

Duizend jaar waterbeheer in de Stichtse Rijnlanden



Onderzoek naar de geschiedenis van het waterbeheer en de cultuurhistorische betekenis van kunstwerken, waterstaatsgebouwen, molens, gemalen en waterkeringen in het beheersgebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden



Adviesbureau voor landschap en cultuurhistorie

Herenstraat 19
4175 CC Haaften
tel 0418-594141
fax 0418-594143
www.lantschap.nl

Inhoud

Voorwoord van de heer ir. D. Vergunst, dijkgraaf van De Stichtse Rijnlanden

1. Water en cultuurhistorie
 2. De natuurlijke wordingsgeschiedenis
 - 2.1 Het Pleistoceen
 - 2.2 Het Holoceen
 3. Bewoning in de prehistorie en vroeghistorische tijd
 - 3.1 Prehistorie en Romeinse tijd
 - 3.2 Bewoning in de Vroege Middeleeuwen
 4. De grote ontginningen
 - 4.1 Vrije opstrek en cope-ontginningen
 - 4.2 De Lopikerwaard
 - 4.3 Schalkwijk en Langbroek
 - 4.4 Het Land van Woerden
 - 4.5 Het veengebied ten noorden van Utrecht
 5. Waterbeheer door de eeuwen heen
 - 5.1 De strijd tegen het buitenwater
 - 5.2 Het beheer van het binnenwater
 - 5.3 Het onderhoud van de waterkeringen
 6. Water en defensie
 7. Vaarwegen
 8. Molens, sluizen en gemalen
 - 8.1 Molens
 - 8.2 Sluizen en stuwen
 - 8.3 Gemalen
 9. Omgaan met cultuurhistorische waarden
- Literatuur



Het beheersgebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. Bron: [www.De Stichtse Rijnlanden.nl](http://www.DeStichtseRijnlanden.nl)

Voorwoord van de heer ir. D. Vergunst, dijkgraaf van De Stichtse Rijnlanden

Duizend jaar waterbeheer

Het beheersgebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden behoort tot de delta van de grote Nederlandse rivieren. In de ijstijden is een breed dal ontstaan tussen de Brabantse zandgronden en de Utrechtse Heuvelrug. Dit dal is in de loop van de huidige geologische periode, het Holoceen, opgevuld met rivierafzettingen. In uitgestrekte laagten ontstonden moerassen waarin veen tot ontwikkeling kon komen. Het zijn dus vooral de afzettingen van de Rijn, waaruit de bodem van het gebied is opgebouwd. Het hoogheemraadschap draagt daarom terecht de naam Stichtse Rijnlanden: sedimenten van de Rijn hebben de landen in dit Utrechtse (Stichtse) deel van de delta gevormd. Het beheersgebied ligt voor het overgrote deel in de provincie Utrecht, een klein deel behoort tot Zuid-Holland.

Het is een landschap met bijzonder veel variatie. We treffen er uitgestrekte bossen aan, van Zeist tot Rhenen, met een lint van dorpen op de zuidelijke grens van de zandgronden van de Utrechtse Heuvelrug. Ten zuiden hiervan ligt het verstilde landschap van de Langbroekerwetering, een mozaïek van weilanden en landgoedbossen. Langs de Kromme Rijn, eens de belangrijkste afvoertak van de Rijn, ligt een prachtig rivierenlandschap met schilderachtige dorpen als Cothen en Werkhoven, temidden van een rijk geschakeerd landbouwgebied waar akkers, boomgaarden en weilanden elkaar afwisselen. Dit rivierenlandschap is te vervolgen aan de westkant van de stad Utrecht, langs de Leidsche Rijn, de Linschoten en de Oude Rijn. Bij Schalkwijk, in de Lopikerwaard en in het Land van Woerden overheersen de veengronden, soms bedekt met een laag rivierklei. Hier is het landschap totaal anders van karakter. De dorpen bestaan hier uit lange linten, langs de rivier of langs een oude, in de Middeleeuwen aangelegde wetering. De percelen waar de boeren hun werk verrichten zijn lange, smalle stroken, omringd door brede sloten. Het landgebruik is vrijwel uitsluitend grasland.



Ten zuiden en westen van de Kromme Rijn, bij Cothen en Werkhoven, liggen tal van dijkjes uit de periode voordat de Kromme Rijn in 1122 bij Wijk bij Duurstede werd afgedamd. De dijkjes, zoals de Nachtdijk op de foto, beschermden de verschillende ontginningsblokken tegen overstroming door de Rijn. Veel van deze oude dijkjes liggen nauwelijks hoger dan de omgeving omdat ze al bijna 900 jaar geen functie als waterkering meer hebben. Ze zijn dus niet of met moeite als dijk te herkennen, alleen de naam herinnert er nog aan...

De deellandschappen, verbonden door het water

Drie verschillende landschappen dus, het zandgebied, het rivierenland en het veen. Verschillend door hun ontstaanswijze en door de manier waarop ze door de mens zijn ingericht en gebruikt. En toch zijn deze landschappen met elkaar verbonden. Deze verbondenheid heeft te maken met het waterbeheer. De problemen met het weren van het water van de verschillende takken van het Rijnsysteem, en de problemen met de afwatering van het binnendijkse gebied leidden al in de veertiende eeuw tot de oprichting van belangrijke hoogheemraadschappen en tal van kleinere waterschappen. De beheersing van het water maakte de aanleg van nieuwe elementen in het landschap nodig, zoals dijken, sluisen, weteringen, molens en gemalen. De schaalvergroting, die in het waterbeheer heeft plaatsgevonden, leidde uiteindelijk tot het ontstaan van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. Dit waterschap is vanaf 1994 verantwoordelijk voor de waterbeheersing in het zuiden en zuidwesten van de provincie Utrecht en in een klein deel van de provincie Zuid-Holland.



De pont over de Nederrijn bij Amerongen. Aan de overkant van de rivier liggen de uiterwaarden van de Amerongse Bovenpolder en op de achtergrond de bossen van de Utrechtse Heuvelrug. De Rijn had in het verleden vele takken, zoals de Vecht, de Hollandsche IJssel, de Lek, die invloed hebben gehad op het landschap. Het riviersysteem vormt één van de samenbindende factoren binnen het beheersgebied van het hoogheemraadschap.

Een land van contrasten

Het is een boeiend landschap, met al zijn afwisseling en contrasten. De kastelen en landgoederen van de Langbroekerwetering, de uiterwaarden bij Amerongen, de keten van dorpen en buitenplaatsen aan de voet van de Heuvelrug, de eindeloze lintdorpen in de Lopikerwaard, de uitgestrektheid van het veenlandschap bij Kamerik, waar vind je in Nederland zoveel variatie? Je ontkomt er niet aan dat je onder de indruk raakt van dit land, met zijn fantastische vergezichten, zijn bossen en landgoederen, zijn prachtige bloeiende bermen, de Kieviten en grutto's in de weilanden en de eenden en ganzen in de uiterwaarden. Een gebied waar de natuur een grote rol speelt, maar waar de hand van de mens toch

ook overal nadrukkelijk aanwezig is. Je ziet het aan de rechte lijnen van sloten en weteringen, aan de huizen en boerderijen die overal zichtbaar zijn, aan de boeren die op het land werken.

Daarnaast spelen de contrasten tussen de steden en het landelijke gebied een belangrijke rol. Het stedelijke landschap van Utrecht, Nieuwegein en Houten vormt een wig die de landelijke gebieden ten oosten en ten westen ervan scheidt. Maar ook in dit stedelijke gebied liggen verschillende elementen die het verhaal van de watergeschiedenis vertellen. Die een illustratie vormen van de moeite die men zich vroeger moest getroosten om het buitenwater te keren, om het binnenwater op een voldoende peil te houden en om de vaarroutes in stand te houden.



De Vlist met op de achtergrond de molenstomp van één van de zes molens die vroeger het water uit de Vlist op de Hoge Boezem achter Haastrecht maalden.

1. Water en cultuurhistorie

De wordingsgeschiedenis van Nederland is sterk verweven met de manier waarop we met water zijn omgegaan. Het is immers een geschiedenis van voortdurend aanpassen aan gewijzigde omstandigheden, van voortdurend proberen het hoofd boven het stijgende water te houden. Ons land kent wat dat betreft een lange traditie. De oudste terpen en dijken werden in het noorden van ons land al opgeworpen vóór het begin van de jaartelling. De Romeinen legden de eerste grote waterstaatkundige werken aan: de Drususgracht (de verbinding tussen de Rijn en de IJssel) en de gracht van Corbulo in de binnenduinrand bij Voorburg en Leidschendam.

In het beheersgebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden was de aanleg van doorgaande dijken langs de rivieren van grote betekenis. Met de bouw van dijken en dus met het weren van de invloed van het buitenwater in het binnendijkse gebied begon ook de zorg voor de beheersing van het binnenwater. Dit deed zich met name voelen in de veengebieden.

In de Middeleeuwen zijn de veenmoerassen die een groot deel van Nederland bedekten, zoals in de Lopikerwaard en het Land van Woerden, in hoog tempo ontgonnen. Toen de boeren zich in het veengebied gingen vestigen had dit grote gevolgen voor de omgeving. Om het land te kunnen bewerken moest het eerst ontwaterd worden. Er werden daarom sloten gegraven om het regenwater af te voeren en om het grondwaterpeil te laten dalen.

Het in cultuur brengen van een veengebied gaat echter onvermijdelijk gepaard met bodemdaling. De beheersing van het binnenwater werd door de dalende bodem en de stijgende zeespiegel dus een steeds groter probleem. Vrije afstroming naar de rivieren werd vervangen door opvang van water in grotere weteringen met lozingspunten in de vorm van klepduikers of sluisen. Later voegden nieuwe ontwikkelingen, zoals de poldermolen en het gemaal, ook weer nieuwe landschapselementen toe aan de natte infrastructuur van ons land, zoals molenweteringen, boezems en afwateringskanalen.



De Lek en de Lekdijk bij Jaarsveld. Op de voorgrond staat een peilschaalhuisje, waar men vroeger bij hoogwater de waterstand van de rivier opmat.

Cultuurhistorische elementen en structuren zijn belangrijke aspecten van stad en landschap. Ze dragen bij aan de herkenbaarheid, ze vormen oriëntatiepunten en ze dragen ertoe bij dat bewoners en bezoekers zich met een stad of een streek kunnen identificeren. De omgang met het water heeft het Nederlandse landschap gevormd en heeft geleid tot een unieke inrichting en vormgeving van ons land. De grote verscheidenheid aan wateren en watergebonden elementen, zoals sluizen, dijken, forten en bruggen, verlenen het Nederlandse landschap zijn bijzondere internationale betekenis. Dit geldt in het bijzonder voor het beheersgebied van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, waar nog zoveel elementen en structuren herinneren aan de langdurige omgang met het water.

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden is zich bewust van de cultuurhistorische betekenis van de vele wateren, dijken en watergebonden elementen als sluizen, molens, gemalen, dijkmagazijnen en peilschaalhuisjes. Om een adequaat beleid ten aanzien van de cultuurhistorische waarden te kunnen voeren is een inventarisatie verricht en een beleidsnota opgesteld.

Het initiatief van het waterschap komt op een moment dat de maatschappelijke belangstelling sterk groeit voor cultuurhistorie en landschap en, in het verlengde daarvan, voor de identiteit en het eigen karakter van de dagelijkse leefomgeving. Deze belangstelling heeft onder meer geleid tot de nota Belvedere (1999), die mede door het ministerie van Verkeer en Waterstaat is uitgebracht. In deze nota wordt de nadruk gelegd op het tweesporenbeleid: enerzijds behoud van, anderzijds ontwikkelingsgericht omgaan met cultuurhistorische waarden.

