurtveren met zeilschepen worden gevaren is het niet mogelijk een vaste dienstregeling tot stand te brengen, omdat men te veel afhankelijk is van de wind.



Overigens worden veel vrachtscheepjes, die niet aangesloten zijn op de beurtvaart, nog getrokken door mensen en honden.

Trekvaart

Aan het einde van de 16de eeuw doet dan de trekschuit haar intrede. Nog altijd herinneren namen als Trekvliet en Veerkade aan de tijd, waarin trekschuiten langs de Nederlandse vaarten worden 'gejaagd'.

Een groot economisch voordeel van trekvaart is ook, dat een paard een veel groter gewicht en dus ook meer mensen over water kan voortbewegen dan in een wagen over de weg. De vervoerskosten voor de passagiers zijn dan ook 1,5 cent per km, tegenover 3,3 cent per koets. Daar staat wel tegenover dat de trekschuit slechts 7 km per uur aflegt tegen een koets het dubbele.

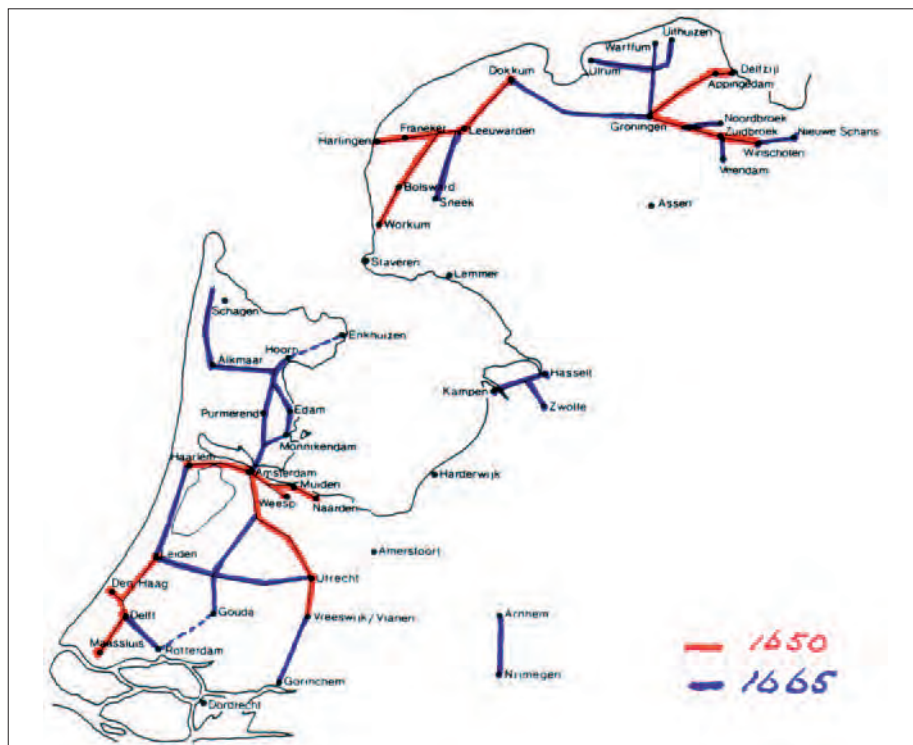
Voor trekvaart zijn jaagpaden vereist, die uit een aangesloten tracé bestaan. Tot de 17de eeuw is er nog geen sprake van geschikte jaagpaden en worden boten meestal geroeid, geboomd of gezeild.

In 1636 komen Leiden en Delft overeen een trekpad tussen beide steden te maken en te onderhouden aan de zuidoostkant van de Vliet. In 1665 belooft het net van trekvaarten al in totaal 658 km.

Een trekschuit is 10 tot 12 m lang bij 1,80 tot 2 m breedte. Aan een mast is een lijn verbonden van zo'n 70 m lengte.

Omdat er meestal maar aan één kant van het water een jaagpad is gelegen, bestaat de regel, dat bij schepen uit de richting Leiden de lijn aan een hoge mast wordt bevestigd en in de andere richting aan een lage mast, zodat tegemoetkomende schepen elkaar kunnen passeren, omdat het schip met de lage lijn onder de hoge lijn door kan varen. De bemanning bestaat meestal uit een schuitenvoerder, een knecht en een jager op het paard, vaak nog een kind van 8 tot 12 jaar.

In Voorburg loopt het jaagpad aan de zuidoost zijde van de Vliet, zodat schepen die naar Den Haag varen, bij Drievliet moeten oversteken naar de Trekvliet. De route langs de Nieuwe Tolbrug vormt daarbij een probleem, zodat soms het paard aan boord genomen en overgeboomd wordt of ook wel door het water naar de overkant geleid wordt. In sommige gevallen gaat men via de



Oude Tolbrug weer terug naar de Trekvliet bij de Vliet. Langs de oever worden speciale voorzieningen getroffen. Bruggen over zijwateren krijgen een lage leuning aan de kant, waar de jaaglijn over moest lopen. Langs de Vliet in Rijswijk zijn hier nog voorbeelden van bewaard gebleven. Daar is ook nog een rolpaal te zien, waarover de lijn kan lopen als het water een bocht maakt. Bij bruggen aan de route zijn soms lijnoverleggers aanwezig, die assisteren bij de passage van een trekschuit.

De trekvaart is een vorm van openbaar vervoer geweest, waar de overheid zich intensief mee heeft bemoeid. Er is sprake van ordonnantiën en van opzieners die toezien op de naleving ervan.

De routes, de haltes, onder andere bij de Geestbrug, de vertrektijden, de klassen en de vervoerstarieven worden van overheidswege vastgesteld. Er is ook sprake van snelschuiten, de intercity's onder de trekschuiten en zelfs van een nachtboot Amsterdam-Rotterdam. De prijzen worden met een derde verhoogd als bij ijs op het

Overzicht aanwezige trekvaarten in 1650 en 1665.



water twee of meer paarden nodig zijn. Bij strenge vorst wordt het vervoer soms per slee verzorgd. Degene die een concessie krijgt, heeft een exclusief recht, maar ook een vaarplicht. Het vertrek vindt op klokslag plaats en aan boord is een zandloper, die is afgesteld op de tijd die de reis mag duren. Huygens, die de trekschuiten langs Hofwijck ziet varen, noemt ze 'het uurwerk van de plaets'.

In 1618 is er een passagiersdienst Leiden-Rotterdam, in 1638 Den Haag-Leiden. Op Delft vaart in de hoogtijperiode een halfuursdienst in vijf kwartier en elke twee uur vaart er een schip naar Leiden.

In de 18de eeuw varen er in Nederland 800 schuiten op 120 bestemmingen, waarbij ook met aansluitingen rekening wordt gehouden. Per jaar passeren 200.000 reizigers Voorburg en de Leidsche dam. Onder de velen, die per trekschuit door de Vliet komen, bevinden zich inwoners als Huygens en Spinoza, maar ook vele vreemdelingen, onder wie de Pilgrim Fathers en Mozart.

In 1881 passeren maar liefst 33.971 binnenschepen en ook nog 33 houtvloten Voorburg en Leidschendam. Geleidelijk wordt het vervoer over de weg aantrekkelijker door de aanleg van verharde wegen en de komst van gemotoriseerde voertuigen. De trekvaart heeft zijn langste tijd gehad en er verschijnen nu ook stoomschepen op de Vliet. Omstreeks 1885 wordt gestart met een stoombootdienst Den Haag-Delft en tot 1921 vaart er een stoombootdienst Den Haag-Dordrecht.

Links:

Laatste schuitenjager Klaas Visser op het jaagpad langs de Vliet, 1930.

Collectie Gemeentearchief Leidschendam-Voorburg

Rechts:

Waterput uit de Romeinse tijd bestaande uit gestapelde wijntonnen met onderin gebroken Romeinse dakpannen (misbaksels).

Bron: Bodemonderzoek, Amersfoort

In 1904 worden de trekschuitdiensten gestaakt, al worden er tot 1930 nog wel incidenteel vrachtschepen door paarden langs de Vliet getrokken. Voor het vervoer van goederen varen de beurtschepen voor het laatst in 1966 vanuit de Laakhaven. Daarmee zijn de geregelde vaardiensten afgelopen.

Het drinkwater

Geen mens, maar ook geen dier of plant, kan bestaan zonder water. De mens heeft water nodig om te drinken, eten klaar te maken, zichzelf of zijn kleding te wassen en dingen schoon te maken.

Eeuwenlang heeft de mens het oppervlaktewater gebruikt als drinkwater, terwijl dat tevens wordt gebruikt als open riool. Om aan voldoende water te komen zijn huizen en nederzettingen dichtbij geschikt oppervlaktewater gebouwd. In vroeger tijden zijn ondanks dit veelzijdige gebruik meestal geen problemen ontstaan, vooral op het platteland niet, omdat de belasting door het afvalwater destijds zo gering is, dat de biologische reiniging ter plaatse voldoende is. In gebieden, waar geen of ongeschikt (vuil of zout) water aanwezig is, heeft men al vanuit de oudheid gebruik gemaakt van regenwater en grondwater.

Uit de prehistorie zijn vondsten bekend van kuilen om het regenwater in op te vangen en te bewaren. Soms ook zijn deze kuilen tot in het grondwater gegraven, zodat zij via de bodem en de zijanten worden aange-



vuld met grondwater. Aanvankelijk worden de zijkanten van de kuil verstevigd met zoden of plaggen, maar hierdoor is het water snel vervuild en heeft men met behulp van hout de kanten verstevigd. In het begin gebruikt men daar uitgeholde boomstammen voor, waarvan er diverse zijn opgegraven.

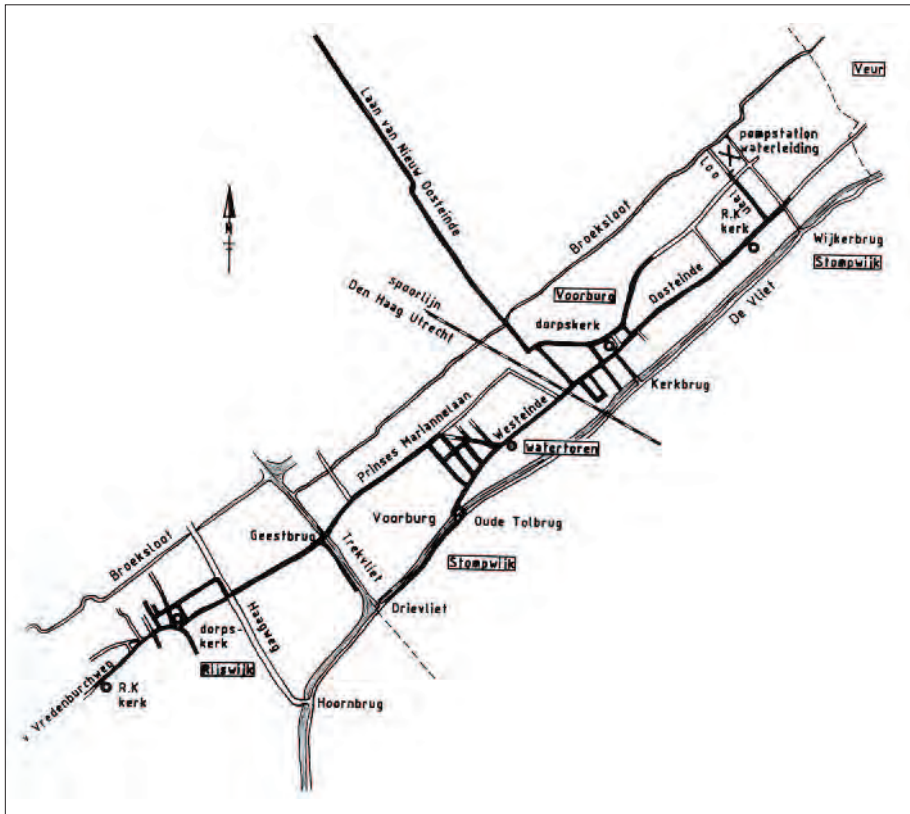
De Romeinen zijn zeer bedreven in het opvangen, bewaren en transporteren van water geweest. In bijzondere gevallen zijn aquaducten aangelegd, onder andere bij Nijmegen, om het water van een bron, een rivier of een meer naar de bestemming, een stad of legerplaats, te transporteren. Binnen de nederzettingen is dan een stelsel van leidingen aanwezig om het drinkwater over de wijken te verdelen. In de forten langs de Limes en in Forum Hadriani in Voorburg is een aantal waterputten met soms een waterverdelingstelsel aangetroffen. Na het vertrek van de Romeinen is deze techniek verloren gegaan en is men weer aangewezen op het oppervlaktewater, dat in ons gebied natuurlijk in voldoende mate aanwezig is. Alleen bij langdurige droogte en als het gebied wordt overstroomd bij stormvloeden en het water te zout is, wordt de behoefte aan goed drinkwater weer opportuun. Men is dan weer aangewezen op het grondwater, dat op de strandwallen meestal wel in voldoende mate en op een bereikbare diepte te vinden is. Bij de opkomst van de steden tijdens de Late middeleeuwen wordt de behoefte aan goed drinkwater daar steeds groter. De belasting van het oppervlaktewater door afvalwater neemt toe en de kwaliteit wordt zo slecht, dat men het drinken ervan vies gaat vinden en het niet meer vertrouwt. Dat het ook de oorzaak is van vele ziekten wordt in het begin nog niet onderkend. In plaats van water wordt door de bevolking vooral bier gedronken, al is dit wel een erg licht (dun) bier. Daarbij moet men bedenken, dat er een grote behoefte is aan drinken, omdat het eten erg gezouten is tegen bederf. In Amsterdam bestaat al in de 16de eeuw een beurtvaart van waterschepen (waterhaalders) die dagelijks water uit de Vecht halen, omdat het water in de grachten vervuild en verzilt is. Men levert het vooral aan de bierbrouwers. Deze gaan ook drinkwater verkopen. Later komen er kooplieden en watermannen en watervrouwen, die drinkwater gaan verkopen, maar ook heet water.



Ofschoon het in ons land veel regent, geeft het opvangen en bewaren van hemelwater problemen, omdat door de aanvoer via buizen naar een ton of bak vervuiling optreedt en het water tengevolge van temperatuurswisselingen bederft, wanneer het lang in de opvangbak staat. Het slaan van putten in de stad geeft in vele gevallen problemen, omdat het grondwater vervuild wordt door toestromend water uit vervuild open water of het in de grond laten lopen van afvalwater in de nabijheid van de put.

De wanden van waterputten worden steeds beter beschermd, eerst door houten planken, duigen, vaten en tonnen en ten slotte door natuur- en baksteen. Het ophalen van het water gebeurt met een emmer of kruik, die aan een touw of ketting is bevestigd. Om tegen te gaan dat er vuil in de waterput valt, wordt die bovenaan afgesloten met een deksel. In de loop van de 17de eeuw worden openbare waterputten vervangen door de plunjer- of zuigerpomp om het water naar boven te brengen. Dit is een grote verbetering in de ontwikkeling van de drinkwatervoorziening. Het is op eenvoudige wijze mogelijk het water naar boven te brengen en de put kan volledig worden afgesloten, zodat vervuiling door invallend vuil wordt voorkomen. Veelal wordt er gewoon een pomp bovenop een bestaande put geplaatst. Ofschoon de smaak van het pompwater goed is, zijn er ook voorbeelden van pompen, die verontreinigd worden door nabijgelegen beerputten.

Waterput bij een boerderij. Meestal gemetselde wanden tot diep in het grondwater. Deze welput wordt van boven afgesloten door een deksel om invallend vuil tegen te gaan. Het water wordt opgehaald met een emmer aan een lang touw.



Boven:
De eerste hoofdleidingen voor de watervoorziening van de gemeenten Voorburg en Rijswijk in 1898.
Bron: Van dorpspomp tot hogedrukleiding

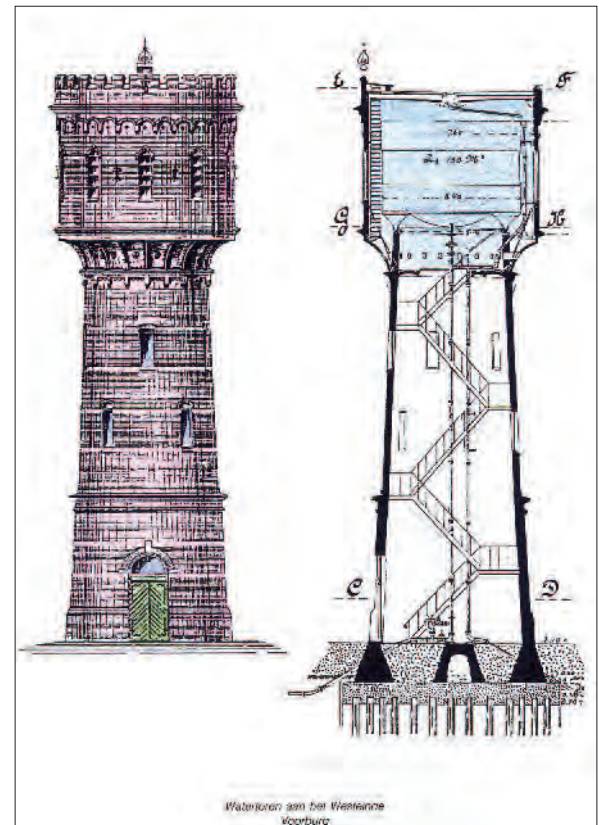
Rechts:
De 29 meter hoge bakstenen watertoren in Voorburg. Gebouwd in 1898 en gesloopt in 1966. De waterkolom in de toren zorgde voor voldoende druk op de leidingen.
Bron: Van dorpspomp tot hogedrukleiding

De 'Voorburgsche Waterleiding Maatschappij'

In de 18de en 19de eeuw gaan een aantal gemeenten er toe over een openbare pomp te plaatsen, die meestal op een bestaande waterput wordt geplaatst. Nadat in 1866 21.000 mensen in Nederland zijn overleden aan cholera, wordt onderzoek gedaan naar de oorzaak van deze epidemie. Omdat in steden met een waterleiding, zoals Amsterdam sinds 1853, veel minder slachtoffers zijn dan in andere steden, wordt verontreinigd drinkwater aangewezen als een der oorzaken. De gemeente Voorburg gaat op grond daarvan in 1892 over tot het plaatsen van een dorpspomp in het centrum. Deze mag uit zuinigheidsoverwegingen niet op vrijdag en zaterdag worden gebruikt. Tengevolge van de verontreiniging van de bodem neemt het aantal pompen met bruikbaar grondwater snel af en zijn er een aantal straten, waar het water huis aan huis absoluut ondrink-

baar is. In 1897 wordt door de gemeenten Voorburg en Rijswijk aan de inmiddels opgerichte 'Voorburgsche Waterleiding Maatschappij' een concessie verleend voor de aanleg en exploitatie van een drinkwaterleiding. Als waterwinplaats wordt gekozen voor een perceel gelegen tussen de Broeksloot en de huidige Loolaan, Parkweg en Rembrandtlaan, waar door middel van een bronbemaling met 12 putten het water op een diepte van 34 meter wordt gewonnen. In 1905 worden door Stompwijk en Veur en in 1911 door de Vrijenban (thans gemeente Delft) concessies verleend.

De drinkwaterberging bestaat uit: reinwaterkelders op het pompstation met een waterinhoud van 100 m³, een 29 m hoge bakstenen watertoren aan het Westeinde te Voorburg met een reservoir van 150 m³ en een 30 m hoge in beton uitgevoerde watertoren aan het Jaagpad te Rijswijk met een reservoir van 200 m³. Gestart wordt met een hoofdleiding van 10,9 km van gietijzeren bui-



zen. Tot 1949 worden regelmatig putten bijgeslagen tot er in totaal 19 putten zijn. In 1933 neemt de gemeente Voorburg het bedrijf over en in 1938 wordt in een gemeenschappelijke regeling door de gemeenten Voorburg, Rijswijk en Leidschendam 'Drinkwaterleiding De Vlietstreek' gevormd om 'De Voorburgsche Waterleiding Maatschappij NV' te vervangen. Vanaf 1953 wordt een aanvang gemaakt met de inkoop van suppletiewater van de Duinwaterleiding van 's-Gravenhage (DWL).

In 1961 wordt de productie van het pompstation beëindigd en in 1966 wordt de watertoren aan het Westeinde afgebroken.

Duinwaterbedrijf Zuid-Holland (DZH)

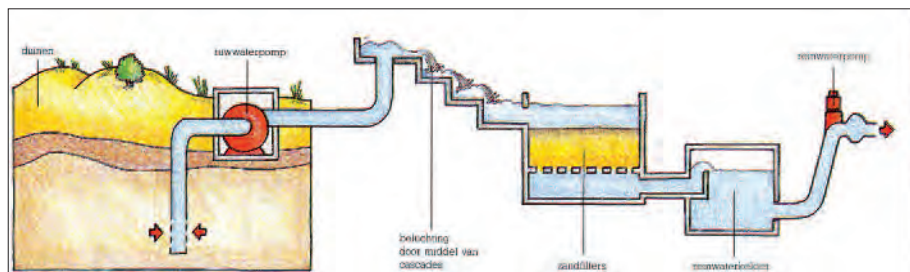
In 1990 ontstaat Duinwaterbedrijf Zuid-Holland uit een fusie tussen de Duinwaterleiding van 's-Gravenhage en de waterleidingbedrijven De Vlietstreek en De Tien Gemeenten. Na die tijd zijn daar nog de waterproductiebedrijven van de Westlandsche Drinkwatermaatschappij (1993) en de Energie- en Watervoorziening van Rijnland (1996) aan toegevoegd.

De organisatie van DZH bestaat uit een directie, die verantwoording aflegt aan de Raad van commissarissen en vertegenwoordigers van de deelnemende gemeenten (aandeelhouders). Het bedrijf is onderverdeeld in vier bedrijven, te weten Productie-, Verkoop-, Natuur- en Facilitair bedrijf en drie stafdiensten.

Het bedrijf levert drinkwater aan 1,2 miljoen inwoners van westelijk Zuid-Holland. Als we er vanuit gaan, dat er per inwoner 135 liter drinkwater per dag wordt gebruikt, ofwel 50.000 liter per jaar, dan moet het bedrijf per jaar 60 miljard liter duinwater produceren, zeker geen eenvoudige taak!

Allereerst wordt nu een historisch overzicht van de duinwaterwinning gegeven.

Onder de duinen heeft zich in de loop der eeuwen een grote hoeveelheid zoet water gevormd, door infiltratie van regenwater in de duinen. In 1874 start DWL met de waterwinning in de duinen bij Scheveningen. Technisch gesproken is de waterwinning in het begin een eenvoudige zaak. Er worden in de duinen een aantal kanalen gegraven, waarin vanzelf het zoete water stroomt. Een



laatste zuivering met zandfilters is dan voldoende om zuiver drinkwater te maken. Door de toename van de bevolking neemt de vraag naar drinkwater sterk toe. Door de invoering van de watermeter wordt wel een besparing bereikt, maar er wordt steeds meer duinwater aan het duingebied onttrokken dan er regenwater valt. Om toch aan de vraag naar drinkwater te kunnen voldoen wordt vanaf 1955 rivierwater vanuit de Lek en boezemwater naar het duingebied gebracht. Door de toenemende vervuiling van de Rijn start DWL in 1976 met de infiltratie van Maaswater in de duinen bij Scheveningen, in 1983 gevolgd door de Westlandsche Drinkwater Maatschappij (WDM) en in 1988 door de Leidsche Duinwater Maatschappij (LDM), die Maaswater infiltreren in enkele delen van Berkheide. Sinds 1990 past DZH met succes diep infiltratie toe door voorgezuiverd rivierwater direct tientallen meters diep in de duinbodem te brengen. Vanaf 1996 wordt het gehele duingebied van Duinwaterbedrijf Zuid-Holland geïnfiltrerd met water uit de Afgedamde Maas bij het Gelderse Brakel. Vanuit Brakel wordt het water naar het pompstation Bergambacht vervoerd, waar het na beluchting door middel van cascades en een zuivering met zandfilters via reinwaterkelders en twee transportleidingen naar de duinen tussen Monster en Katwijk wordt gebracht. Na een verblijf van gemiddeld twee maanden wordt het duinwater opgepompt om er drinkwater van te maken. Dit gebeurt op de drie productielocaties Scheveningen, Katwijk en Monster door middel van:

- actieve kool; hiermee wordt de smaak van het water verbeterd en worden de laatste schadelijke stoffen verwijderd
- ontharding; door middel van een onthardingsinstallatie wordt de hardheid teruggebracht. Het voordeel is dat zachter water minder zeep en wasmiddelen nodig

Zuivering van geïnfiltrerd duinwater.

Bron: Duinwaterbedrijf Zuid-Holland

heeft en er minder kalk wordt afgezet op huishoudelijke apparaten. Bovendien heeft het een lager lood- en koperoplossend vermogen, zodat er minder van deze stoffen in het drinkwater terecht komen

- snel- en langzame zandfilters; via watervallen (cascades) wordt het ontharde water naar snelfilters gepompt. Hierdoor worden geoxideerde ijzer- en mangaandeeltjes in de zandfilters afgezet. Door de biologische werking van de overdekte zandfilters wordt het water volledig bacteriologisch betrouwbaar gemaakt. Het nu voor consumptie geschikte drinkwater wordt ten slotte opgeslagen in reinwaterreservoirs.

Links:

De "Boldootkar" voor het ophalen van de poep- of secretemmers langs de huizen.

Collectie Gemeentearchief Amsterdam

Rechts:

Biologische reiniging van afvalwater in Voorburg in 1926.

Collectie Gemeentearchief Leidschendam-Voorburg

Afvalwater

Voor er verstedelijking plaatsvindt, is het verwijderen van afvalwater over het algemeen geen probleem. Men is van mening, dat het oppervlaktewater zichzelf wel reinigt. In principe is dit ook het geval, want micro-organismen zijn in staat om de vervuiling door plantenresten, dode dieren, urine, fecaliën, koolhydraten en eiwitten af te breken tot waterstof, koolzuur en anorganische zouten. Daar is echter zuurstof in het water voor nodig en als er een zuurstoftekort optreedt, kan het afbraakproces niet verdergaan. Dit tekort kan het gevolg zijn van

een teveel aan afval of een te hoge temperatuur van het water.

In de prehistorie liggen slechts kleine nederzettingen bij elkaar, zodat de belasting van het oppervlaktewater gering is. Alleen op plaatsen waar weinig en stilstaand water aanwezig is, moet men door het graven van kuilen het afval en de fecaliën opvangen.

De Romeinen hebben in hun nederzettingen al een eenvoudige riolering, die uitmondt in het buitenwater, zoals in Forum Hadriani op de Corbulogracht.

Vanaf het eind van de Late middeleeuwen tot het midden van de 19de eeuw blijft in de steden het afvalprobleem bestaan ondanks alle maatregelen van de gemeentebesturen, bijvoorbeeld door in de 16de eeuw te verordnen, dat elk huis de beschikking moet hebben over een eigen 'heymelickheydt' of secreet en er op zaterdagen voor te zorgen dat de goten en straten schoon gemaakt worden. De langs de straten lopende goten monden meestal uit op rivieren en kanalen, zoals de Vliet, of in zogenaamde stinksloten, zoals achter de Herenstraat in Voorburg.

In de 19de eeuw en in sommige plaatsen tot in de 20ste eeuw moet men de uitwerpselen verzamelen in zogenaamde kiebeltonnetjes, poepdozen of secretemmers, die later worden opgehaald door de bekende Boldootkar. In sommige, meestal wat grotere huizen of huizenblokken worden beerputten in de grond gegraven met een overstort naar het oppervlaktewater. Maar nog steeds worden dierenkadavers, slachtafval, huisvuil en fecaliën direct in het oppervlaktewater geloosd. In de tweede helft van de 19de eeuw worden in diverse grote steden in Nederland rioleringsstelsels aangelegd.