2. De natuurlijke wordingsgeschiedenis

Voordat de mens zich nadrukkelijk met het landschap ging bemoeien bestond het gebied van het waterschap uit een ongerept gebied van bossen en moerassen, doorsneden door grote rivieren. De uitlopers van de heuvels van de Utrechtse heuvelrug gingen in het zuiden en westen over in het rivierengebied. In dit rivierenlandschap waren enkele grote komgebieden ontstaan waar het zo nat was dat er een laag veen was gevormd. In deze kommen liggen nu de dorpen Schalkwijk en Langbroek. In het westelijke deel van het gebied ging het rivierenlandschap over in het veenlandschap dat een groot deel van West-Nederland bedekte.

De verschillen in natuurlijke omstandigheden hebben een grote invloed gehad op de manier waarop de mens met het gebied is omgegaan. Hoe is dit landschap ontstaan? In de ontstaansgeschiedenis zijn twee tijdvakken van groot belang, namelijk het Pleistoceen en het Holoceen.

2.1 Het Pleistoceen

Het Pleistoceen begon ongeveer twee miljoen jaar geleden. In dit tijdvak hebben warme en koude perioden elkaar afgewisseld. De koude perioden, waarvan er meer dan twintig zijn geweest, noemen we ijstijden. Tussen de ijstijden in lagen warmere perioden, waarin het klimaat te vergelijken was met het huidige. Tijdens de ijstijden is er door de Rijn en de Maas ontzettend veel zand en grind vanuit de bergen naar onze streken getransporteerd. En tijdens één van de vele koude perioden, de voorlaatste, bereikte het landijs uit Scandinavië ons land. Het ijs bedekte het noordelijke deel van Nederland, ongeveer tot de lijn Vogelenzang-Utrecht-Nijmegen. De dikke ijsmassa's schoven langzaam naar het zuiden en werkten als enorme bulldozers. De zand- en grindlagen waaruit de bodem toen bestond werden opgedrukt en er ontstonden stuwwallen: langgerekte heuvelreeksen zoals de Utrechtse Heuvelrug en het Gooi.

Door de landijsbedekking en de vorming van de stuwwallen waren de grote rivieren gedwongen naar het westen af te buigen. Voor die tijd hadden ze meer naar het noorden gestroomd. Doordat de zee in de ijstijden ruim honderd meter lager stond dan nu konden de rivieren zich insnijden en ontstond er een breed dal tussen de hogere gronden van Noord-Brabant en de Utrechtse heuvelrug.

Tijdens de laatste ijstijd was Nederland niet met ijs bedekt, maar er heerste destijds wel een zeer koud toendraklimaat. Vanwege de lage temperatuur was er nauwelijks plantengroei mogelijk. Bomen groeiden er al helemaal niet. In deze koude periode huisden hier dieren als de mammoet en de wolharige neushoorn. De zeespiegel lag toen opnieuw veel lager dan tegenwoordig. Door de westelijke winden werd een dikke laag zand vanuit het – grotendeels drooggevalen – Noordzeegebied over ons land afgezet. In de hogere delen van het beheersgebied van De Stichtse Rijnlanden liggen deze dekzanden, zoals ze genoemd worden, aan de oppervlakte. Door smeltwater ontstonden dalen aan de randen van de Utrechtse Heuvelrug, zoals mooi te zien is bij Rhenen, Elst en Amerongen. Ten noordwesten van Leersum ligt een breed, bijna dertig meter diep smeltwaterdal dat bekend staat als de Darthuizer Poort.

2.2 Het Holoceen

Circa 10.000 jaar geleden kwam er een eind aan de laatste ijstijd en begon het Holoceen. Het klimaat werd warmer en vochtiger en ons land veranderde geleidelijk in een gesloten bosgebied. Als gevolg van het smelten van de enorme landijsmassa's steeg de zeespiegel snel. Het westelijke deel van de provincie Utrecht veranderde in een waddengebied. Hier zette de zee zand en klei af; het landschap bestond uit kleiige slikken en zandplaten, met daartussen brede geulen en kleine kreken. Te vergelijken met het huidige Waddengebied dus. In de ondergrond van het Land van Woerden, onder een metersdikke veenlaag, vinden we de door deze zee afgezette zand- en kleilagen terug.

In het brede dal ten zuiden van de heuvels van de Utrechtse Heuvelrug werd rivierklei afgezet. Na afloop van de ijstijd veranderde het karakter van de rivieren. In plaats van vlechtende rivieren, die 's winters

droogvielen en in het voorjaar enorme hoeveelheden smeltwater transporteerden, werden het meanderende rivieren. Deze naam komt van de sterk kronkelende rivier de Meander in West-Turkije. De rivieren gingen behalve zand ook klei aanvoeren en afzetten, waardoor het brede, in het Pleistoceen ontstane dal tussen de Utrechtse Heuvelrug en de Brabantse zandgronden geleidelijk werd opgevuld. In het westen, waar geen grote heuvelruggen aanwezig zijn, hadden de rivieren gelegenheid om zich te gaan vertakken, zoals rivieren dat in elk deltagebied doen. Dat vertakken zien we ook in het landschap van vandaag: de Rijn komt als één geheel het land binnen en splitst zich in drie takken: Nederrijn, IJssel en Waal. De Nederrijn op zijn beurt vertakte zich vroeger in Lek, Kromme Rijn, Hollandsche IJssel en Vecht. Door de afdamming van de Kromme Rijn en de Hollandsche IJssel is de stroom teruggebracht tot één bedding: de Lek, zoals de rivier vanaf de dam bij Wijk bij Duurstede heet.

Oeverwallen en fossiele rivieren

In de natuurlijke toestand hebben meanderende rivieren een tamelijk smalle bedding. Bij een grote aanvoer van water treedt de rivier al snel buiten zijn oevers. Daar verliest het water snelheid waardoor de grootste en zwaarste korrels het eerst worden neergelegd. Hierdoor ontstaan er direct langs de rivier twee lage, zandige ruggen: de oeverwallen. Verder bij de bedding van de stroom vandaan, in de komgebieden, blijft het water langere tijd staan en komen de fijnere deeltjes tot bezinking: hier vinden we kleilagen in de bodem. Beide oeverwallen en de bedding van een rivier worden samen ook wel een stroomrug genoemd.

Door het voortdurend afzetten van klei en zand heeft de rivier de neiging om zijn stroomrug steeds verder op te hogen. We zien dat verschijnsel tegenwoordig ook in de uiterwaarden. De uiterwaarden komen hoger te liggen, de bedding van de rivier ook, en na verloop van tijd zijn de dijken weer te laag om een dreigende overstroming te kunnen voorkomen. Dit ophogen van de stroomrug gebeurde ook al in de natuurlijke toestand van de rivieren. In de tijd dat de rivieren nog niet bedijkt waren kon het gebeuren dat de rivier zo hoog kwam te liggen ten opzichte van het omringende land dat hij op een gegeven moment zijn bedding verliet en een nieuwe koers ging volgen. De oude stroomrug bleef dan als een fossiele rivierloop in het landschap liggen. De bedding groeide dicht en de oeverwallen bleven als ruggen in het landschap achter. In het Land van Woerden is het Linschotense stroomstelsel een voorbeeld van zo'n verlaten stroomrug. Het Linschotense stroomstelsel was een Rijntak die ongeveer van Schalkwijk naar Montfoort, en vandaar in noordwestelijke richting naar Woerden stroomde. Gezien de breedte van de oeverwallen, die we nu nog als een rug in het landschap kunnen zien, moet het vroeger een belangrijke rivier zijn geweest. Rond het begin van de jaartelling is het stroomstelsel echter verlaten, in die tijd was de Oude Rijn al lang de belangrijkste tak geworden. Het riviertje de Korte Linschoten is slechts een restant van een vroeger veel grotere stroom. In feite kunnen we de Kromme Rijn ook als een fossiele rivier beschouwen. Aan het eind van de Vroege Middeleeuwen was de rivier al aan het verzanden en werd de Lek de belangrijkste afvoer van de Nederrijn. De afdamming van de rivier bij Wijk bij Duurstede in 1122 was niet meer dan het sluitstuk van deze ontwikkeling.

De opbouw van de oeverwallen van de Kromme Rijn en de Oude Rijn is ongeveer zesduizend jaar geleden begonnen. De Rijn van toen volgde het tracé van de huidige Kromme Rijn, tussen Wijk bij Duurstede en Utrecht, en de Oude Rijn tussen Utrecht en Katwijk. Bij Katwijk mondde de Rijn uit in de Noordzee. In de loop van de geschiedenis ging deze Rijntak zich ontwikkelen tot de belangrijkste van het Rijnsysteem. Dit is ook de reden dat de Romeinen in 49 na Christus besloten om deze hoofdtak tot noordgrens van hun rijk in te richten.

De Vecht bestond toen al lang: die dateert van ruim vierduizend jaar geleden. In die tijd ontstond er ter plaatse van de huidige stad Utrecht een zijtak die naar het noorden stroomde. Via het IJ, dat toen nog een open verbinding naar de Noordzee had, stroomde het water van de Vecht in zee.

De Lek en zijn zijtak, de Hollandsche IJssel, bestonden in de Romeinse tijd al wel, maar zijn pas later belangrijke rivieren geworden.

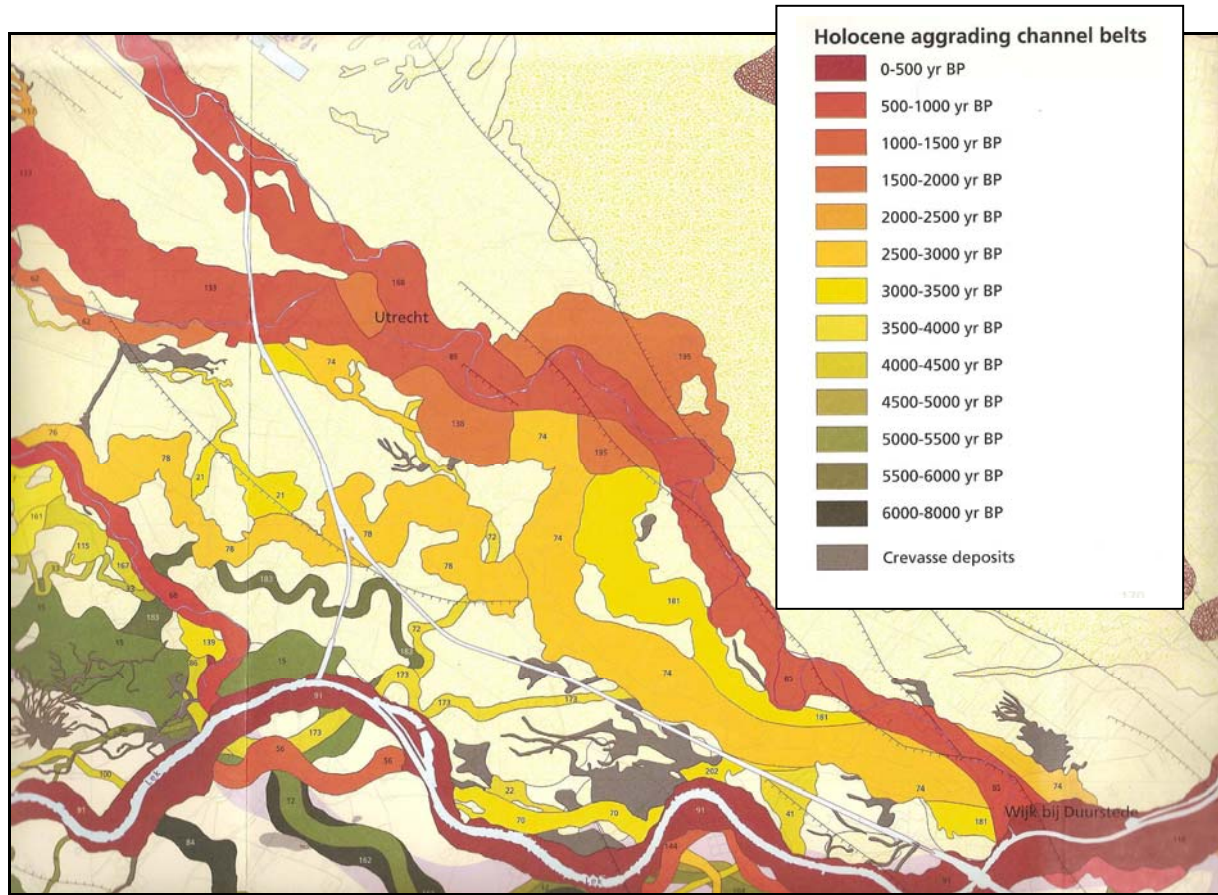


De Leidsche Rijn bij de vroegere Heldam, ten oosten van Harmelen.

In de buurt van Harmelen, in de Harmelerwaard en de polder Oudeland en Indijk, zijn de rivierafzettingen van de Oude Rijn het meest indrukwekkend. Door de kleiwinning kan de ontstaansgeschiedenis van het gebied niet precies worden achterhaald. Volgens Huib de Groot, de stadsarcheoloog van Utrecht die veel onderzoek heeft gedaan in het gebied van de nieuwe uitbreidingswijk Leidsche Rijn, hebben we te maken met twee stroomruggen. De ene is opgebouwd door de Oude Rijn, die zich met grote kronkels via Alendorp en Vleuten naar het westen bewoog, de andere door een nevengeul die vanuit De Meern rechtstreeks naar Harmelen liep. Deze geul zou hebben gefunctioneerd tussen 1500 voor Christus en enkele eeuwen na het begin van onze jaartelling. Waarschijnlijk was deze geul aan het eind van de Vroege Middeleeuwen nog aanwezig. Dit zou de naam Harmelerwaard verklaren: een waard is een door rivieren omgeven stuk land. Het zou ook verklaren waarom de Leidsche Rijn vanaf Heldam een bocht beschrijft terwijl de rest van het tracé kaarsrecht is. Het rechte stuk is gegraven, de bocht is een oude geul waar men het nieuw gegraven deel op heeft aangesloten.

De Oude Rijn heeft zich tussen Utrecht en Harmelen enkele keren verplaatst. Hierdoor ligt hier een één tot twee kilometer brede gordel met oeverwallen en beddingen. Verder naar het westen moest de rivier door het veengebied stromen. De hoogste delen van het veen lagen destijds – voordat de mens het gebied ging ontginnen - beduidend hoger dan de rivier, zodat de rivier hier veel minder de neiging had zijn bedding te verleggen. We vinden hier dan ook minder brede stroomruggen. De oeverwallen langs de rivier zijn hier smaller, maar wel hoger dan in het rivierkleigebied.

Ook in het gebied van de Kromme Rijn zijn imposante oeverwallen gevormd. In het huidige landschap is dat bijvoorbeeld tussen Cothen en Werkhoven mooi te zien. De oeverwallen liggen beduidend hoger dan de omgeving en gaan via prachtige glooiingen over in de lagere gronden. Ten oosten van Utrecht doorsnijdt de stroomrug van de Kromme Rijn een oudere stroomrug, namelijk die van de Houtense stroom.



De verschillende stroomruggen in het zuidoostelijke deel van de provincie Utrecht. In kleur is aangegeven in welke tijd de belangrijkste activiteit van het stroomstelsel plaatsvond: yr BP wil zeggen years before present oftewel jaren geleden. Bron: Berendsen en Stouthamer, 2001.

Moerassen en veenvorming

Voordat de boeren het gebied in gebruik namen waren grote delen van het huidige beheersgebied van het hoogheemraadschap bedekt met bos. Langs de rivieren stonden ondoordringbare vloedbossen met wilgen, populieren en elzen. Op de wat hoger gelegen delen van de oeverwallen bestond het bos uit essen, iepen, grauwe abelen en elzen. Op de randen van de oeverwallen en de laaggelegen kommen lagen natte gebieden met broekbossen, riet- en zeggeland. Deze gebieden stonden nog onder invloed van de rivieren, die af en toe overstroonden en slib achterlieten. De bodem was hier wat voedselrijker dan in de gebieden waar het rivierwater niet kon komen. In de laaggelegen komgebieden tussen de stroomruggen van recente en oude rivieren ontstonden moerassen of broeken, zoals ze vroeger wel genoemd werden. Een grote moerassige kom was te vinden tussen de flanken van de Utrechtse Heuvelrug en de oeverwallen van de Kromme Rijn: het Langbroek. Eeuwenlang was het gebied bedekt met moerasbos, waarin wilgen, elzen en op de drogere plekken berken groeiden.

Op sommige plaatsen, buiten de directe invloed van rivierwater, ontstonden voedselarme omstandigheden. Hier was de vegetatie uitsluitend aangewezen op de voedingsstoffen in het regenwater. Alleen de planten die met heel weinig voedsel genoeg nemen kunnen hier overleven. In dergelijke omstandigheden vinden we vooral veenmossen. Dit zijn planten die, als het natter wordt, aan de onderkant afsterven en boven doorgroeien. Doordat niet alle plantenresten vergingen werd de laag organisch materiaal steeds dikker en kwam het veengebied steeds hoger te liggen. De meters dikke veenlagen zijn niet overal in het gebied van dezelfde samenstelling. Bodemkundigen onderscheiden verschillende soorten veen, zoals bosveen, rietveen, zeggeveen en veenmosveen. Veenmosveen is het meest pure veen, waar geen bijmenging van zand of klei aanwezig is. Voor de turfwinning was het

veenmosveen het meest geschikt, omdat het goed brandt en er weinig of geen as overblijft. In het beheersgebied van het hoogheemraadschap vinden we dit veenmosveen alleen in de Polder Achttienhoven, vandaar dat alleen daar grootschalige verving heeft plaatsgevonden (het natuurgebied De Haeck bij Woerdense Verlaat bestaat uit gedeeltelijk verveend land). Elders was het veen niet voldoende van kwaliteit om er turf van te maken. Veenlagen waar klei in zit zijn niet geschikt: bij het verbranden blijft er teveel as over. Vrijwel overal in het veenland van Schalkwijk, de Lopikerwaard en het land van Woerden is er een kleilaag op het veen afgezet of bevinden zich kleilagen in de bodem. In de polder Vuylcop bijvoorbeeld, tussen Houten en Nieuwegein, ligt het pleistocene zand op een diepte van vijf meter. Daarop ligt een veenpakket met een dikte van drie meter, en de bovenste twee meter van de bodem bestaan uit zware rivierklei.

In de Lopikerwaard en in het land van Woerden is het kleipakket over het algemeen minder dik: enkele decimeters tot een meter. Zoals gezegd vinden we vrijwel geen veenmosveen, maar wel veel bos- en zeggeveen. De veenvorming is doorgegaan tot de mens het land ging ontginnen, zo rond het jaar 1000. De hoogste delen van het veen lagen toen enkele meters boven NAP, terwijl sommige veengronden nu twee meter beneden NAP liggen. Door inklinking en oxidatie is de bodem in de loop der tijden een flink stuk gedaald.

Behalve de grote oeverwallen van de rivier vinden we hier en daar in het Land van Woerden ook kleinere kleiruggen of kleibanen in het veen. Het ontstaan hiervan is niet helemaal duidelijk. Teun Vink, pionier in het bodemkundig onderzoek in het riviereengebied, dacht dat het aftakkingen van de Rijn zijn geweest, die een eind door het veen heen liepen en zich verder stroomafwaarts weer bij de hoofdstroom voegden. Hij maakte zich boos over de geologische kartering uit de jaren '30 van de vorige eeuw, waarbij de situatie naar zijn idee geheel verkeerd op kaart was gezet. Later onderzoek heeft uitgewezen dat ook zijn theorie niet helemaal klopt: doorlopende stroompjes zijn het niet geweest, want ze eindigen soms zomaar in het veen. Een mogelijke verklaring is dat het geulen zijn geweest die ontstonden bij een overstroming, en die misschien maar één keer, mogelijk wat vaker, zijn gebruikt. Crevassen worden ze genoemd. Nadat er klei in de geul bezonk bleef er een kleine kleirug in het veen achter. Een voorbeeld van zo'n rug ligt ten westen van Kamerik, die zijn ontstaan mogelijk te danken heeft aan overstromingen vanuit de Rijn of de Oude Meije. Vanuit het zuiden baande het water zich een weg in noordelijke richting en liep uiteindelijk dood in het veengebied bij Woerdense Verlaat.

Voor de kleiruggen langs de Meije en de Oude Meije hebben de bodemkundigen nog geen afdoende verklaring gevonden. Hebben we hier met een oude tak van de Rijn te maken, die ter hoogte van Woerden aftakte van de hoofdstroom en zich bij Zwammerdam weer bij de Rijn voegde? Of is er bij Woerden nooit een verbinding geweest tussen de Rijn en de Oude Meije? In dat laatste geval kunnen we de kleiruggen alleen maar verklaren doordat er water vanuit de Rijn, bij hoge waterstanden, als het ware terugstroomde via de Meije en de Oude Meije. Door de grote aanvoer van water traden de Meije en de Oude Meije dan buiten hun oevers en zetten daar de kleilaag af.

Door diverse oorzaken stopte de veenvorming. Duitse archeologen hebben ontdekt dat een belangrijk drogere periode in de achtste en negende eeuw heeft geleid tot verdroging van de veengebieden. Ook de vorming van zeearmen in West-Nederland, waardoor de grote rivieren meer onder invloed van eb en vloed kwamen te staan, veroorzaakte een drooglegging van de moerassen. Een en ander had tot gevolg dat het veenland aantrekkelijk werd voor de mens om zich er te gaan vestigen. En dat gebeurde ook: in enkele eeuwen is het uitgestrekte moerasgebied geheel door boeren in bezit genomen.

Veengrond is echter een lastige substantie. Het bestaat voor een groot deel uit water. Het landbouwkundige gebruik had tot gevolg dat er water aan het veen werd onttrokken, waardoor het oppervlak daalde. Het werd steeds natter: door de daling van de bodem en door veranderingen in het rivierstelsel. Na verloop van tijd kregen de boeren steeds meer problemen met de afwatering en

moesten er maatregelen genomen worden om het water van de rivieren te keren en het overtollige regenwater af te voeren.



De oude loop van de Oude Meije, ten noorden van Zegveld.

3. Prehistorische en vroeghistorische bewoning

Tabel 1 Overzicht van de archeologische periodes

Nieuwe tijd	1500 na Chr. – heden
Late Middeleeuwen	1000 – 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	450 – 1000 na Chr.
Romeinse tijd	0 – 450 na Chr.
IJzertijd	800 voor Chr. – 0
Bronstijd	1800 – 800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd)	4000 – 1800 voor Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	8000 – 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd)	ouder dan 8000 voor Chr.

3.1 Prehistorie en Romeinse tijd

Het zuiden en zuidwesten van de provincie Utrecht zijn al lange tijd bewoond. Het is zelfs zo dat er gebruiksvoorwerpen in de Utrechtse Heuvelrug zijn ontdekt uit de tijd voor de landijsbedekking. Dan praten we dus over een ouderdom van ruim 200.000 jaar! In de groeve Kwintelooijen ten zuiden van Veenendaal zijn deze vondsten gedaan, die tot de oudste van Nederland behoren. Volgens archeologen zijn op tal van plaatsen op de stuwwal vondsten uit deze vroege periode van het Paleolithicum, de Oude Steentijd, te verwachten. Vindplaatsen uit het Mesolithicum, de Midden-Steentijd, zijn schaars op de Utrechtse Heuvelrug. In de daaropvolgende periode, het Neolithicum of de Jonge Steentijd, was er volop bewoning op de flanken van de Heuvelrug. Het is de periode dat de eerste boeren hun intrede deden in ons gebied. Ze hebben diverse nederzettingsterreinen achtergelaten, en we danken ook veel grafheuvels aan deze oude boeren. De vindplaatsen uit de verschillende perioden van de Steentijd zijn allemaal beperkt tot de zandgronden van de Heuvelrug. Dat wil niet zeggen dat men toen niet op andere plaatsen in het gebied heeft gewoond, maar de eventuele sporen die deze mensen hebben achtergelaten zijn bedekt door later afgezette lagen veen of rivierklei. In de latere archeologische perioden wordt dit beeld anders. In de Bronstijd zien we voor het eerst vindplaatsen in het rivierengebied, terwijl het rivierengebied in de IJzertijd volop bewoond werd.