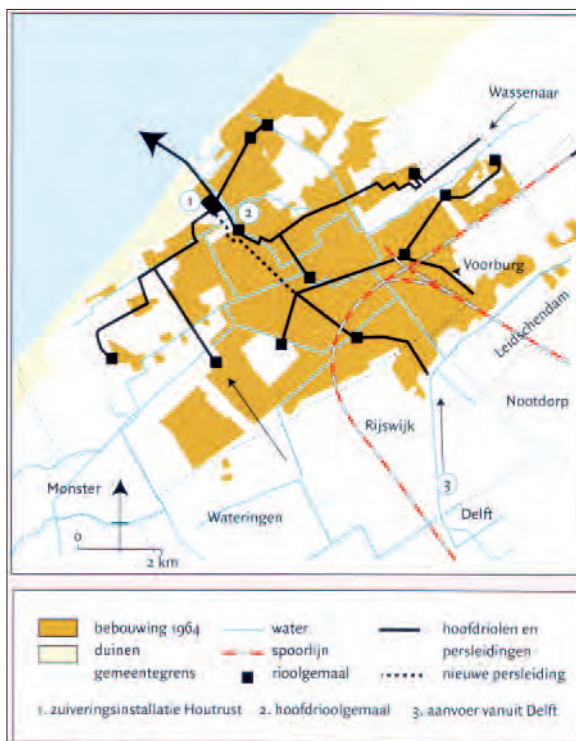
Het verontreinigde water wordt dan via een gemaal op het buitenwater geloosd.

In Voorburg met in die tijd bijna 2.500 inwoners (ongeveer 500 woningen) wordt in 1904 een riolering aangelegd met een gescheiden stelsel, waarbij alleen het afvalwater uit de woningen wordt afgevoerd. Dit vervuilde water wordt gereinigd in een biologische zuivering op een terrein gelegen achter de begraafplaats aan de Parkweg en loost het gezuiverde water op de Broeksloot. Het regenwater wordt direct geloosd op het buitenwater.

Voorburg is dan de enige gemeente in Nederland met een volledig kunstmatige biologisch werkende inrichting. Uit een onderzoek in 1914 blijkt dat het water onvoldoende gezuiverd wordt. In 1918 is de installatie overbelast en in 1922 wordt een plan ontworpen om al het afvalwater en het regenwater op de Haagse riolering te lozen. In 1924 wordt de grote rioolkelder van de biologische zuivering deels omgebouwd tot bemalingskelder en wordt een persleiding aangelegd naar de Koningin Wilhelminalaan, waar aangesloten wordt op het rioleringsstelsel van Den Haag. In Voorburg zijn dan inmiddels 11.000 aansluitingen op de riolering gerealiseerd.

In de loop van de jaren neemt bij stedelijke uitbreidingen het aantal aansluitingen op de riolering regelmatig toe en worden de aansluitingen met het Haagse rioolstelsel regelmatig uitgebreid. Het gevolg is, dat in de jaren zestig de hoeveelheid geloosd afvalwater op het oppervlaktewater het zelfreinigende vermogen ervan te boven gaat. In Nederland zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het inzamelen van afvalwater met behulp van rioleringen. De waterschappen zijn vervolgens verantwoordelijk voor het transport en de zuivering van het afvalwater.

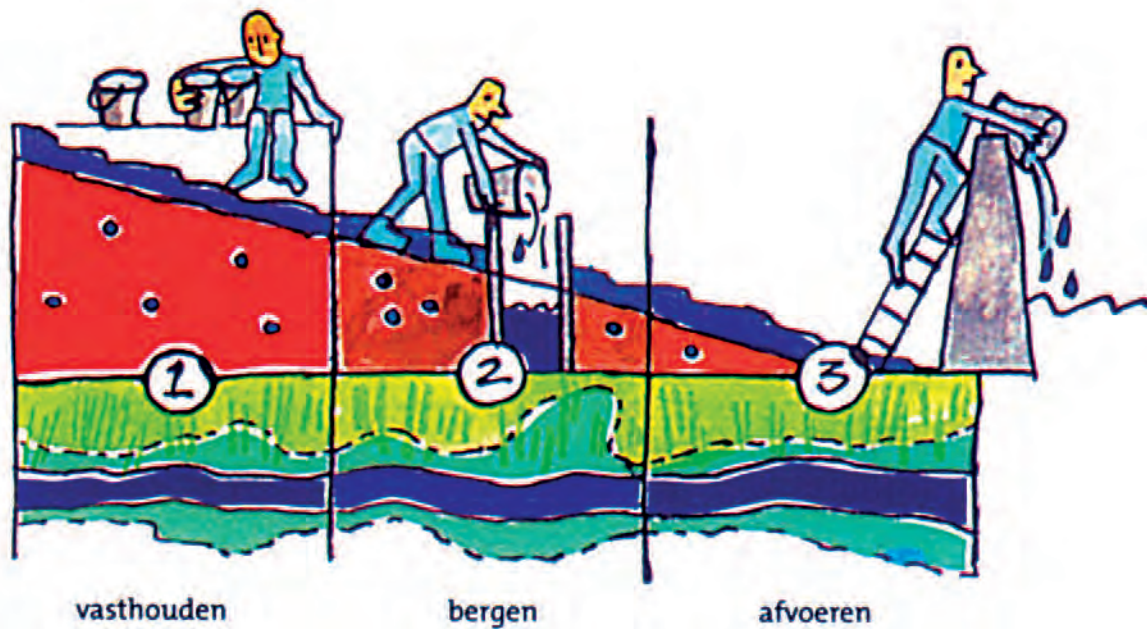
In 1967 bouwt het Hoogheemraadschap Delfland dan ook de afvalwaterzuiveringinstallatie (AWZI) Houtrust in Den Haag. Deze installatie loost het gezuiverde afvalwater op de Noordzee.



Boven:
Aanleg van riolering op de Parkweg in 1926 met gebruik van een stoommachine, hijskraan en zandkarretjes voor het zandtransport.
Collectie Gemeentearchief Leidschendam-Voorburg

Afvoer van afvalwater naar rioolgemaal Houtrust in Scheveningen.

Bron: Hand in eigen boezem



De toekomst

Vasthouden, bergen en afvoeren. Nota: Anders omgaan met water.

*Bron: ABCDelfland:
Samenwerken aan water*

Zoals uit de voorgaande hoofdstukken blijkt, heeft ons land altijd strijd gevoerd tegen en voor het water. Mocht u denken, dat deze strijd nu wel is afgelopen, dan moet u teleurgesteld worden, want de huidige klimaatverandering, wat daar ook de oorzaak van is, heeft gevolgen voor de wereld en zeker voor ons land met zijn lage ligging.

Er zal in de 21ste eeuw rekening gehouden moeten worden met een sterke zeespiegelstijging en steeds hogere waterstanden in rivieren ten gevolge van verhoogde afvoeren. Daarnaast treden er zwaardere regenbuien op in de zomer en is er meer neerslag in de winter. Maar er zullen ook langere perioden van droogte optreden door de toename van de verdamping als gevolg van de temperatuurstijging.

Bovendien wordt steeds meer oppervlakte vooral in de bebouwde omgeving verhard, zodat het regenwater, dat vroeger direct in de bodem binnendrong, nu meteen in het rioolstelsel of in het oppervlaktewater terecht komt. Binnen Delfland liggen veel polders, die het overtollige water uitmalen op een uitgebreid stelsel van de boezem met een hoger waterpeil. Daarbij komt nog het oppervlaktewater van de boezemlanden, dat direct uitwatert op de boezem. De boezem kan het water wel tijdelijk bergen, maar moet het daarna weer uitmalen op de zee of de Nieuwe Waterweg via de zes boezemgemalen. Deze gemalen hebben een capaciteit van meer dan 6000 m³ of zes miljoen liter water per minuut.



Als bij hevige en langdurige neerslag alle polders hun overtollige water direct uitmalen op de boezem kan het peil daarvan te hoog worden, omdat de capaciteit van de uitwateringssluizen te klein is om het boezemwater uit te malen. Dit kan tot gevolg hebben dat de polderkaden overstromen of verzakken, waardoor er schade in de betreffende polders kan optreden. De andere oplossing is, dat het water niet uit de polder geloosd mag worden, maar dan kunnen de landerijen, parken en straten overstromen, met alle nadelige gevolgen van overlast.

De oplossing voor deze problemen is het oppervlaktewater meer ruimte te geven door gebieden te creëren, waarin het overtollige water kan worden opgevangen zowel in de boezemlanden als in de polders.

Indien het regenwater wordt afgevoerd via het rioleringsstelsel, ontstaan tijdens hevige regenbuien problemen, omdat het stelsel hierop niet is gedimensioneerd. Het gevolg hiervan is, dat het rioolwater, bestaande uit afvalwater en regenwater, op het oppervlaktewater geloosd moet worden door zogenaamde overstorten van ongezuiverd water. Om dit te voorkomen zal de capaciteit van het rioleringsstelsel moeten worden vergroot. Het is niet efficiënt alleen de afmetingen van de ruim 100.000 km riolering in Nederland te vergroten en daarom wordt er tevens gewerkt aan een verbeterd gemengd stelsel door het aanleggen van grote bergbezinkbassins om het rioolwater tijdelijk op te vangen in bakken achter de overstorten en het vuil daarin te laten bezinken. Veel efficiënter is het ervoor te zorgen, dat het regenwater niet meer in het rioleringsstelsel terecht komt en naar de Afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) moet worden afgevoerd. Dit kan door het aanleggen van een zogenaamd gescheiden rioleringsstelsel, dat wil zeggen dat het gemengde rioleringsstelsel wordt vervangen door een rioleringsstelsel voor het vuil- of afvalwater en een apart regenwaterstelsel, dat het regenwater vanaf de daken van de huizen en de verharding direct of indirect via het grondwater laat afvloeien naar het oppervlaktewater.



Een speciale oplossingsmethode bestaat uit het instellen van een flexibel peilbeheer, dus geen vast zomer- of winterpeil. Er wordt dan een hoger peil in de polder toe-

*Links:
Gemengd stelsel afvoer afvalwater/regenwater. Al het water wordt direct afgevoerd naar de riolering.*

*Rechts:
Gescheiden stelsel afvoer afvalwater/regenwater. Het afvalwater wordt afgevoerd naar de riolering en het regenwater naar het oppervlakte water of verdwijnt in de grond.*

gestaan, bijvoorbeeld door het instellen van stuw-tjes, om goed water niet direct weg te pompen en een lager peil om het betrekken van water vanuit de boezem zo lang mogelijk uit te stellen.

Om de problemen van de klimaatsverandering aan te pakken, hebben in 2003 de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), de Unie van Waterschappen (UVW), het Interprovinciaal Overleg (IPO) en het Rijk het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) ondertekend. Hierin staat hoe ons land het watersysteem technisch en ruimtelijk op orde moet brengen. In dit kader zijn de verantwoordelijkheden tussen de verschillende overheids-niveaus verdeeld. De hoogheemraadschappen in onze gemeente hebben een taak op het gebied van het kwantitatieve en kwalitatieve waterbeheer op zowel regionaal als lokaal niveau. Maar ook de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) verplicht alle lidstaten van de Europese Unie maatregelen te treffen, die de waterkwaliteit van sloten, kanalen, rivieren, kustwateren en grondwater verbeteren. Het is een wettelijke richtlijn, die bepaalt dat op lokaal niveau wordt afgesproken welke maatregelen haalbaar en betaalbaar zijn. De gemeenten en hoogheemraadschappen geven in 2009 aan op welke manier zij een betere waterkwaliteit willen bereiken. In 2015 moeten de wateren dan zo schoon zijn, dat zij hieraan voldoen.

De Hoogheemraadschappen van Delfland en Rijnland
Delfland heeft op de problematiek van de klimaatverandering ingespeeld met het project Afvoer- en Bergingscapaciteit (ABC) Delfland. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen ABC Boezem en ABC Polders.



Te automatiseren stuw bij het Prins Clausplein.

Bron: Projecten ABCDelfland 2006

In het project ABC Boezem wordt gewerkt aan het verhogen van de capaciteit van de gemalen en daarnaast aan het creëren van meer ruimte voor het water.

Waterberging wordt gerealiseerd door waterlopen te verbreden of extra oppervlaktewater aan te leggen en gebieden voor waterberging aan te wijzen. Een betere afvoer wordt verkregen door de capaciteit van de gemalen die het water uitlaten op het buitenwater, te vergroten. Daarnaast kunnen watergangen naar de gemalen worden verbreed en verdiept en kunnen er kortere verbindingen worden gemaakt tussen de polders en de gemalen.

In het project ABC Polders, bestaande uit 60 polders en 10 boezemlanden, wordt gekeken waar de capaciteit van de berging, bemaling en afvoer vergroot kan worden, het peil kan worden aangepast en de waterkwaliteit kan worden verbeterd. Hierbij spelen drie aspecten een rol, te weten: water vasthouden, bergen en afvoeren. Het water kan beter vastgehouden worden in het gebied waar het valt, door het verharde oppervlak niet te vergroten en waar mogelijk te verkleinen, het regenwater beter te benutten door het op te vangen in bassins en het vertragen van de afvoer via het grondwater. Het bergen van het regenwater kan plaatsvinden door het oppervlaktewater (sloten, kanalen, vijvers) te vergroten. Het afvoeren kan worden versneld door waterlopen te verdiepen en/of te verbreden en de verbindingen tussen de waterlopen en gemalen te vergroten of het aanleggen speciale waterbergingen, die vooral bij korte en hevige buien (wolkbreuk) uiterst nuttig zijn. De aanleg van flauwe taluds in de vorm van natuurlijke oevers kan de oppervlakte van de wateren sterk vergroten.

Het afvoeren kan worden versneld door de gemaalcapaciteit te vergroten, waterlopen te verdiepen en/of te verbreden, duikers te vervangen door watergangen of te vergroten en de verbindingen tussen diverse waterlopen en gemalen te verkleinen.

Het project bestaat uit zo'n driehonderd onderdelen, die als zij in 2015 zijn uitgevoerd, ervoor moeten zorgen dat het watersysteem Delfland voldoet aan de normen van het NBW.