Romeinse forten langs de Rijn: Levefanum (bij Wijk bij Duurstede), Fectio (Vechten), Traiectum (Utrecht), Hoge Woerd (Vleuten/De Meern; de Romeinse naam is niet bekend) en Laurium (Woerden). Bron: Blijdestijn, 2005.

Deze ontwikkeling zette door in de Late IJzertijd en de Romeinse tijd, dus enkele eeuwen voor tot enkele eeuwen na het begin van de jaartelling. De archeologische verspreidingskaarten laten voor deze periode een grote concentratie aan vindplaatsen zien in het Kromme Rijngebied, terwijl ten westen van de stad Utrecht ook de eerste vindplaatsen in het Land van Woerden te voorschijn komen. Deze concentratie van vondsten is geen wonder, want de oeverwallen van de Kromme Rijn en de Oude Rijn vormden in die tijd goed bewoonbare plekken waar de boeren vruchtbare en goed te bewerken grond vonden. Bovendien werd deze belangrijkste tak van het Rijnsysteem in de Romeinse tijd de grens van het rijk, het Romanum Imperium. Een reeks militaire versterkingen verrees langs deze grens, de Limes, en de Romeinse vrede en de Romeinse legioenen zorgden voor welvaart in het achterland.



Reconstructie van een Romeinse wachtpost bij de Romeinse legerplaats en oorlogshaven Fectio, die heeft gelegen vlakbij fort Vechten.

3.2 Vroege Middeleeuwen (450-1000)

Omstreeks 450 na Christus hebben de Romeinen dit deel van Nederland verlaten. Geleidelijk viel het Romeinse Rijk in stukken uit elkaar en kregen andere volkeren het voor het zeggen. De Franken trokken naar het zuiden en stichtten een rijk in het huidige Frankrijk. Na verloop van tijd breidden zij hun macht ook naar het noorden uit. Een tijdlang vormde de oude Romeinse limes de grens tussen het Frankische gebied in het zuiden en het Friese gebied in het noorden. Of er in die tijd ook versterkingen zijn aangebracht is tot dusverre niet bekend; bij opgravingen is daar althans niets van gebleken.

Uiteindelijk werden ook de Friezen verslagen en werd het Friese gebied bij het Frankische rijk gevoegd.

Utrecht was ook toen al een belangrijke plaats. Omstreeks 630 liet de Frankische koning Dagobert op het terrein van het oude Romeinse castellum een kerk bouwen. Deze werd daarna door de Friezen weer vernietigd, maar Willibrord, de eerste bisschop van de Domstad, bouwde de aan Sint Maarten gewijde kerk weer op in 695.

Woerden moet toen ook al een behoorlijk dorp zijn geweest. Volgens de overlevering heeft Bonifatius in 719 en 722 in Woerden gepreekt. Misschien heeft hij toen de eerste kerk gesticht. De mensen woonden in de buurt van het oude Romeinse castellum.

Gezien de archeologische vondsten werd er op meer plaatsen langs de Kromme Rijn en de Oude Rijn gewoond. Op verschillende plaatsen zijn resten van bewoning uit de tijd van Karel de Grote en zijn opvolgers, dus uit de achtste en negende eeuw, in de bodem aangetroffen. Een van die plaatsen is Dorestad, bij het huidige Wijk bij Duurstede. Ook hier was de plaats van het Romeinse castellum de kern van de Middeleeuwse nederzetting. Dorestad lag gunstig op de splitsing van de Rijn en de Lek. Het ontwikkelde zich tot een van de belangrijkste handelssteden van toenmalig Noordwest-Europa.

De boeren uit die tijd hebben hun sporen achtergelaten in de vorm van de onregelmatige percelering op de hogere gronden in het Kromme Rijngebied en, ten westen van de stad Utrecht, bij Vleuten en Harmelen. Dergelijke onregelmatige blokvormige percelen vinden we op meer plaatsen in het rivierengebied terug. De vorm duidt op een oorsprong in de Karolingische tijd. Ook op de rivierklei van de stroomrug van Montfoort naar Woerden vinden we een dergelijke onregelmatige percelering, die duidelijk afwijkt van de veel regelmatigere percelen in het veengebied.

De bewoningsmogelijkheden waren in de Vroege Middeleeuwen beperkt tot brede stroken: de brede oeverwallen van de Rijn, de oeverwallen van de Lek, de zandgronden op de flank van de Utrechtse Heuvelrug en sommige kleiruggen van fossiele rivieren, zoals bij Woerden en Linschoten. Hier waren de boerderijen en de nederzettingen geconcentreerd. De rest van het gebied bestond uit moeras en onland, waar de boeren vooralsnog niets te zoeken hadden. Dat veranderde omstreeks het jaar 1000, toen ook het aangrenzende veenland door de boeren in gebruik werd genomen.



Lange strookvormige percelen, loodrecht op de ontginningsas, zoals hier in de Polder Cabauw in de Lopikerwaard, zijn kenmerkend voor de middeleeuwse veenontginningen.

4. De grote ontginningen (1000-1200)

Waarom ging men het vijandige en onherbergzame moerasgebied in om er boerderijen te bouwen? Het past in een grote ontginnings- en intensiveringsgolf die in heel Europa in die tijd plaatsvond. In de Karolingische tijd waren de meest geschikte landbouwgronden al in cultuur gebracht. De productie van de grond werd vergroot door de overgang van het tweeslagstelsel naar het drieslagstelsel. Tweeslagstelsel wil zeggen dat de helft van de akkers braak lag, om de grond niet te veel uit te putten, terwijl op de andere helft akkerbouwproducten verbouwd werden. Het wordt aan Karel de Grote toegeschreven dat het drieslagstelsel werd ingevoerd, waarbij nog maar één derde van de oppervlakte braak mocht liggen. Hierdoor steeg de productie van het land met één zesde.

Het was echter niet voldoende om de sterk groeiende bevolking van voedsel te voorzien. Er moest meer landbouwgrond komen en men begon ook de minder geschikte gronden te benutten. Vandaar dat men belangstelling kreeg voor het uitgestrekte veenland in Utrecht en Holland. Daar komt nog bij dat de plaatselijke machthebbers, de graven van Holland en de bisschoppen van Utrecht, een actieve politiek gingen voeren om het land ontgonnen te krijgen. Meer boeren betekende tenslotte ook meer belastinginkomsten.

4.1 Vrije opstrek en cope-ontginningen

De oudste veenontginningen dateren al van de periode voordat de graven en bisschoppen zich met de uitgifte van gronden gingen bemoeien. Ze bestaan uit langgerekte dorpen op de oeverwal van de rivier met loodrecht daarop de lange, smalle kavels van de boeren. In sommige delen van het veengebied, zoals ten noordwesten van IJsselstein en in het veengebied ten noorden van de stad Utrecht, hadden de boeren het recht hun kavels onbeperkt naar achteren te verlengen. Dit wordt het recht van 'vrije opstrek' genoemd. De percelen werden steeds verder doorgetrokken in het veengebied, net zolang totdat men op een andere ontginning stuitte. Op sommige plaatsen ontstonden kavels van meer dan drie kilometer lengte.

Aan het recht van de boeren om hun kavels steeds verder in de veenwildernis uit te breiden kwam na verloop van tijd een einde. Het uitgestrekte veengebied stond onder gezag van de graven van Holland en de bisschoppen van Utrecht. Deze landheren zijn zich al in de elfde eeuw actief gaan bezighouden met de ontginning van het veengebied.

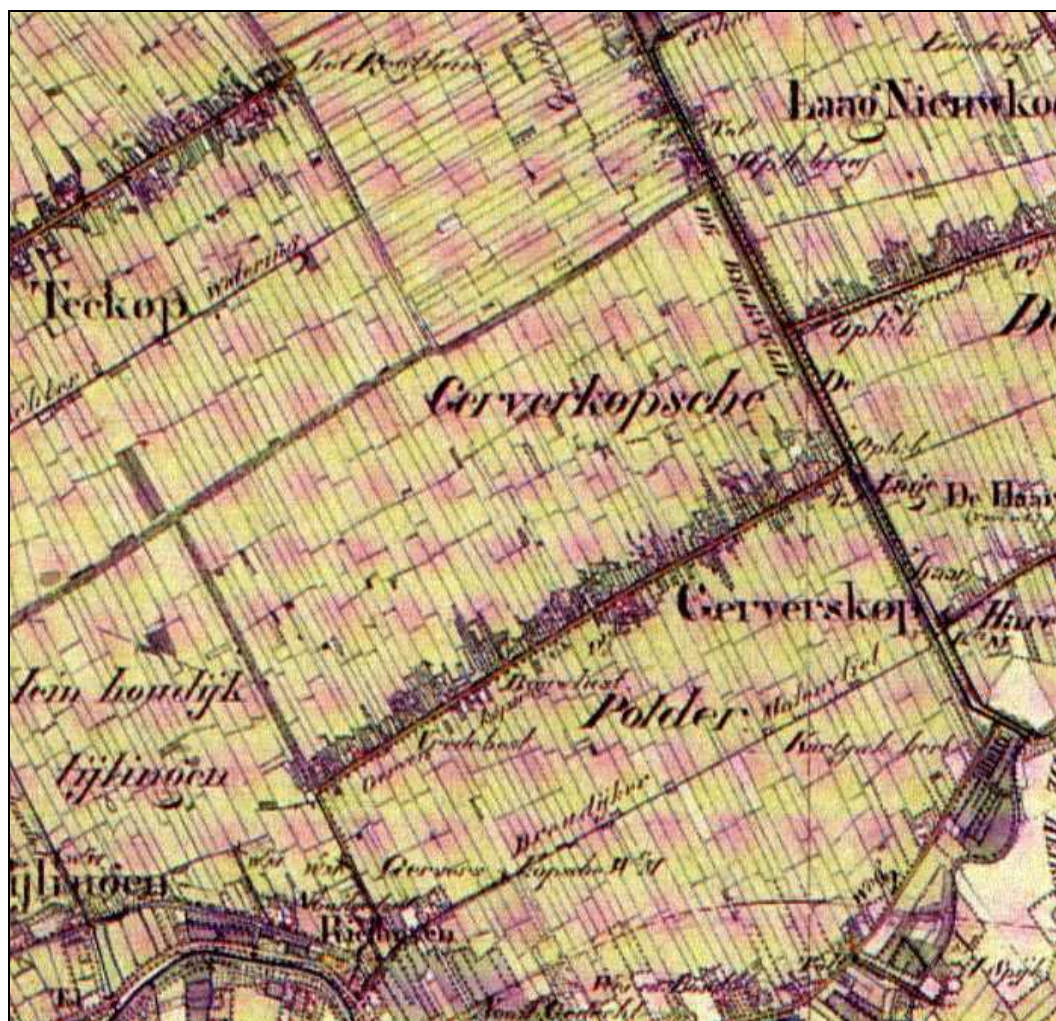
Woeste gronden, wildernis waar niemand rechten op kon doen gelden, waren in principe eigendom van de Duitse keizer, waar onze contreien in de tiende eeuw toe behoorden. In het midden van die eeuw schonk deze keizer delen van de wildernis aan zijn leenmannen. Dat waren de bisschop van Utrecht en de graaf van Holland. Na verloop van tijd gingen zij ertoe over om delen van deze wildernis te ontginnen. Daarvoor moesten ze wel eerst tot overeenstemming komen met mensen die al in het gebied woonden. Na onderhandelingen met de oude bewoners werd een achtergrens vastgelegd door de landmeters van de graaf of bisschop.

Op zeer systematische wijze is de ontginning van de resterende wildernis ter hand genomen. Overal lieten de graven van Holland en de bisschoppen van Utrecht stukken grond uitmeten en afpalen. In een tempo van gemiddeld tweeduizend ha per jaar (berekend over het gehele Nederlandse laagveengebied) werd de wildernis ontgonnen. Dit gigantische werk wordt wel de 'Grote Ontginning' genoemd. In ruim driehonderd jaar was het hele veengebied in cultuur gebracht.

De overeenkomst tussen de leenman en een groep ontginners werd een cope genoemd: men kocht het recht om een stuk land in bezit te nemen. De term cope vereist enige uitleg. Zowel de overeenkomst tussen de landheer en de boeren om gronden te ontginnen als de gronden zélf worden wel cope genoemd. Om deze reden spreken we bij de door de landheren uitgegeven gronden over het algemeen van cope-ontginningen. In de Lopikerwaard en in het Land van Woerden vinden we tal van plaatsnamen die eindigen op -kop of -cop of -koop (zoals Benschop, Hoenkoop, Reijerscop en Gerverscop), die alleen al door hun naam hun oorsprong als cope-ontginning verraden. Ten oosten van Utrecht komen we alleen de naam Vuylkop tegen, maar dat wil niet zeggen dat daar geen cope-ontginningen liggen. Langbroek en Schalkwijk

zijn ook mooie voorbeelden van dergelijke door de bisschop aangestuurde ontginningsblokken. Vaak werd de ontginning geleid door de initiatiefnemer of locator, een soort van middeleeuwse projectontwikkelaar. De naam van sommige van deze locatoren is nog in de naam van een polder of buurtschap te herkennen. Zo zou Teckop afgeleid zijn van Teke of Taeke, en Gerverscop van Govert of Godfried. Onder gunstige voorwaarden (volledig eigendom, lage belasting, rechtspraak) werden de stukken grond uitgegeven. De locator kreeg de grond in vol eigendom, en kon zonder toestemming van de landheer delen verkopen of vererven. De lage belasting had te maken met het feit dat er behoorlijk geïnvesteerd moest worden voordat de ontginning geld ging opleveren. Vooral voor de ontwatering van de gronden moest het nodige werk verzet worden. Vooral in de gebieden die niet direct aan een rivier of een bestaande wetering grensden, vergde dit een flinke investering. Een ander voordeel was dat de locator de 'lage rechtspraak' mocht verzorgen. Laag wil zeggen dat er geen doodstraffen mochten worden uitgevoerd. Nu was het uitdelen van doodstraffen ook niet zo interessant, het gebeurde maar zelden. Veel lucratiever was het om boetes op te leggen en te innen!

Als de ontwatering was geregeld en de hoeven (boerderijen) waren uitgemeten konden de eerste boeren zich vestigen. Het is niet bekend of de boeren zelf hun sloten moesten aanleggen, of dat dit werk ook door een 'graafploeg' van de locator of misschien zelfs van de bisschop werd uitgevoerd. De kolonisten waren afkomstig uit de omgeving of werden hier naartoe gelokt door de spannende buitenlandse of fantasienamen die men aan de nieuwe dorpen of buurtschappen gaf, zoals Spengen (Spanje) en Kockengen (Pays de Cogne: Luilekkerland)



Gerverscop en omgeving, weergegeven op de Militaire en Topographische Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden uit omstreeks 1850.

Eerst werd de ontginningsbasis uitgezet. Meestal werd een wetering gegraven die als ontginningsbasis diende. Soms kon men ook gebruik maken van een bestaande waterloop, zoals bij Lopik en Cabauw het geval was: daar dienden de Lobeke en de Zevender als ontginningsbasis. Evenwijdig aan de ontginningsbasis werd de achtergrens van het ontginningsblok in het land uitgemeten. Meestal werd bij de cope-ontginningen een afstand van ongeveer twaalfhonderdvijftig meter tussen de ontginningsbasis en de achterkade aangehouden, maar er komen ook wel eens andere maten voor. Als de ontginningsbasis een bocht vertoonde dan kreeg de achterkade dezelfde bocht. Dit is mooi te zien bij Reijerscop en Bijleveld. Hier is een bocht in de Leidsche Rijn, de ontginningsbasis, twee keer gekopieerd. De zuidgrens van de polder Bijleveld, de Reijerscopse wetering, ligt op ongeveer twaalfhonderdvijftig meter afstand van de Leidsche Rijn. Deze wetering werd gebruikt als ontginningsbasis voor de volgende cope-ontginning: Reijerscop. Opnieuw werd de afstand van twaalfhonderdvijftig meter uitgemeten en werd een achtergrens, de Oude Wetering, evenwijdig aan de ontginningsbasis uitgezet. Hierdoor is de loop van de Leidsche Rijn, kaarsrecht tot aan Heldam en vandaar met een flauwe bocht naar Harmelen, maar liefst twee keer gekopieerd in het landschap.

Ook de zijgrenzen van het blok werden uitgezet en gemarkeerd door kades of sloten. Als de ontginningsbasis, de achterkade en de zijkades van het blok uitgezet en in het veld gemarkeerd waren kon men de oppervlakte binnen het blok gaan verdelen. Vaak hanteerde men voor de boerderijen een lengte van ongeveer 1250 meter (zes voorling; een voorling is een oude lengtemaat van ongeveer 205 meter) en een breedte van circa 110 meter, overeen komend met 30 roeden (een roede mat ongeveer 3,75 meter). De hoeven waren dus ruim 13 hectare groot (oftewel 16 morgen), maar in sommige blokken werden ook hoeven van 18 morgen uitgemeten. Een morgen is de oppervlakte die men vroeger in één ochtend kon ploegen. Zo ontstond een ordelijk, efficiënt en regelmatig ingedeeld landschap: een prachtig staaltje van middeleeuwse landinrichting. In principe moesten de kavels binnen het blok allemaal even groot worden, maar het gebeurde ook wel eens dat er een grootgrondbezitter of een kerkelijke instelling was die een oppervlakte van twee of drie hoeven kreeg toebedeeld.

4.2 De Lopikerwaard

In de Lopikerwaard vonden de eerste veenontginningen vanaf de oeverwallen van de Lek en de Hollandsche IJssel plaats. Dit waren nog ontginningen met vrije opstrek, zoals bij Willige Langerak en de Polder Broek, grondgebied van het verdwenen dorp Eiteren ten noorden van IJsselstein. Deze ontginningen dateren van voor het jaar 1000. In Eiteren was al in de negende eeuw een kapel gesticht. In een volgende fase van ontginningen werd wel een van tevoren bepaalde achtergrens aangehouden. Het eerste gebied dat volgens het cope-systeem ontgonnen werd was het blok Lopik (omstreeks 1050). Als ontginningsbasis dienden de onderling met elkaar verbonden waterlopen Zevender, Lobeke en Enge IJssel. Door een landscheiding, de Achterkade/Zuidzijdse kade zijn de blokken van Lopik en Benschop/Polsbroek van elkaar gescheiden. Voor deze grote, centraal door het gebied lopende ontginningseenheid werd in de eerste helft van de twaalfde eeuw tussen de Hollandsche IJssel en de Vliet de Benschopperwetering gegraven. Deze wetering volgde goeddeels de oude Benschopse stroomgordel. Langs de wetering werden aan beide kanten boerderijen gebouwd. De oude boerderijen liggen wat hoger dan hun directe omgeving. Mogelijk zijn de woonplaatsen verhoogd, maar het is ook mogelijk dat we met restthemen te maken hebben: plekken waar de oxidatie van het veen minder snel is gegaan dan in de omgeving. De overige cope-ontginningen vonden plaats vanaf de Hollandsche IJssel, waarvan de achterkaden de loop van deze rivier volgden (Heeswijk, Willeskop, Vliet/Dijkveld en Rozendaal). Van deze achterkaden werden de Bloklandse Dijk en de Hoenkoopse Buurtweg benut als basis voor de restontginning Blokland en de cope-ontginning Hoenkoop.

Haaks op de ontginningsassen lopen een drietal zijkaden/weteringen als begrenzing van de blokken: de Biezenwetering bij IJsselstein, de Damweg vanaf Oudewater en de Grote Kerkvliet. Deze laatste werd

in 1155 in opdracht van de Utrechtse bisschop gegraven als kortere watergang naar de Hollandsche IJssel. Langs de twee grote ontginningsassen ontstonden de dorpen Lopikerkapel, Lopik, Cabauw en de iets jongere kernen Benschop en Polsbroek. Meer geconcentreerde bewoning vinden we langs de Hollandsche IJssel in de steden Haastrecht, Oudewater, Montfoort en IJsselstein. In Montfoort stichtte de bisschop in de tweede helft van de twaalfde eeuw een kasteel, waarbij zich een nederzetting ontwikkelde die in 1329 stadsrecht kreeg. IJsselstein ontstond bij het omstreeks 1280 gebouwde kasteel van Gijsbrecht van Amstel en kreeg stadsrecht in 1331. De stad ontwikkelde zich zodanig dat het nabijgelegen dorpje Eiteren werd overvleugeld en tenslotte geheel verdween.



De IJsseldam bij het Klaphek.

4.3 Schalkwijk en Langbroek

De afdamming van de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede in 1122 had ingrijpende gevolgen voor de verre omgeving. Doordat er van bovenstrooms geen water meer werd aangevoerd daalde de waterstand op de Kromme Rijn, de Vecht en de Oude Rijn aanzienlijk. De bisschop van Utrecht zag goede mogelijkheden voor de ontginning van de uitgestrekte moerassen in de komgebieden van Schalkwijk en Langbroek. Vanaf de dijk van de Nederrijn werd het gebied tussen Amerongen en Wijk bij Duurstede ontgonnen met de Amerongerwetering als achtergrens. Vervolgens werd omstreeks 1125 een waterloop gegraven vanuit Odijk naar het zuidoosten, de Langbroekerwetering, die uiteindelijk werd doorgetrokken tot aan de Amerongerwetering. Aan weerskanten van deze waterloop werden op een afstand van 1250 meter achterkades aangelegd, de Gooyerdijk in het noorden en de Landscheiding in het zuiden. Langs deze kades zijn weteringen gegraven die het water uit de omgeving van het nieuwe ontginningsblok naar het westen afvoerden. In het noorden was dat de Gooyerwetering, die onder meer het kwelwater van de Utrechtse Heuvelrug opving, in het zuiden lag de Hoofdewetering langs de Landscheiding die het water van de noordelijke oeverwal van de Kromme Rijn afvoerde.

In het gebied van Langbroek is enigszins afgeweken van de indeling in andere cope-ontginningen. Wel is aan weerskanten van de Langbroekerwetering de maat van 1250 meter (zes voorling) aangehouden, maar de breedte van de kavels bedroeg geen 110 meter maar 55 meter. Het land van de boeren lag namelijk aan weerskanten van de wetering, zodat de lengte van de kavels 2500 meter bedroeg. Dit is ook de reden waarom er oorspronkelijk maar één boerderijstrook (en wel aan de noordkant) van de wetering lag. Ook nu nog vinden we de meeste boerderijen aan de noordkant van de Langbroekerwetering. De afwijking van het normale stramien had waarschijnlijk te maken met het feit dat er grote verschillen waren in de kwaliteit van de grond. Om het gebied zo eerlijk mogelijk te verdelen onder de boeren werden kavels over de hele breedte van het ontginningsblok uitgegeven.

Hier en daar treffen we wat onregelmatigheden aan in de strakke inrichting van het land. Op sommige plaatsen moest namelijk rekening gehouden worden met oudere ontginningen, zoals bij Odijk en

Cothen het geval was. In het zuidelijke deel van Overlangbroek moest de aansluiting gemaakt worden met de oudere ontginningen (De Hoeven en Leuterveld) vanaf de Lekdijk tot de Ameronger wetering. De ontginningsgeschiedenis van het gebied van de Langbroekerwetering is mooi beschreven door sociaal geograaf Ad van Bommel (1999).



De Gooyerdijk tussen Langbroek en Doorn.