Rijnland heeft voor zijn beheersgebied in de studie *Toekomstig waterbezwaar* een toetsing van het watersysteem op wateroverlast uitgevoerd. Dit heeft geleid tot een duidelijke beleidslijn om in het boezemstelsel waterneutraal te bouwen. Hoe dat tot stand moet komen is aangegeven in de notitie *Waterneutraal bouwen*, die eveneens uitgaat van de trits vasthouden – bergen – afvoeren.

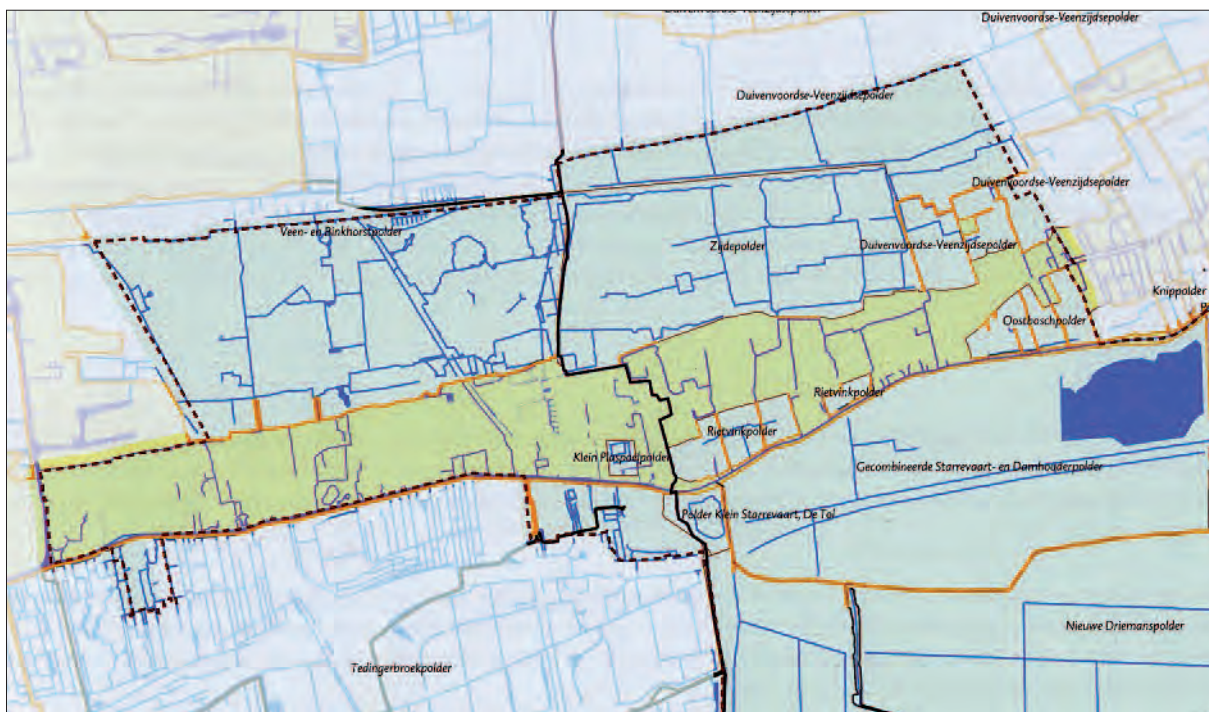
Gemeente Leidschendam-Voorburg

In 2007 heeft deze gemeente in samenwerking met de Hoogheemraadschappen van Delfland en Rijnland het *Ontwerp-Waterplan Leidschendam-Voorburg* vervaardigd. Dit plan is een uitvloeisel van het NBW, waarin staat dat iedere gemeente het watersysteem in haar gebied technisch en ruimtelijk in orde moet brengen in een lokaal waterplan.

Aangezien voor het buitengebied van de gemeente reeds een integrale toekomstvisie is opgesteld, kan het waterplan beperkt blijven tot het huidige en toekomstige

gebouwde gebied. In dit ruimtelijk plan wordt aangegeven, waar vóór 2015 extra oppervlaktewater nodig is en hoe de potenties van het watersysteem kunnen worden benut om een prettige leefomgeving te creëren. In deze visie worden de ambities voor het water beschreven aan de hand van de thema's waterkwantiteit, waterkwaliteit en beleving. Deze ambities zijn samengevat in drie basisprincipes, die de visie dragen, te weten het verbinden van regionale en lokale waternetwerken, het bevorderen van wijken met karakter en ruimte voor avontuur en 'oog voor parels'.

In het gebied is nog een duidelijke relatie aanwezig tussen de ondergrond en het bestaande watersysteem. Door gebruik te maken van het water kan de structuur van de bebouwde omgeving en de herkenbaarheid van de wijken versterkt worden. In het Waterplan is deze relatie gebruikt bij het zoeken van oplossingen voor waterberging, bij het verbeteren van de waterbeleving en het versterken van de identiteit en het landschappelijke karakter van de wijken.



Boezem- en polderkaart gemeente Leidschendam-Voorburg. Het gebied tussen de Broeksloot en de Vliet watert direct af op de boezem. Een gedeelte van de Binkhorst en de Utrechtsebaan watert af op de polder.

Bron: Waterplan Leidschendam-Voorburg 2007-2015

Voor de drie hiervoor genoemde lokale thema's gelden de volgende doelstellingen:

A Waterkwantiteit

Het watersysteem kan zoveel water bergen, dat wateroverlast en verdroging worden voorkomen.

B Waterkwaliteit

Het water is schoon en ecologisch gezond en stroomt, ruikt fris, is helder, diep genoeg en kent een rijke flora en fauna.

C Beleving

Door de potenties van het water te benutten kan de leefomgeving aantrekkelijker worden.

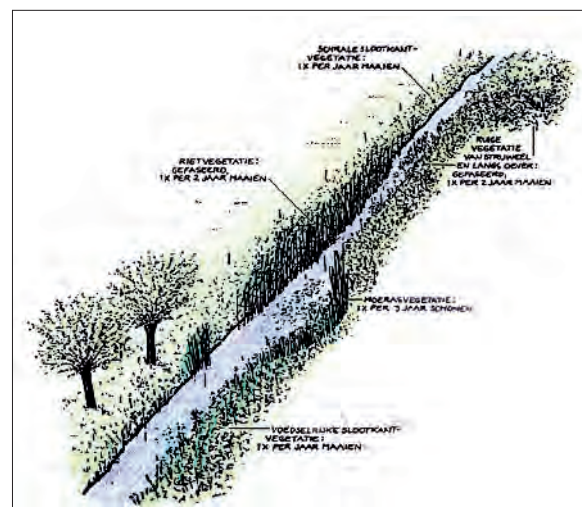
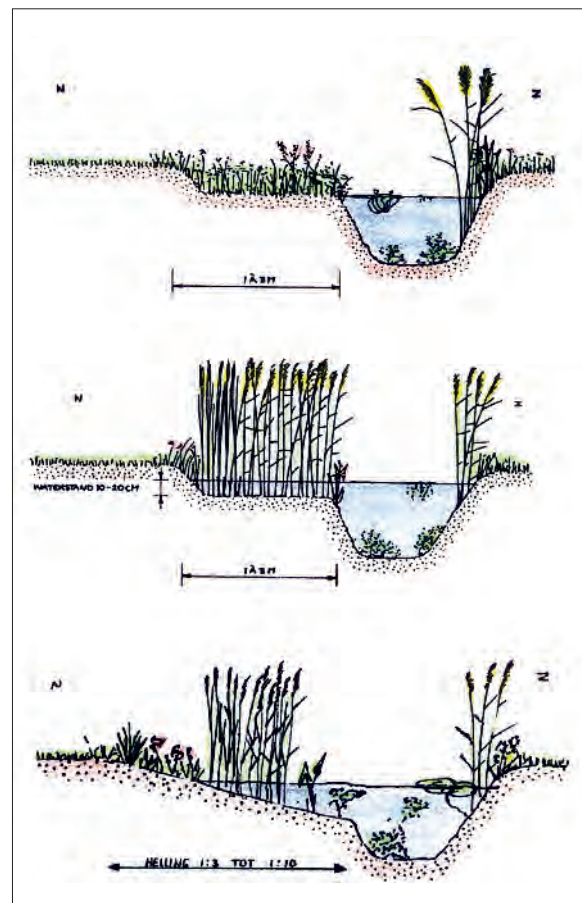
De hiervoor benodigde maatregelen zijn:

A Bij uitvoering van alle ABC-maatregelen voor het boezemland, bijvoorbeeld gelegen tussen de Vliet en de Broeksloot wordt ervoor gezorgd, dat het watersysteem voldoende functioneert en een voldoende beschermingsniveau biedt tegen wateroverlast.

Daarbij dient rekening gehouden te worden met een aantal doodlopende sloten, die loodrecht op de boezemkanalen staan.

De Broeksloot heeft te kampen met de uitstroom van het polderwater en overstorten en loopt aan de noordoost zijde dood, wat vervuiling met zich meebrengt. Een verbinding vanaf dat punt met de Vliet kan dit probleem oplossen. Verder dient er gewerkt te worden aan het opheffen van de overstorten. Aan het bestrijden van de overstorten wordt gewerkt door ondergrondse waterbergingen voor het regenwater aan te leggen. Voor de Veen- en Binckhorstpolder geldt een bergingstekort van 6 ha open water. Dit is vooral het gevolg van de afwatering van het bedrijventerrein de Binckhorst (Haags grondgebied), die via een groot aantal lange duikers onder de spoorlijn en de Utrechtse Baan doorloopt.

B De fysisch-chemische waterkwaliteit in het stedelijk gebied is momenteel matig tot slecht. Er worden regelmatig lage tot zeer lage zuurstofgehalten aangetroffen, die voor een deel te wijten zijn aan kroesgroei, die bevordert wordt door hoge nutriëntengehalten (stikstof en fosfaat). Bovendien is het afstro-



Boven:
Natuurvriendelijke oeverprofielen.
Bron: Natuur in de stad
Concept uitwerking natuurbeleid in Leidschendam-Voorburg

Onder:
Libellenvriendelijk oeverbeheer.
Bron: Natuur in de stad
Concept uitwerking natuurbeleid in Leidschendam-Voorburg

mende water van de Utrechtse Baan naar het watersysteem van slechte kwaliteit.

Zware metalen worden veelal in lage concentraties gemeten. De waterkwaliteit van de Vliet ten zuidwesten van de sluis in Leidschendam is over het algemeen beter dan in het stedelijk gebied.

Maatregelen om de waterkwaliteit te verbeteren zijn: terugdringen van emissies van nutriënten en zink, het baggeren en op diepte brengen van de watergangen, het vergroten van duikers of het vervangen van duikers door open watergangen. Om de ecologische kwaliteit te verbeteren moet daarnaast de aanleg van natuurvriendelijke oevers worden gestimuleerd. De bestaande oevers hebben veelal een strakke, harde waterkant van hout of steen en zijn daardoor niet geschikt voor vissen en (water)vogels. Een natuurlijke oever heeft een flauw talud, waarop riet en waterplanten groeien. Deze vormen een goede leefomgeving voor deze dieren. De oevers kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan de ecologische verbindingsszones.

- C Het verbinden van de natuurlijke structuren, bestaande uit blauwe en groene assen, versterkt het groenblauwe netwerk.

De voordelen hiervan zijn: bij hevige regenbuien kan het water gemakkelijker wegstromen, door watergangen met voldoende capaciteit aan te leggen en duikers te vervangen door open watergangen. Hierdoor ontstaat een natuurlijke doorstroming en dit draagt bij aan een verbetering van de ecologische waarde, planten en dieren kunnen zich gemakkelijker verplaatsen en verspreiden en het natuurlijke zelfreinigende vermogen van het water wordt groter en is minder kwetsbaar voor lokale calamiteiten.



Het groenblauwe netwerk kan ook overgangen creëren tussen het stedelijk en landelijk gebied om de harde grens tussen stad en land te verzachten. De beleving van diverse plaatsen en gebieden kan door middel van water vergroot worden, waardoor het karakter van wijken kan worden versterkt, bijvoorbeeld door de taluds van de waterlopen natuurlijker en gevarieerder in te richten.

In Essesteijn kunnen duikers worden vergroot of vervangen worden door open watergangen en het water kan verbonden worden met de zone langs de spoorlijn Den Haag–Leiden.

Waterpartij in de wijk Essesteijn in Leidschendam-Voorburg. In het kader van het Waterplan zullen een aantal waterpartijen via watergangen met elkaar worden verbonden en verbreed en een aantal waterpartijen worden toegevoegd om het open water te vergroten.

Bron: Natuur in de stad Concept uitwerking natuurbeleid in Leidschendam-Voorburg

Verklarende woordenlijst

Aangelanden = Eigenaren van land, dat aan een bepaalde waterkering of watergang grenst.

Aanwas = Afgezet zand of klei aan de oever van een rivier of de kust als gevolg van een geringe waterbeweging.

Afvalwater = Verontreinigd water, dat wordt geloosd door huishoudens, bedrijven en instellingen.

Afwatering = Afvoeren van overtollig water naar zee, rivier of boezem.

Ambacht = Sedert Late middeleeuwen een dorpsgemeenschap. Rechtskring op het platteland met bestuurlijke bevoegdheden, onder andere op waterstaatkundig gebied. In Delfland worden deze rechtsgebieden per 1 juli 1858 opgeheven.

Ambachtsbestuur = In het gewest Holland gevormd door de schout en de schepenen. Hebben zowel bestuurlijke als rechtsprekende bevoegdheid.

Ambachtbewaarder = Bewaker van de belangen van de ingezetenen tegenover de schout. Het accent ligt daarbij op de uitvoering van de waterstaatkundige werken en de controle van de financiën.

Ambachtsheer = Persoon, die het ambachtsrecht, waaronder de rechtspraak, bezit. Hij heeft eveneens het recht schout, schepenen en boden te benoemen.

Ambachtsheerlijkheid = Ambacht, waar de rechten van een ambachtsheer van toepassing zijn.

Amsterdams Peil = Vastgestelde waarde van het waterpeil, die eind 17de eeuw in Amsterdam wordt vastgesteld. Het nulpunt is de hoogte van de gemiddelde vloed in het IJ. Het wordt op 18 februari 1818 bij Koninklijk Besluit voorgeschreven als vergelijkingsvlak. Na gebleken onnauwkeurigheden in de jaren '70 en '80 van de 19de eeuw volgt een herziening van de waterpeilen, die vanaf 1 januari 1891 worden aangeduid met het vergelijkingsvlak Normaal Amsterdams Peil (N.A.P.).

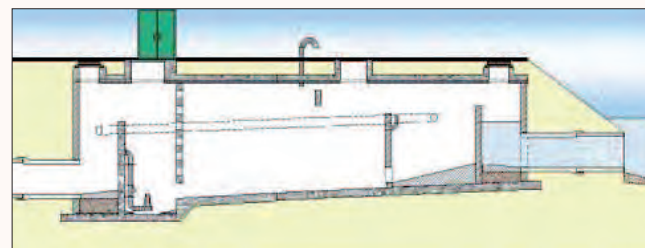
Baljuw = Vertegenwoordiger van de landsheer in een regio vanaf de 12de eeuw tot 1795 en belast met de rechtspraak.

Bataafse Republiek = Benaming voor Nederlandse Staat onder de Franse heerschappij tussen 1795 en 1806.

Bemalingcapaciteit = Vermogen van een bemalinginrich-

ting (molen of gemaal) om in een bepaalde tijdeenheden een hoeveelheid water uit te slaan.

Bergbezinkbassin = Vuilreducerende voorziening in een rioleringsstelsel met zowel een bergings- als bezinkfunctie in de vorm van een bak.



Beschoeiing = Grondkerende wand langs een waterkant van hout of beton, geplaatst ter voorkoming van afkalving, uitspoeling en instorting van de oever.

Beurtvaart = Aan vergunningen gebonden vrachtvaart van losse goederen volgens een vaste dienstregeling met binnenschepen (beurtschepen), die zeilend een route onderhouden tussen twee of meer havenplaatsen.

Binnendijks land = Land, dat aan de binnenzijde van een waterkering ligt.

Binnenwater = Een water, dat niet uitmondt in zee.

Boezem = Van het buitenwater afgesloten stelsel van kanalen, vaarten, sloten en plassen ten behoeve van de waterberging, waterafvoer en watervoorziening van de polders.

Boezemland = Onbedijkt land langs het boezemwater ter vergroting van de waterberging.

Broekgrond = Laaggelegen en drassig gebied begroeid met broekbossen, voornamelijk bestaande uit elzen en wilgen.

Bronstijd = Periode in Nederland tussen ongeveer 2100 tot 800 v. Chr. waarin bronzen voorwerpen worden gevonden.

Brug = Verbinding voor het landverkeer tussen twee punten, die door een water gescheiden zijn. Er zijn zowel vaste als beweegbare bruggen, de laatstgenoemde kunnen worden onderscheiden in een hefbrug of ophaalbrug, een basculebrug, een draaibrug en een gierbrug. De oudste vaste bruggen zijn van hout, later worden de brughoofden en eventuele

tussenliggende pijlers van steen gemaakt, met veelal natuursteen op de hoeken. De beweegbare bruggen hebben stenen bruggenhoofden met aanvaankelijk een houten beweegbaar gedeelte, dat later in staal wordt uitgevoerd.

Buitendijks land = Land gelegen tussen de waterkering en de rivier. Ook wel uiterwaard genoemd.

Buitenplaats = Veelal een landgoed voor rijke stedelingen, dat in oorsprong bestaat uit een kasteel, versterkt huis, hofstede, buitenhuis of landhuis. Omgeven door een park of tuin met bijgebouwen, standbeelden, waterpartijen, boomgaarden en moestuinen.

Buitenwater = De zee en de daarmee in open verbinding staande wateren.

Buurtschap = In de volksmond ontstane benaming van een locatie van enkele bij elkaar gelegen boerderijen en woningen in gebieden en polders waar men zich vrij kan vestigen.

Castellum = Permanente Romeinse fortificatie voornamelijk gelegen langs de Limes, die plaats biedt aan een cohort vooral bestaande uit hulptroepen.

Chauken = Zeevarend volk uit Noord Duitsland, dat invallen uitvoert langs de kust in 47 na Chr. en in de periode 170-174.

Civitas = Romeins bestuursdistrict als onderdeel van een Romeinse provincie. De grenzen vallen min of meer samen met die van de oorspronkelijke stamgebieden. De hoofdstad van het district wordt ook civitas genoemd.

Consent = Tot in de 19de eeuw gebruikte aanduiding voor vergunning.

Cope = Door de landheer en boeren gemaakte overeenkomst ten behoeve van een planmatig opgezette veenontginning in het Hollands-Utrechtse veengebied.

C14-datering = Bepaling van de ouderdom van organische materialen als hout, bot of plantenresten op basis van de vervaltijd van de er in aanwezige radioactieve koolstof.

Dam = Gedeeltelijke demping van een watergang met diverse materialen ter kering of geleiding van het water.

Delflands Peil = Sinds 1562 de vastgestelde maat voor de bepaling van de waterhoogte in de boezem. Op

31 juli 1892 vastgesteld op 0,402 m – N.A.P. In 1957 gaat Delfland over op het N.A.P. als vergelijkingsvlak.

Dendrochronologie = Wetenschap, die zich bezighoudt met het dateren van boomstammen (meestal eikenhout) aan de hand van de in het hout herkenbare jaarringen.

Dijk = Opgeworpen aarden wal vaak met een steenglooiing bekleed, die dient als waterkering om het erachter gelegen land te beschermen tegen overstromingen. De hoogte is groter dan die van de kaden, welke in het achtergelegen land liggen.

Dijkgraaf = De benaming dijkgraaf verwijst naar de herkomst van de functie. Namens de dijkgraaf heeft de baljuw de verantwoordelijkheid voor de dijken en andere waterstaatkundige werken. Tot 1574 wordt het ambt van dijkgraaf verpacht, daarna wordt hij door de landsheer benoemd. Sedert 1813 wordt hij op voordracht van de hoofdingelanden benoemd door de Kroon. In 1841 vervalt de rechtsprekende bevoegdheid, maar wordt hij voorzitter van het dagelijks bestuur en het algemeen bestuur van Delfland.

Donk = Hooggelegen plek in het landschap. Veelal een (rivier)duin soms bedekt door een afzetting van klei of veen.

Draaibrug = Brug, die in horizontale richting gedraaid kan worden.

Droogmakerij = Gebied dat ter droogmaking van waterplassen met een ringdijk is afgesloten van het boezem- en polderwater.

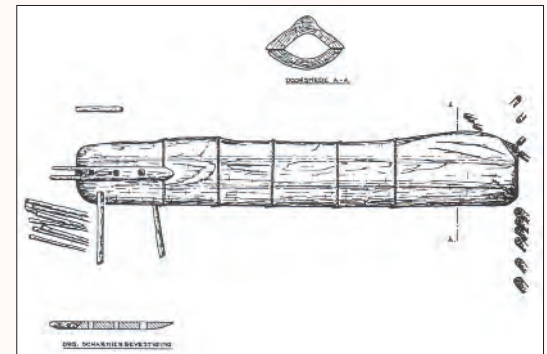
Droogweerafvoer = De hoeveelheid afvalwater, die in droogteperioden wordt afgevoerd.

Duiker = Koker in een dijk of dam onder een weg of watergang, waardoor het water van de ene kant naar de andere kan stromen.

Duim = Oude lengtemaat, ruim 2,5 cm.

Duinen = Gebied bestaand uit heuvels van fijn zand door opwaaiing ontstaan op de strandwallen. Oude of lage duinen zijn in

Houten duiker bestaande uit een holle boomstam uit de Romeinse tijd met een scharnierbevestiging voor een klep.
Bron: Sluizen en stuwen



de prehistorie gevormd. Jonge of hoge duinen zijn later over de oude duinen en de achterliggende gronden heen gewaaid.

Eergetouw = Oudste door ossen voortgetrokken werktuig voor bewerking van landbouwgrond.

Elzenbroekbos = Vegetatie van zwarte elzen op een moerassig terrein.

Estuarium = Wijde, trechtervormige riviermond, waarin eb en vloed zich sterk doen gevoelen.

Forum = Markt of plein in een Romeinse stad. Een openbare rechtplaats, waar het volk samenkomt om publieke zaken te bespreken.

Fossa Corbulonis = Kanaal, dat achter de oude strandwal tussen de Oude Rijn en de Maas is gegraven door Corbulo.

Frankische periode = Germaanse stam der Franken in Merovingische- en Karolingische tijd van de vierde tot de tiende eeuw.

Geestambacht = Ambachten gelegen op de geestgrond. In Delfland zijn dat Monster, Naaldwijk, Wateringen, Rijswijk en Voorburg.

Geestgrond = Hooggelegen strook zandgrond. In Delfland en Rijnland gelegen aan de binnenduinerand. Vaak gaat het om afgegraven duinen.

Gemeenlandswerken = Waterwerken, die door de gezamenlijke onderhoudsplichtigen worden uitgevoerd of bekostigd. In Delfland zijn dit de zeewering, de Oranjesluis, de buitendijkse werken en een aantal boezemwateren met langsliggende kaden.

Germania inferior = Vanaf het jaar 85 Romeinse provincie Neder-Germanië met als hoofdstad Keulen. Gelegen ten zuiden van de Rijn ongeveer tot Tongeren.

Germania superior = Romeinse provincie Boven-Germanië met als hoofdstad Mainz.

Gemengd rioolstelsel = Rioolstelsel, waarbij afvalwater en regenwater door hetzelfde buizenstelsel worden ingezameld en afgevoerd.

Gescheiden rioolstelsel = Rioolstelsel, waarbij afvalwater en regenwater door afzonderlijke buizenstelsels worden ingezameld. Het afvalwater wordt afgevoerd naar een rioolwaterzuiveringsinrichting en het regenwater wordt rechtstreeks afgevoerd naar het oppervlaktewater.

Getij, tij = Periode van eb en vloed. Het verschijnsel van

stijgende en dalende zeespiegel wordt veroorzaakt door de werking van zon en maan op het water in de Atlantische Oceaan. De hoogte en laagte ervan wordt aan onze kust en rivieren in belangrijke mate bepaald door de golfstroom, windkracht en windrichting.

Gilde = Vereniging van personen, die op grond van vaste bepalingen hetzelfde ambacht uitoefenen met uitsluiting van andere personen. In 1798 opgeheven.

Glaciaal = Relatief koude periode tijdens de ijstijd met uitbreidende landijskappen.

Gors = Met gras begroeide landaanwas, die met gemiddeld hoogwater niet meer onder water komt te staan. OP verschillende plaatsen in ons land ook wel schor of kwelder genoemd.

Gouden Eeuw = In de Nederlandse geschiedenis de benaming voor de 17de eeuw, waarin economische bloei en wetenschappelijke en culturele vooruitgang plaatsvinden.

Graaf = Van oorsprong een ambtenaar in dienst van de landsheer, die belast is met de opperste rechtspraak en later ook met het bestuur in een bepaalde regio. Heeft een machtige positie en weet in de 9de eeuw te bewerkstelligen, dat het ambt erfelijk wordt en hij kan optreden als landsheer.

Grondwaterstroming = Verplaatsing van het grondwater onder invloed van de zwaartekracht van een plaats met een hoog grondwaterpeil naar een plaats met een lager grondwaterpeil.

Grondzeiler = Windmolen, waarvan de wieken net boven de grond scheren en de zeilen alleen vanaf de begane grond kunnen worden bediend. Het zijn bovenkruisers, waarvan met de draaibare kap de wieken op de wind gezet kunnen worden. In Delfland het meest gangbare type poldermolen.

Heemrecht = Waterstaatsrecht, dat betrekking heeft op het beheer, onderhoud en toezicht op de werken ter waterkering, afwatering en watervoorziening, uitgevoerd door de waterschappen.

Heerlijke rechten = Bevoegdheid recht te spreken, bestuursambtenaren te benoemen en belastingen te heffen. Door de landsheer, zoals de graaf van Holland, uitgegeven aan een ambachtsheer. Afschaft in 1798.

Heerlijkheid = In oorsprong een lokale feodale bestuursvorm van een gebied, bestuurd door een (ambachtsheer)heer, die hier bepaalde rechten en bevoegdheden heeft.

Heul = Overdekte doorgang in een dijk of dam, waarover men kan rijden, om het water aan beide zijden met elkaar te verbinden. Ook wel duiker of overkluizing genoemd.

Hoefslag = Gedeelte van de waterkering of watergang, dat aan een of meerdere onderhoudsplichtigen (ambachten) is toegewezen op grond van de grootte van de oppervlakte van de hoeve. Plaatselijk aangegeven door palen met nummers.

Hoekse en Kabeljauwse Twisten = Burgeroorlog in Holland in tweede helft van de 14de eeuw en in de 15de eeuw tussen de Hoeken (aanhangers van gravin Margaretha) en de Kabeljauwen (aanhangers van graaf Willem V).

Hoeve = Omheind stuk land met een hofstede of boerderij (bouwmanswoning) van een bepaalde grootte, meestal 16 morgen.

Hoevenzijdwinde = Oudste gedeelte van de landscheiding tussen Delfland en Rijnland vanaf de Bezuidenhoutseweg in Den Haag tot aan de Rokkeveenseweg in Zoetermeer. Aan het eind van de 13de eeuw geeft graaf Floris V de ambachten opdracht tot de aanleg van deze scheidingskade. De naam is ontleend aan zijdwende, dat de betekenis heeft van dijk, weg of water aan de buitenste rand van een landstreek, dus aan die zijde wendend.

Holoceen = Jongste tijdvak van de geologische geschiedenis. Deze interglaciale periode aan het einde van de laatste ijstijd begint 10.000 C-14 jaren voor heden, wat in kalenderjaren neerkomt op ongeveer 9.700 jaar v. Chr.