Het toch al fraaie landschap van Langbroek wordt opgeluisterd door verschillende middeleeuwse huizen of woontorens. Ze dateren uit het midden van de dertiende of het begin van de veertiende eeuw en zijn gebouwd door rijk geworden boeren of landadel die zich hier vestigden. Sommige van deze deftige huizen hebben zich ontwikkeld tot ridderhofstad, dat wil zeggen dat de eigenaar tot de ridderschap behoorde en in de staten van het gewest zat. Een verdedigingsfunctie hebben de 'kastelen' aan de Langbroekerwetering niet gehad.

Schalkwijk

Door de dam in de Kromme Rijn was Utrecht haar vaarverbinding met het Duitse achterland kwijtgeraakt. Om Utrecht weer met het Rijnsysteem te verbinden werd omstreeks 1125 de Vaartsche Rijn gegraven (zie hoofdstuk 7). Dit kanaal kreeg ook een belangrijke functie voor de afwatering van het komgebied van Schalkwijk. Direct na de aanleg van het kanaal startte de bisschop met de grote Schalkwijkse ontginningen. Rond 1135 werd de Schalkwijksche Wetering gegraven met parallel daaraan de Goyerwetering/Houtensche Wetering in het noorden en de Waalsche Wetering/Honswijksche Wetering in het zuiden, alle afwaterend op de Vaartsche Rijn. In drie fasen kwam hier de ontginning tot stand: de centrale blokken Bieshaar en Tetwijk, tussen de al bestaande Lange Uitweg en de nieuw aangelegde Zuwedijk als grenzen, kort daarop gevolgd door de polders Vuylcop en het Waalseveld, en de ontginning van Kanenbroek en Goyerveld/Turllaak. Tot slot werden de restblokken Blokhoven, de Geer en Knoest ingericht. Opvallend is dat alleen het oostelijk deel van de Schalkwijksche Wetering, tussen de Lange Uitweg en de Zuwedijk, als ontginningbasis diende, waarbij aan beide kanten boerderijen werden gebouwd en de kavels de 'vertrouwde' afmetingen kregen

van ongeveer 1250 bij 110 meter. Het westelijke deel werd vanuit de oudere dorpen Tull en 't Waal en Houten ontgonnen. De Schalkwijksche Wetering diende dus enerzijds als ontginningsbasis, anderzijds als achtergrens.



De Schalkwijksche Wetering ter hoogte van de Brink in Schalkwijk.

4.4 Het Land van Woerden

Ten noorden van de Hollandsche IJssel vinden we een grote verscheidenheid aan veenontginningen, onderbroken door oeverwallen en kleibanen met oudere cultuurgronden. Dit is te zien aan de percelering: de oeverwallen, zoals bij Harmelen en Linschoten, hebben vrij onregelmatige blokvormige percelen en wijken sterk af van de regelmatige, langgerekte stroken in het veengebied.

Bij de ontginning van het veen werden buitenlandse namen of zelfs fantasienamen voor de verschillende ontginningsblokken bedacht. Kamerik gaat terug op de Noordfranse stad Cambrai, Spengen op Spanje, Portengen op Bretagne. Kockengen is een verbastering van Pays de Cockange, Luilekkerland. Deze buitenissige namen zijn waarschijnlijk bedacht om pioniers te lokken die in het veen een nieuw bestaan op moesten bouwen. Het is echter maar de vraag of de ontginners het gebied daadwerkelijk als een luilekkerland hebben ervaren! Het was zwaar werk om het moerasgebied geschikt te maken om er landbouw te gaan bedrijven. Er moesten sloten en weteringen gegraven worden om het drassige gebied te ontwateren. Kades werden aangelegd tussen het nieuwe boerenland en het nog onontgonnen veenland. De bovenlaag moest geschikt worden gemaakt om te kunnen zaaien, want er werd vroeger graan verbouwd in het gebied.

Uit de kaart op de volgende pagina blijkt dat we in het Land van Woerden zowel oudere veenontginningen als cope-ontginningen aantreffen. Gerverscop is een prachtig voorbeeld van een cope-ontginning, misschien wel het mooiste voorbeeld in ons land. De polder bestaat uit een bijna zuivere rechthoek met een lengte van ongeveer twee en een halve kilometer en een diepte van zo'n dertienhonderd meter. De boerderijen staan aan de noordzijde van de Gerverscopsche Wetering, de ontginningsbasis van de

nederzetting. Er zijn echter ook enkele cope-ontginningen die de onderzoekers voor raadsels hebben geplaatst, zoals Kamerik.

De ruimtelijke structuur van Kamerik wordt bepaald door de Kameriksche Wetering. Dit is een vrijwel kaarsrechte, noord-zuid lopende watergang, die al in 1131 vermeld wordt. Deze hoofdrichting wordt nog geaccentueerd door twee boerderijstroken waarvan de boerderijen op een afstand van 600 à 800 m van de Kameriksche Wetering liggen. Elk van deze boerderijen is door middel van een insteekweg met één van de wegen langs de wetering verbonden. De bebouwing direct langs de Kameriksche Wetering is betrekkelijk recent.



Bron: Adriaan Haartsen, 2003. Tekening Roel van Norel, TasT.

Het dorpsgebied van Kamerik valt uiteen in drie delen: Kamerik-Mijzijde, Oud-Kamerik en Kamerik-Teylingens. Het waren drie polders met een eigen bestuur en een eigen waterschap. Waterstaatkundig en bestuurlijk waren het dus lange tijd gescheiden gebieden. De ontginning van het gebied is een ingewikkeld en nog niet helemaal ontrafeld verhaal. Wel is duidelijk dat de blokken Kamerik-Teylingens en Oud-Kamerik aansluiten op de ontginningsblokken in het oosten. In de elfde eeuw is de ontginning langs de Vecht begonnen en gaandeweg is men steeds verder naar het westen het veengebied ingetrokken. Kamerik-Teylingens is een cope-ontginning die vanuit de Kameriksche Wetering is ontgonnen. In het noorden vormt het Oortjespad de grens met Oud-Kamerik, de achtergrens van de ontginning wordt gevormd door de Zwarte Dijk, de huidige ir. Enschedeweg. In het zuiden is het oude Meentpad, de huidige Spruitweg, de grens met de polder Groot Houtdijk.

Oud-Kamerik is een cope-ontginning aan weerskanten van de Kameriksche Wetering. We komen aan weerskanten van de wetering weer de bekende cope-afstand van zo'n twaalfhonderdvijftig meter tegen. Daarmee houden de zekerheden wel op, want waarom zijn de boerderijen niet aan de wetering gevestigd, maar liggen ze in twee stroken op een afstand van 500 tot 800 meter van de wetering verwijderd? De westelijke boerderijstrook sluit aan op die van Kamerik-Mijzijde. Er is wel eens gedacht dat de ligging van de boerderijstrook iets te maken zou hebben met de kleirug die hier in het land ligt. Dit is echter niet aannemelijk, omdat maar een kwart van de boerderijen op deze rug ligt. De oostelijke boerderijstrook van Oud-Kamerik ligt ongeveer halverwege de Kameriksche Wetering en de ir. Enschedeweg. Vanuit een oogpunt van efficiënte bedrijfsvoering kan men deze ligging wel verklaren, temidden van het land, maar voor de cope-ontginningen is het bijzonder. Het is niet bekend of er vroeger boerderijen hebben gestaan langs de wetering, die later zijn verplaatst, of dat ze al vanaf het begin in het midden van het land zijn gebouwd.



De boerderijstrook van Kamerik-Mijzijde, op afstand gelegen van de Kameriksche Wetering (voorgond).

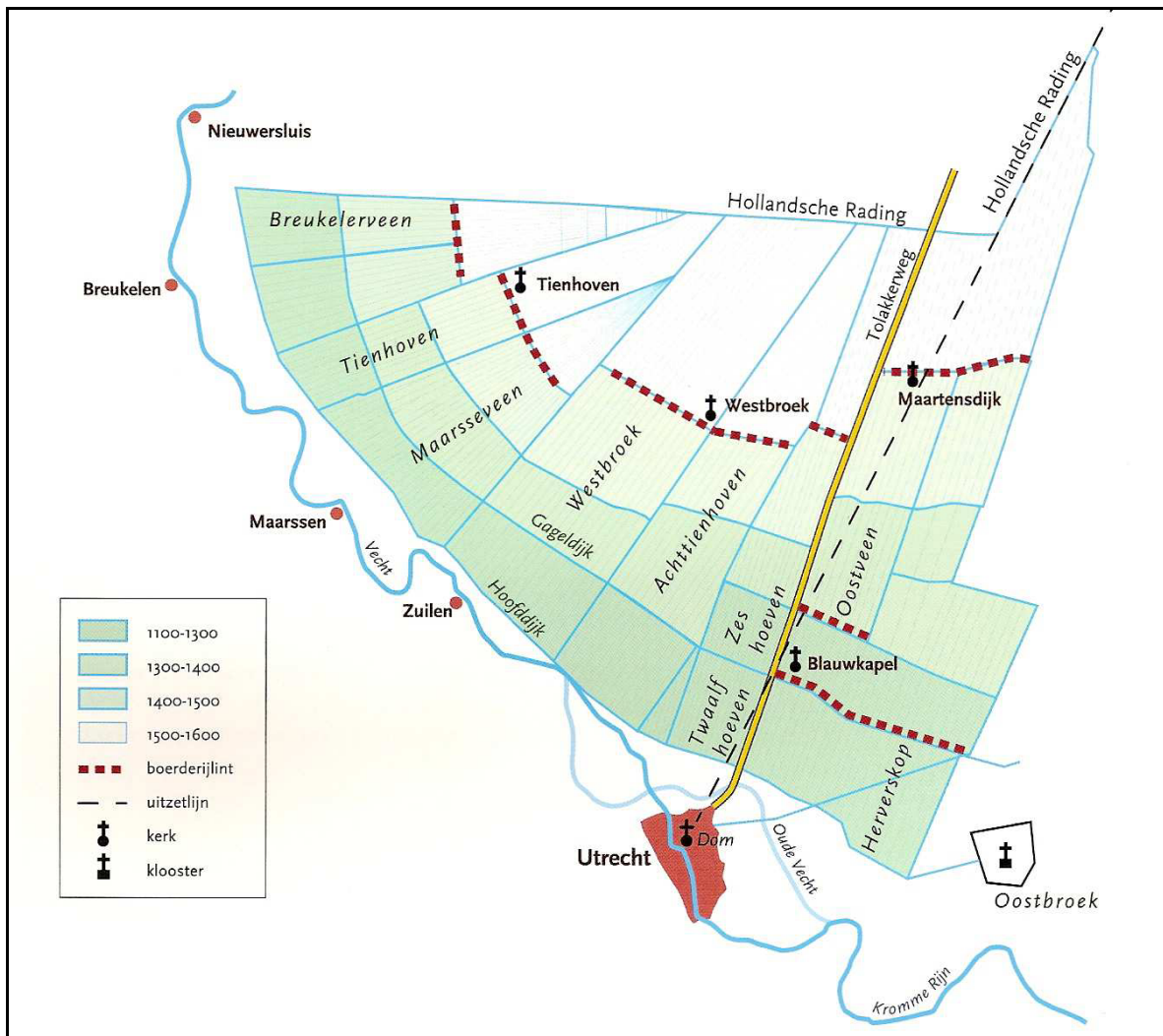
Nog meer nevelen hangen boven de ontginningsgeschiedenis van Kamerik-Mijzijde. Onduidelijk is welke rol het geheimzinnige dorpje Mi heeft gespeeld, dat in oude oorkondes uit de twaalfde eeuw wordt genoemd, maar dat vermoedelijk al in het begin van de dertiende eeuw is verwoest. Toen de parochie Mi verdween is Mijzijde bij de parochie Kamerik gevoegd. Waarschijnlijk is Kamerik-Mijzijde ontgonnen vanuit de Oude Meije, waar ook de huidige Grecht toe behoorde. Vanuit deze rivier is een lengte van twaalfhonderdvijftig meter uitgezet die de achtergrens vormde van het ontginningsblok. Later zijn de gronden tussen deze achtergrens en de Kameriksche Wetering bij het gebied getrokken. Het lijkt logisch dat de boerderijen eerst langs de Oude Meije hebben gestaan en daarna naar het oosten zijn verplaatst, maar daarvoor zijn nog geen aanwijzingen gevonden. Opmerkelijk is dat een duidelijk in het landschap herkenbare kleirug tussen de Middelwetering en de Kameriksche Wetering – net als bij Oud-Kamerik – geen doorslaggevende reden voor vestiging is geweest. Enkele boerderijen zijn er op gebouwd, maar de meeste liggen er naast.