Hont = Oude Rijnlandse oppervlaktemaat van 100 roeden, ongeveer eenzesde morgen ofwel 0,14 ha.

Hoogheemraadschap = Waterschap met een zeeverende functie. Publiekrechtelijk lichaam, belast met voor de regionaal van belang zijnde waterstaatkundige taken. Kan tevens de betekenis hebben van het gebied, waarover zich het gezag van de hoogheemraden uitstrekt.

Horige = Halfvrije persoon, die in de middeleeuwen vol-

gens het hofrecht aan een landheer is onderworpen.

Humus = Organisch materiaal in de bodem, ontstaan door ontleding van plantaardige en dierlijke afvalstoffen. Van belang voor de vruchtbaarheid van de grond.

Hydrogeologie = Geowetenschap, die zich bezighoudt met onderzoek gerelateerd aan de stroming van het grondwater met nadruk op het geologische milieu en op de samenstelling van het water.

IJzertijd = Periode in Nederland tussen 800 en 12 v. Chr. waarin ijzeren werktuigen en wapens worden gebruikt.

Industriemolen = Werktuig voor bewerking en verwerking van producten, bijvoorbeeld korenmolen, oliemolen en houtzaagmolen.

Infiltratiegebied = Gebied, waar neerslag of oppervlaktewater zich vanaf het oppervlak neerwaarts beweegt en het grondwaterreservoir kan voeden.

Ingelanden = Landeigenaren of landgebruikers binnen het rechtsgebied van een waterschap

Ingezetenen = Inwoners binnen het rechtsgebied van een waterschap.

Inheems-Romeins = voorwerpen of gebruiken uit de Romeinse tijd, die voortkomen uit de inheemse cultuur maar beïnvloed zijn door de Romeinse cultuur.

Inklinking = Daling van het grondoppervlak door het afnemen van het volume van de klei- of veenlagen als gevolg van het onttrekken van water door verlaging van de grondwaterstand of toenemende druk.

Integraal waterbeheer = Allesomvattende vorm van waterbeheer, met als doelstelling het realiseren van een watersysteem, waarmee een duurzaam gebruik van water wordt gegarandeerd. De doelen hebben zowel betrekking op water als ruimtelijke ordening en milieu.

Interglaciaal = Relatief warme periode tussen twee glacialen, waarin de landijskappen in omvang afnemen.

Inundatie = Onderwaterzetting van een laaggelegen gebied als militair verdedigingsmiddel.

Jaagpad = Pad langs een rivier of kanaal bestemd om met mens of dier de trekschuit voort te jagen. Wordt ook wel trekweg genoemd.

Kade = Geschoeide of gemetselde oeverstrook langs een vaarwater of haven, waaraan schepen kunnen

afmeren.

Kade = Lage, smalle aarden dijk ter waterkering of waterscheiding.

Karolingische tijd = Door Karel Martel gestichte Franse koningsdynastie in de Vroeg-middeleeuwse periode van ca. 750-1000.

Kerstening = Bekering van een volk of een streek tot het christendom.

Keur = Algemeen geldende verordening bij waterschappen met geboden en verboden om het waterstaatkundige systeem te beheersen.

Koetshuis = Gebouw, dat gebruikt wordt voor het stallen van rytuigen en het opbergen van de toebehoren zoals het paardentuig.

Kreek = Kleine, smalle waterloop ontstaan door getijdenstroming of een overblijfsel van een vroegere loop van een rivier.

Kwartair = Ook wel IJstijdvak genoemd is het jongste en kortste tijdvak van de geologische geschiedenis en begint ongeveer 1,8 miljoen jaar geleden. Het bestaat uit het Pleistoceen en het Holoceen, waarin de glaciële en interglaciële perioden elkaar afwisselen.

Kwelgebied = Gebied, waar grondwater zich beweegt in de richting van het oppervlak(tewater) veroorzaakt door het verschil in waterstand van twee gebieden.

Lage Landen = In ruime zin Nederland en België. In enge zin de zeven noordelijke gewesten tijdens de Republiek der Verenigde Nederlanden in de periode 1588-1795.

Landscheiding = Waterkering tussen de hoogheemraadschappen Rijnland, Delfland en Schieland.

Landsheer = Hoogste onafhankelijke heerser van een landstreek. In ons gebied zijn dit tot 1795 achtereenvolgens de graaf van Holland, de hertog van Bourgondië en de Staten van Holland.

Leenstelsel = Stelsel, waarbij vanaf de middeleeuwen onroerende zaken in de vorm van lenen worden uitgegeven door de leenheer aan de leenman.

Limes = Grens van het Romeinse Rijk. In ons land de Rijn.

Maalpeil = Vastgestelde hoogste waterstand in de boezem, waarop het niet meer is toegestaan om de polders te bemalen.

Overzicht van de voornaamste waterwegen in de Romeinse tijd met de erlangs gelegen versterkingen.

Marien milieu = Omgeving, die in open verbinding staat met de zee.

Merovingische tijd = Vroeg- middeleeuwse periode van ca. 450-750, genoemd naar de Franse dynastie van het geslacht Merovech.

Middeleeuwen = Periode tussen de val van Rome in 476 en de renaissance, de wedergeboorte van de cultuur, aan het eind van de 15de eeuw.

Mijl (Romeins) = Duizend passen. Ongeveer gelijk aan anderhalve kilometer.

Molengang = Aantal molens achter elkaar, waarbij elke molen het polderwater een trap hoger opmaakt.

Morgen = Oude oppervlaktemaat als hoeveelheid land, die in een ochtend met een span ossen geploegd kan worden. De Rijnlandse morgen heeft een oppervlakte van ongeveer 0,85 ha.

Oer-IJ = Zeegat en achterliggend estuarium in de prehistorie en de Romeinse tijd, gelegen bij het huidige Velsen.



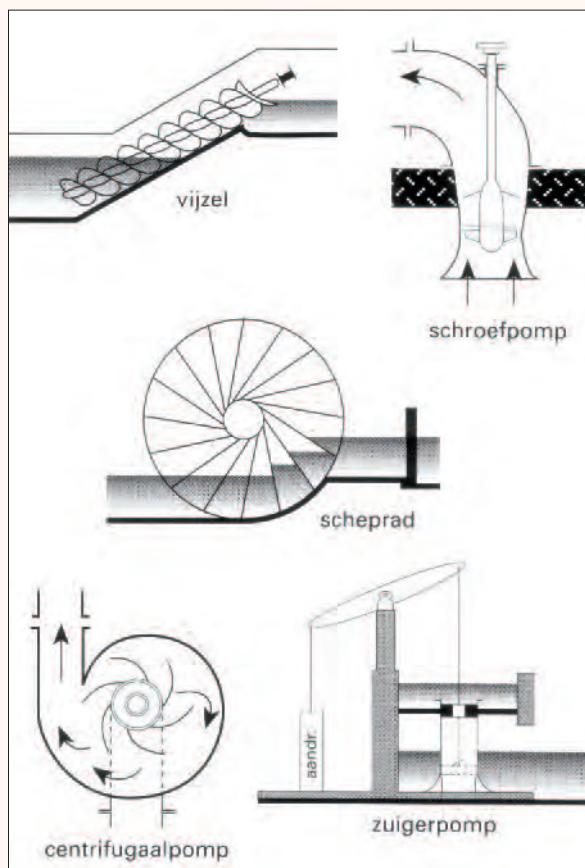
Oeverwal = Natuurlijke verhoging van de rivieroever, die ontstaat door sedimentatie van zand, zavel en klei bij overstromingen.

Ontginning = Het in cultuur brengen van de bodem om deze geschikt te maken voor het verbouwen van producten.

Ontwateren = Afvoer van overtollig water uit de bodem via drainage of greppels naar een systeem van waterlopen. Voor grasland is dit ongeveer 60 cm en voor bouwland 75 cm onder maaiveld.

Oost-Ambachten = De vijf sluisambachten in Delfland ten oosten van de waterkering, die de boezem

scheidt, te weten Berkel, Hof van Delft, Kethel, Pijnacker en Vrijenban. Zie ook West-Ambachten.
Opvoerwerktuigen = Middelen om het overtollige water uit een gebied af te voeren.



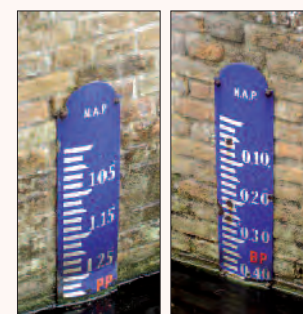
Overlaat = Verlaging in de dijk om in extreme situaties het water zijdelings af te voeren.
Overstort = Voorziening door middel waarvan bij regen het teveel aan rioolwater, dat bij hevige regenbuien niet in het rioolstelsel kan worden opgevangen, op het oppervlaktewater wordt geloosd.
Overtoom of windas = Een dam tussen twee vaarwateren met verschillend waterpeil, die voorzien is van twee hellende vlakken met rollen met daarboven een windas om vaartuigen over de dam te trekken. Aan de windas is een treerad bevestigd, waaraan een



Links:
 Overzicht van verschillende opvoerwerktuigen.
 Bron: Atlas van Nederland, deel 15 Water, 1984

Een overtoom of overhaal om boten door middel van een windas over een dijk, tussen twee vaarwateren met verschillende waterpeilen, te trekken.
 Bron: Middeleeuwse watermolens in Hollands polderland

ketting is bevestigd om het vaartuig eroverheen te trekken.
Paleontologie = Tak van de geologie, die zich bezighoudt met de bestudering van fossielen.
Peilbeheer = Beheersing van het niveau van het oppervlaktewater van een bepaald gebied, bijvoorbeeld van een polder of een boezem.
Peilschaal = Plaat of lat met schaalverdeling in een water geplaatst om de waterstand te kunnen aflezen. Boezempeil of Polderpeil
Permafrost = Permanent bevroren bodem, waarbij het bovenste laagje in de zomer kan ontdooien.
Polder = Gebied, dat door een waterkering is beschermd tegen het omringende water en waarbinnen de waterstand door middel van kunstwerken beheersbaar is.



Boven 1:
 Peilschaal in de Veen- en Binckhorstpolder bij Molen de Vlieger, 1,38 m – DP.
 Het Delflands Peil ligt 0,43 m – NAP.
 Foto J. Rookmaaker

Regressie = Droogvallen van stukken land langs de zee-kust als gevolg van zeespiegeldaling en/of bodemstijging in de kuststreek.
Republiek der Verenigde Nederlanden = De Nederlandse Staat in de periode van 1588 tot 1795, bestaande uit de gewesten Holland en Zeeland, Friesland, Sticht en Oversticht, Gelre, Brabant, Vlaanderen en Limburg.
Rioolstelsel = Vroeger een open- maar later een meestal overdekt buizen- of kanalenstelsel voor de afvoer van afval- en regenwater.
Roede = Rijnlandse lengtemaat van 3,767 m, komt overeen met 12 voet.

Boven 2:
 Peilschaal in boezemwater de Broeksloot bij Molen de Vlieger ligt op Delflands Peil.
 Foto J. Rookmaaker



Rolpaal = Paal geplaatst langs de binnenbocht van twee trekvaarten, zodat de treklijn niet te ver over het land kan lopen en de trekkracht zoveel mogelijk in de lengte van de schuit werkt. Het zijn houten, later stalen palen, waaraan soms een draaibare cilinder is bevestigd.

Rosmolen = Door een paard aangedreven molen.

Saksen = Germaanse stam, die tussen de Eems en de Elbe woont en in 450 van daaruit Brittania en Noord-Nederland veroverd.

Schepen = Bestuurder van een plattelandsgemeenschap, die overtredingen berecht waarop lage boetes staan.

Schor = In het noorden van het land kwelder genoemd.

Schout = Bestuursambtenaar, die optreedt als handhaver van het landsheerlijk gezag verantwoordelijk voor de tenuitvoerlegging van vonnissen. Hij is openbaar aanklager en voorzitter van het college van de schepenen.

Schouw = Regelmatig terugkerende inspectie door of vanwege de waterschapbestuurders van de staat van onderhoud van dijken, watergangen en wegen met de daarin gelegen waterwerken zoals sluizen en stuwen, welke aan de onderhoudsplichtigen is opgelegd.

Schutsluis = Aan beide zijden afsluitbaar kunstwerk, waarin door aanpassing van het waterpeil schepen via de schutkolk van het ene waterniveau naar het andere gebracht kunnen worden. Ook wel sas of verlaat genoemd.

Seinmolen = Watermolen, die door Delfland is aangewezen om aan andere molens het sein door te geven, dat het maalpeil in de boezem is bereikt en het malen moet worden gestopt.

Sekreet = Eenvoudig toilet zonder waterspoeling.

Slagturven = Het winnen van veen, dat onder de waterspiegel is gelegen.

Slaperdijk = Tweede waterkering, die het water moet keren, dat door of over de hoofdwaterkering stroomt. Ook wel slaper of binnendijk genoemd.

Sluis = Kustmatige waterkering, die de verbinding tussen twee wateren kan openstellen of afsluiten door middel van een open sluis of een duiker of kokersluis. Men onderscheidt stroomsluizen met een

sluishoofd en schutsluizen met twee of meer sluishoofden.

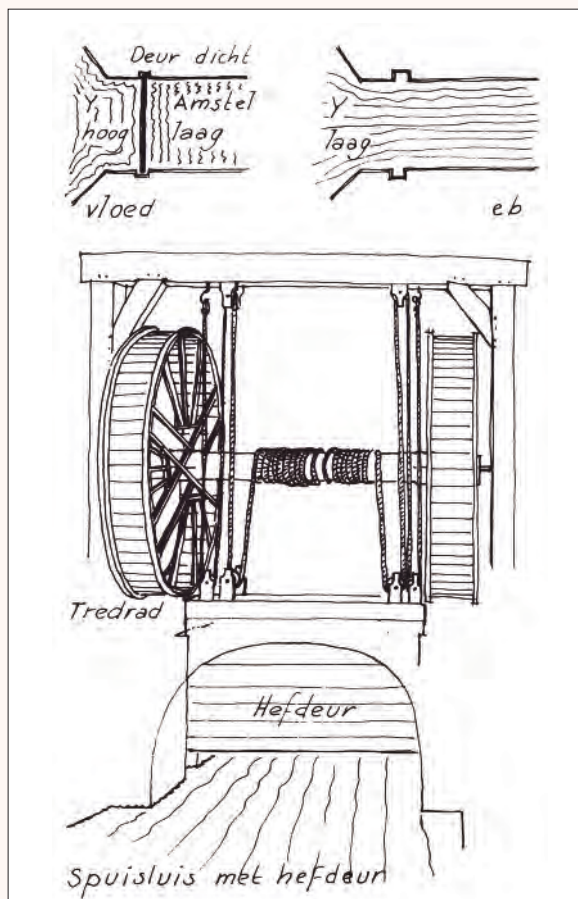
De sluis kan een functie hebben voor:

- de waterhuishouding met: een uitwateringssluis, inlaatsluis, irrigatiesluis, keersluis en spuisluis;
- de scheepvaart met: een schutsluis en keersluis;
- militair gebruik met: een inundatiesluis.

Naar ligging kan een onderscheid gemaakt worden naar: een zeesluis, boezemsluis, poldersluis of molensluis en naar constructie een waaiersluis, duikersluis, damsluis of schotbalksluis.

De gebruikte afsluitmiddelen zijn van oudsher de schotbalken, die aan weerszijden los in een sponning liggen om de sluisopening af te sluiten.

De klepdeur en enkele draaideur worden door de waterdruk gesloten. De hefdeur wordt door een



Boven:

Een rolpaal.

Foto J. Rookmaaker

Rechts:

Tekening van een spuisluisje met een hefdeur, bediend met een tredrad.

Bron: Sluizen en stuwen



windwerk omhoog gehesen en kan naar twee zijden water keren. Eind 16de eeuw komen de puntdeuren in gebruik, waarbij een onbeperkte doorvaarthoogte ontstaat.

Spitsgracht = V-vormige Romeinse verdedigingsgracht rond een stad of legerkamp.

Springtij = Hoge vloed veroorzaakt door een combinatie van een bepaalde zonne- en maanstand.

Stadhouder = In de Republiek der Verenigde Nederlanden de hoogste autoriteit in een gewest met veel landsheerlijke bevoegdheden. In 1795 afgeschaft.

Stapelrecht = Tot in de 19de eeuw geldend recht, dat sommige steden, bijvoorbeeld Dordrecht bezitten om koopwaar, die wordt aangevoerd, in de stad op te slaan en op de markt te brengen.

Staten van Holland en Westfriesland = Gewestelijk bestuur, waarin vertegenwoordigers van de steden, adel en geestelijkheid zitting hebben. Samen met de staten van de andere gewesten benoemen zij de Staten-Generaal van de Nederlanden.

Stijghoogte = Hoogte ten opzichte van een referentievlak tot waar het grondwater opstijgt in een buis, die zowel in open verbinding staat met de atmosfeer als met het grondwater in een watervoerend pakket.

Stormvloed = Buitengewoon hoge zeewaterstand veroorzaakt door zware storm uit het zuidwesten tot noordwesten.

Strandvlakte = Laagte tussen twee strandwallen. Door de natte omstandigheden treedt er veenvorming op.

Strandwal = Door de zee evenwijdig aan de kust opgeworpen zandrug.

Stroomrug = Zandige kleistroom in het rivierengebied, die van een oude stroomloop is overgebleven.

Stuw = Constructie, die in een waterloop wordt geplaatst om de doorstroming te belemmeren, zodat achter de stuw de waterspiegel wordt verhoogd. Er zijn vaste en beweegbare stuwen met schotbalken of een schuif.

Stuwwal = Door het landijs of gletsjers horizontaal opgedrukte grondlagen, die in de vorm van heuvels achterblijven.

Terp = Opgeworpen hoogte van voornamelijk zand en klei in een dijkloos gebied als wijkplaats bij hoog water.

Tiendrecht = Van oorsprong kerkelijk recht om een evenredig deel (meestal een tiende) te innen van de gewassen of dieren van een grondeigenaar of -gebruiker.

Toendra = Uitgestrekte vlakte waarvan de bodem in de winter altijd bevroren en met sneeuw en ijs bedekt is en in de zomer alleen de bovenlaag ontdooid is en waarop dan mossen en kruiden groeien. Ook wel steppe genoemd.

Transgressie = Overstromen van stukken land langs de zee kust als gevolg van zeespiegelstijging en/of van bodemdaling in de kuststreek.

Trap- of tredmolen = Molen aangedreven door in een rad te lopen.

Trekschuit = Veel gebruikt binnenvaarttuig, dat vooral tussen 1630 en de tweede helft van de negentiende eeuw door een stapvoets lopend paard aan een lijn over het jaagpad wordt voortgetrokken.

Vaart = Gegraven water ten behoeve van de afwatering of scheepvaart.

Veen = Natte, zuurstofarme en sponsachtige grondsoort, die voornamelijk ontstaat uit verkolde moeras- en waterplanten. Wordt in gedroogde vorm aangeduid als turf, dat bruikbaar is als brandstof. Laagveen ontstaat onder invloed van grondwater en hoogveen onder invloed van regenwater.

Verbeterd gemengd stelsel = Gemengd stelsel, dat voorzien is van een bergbezinkbassin.

Verhang = Gemiddelde helling van het stroombed van een rivier, beek of kanaal op grond van de verhouding van het verval tussen twee punten en de afstand daarvan. Meestal uitgedrukt in centimeters per kilometer.

Houten schutsluisje bij Tienhoven met schotdeuren en windassen in de twee sluis hoofden geeft een indruk hoe de vroegste schutsluizen er hebben uitgezien.

Bron: Sluizen en stuwen

Verhoefslaging = Aanwijzing van onderhoudsplichtigen van waterkeringen of watergangen met betrekking tot de hoefslag.

Verval = Verschil in hoogte van de waterspiegel tussen twee punten van de watergang.

Vicus (vici) = Landelijke burgerlijke nederzetting (kampdorp) in de Romeinse tijd zonder stadsrechten. Meestal in de nabijheid van een castellum of op een kruising van twee wegen gelegen.

Visweer = Wand van samengevlochten wilgentenen in een watergang om de stroomopwaarts zwemmende vis naar een afgesloten ruimte (visval) te leiden.

Voet = Oude Rijnlandse lengtemaat van 0,314 m. Komt overeen met 12 duimen.

Wachtdeur = Sluisdeur, die door de waterdruk opengaat en sluit.



Wadden = Buitendijkse gronden, die alleen bij hoogwater onderlopen.

Waterbeheersing = Regelen van het waterpeil door middel van molens, gemalen, duikers, sluisen en stuwen.

Waterbergingscapaciteit = Het volume water, dat geborgen kan worden tussen het streefpeil en het aanvaardbaar hoogste peil.

Waterbouwkunde = De leer met betrekking tot het ontwerpen, aanleggen en onderhouden van werken ten behoeve van het waterbeheer.

Waterhuishouding = De wijze, waarop in een bepaald gebied het water wordt opgenomen, gebruikt en afgevoerd onder invloed van het menselijk handelen.

Waterlinie = Aaneengesloten reeks van militaire werken tot onderwaterzetting van stukken land met bijbeho-

rende verdedigingswerken.

Waterschap = Een overheidsinstelling met publiekrechtelijk gezag, dat als taak heeft de behartiging van de waterstaatkundige belangen van de ingelanden en ingezetenen. Van oorsprong bestaan de taken uit de zorg voor de afwatering en waterkering binnen het beheersgebied. In de 20ste eeuw is de zorg voor de waterkwaliteit daaraan toegevoegd.

Watersysteem = Een geografisch afgebakend en samenhangend geheel van oppervlaktewater, grondwater, waterbodems, oevers en waterwerken met de daarin voorkomende planten en dieren.

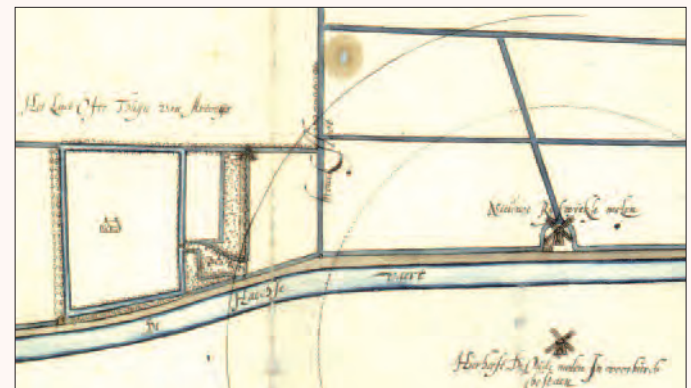
Welput = waterput, waarin grondwater door de bodem en zijwanden binnendringt.

West-Ambachten = De acht sluisambachten in Delfland ten westen van de waterkering, die de boezem scheidt. Het zijn Naaldwijk, Maasland, Monster, Rijswijk, Schipluiden, Vlaardinger-Ambacht, Voorburg en Wateringen.

Wetering = Watergang, tocht of brede sloot waarlangs de afwatering van laag gelegen gebieden plaatsvindt.

Windas = Zie overtoom

Windrecht = Zakelijk recht met betrekking tot de onbelemmerde windvang (molenbiotoop) voor de molen. De bebouwing of beplanting mogen op een bepaalde afstand niet zo hoog zijn, dat het functioneren van de molen wordt belemmerd.



Windwatermolen = Een door windkracht aangedreven bemalinginrichting sedert het midden van de 15de

Boven:
Visval of visweer in een watergang.

Bron: Fishing for the Mesolithic

Rechts:
Molenbiotoop van de in Voorburg gelegen molen langs de Trekvlief.

Bron: Delflands kaarten belicht

eeuw in gebruik. De meest gangbare typen zijn de achtkante grondzeiler en de wipmolen.

Wipmolen = Ontwikkeld uit de standerdmolen. Bestaat uit een bovenhuis, dat op de wind kan worden gezet en een onderhuis, waarin onder andere het schep-rad is opgenomen.

Woeste grond = Niet in cultuur gebrachte grond. In de middeleeuwen grond, die aan niemand toebehoort en door de koning kon worden uitgegeven.

Zoetwaterbel = Concentratie van zoet water in een omgeving van brak of zout water.

Geraadpleegde literatuur

- Arends, G.J. *Sluizen en stuwen, De ontwikkeling van de sluis- en stuwbouw in Nederland tot 1940*. Delftse Universitaire Pers, Delft, 1994
- Beets, D.J. Spek, A.J.F. van der en Valk, L. van der *Holocene ontwikkeling van de Nederlandse kust*. Rijks Geologische Dienst, rapport 40.016, Project Kustgenese, Haarlem, 1994
- Beuker, J.R. , Sanden, W.A.B. van der en Vilsteren, V.T. van *Wonen en werken*. Drents Museum, Assen, 1993
- Bicker Caarten, A. *Middeleeuwse watermolens in Hollands polderland*. Stichting Uitgeverij Noord Holland, Wormerveer, 1990
- Bloemers, J.H.F. , Louwe Kooijmans, L.P. en Sarfatij, H. *Verleden Land. Archeologische opgravingen in Nederland*. Amsterdam, 1981
- Boer, D.E.H. de, Herwaarden, J. van en Scheurkogel, J. *Middeleeuwen*. Martinus Nijhoff, Groningen, 1995
- Boer, E.J.F. de en Eekelen, R. van *Natuur in de stad. Uitwerking van het Natuurbeleid in Leidschendam-Voorburg*. Bureau Waardenburg b.v., 2003
- Brandenburgh, C.R. en Hessing, W.A.M. *Matilo – Rodenburg – Roomburg*. Gemeente Leiden/Dienst Bouwen en Wonen, Amersfoort, 2005
- Brouwer Schut, H. e.a. *Boerderijen in Voorburg*, Historisch Voorburg, jaargang 9, nr. 2. Voorburg, 2003
- Buisman, J. *Duizend jaar weer, wind en water in de Lage Landen*. (3 dln). Van Wijen, Franeker, 1995
- Burm, P. *Het Nederlandse landschap, 2000 jaar mensenwerk*. Teleac Kosmos- Z&K Uitgevers, Utrecht/Antwerpen, 2003
- Chorlton, W. *De Planeet Aarde, IJstijden*. Time-Life boeken, Amsterdam, 1984
- Commissie Waterbeheer. *Anders omgaan met water. Waterbeleid in de 21^{ste} eeuw*, 2003
- Daams, drs. F.H.C.M. en Kort Sr, J.D. de *Over, door en om de Leytsche Dam. Geschiedenis van een gouden gemeente*. Leidschendam, 1988
- Dane, J. *Voorburg in de Romeinse tijd*. Delftse Universitaire Pers, Delft, 1992
- Dendermonde, M. en Dibbets, ir. H.A.M.C. *De dijken*. De Bezige Bij, Amsterdam, 1957
- Dijk, W.J. *De Laakhaven*. Gemeentebestuur van 's-Gravenhage. Den Haag, 1932
- Dohle, M. *Over een nacht ijs*. Prometheus, Amsterdam, 2004
- Duinwaterbedrijf Zuid-Holland. *Duinwater natuurlijk goed*. Voorburg, 1997
- Es, W.A. van, Sarfatij, H. en Woltering, P.J. *Archeologie in Nederland. De rijkdom van het bodemarchief*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amsterdam, 1988
- Ginkel, E.J. van en Magendans, J.R. *De archeologie van Den Haag. VOM-reeks [deel 1, De Prehistorie, deel 2, De Romeinse Tijd, deel 3, De Middeleeuwen]*. Den Haag, 1991
- Ginkel, E. van en Steehouwer, K. *ANWB Archeologieboek Nederland. Monumenten van het verleden*. ANWB b.v. Den Haag, 1998
- Ginkel, E.J. van, Jager, S. en Kort sr., J.D. de *Hunebedden. Monumenten van een Steentijdcultuur*. Uitgeverij Uniepers, Abcoude, 1999
- Gorris, G., Hardenberg, H. en Meide, D. van der *Dorp aan de Vliet*. Voorburg, 1977
- Gouw, J.L. van der e.a. *Honderd jaar Provinciale Waterstaat in Zuid-Holland*. 's-Gravenhage, 1975
- Groen, K. en Schmeink, T. *Waterschappen in Nederland*. Bosch en Keuning nv. Baarn, 1981
- Gutjahr, C.C.M. en Valk, L. van der *6000 jaar ontstaansgeschiedenis van de kustvlakte tussen Rijn en Maas*. Midden-Delfkrant jaargang 20, nr. 1 en 2. 1996
- Harms, M.J. en Duijvestein, G.M. *Voorburg in grafiek 1600-1900*. Voorburg, 1996
- Harms, M.J., Langerak, G.Th. en Milot, C. *Kroniek van Voorburg (deel 5, Voorburg aangekaart. Ruimtelijke ontwikkelingen van een dorp aan de Vliet in kaart gebracht; deel 9, Archeologie en Historie. Sporen in de tijd)*. Voorburg, 1988 resp. 1989
- Havelaar, drs. J.J. e.a. *Als men met de Trekschuiten van Delf den Hage inkomt...* Stichting Haags Industrieel Erfgoed. Den Haag, 1998
- Helm, F.J.A.M. van der 't *Sluijsje (1580-1834), het onbekende Rijswijkse buurtschap bij Den Haag*. 's-Gravenhage, 2007
- Hendriks, J. *Archeologie in de Lage Landen*. Utrecht, 1994