Er bleven, tussen de verschillende rechthoekige ontginningsblokken, natuurlijk ook restgebieden over die minder regelmatig konden worden ingericht. Teckop is hier een voorbeeld van. Het oostelijke deel van de polder is ingericht volgens de strakke methode van de cope-ontginningen. Er werd een wetering gegraven met een weg erlangs; aan weerskanten zijn boerderijen gebouwd en is het achterliggende veengebied ontgonnen. In het westelijke deel moesten er wat kunstgrepen worden toegepast om een goede aansluiting te krijgen op de Zwarte dijk, de oostgrens van de al bestaande polder Kamerik-Teylingens. Ook in de uiterste westelijke punt van Reijerscop vinden we zo'n restgebied. Bloklanden

worden ze ook wel genoemd, een samentrekking van 'beloken land'. Hier bleef tussen de ontginningen van Haanwijk in het noorden en Cattenbroek in het zuiden een driehonderd meter brede strook land over. Een deel hiervan is als een onregelmatig hoekje aan de verder zeer regelmatige cope-ontginning Reijerscop gekoppeld, andere delen zijn bij Haanwijk en Breeveld gevoegd.

4.5 Het veengebied ten noorden van Utrecht

Het veenland ten noorden van de stad Utrecht, tussen de Vecht en de Utrechtse Heuvelrug, is vanuit de Vecht ontgonnen. De monniken van het klooster Oostbroek legden omstreeks 1125 de Hoofddijk aan de oostkant van de Vecht aan, die als ontginningsbasis ging dienen. Loodrecht op de dijk werden de verschillende ontginningsblokken uitgezet, maar het verschil met de regelmatige cope-ontginningen zoals Gerverscop is dat er geen achtergrens werd vastgelegd. De boeren konden hun kavels eindeloos naar het noordoosten verlengen en het gevolg was dat er kavels van vele kilometers lengte ontstonden. Naarmate de ontginning zich verder naar het noordoosten uitstrekte verplaatste men ook de boerderijen, zodat de lintdorpen soms wel drie keer zijn opgeschoven.



De veenontginningen ten noorden van de stad Utrecht. Bron: Roland Blijdenstijn, 2005.

5. Waterbeheer door de eeuwen heen

Het wonen in een delta heeft diverse voordelen. De grond is er over het algemeen vruchtbaar, de rivieren en riviertakken bieden goede mogelijkheden voor transport over water. De vlakke ondergrond maakt het bouwen van huizen, de aanleg van wegen en kanalen makkelijk. Geen wonder dat meer dan de helft van de wereldbevolking in deltagebieden woont. Maar er zijn ook nadelen aan verbonden. De ramp die New Orleans in 2005 heeft getroffen maakte dit nog eens heel duidelijk. De problemen zijn, wat het waterbeheer betreft, in twee categorieën te verdelen. In de eerste plaats gaat het om de bescherming van het land tegen het buitenwater, dat wil zeggen het water van de zee en de grote rivieren. In de tweede plaats is de afvoer van het overtollige neerslagwater een ingewikkelde zaak, die er door de grote ontginningen in de elfde en twaalfde eeuw niet eenvoudiger op was geworden. Niet alleen moest het water uit de ontginningsblokken zelf worden afgevoerd, maar ook voor de oudere landbouwgronden moesten voorzieningen worden getroffen om het water, dat vroeger gewoon naar de lage broekgebieden stroomde, op een verantwoorde manier kwijt te raken. Beide knelpunten – het keren van het rivierwater en het beheer van het binnenwater – zijn in het huidige beheersgebied van De Stichtse Rijnlanden in de loop van de eeuwen nog groter geworden door de stijging van de zeespiegel en de waterstanden op de rivieren als gevolg van de opwarming van de aarde, en door de bodemdaling in onze veengebieden.

Bodemdaling

Toen de boeren zich in het veengebied gingen vestigen had dit grote gevolgen voor de omgeving. Om het land te kunnen bewerken moet het eerst ontwaterd worden. Er werden dus sloten gegraven om het regenwater af te voeren en om het grondwaterpeil te laten dalen. Veengebied bestaat echter voor een belangrijk deel uit water, zodat de ontginning van het land een proces in gang zette dat bodemdaling of maaiveldddaling heet. Het zakken van het maaiveld wordt veroorzaakt door 'klink' en 'oxidatie'. Klink ontstaat wanneer bij een verlaging van het grondwater, bijvoorbeeld door het graven van sloten, water uit het veen wegstroomt. Hierdoor neemt het volume van het veen af en daalt het land: het oppervlak zakt als het ware achter het grondwater aan.

Het tempo van de maaiveldddaling wordt versneld door oxidatie. Na ontwatering vullen de poriën in de veenbodem zich met lucht en worden de niet-verteerde plantenresten in het ontwaterde veen onder opname van zuurstof geleidelijk omgezet in kooldioxide en water. Het veen verbrandt dus eigenlijk, maar dan heel langzaam. Door inklinken en oxideren kan een veenoppervlak wel twee centimeter per jaar dalen. Hoeveel de bodem in de veengebieden is gedaald is niet precies bekend. Verondersteld wordt dat het oppervlak vroeger op de hoogste delen van het veen ongeveer vier meter boven NAP heeft gelegen. Door de ontwatering en de oxidatie als gevolg van het landbouwkundig gebruik begon de slappe veenbodem te dalen. Gebieden die vroeger ruimschoots boven de zeespiegel lagen zijn inmiddels enkele meters gedaald en liggen nu één à twee meter beneden zeeniveau.

5.1 De strijd tegen het buitenwater

De oudste dijken

Op diverse plaatsen vinden we dijkjes uit de tijd van voor de doorgaande bedijkingen van de grote rivieren. Vooral in het gebied van de Kromme Rijn is de oude dijkstructuur prachtig bewaard gebleven. Op de hogere delen van de oeverwallen waren in de Vroege Middeleeuwen al dorpen tot ontwikkeling gekomen, zoals Cothen, Werkhoven en Odijk. Ook Houten dateert al uit deze periode, net als inmiddels verdwenen of sterk verkleinde dorpjes als Tuur en Dwarsdijk. Op de hogere delen van de oeverwallen (en fossiele stroomruggen van oudere rivieren) werden de bouwlandcomplexen aangelegd, de engen. Met behulp van lage dijkjes werden de dorpsgebieden beschermd tegen het

overstromingswater van de Kromme Rijn. De dijkes konden vrij laag blijven omdat het water niet hoog opliep. De rivieren hadden destijds volop ruimte omdat bijvoorbeeld de grote kommen van Langbroek en Schalkwijk nog niet bedijkt waren en als overloop konden worden gebruikt. Het begrip 'komberging' had toen nog daadwerkelijk betrekking op de kommen in het rivierengebied. Wanneer deze dijkes werden aangelegd is niet bekend, waarschijnlijk bestonden ze al voor het jaar 1000.



De Tuurdijk tussen Houten en Cothen is een van de oudste dijken in het gebied van de Kromme Rijn.

Van later datum zijn de kades en zijdwendes die rondom de oudere veenontginningen liggen. Deze ontginningen hadden vaak de oeverwal van de Lek of de Hollandsche IJssel als ontginningsbasis. Vandaar werden de percelen het lager gelegen achterland in getrokken. Aan de randen van zo'n ontginningsblok werden, loodrecht op de oeverwal, zijkades aangelegd, die zijdwendes of zuwen genoemd werden. Deze hadden als doel het overstromingswater van de rivier te keren en zo de huizen en landbouwgronden te beschermen. Als achtergrens van de ontginning werd een kade opgeworpen om het water van het nog niet ontgonnen veen- of moerasgebied tegen te houden.



om het water van het nog niet ontgonnen veen- of moerasgebied tegen te houden.

De Zuwedijk bij Schalkwijk is een voorbeeld van een zijdwende. Het is de oostelijke grens van de broekontginning Schalkwijk uit de twaalfde eeuw. De Zuwedijk ligt hier, bij het buurtschap De Heul, vrijwel parallel aan de Lekdijk (rechts op de foto).

De afdamming van de Kromme Rijn

Ten zuiden van Wijk bij Duurstede, tussen de historische binnenstad en kasteel Duurstede, bevindt zich een recht stuk dijk van waaruit men een mooi uitzicht op de stad heeft. De dijk straalt hier geen grote historische betekenis uit, maar het is wel een bijzonder belangrijke plek voor de geschiedenis van het waterbeheer. Hier werd op last van de Bisschop van Utrecht in 1122 de dam in de Kromme Rijn gelegd, een handeling die voor het hele gebied tussen Amerongen en Utrecht grote gevolgen heeft gehad.

Langs de Kromme Rijn liggen geen rivierdijken. Kennelijk waren de grote rivieren dus ten tijde van de afdamming, in 1122, nog niet voorzien van doorgaande dijken. We mogen veronderstellen dat de aanleg van de dam, en de grotere hoeveelheid water die de Lek te vervoeren kreeg, aanleiding waren om stroomafwaarts van Wijk bij Duurstede een dijk langs de Lek aan te leggen. Historische bewijzen hiervoor zijn er echter niet. Pas in het begin van de dertiende eeuw maken akten melding van een dijk langs de Lek. Verondersteld wordt echter dat een doorgaande bedijking van de Lek heeft plaatsgevonden in de loop van de twaalfde eeuw.



Het wiel bij boerderij 't Klaphek, bij de IJsseldam. Het wiel is ontstaan bij een doorbraak van de IJsseldam.

De afdamming van de Hollandsche IJssel

Stroomafwaarts van Vreeswijk lag het punt waar de Hollandsche IJssel zich afsplitste van de Lek. Tot aan het einde van de dertiende eeuw was dit een open verbinding, de Hollandsche IJssel was net als de Lek van dijken voorzien, zoals de Hoge Dijk tussen Lopikerkapel en IJsselstein. Hoog water op de Lek veroorzaakte regelmatig wateroverlast en overstromingen van de Hollandsche IJssel in de buurt van Gouda. Dit was graaf Floris V van Holland een doorn in het oog en hij oefende grote aandrang uit op de bisschop van Utrecht om de IJssel af te dammen. In 1285 was het zover dat de dam werd aangelegd, vlak bij de Vreeswijkse uiterwaard met de naam Hoppenesse. Vandaar dat de dam ook wel bekend staat als de IJsseldam bij Hoppenesse. De afdamming van de Hollandsche IJssel betekende opnieuw een belangrijke verbetering van de waterhuishouding. In tijden van hoogwater op de Rijn waren de waterstanden op de IJssel belangrijk lager dan die op de Lek. Veel polders, zelfs polders die onmiddellijk langs de Lek liggen, hebben hun uitwatering dan ook verlegd naar de Hollandsche IJssel.