- Hingh, A. de en Vos, W. *Romeinen in Valkenburg (ZH). De opgravingsgeschiedenis en het archeologische onderzoek van Praetorium Agrippinae*. Hazenberg Archeologie, Leiden, 2005
- Hogendijk, J. *Van dorpspomp tot hogedrukwaterleiding*. Drinkwaterleidingbedrijf De Vlietstreek, Voorburg, 1988
- Holleman, T. *Nederland in de prehistorie*. Teleac/NOT, Tirion, Baarn, 1999
- Hoogheemraadschap van Delfland. *Hoogheemraadschap van Delfland 1289-1989*. Delft, 1989
- Hoogheemraadschap van Delfland. *Jaarverslag*. Rotterdam, 2003
- Hoogheemraadschap van Delfland. *ABCDelfland: Samenwerken aan water. Maatregelen tegen wateroverlast en overstromingsgevaar*. Delft, 1998
- Hoogheemraadschap van Delfland. *Projecten ABCDelfland. Overzicht 2006*. Delft, 2005
- Huygens, C. *Mijn leven verteld aan mijn kinderen*. Bert Bakker, Amsterdam, 2003
- Janse, H. *Amsterdam gebouwd op palen*. Ploegsma bv, Amsterdam, 1993
- Jansma, K. en Schroor, M. *Onze vaderlandsche geschiedenis*. Uitgeverij Inter-Combi van Seijen, Leeuwarden, 1987
- Jonge, W. de *Een hogelijk gewaardeerde vestigingsplaats aan het Westeinde*. Archeologische Werkgroep Voorburg, Voorburg, 1998
- Jonge, W. de *Tussen Vliet en strandwal*. Archeologische Werkgroep Voorburg, Drukkerij Excelsior bv. Leidschendam, 1998
- Jonge, W. de en de Archeologische Werkgroep Voorburg. *Sijtwende. De geschiedenis en archeologie van een veranderend landschap en zijn bewoners*. Archeologische Werkgroep Voorburg, 2001
- Jonge, W. de, Bazelmans, J. en Jager, D. de *Forum Hadriani. Van Romeinse stad tot monument*. Matrijs, Utrecht, 2006
- Joode, T. de en Bernard, P. *De mens en het water*. Uitgeverij M. & P. bv. Weert, 1989
- Koot, H. en Have, B. van der *Graven in Rijswijk. De Steentijd mensen van Ypenburg*. Stichting Rijswijkse Historische Projecten, 2001
- Koot, J. M. *In kannen en kruiken. Veertig jaar archeologisch onderzoek in Rijswijk*. Rijswijk, 1994
- Krogt, M.R. van der, Leer, C.L. van der en Zon, J.H.M. van der *Kadastrale Atlas Zuid-Holland 1832. Deel 11, Voorburg*. Stichting Kadastrale Atlas Zuid-Holland, Historische Vereniging Voorburg. Voorburg, 2000
- Kouwenberg, H. *Varen in Zuid-Holland*. Uitgeverij Hollandia bv, Baarn, 1992
- Laane, R. e.a., *De zee, de zee, de Noordzee*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1990
- Lagas jr., mr. P.C. *De historie van de 'Nieuwe Veenmolen', een introductie*. Stichting en Vereniging De Nieuwe Veenmolen. Voorburg, 1993
- Leer, drs. C.L. van der *Historische wandelingen in Voorburg en omgeving*. Waanders Uitgevers, Zwolle, 2001
- Lems, E. *Op pad in de Middeleeuwen*. Fibula/Unieboek bv. Houten, 1994
- Looman, H.J. *Wij en het water*. Elsevier, Amsterdam, 1957
- Louwe Kooijmans L.P. e.a. *Nederland in de Prehistorie*. Bert Bakker, Amsterdam, 2005
- Lucas, E. *De wegen van het water. Waterbeheer in de 21ste eeuw*. Teleac/NOT. Terra/Lannoo, 2001
- Maarleveld, Th.J. *Archeologie onder water*. Meulenhoff, Amsterdam, 1990
- Midden-Delfland Vereniging, Midden-Delfkrant, *Water & waterwegen in Midden-Delfland*, 2007
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat. *Integraal waterbeheer. Peil in beweging voor natuurlijke wateren in Nederland*. Den Haag, 2005
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat. *Integraal waterbeheer, Verdroging*. Den Haag, 1994
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, *Waterkader, Vierde nota Waterhuishouding, Regeringsbeslissing*. Den Haag, 1998
- Mulder, Ed F.J. e.a. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten, 2003
- Nieuwenhoven, dr. P.J. van en Braakhekke, ir. W. *Water, bron van al het leven*. Wereldnatuurfonds, J.A. Bos Sulpke, Sassenheim, 1991

- Noort, J. van den *De hand in eigen boezem*.
Waterkwaliteit in het Hoogheemraadschap van
Delfland 1888-2003. Uitgeverij Verloren, Hilversum,
2003
- Nijs, T. en Beukers, E. *Deel 1. De Geschiedenis van
Holland tot 1572*. Verloren, Hilversum, 2002
- Ottevanger, G. e.a. *Molens, gemalen en andere water-
staatkundige elementen in Midden-Delfland*.
Provinciale Waterstaat Zuid-Holland, Den Haag, 1985
- Postma, C. *Het Hoogheemraadschap van Delfland in de
Middeleeuwen, 1289-1589*. Uitgeverij Verloren,
Hilversum, 1989
- Rood, M. e.a. *Waterplan Leidschendam-Voorburg 2007-
2015*. Gemeente Leidschendam-Voorburg en de
Hoogheemraadschappen van Delfland en Rijnland,
2007
- Roebroeks, W. *Oermensen in Nederland. De archeologie
van de Oude Steentijd*. Amsterdam, 1990.
- Sanden, W.A.B. van der e.a. *Mens en mammoet*. Drents
Museum, Assen 1993
- Scherer, K. en Werkman, E. *Nederland, leven met het
water*. Elsevier, Amsterdam, 1978
- Schmeink, T. *Nederland waterstaat*. De Volharding,
Amsterdam, 2000.
- Stichting Wetenschappelijke Atlas van Nederland, deel
15, *Water*. Utrecht, 1984
- Stumpe, J. *Waterbeleid voor de 21ste eeuw. Geef water
de ruimte en de aandacht, die het verdient*.
Commissie Waterbeheer 21ste eeuw. Den Haag, 2000
- Teixeira de Mattos, Jhr. L.F. *de Waterkeeringen.
Waterschappen en polders in Zuid-Holland, deel I en
II*, Den Haag, 1906 en 1908
- Vandersmissen, H. *Het woelige water*.
Watermanagement in Nederland. Teleac/NOT, Inmerc
bv. Wormer, 1998
- Veen, M.A.A. van en Waasdorp, J.A. *Archeologische-
geologische kaart van Den Haag*. Haagsche
Oudheidkundige publicaties, nr. 5, Den Haag, 2000
- Ven, G.P. van de *Leefbaar laagland. Geschiedenis van de
Waterbeheersing en landaanwinning in Nederland*.
Matrijs, Utrecht, 1996
- Vereniging van Exploitanten van Waterleidingbedrijven
in Nederland. *Ons dagelijks water*. VEWIN, Rijswijk
- Verwey, G. *Geschiedenis van Nederland. [deel 1,
Wording van een land]*. Elsevier, Amsterdam, 1987
- Waasdorp, J.A. *Van Romeinse soldaten en Cananefaten.
Gebruiksvoorwerpen van de Scheveningseweg*.
VOM-reeks 1999 nummer 2. Gemeente Den Haag,
Dienst Stadbeheer
- Water-Wijzer 2004-2005. *Nederland leeft met water.
Feiten en cijfers waterbeheer in Nederland*. 2006
- Wielen-de Goede, M. van der *De nieuwe trekweg langs
de Vliet*. Leidsche Historische Reeks. Primavera Pers,
Leiden 2006
- Wilt, C.G.D. de Klapwijk, G.J. , Tuyl, J.D. van en Ruseler,
A.C. *Delflands kaarten belicht*. Hoogheemraadschap
van Delfland, Uitgeverij Verloren, 2000
- Wolf, dr. J. *Mensen uit de Oertijd*. Holland, Haarlem,
1979
- Zagwijn, W.H. *Nederland in het Holoceen*.
's-Gravenhage, 1986

De auteur en medewerkers

De auteur ir. Hilbert Mast (1935) was 18 jaar toen op 1 februari 1953 tengevolge van een stormvloed een watersnoodramp ons land teisterde. Op vele plaatsen in zuidwest Nederland braken de dijken door en 250.000 ha land werd direct door de stormvloed getroffen. 300.000 Mensen verloren alles wat zij bezaten en bijna 1.500 mensen verloren het leven. Het was deze confrontatie, die mede de aanleiding was om aan de Technische Universiteit de studie Weg- en Waterbouw te beginnen. Binnen deze studierichting namen de vakken polders, landinrichting en planologie een belangrijke plaats in. Later nog aangevuld met stedenbouwkunde. Nog tijdens zijn studie was hij werkzaam bij de Rijkswaterstaat, afdeling Deltadienst, waar hij zich bezig hield met de geo-hydrologie en de inrichting van de Deltameren.

Na zijn studie is hij jarenlang werkzaam geweest bij een cultuurtechnisch adviesbureau op het gebied van landinrichting en ruimtelijke ordening. Het werkterrein omvatte planning, inrichting en uitvoering van stedenbouwkundige, recreatieve en natuurprojecten, in vele gevallen met specifieke waterstaatkundige oplossingen. Ook nam hij zitting in verschillende commissies, werkgroepen e.d. zowel op landelijk als lokaal niveau en hield hij lezingen over dit onderwerp. In Leidschendam-Voorburg is hij als bestuurslid van De Hollandsche Molen actief geweest bij verplaatsing en inrichting van Molen de Vlieger, waarbij met name aandacht is geschonken aan het ontstaan en inrichting van de Veen- en Binckhorstpolder door middel van modellen, kaarten, tekeningen en foto's. Voor de gemeente heeft hij deelgenomen aan diverse platforms, werkgroepen en klankbordgroepen, onder meer bij het opstellen van het Waterplan Leidschendam-Voorburg.

Bij de totstandkoming van het boek is de auteur zeer veel dank verschuldigd aan de heer mr. J. Rookmaaker en mevrouw F. Okx voor het verzamelen van informatie voor de respectievelijke onderdelen Varen en Bedrijvigheid.

Voor het verkrijgen van de benodigde illustraties heeft de auteur veel hulp ontvangen van het Gemeentearchief Leidschendam-Voorburg en voor het bewerken ervan van de heren W. Beek en M.J. Harms en de heer en mevrouw G. en J. Langford-Mast.

De auteur heeft getracht alle rechthebbenden van het illustratiemateriaal te achterhalen. Mochten personen of instanties desondanks van mening zijn, dat ze bepaalde rechten hebben, dan kunnen zij zich wenden tot de auteur.

Colofon

Historische Vereniging Voorburg

Secretariaat: Postbus 49
2270 AA Voorburg
telefoon: 079 341 76 04
website: <http://www.historischvoorburg.nl>
e-mailadres: info@historischvoorburg.nl

Bestuur

dr. R.M.W. van Gelooven, *voorzitter*
B.W. Pel, *secretaris*
ir. F.G.W. Steinhorst, *penningmeester*
ir. J.S.W. van Gennip
J.L. Kok RA
drs. G.H.J. Rijkhoff
C. Verbeek

Lidmaatschap 2008

21 euro
Gezin 25 euro

Penningmeester HVV te Voorburg

Postbank 288321
Rabobank te Voorburg
rekeningnummer 12 76 78 743

Historisch Voorburg

Jaargang 14 (2008), nummer 1

Redactieadres

Laan van Rustenburg 16
2271 XT Voorburg
telefoon: 070 386 84 95

Redactie

Anne Jacobs
Gerard Langerak
Kees van der Leer

Vormgeving basisstramien

Studio Tigges, Rijswijk

Opmaak en productie

Drukkerij Verloop, Alblasserdam

ISSN 1381 – 4672

Copyright

Overname van teksten uit 'Historisch Voorburg' is uitsluitend toegestaan na schriftelijke toestemming van de redactie.

Deze uitgave werd mede mogelijk gemaakt dankzij financiële bijdragen van:

Agterdenbosch NVM Makelaars

Duinwaterbedrijf Zuid-Holland

Gemeente Leidschendam-Voorburg

Hoogheemraadschap van Delfland

Mooijman Assurantiën te Voorburg

Rabobank Leidschendam-Voorburg



HISTORISCHE VERENIGING

Voorburg