De afdamming zorgde echter ook voor problemen. Al het water van de Nederrijn moest nu via de Lek stromen. De dijken langs de rivier waren hier kennelijk nog niet op berekend, zoals bleek in het begin van

de veertiende eeuw. Het veenland van de Lopikerwaard en het Land van Woerden was door de bodemdaling laag komen te liggen en kwetsbaar geworden voor overstromingen. In 1321 brak de Lekdijk bij Vreeswijk door en zette grote delen van het Sticht en Holland onder water. Het jaar daarna gebeurde hetzelfde. In mei was het gat in de dijk gedicht, maar een uitzonderlijk laat hoog water zorgde een maand later voor de derde rampzalige overstroming in anderhalf jaar. De overstromingen leidden tot de oprichting van de hoogheemraadschappen van de Lekdijk Bovendams (1323) en Lekdijk Benedendams (1328). Het was voor de graaf van Holland tevens aanleiding het oude Waterschap van Woerden om te zetten in een hoogheemraadschap: het Grootwaterschap Woerden. Het verschil tussen een waterschap en een hoogheemraadschap is dat een hoogheemraadschap de zorg heeft over waterkerende rivier- of zeedijken. Het Land van Woerden grensde weliswaar niet aan de zee of aan rivieren, maar de verhoogde Meerndijk werd beschouwd als primair waterkerende dijk. De Meerndijk is een noord-zuid lopende dijk die loopt van de Hollandsche IJssel naar de hogere gronden bij de Oude Rijn. De dijk is aangelegd om overstromingswater uit het zuiden en oosten te keren.



De Meerndijk is omstreeks 1200 aangelegd tussen de Hollandsche IJssel en de hoge gronden ten zuiden van de Oude Rijn bij De Meern. De dijk moest het land van Woerden beschermen tegen overstromingswater van de Lek. Het wiel De Waagkuil bewijst dat dit niet altijd lukte.

5.2 Het beheer van het binnenwater

De aanleg van doorgaande dijken langs de grote rivieren was een grote ingreep in het landschap. Niet alleen werden de dijken zelf opgeworpen, maar om verschillende onderdelen met elkaar te verbinden moesten ook kleinere stromen worden afgedamd, zoals de Zevender en de Vlist. De aanleg van dijken en kades om het boerenland te beschermen tegen overstromingen was omstreeks 1300 voltooid. In die tijd was ook vrijwel het hele gebied van het huidige hoogheemraadschap in cultuur gebracht.

De aanwezigheid van de dijken en de bodemdaling brachten echter problemen met zich mee voor de afvoer van overtollig neerslagwater. Vrije afstroming op de rivieren of op onontgonnen moerasgebied,

zoals voor die tijd gebeurde, was niet meer mogelijk. Er moesten maatregelen genomen worden om de afwatering te regelen. We kunnen de geschiedenis van de afwatering in de volgende perioden verdelen:

- De periode van vrije afstroming (tot omstreeks 1100).
- Aanleg van zijkaden (zijdwenden of zuwen) en achterkaden rondom individuele dorpsgebieden (11^e – 13^e eeuw).
- aanleg van de grote weteringen in de Lopikerwaard (11^e en 12^e eeuw) en in het Kromme Rijngebied, zoals de Langbroekerwetering en de Schalkwijksche Wetering (12^e eeuw).
- Aanleg van doorgaande dijken langs de rivieren en dwars- of compartimenteringdijken (12^e en 13^e eeuw). Van deze laatste is de Meerndijk (vermoedelijk aangelegd omstreeks 1200) het enige voorbeeld binnen het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.
- Aanleg van uitwateringssluizen (12^e en 13^e eeuw). Een van de oudste vermeldingen van een sluis is de Lopikersluis bij Haastrecht (1155). Den Uyl (1963) veronderstelt dat de Vlist al eerder, omstreeks 1100, is afgedamd en er dijken langs de Hollandsche IJssel zijn aangelegd
- Vergroting van de bergingscapaciteit van de watergangen in de polders: aanleg van nieuwe en verbreding van bestaande weteringen (13^e – 15^e eeuw).
- Toepassing van molenbemaling (de oudste molens zijn die van Bonrepas, 1450 en Lopik, 1454) vanaf de 15^e eeuw. Hiervoor werd de waterstaatkundige structuur belangrijk aangepast: molenweteringen werden gegraven, er werden molens gebouwd en er werden boezemgebieden ingericht voor de tijdelijke opvang van het polderwater, voordat het werd geloosd bij lage waterstanden op de rivier. De Hoge Boezem achter Haastrecht bijvoorbeeld werd in 1486 aangelegd.
- Vervanging van de schepraderen van de molens door vijzels (17^e en 18^e eeuw). Hierdoor werd een belangrijke verbetering in de bemalingcapaciteit bewerkstelligd. Het gevolg hiervan was bijvoorbeeld dat in veengebieden tijdelijk weer akkerbouw werd bedreven. De waterstaatkundige infrastructuur veranderde er echter niet door.
- Toepassing van gemalen. De eerste gemalen in het gebied, die van Haastrecht en Kamerik-Teylingens, zijn in 1871 gebouwd. In het begin van de twintigste eeuw werden veel stoommachines vervangen door dieselmolens. Vanaf de jaren '20 vond de elektrificering van de gemalen plaats. Geleidelijk werden alle molens in het gebied buiten werking gesteld.

Het Kromme Rijngebied en Schalkwijk

Door de dam in de Kromme Rijn werd de afwatering van dit gebied belangrijk verbeterd. Behalve de hooggelegen oeverwallen konden ook de laaggelegen komgebieden in gebruik worden genomen. Dit betekende voor de oudere dorpen, die vroeger hun overtollige water gewoon in de moerassige komgebieden lieten lopen, dat er weteringen moesten worden aangelegd op de grens met de nieuwe broekontginningen. De Houtensche Wetering en de Hoofdwetering langs de Landscheiding ten noorden van Wijk bij Duurstede zijn hier voorbeelden van.

Daarnaast werden er weteringen gegraven die als ontginningsas van de nieuwe nederzettingen gingen fungeren: de Langbroekerwetering en de Schalkwijksche Wetering.





Omstreeks 1125 werd de ongeveer twaalf kilometer lange Langbroekerwetering gegraven. Aan weerskanten werden kavels uitgezet met een lengte van 1250 meter, de standaardmaat van de cope-ontginningen. Aan de noordkant vormde de Gooyerdijk de grens met de dorpen aan de flank van de Utrechtse Heuvelrug, in het zuiden had de Landscheiding die functie ten opzichte van de oudere cultuurgronden van Wijk bij Duurstede en Cothen. Bij Odijk komt de wetering uit in de Kromme Rijn.



De Langbroekerwetering en de Landscheidingsweg ten zuiden ervan.

De Schalkwijksche Wetering, aangelegd omstreeks 1130, waterde – net als verschillende weteringen die hier parallel aan gegraven zijn – af op de Vaartsche Rijn, de gegraven Waterloop van Utrecht naar de Hollandsche IJssel. In het gebied van Langbroek zijn in het verleden geen

poldermolens gebouwd. Omdat hier in de bodem geen dikke veenlagen aanwezig zijn heeft er maar een geringe bodemdaling plaatsgevonden. Dit was wel het geval in de omgeving van Schalkwijk, waar de dikke kleilaag en de eronder gelegen veenlagen tot enige bodemdaling hebben geleid. Hier werden al in het midden van de vijftiende eeuw molens ingezet om de gronden droog te houden.

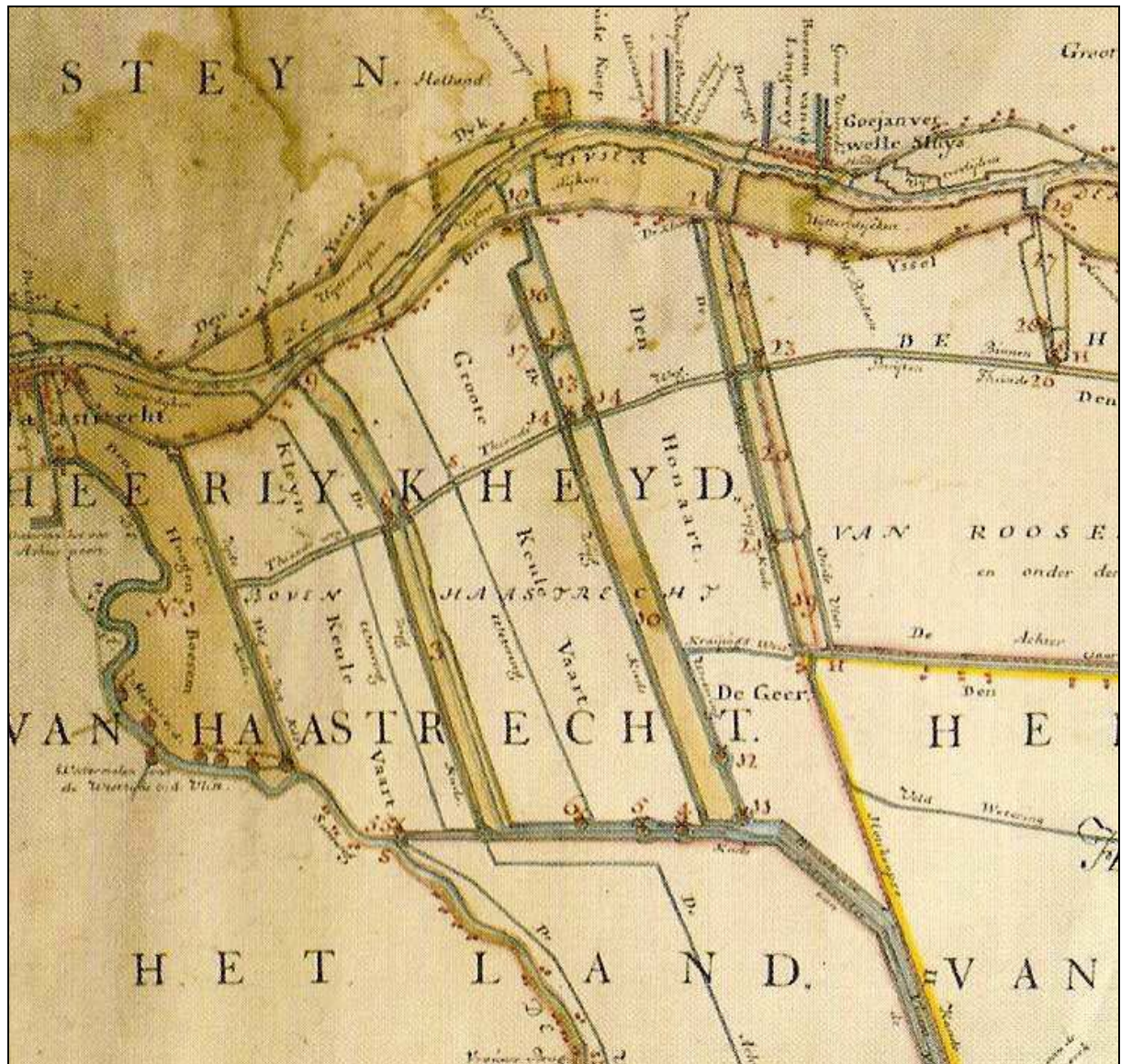
De Lopikerwaard

De oudste ontginningen van de Lopikerwaard lagen langs de Lek en de Hollandsche IJssel. Ze waterden rechtstreeks of via een omweg (via de Enge IJssel en de Lobeke/Zevender) af op deze rivieren. De centraal gelegen ontginningsblokken van Benschop en Polsbroek transporteerden hun water via de Benschopperwetering en enkele parallel daaraan gegraven weteringen naar de uitwateringssluizen in de dijk van de Hollandsche IJssel. Door de bodemdaling werd de afwatering steeds moeilijker. Het midden van de waard daalde meer dan de randen, zodat het gebied steeds meer op een soepbord begon te lijken. De introductie van de poldermolens, zo omstreeks het midden van de vijftiende eeuw, betekende dan ook een grote verbetering. Er werden boezemgebieden ingericht, waar het polderwater tijdelijk kon worden geborgen als er hoge waterstanden op de Hollandsche IJssel optraden die de lozing bemoeilijkten. In het noordwesten van de Lopikerwaard, zo ver mogelijk stroomafwaarts op de Hollandsche IJssel, lagen vroeger diverse boezemgebieden naast elkaar.

De Vlist was al bij de aanleg van de dijk langs de Hollandsche IJssel afgedamd, volgens Den Uyl (1963) tussen 1100 en 1150. Via een uitwateringssluis kwam het water van de Vlist in de IJssel terecht. Diverse polders waterden af op de Vlist, zoals de polders Vlist-Oostzijde, Bonrepas en Willige Langerak. Voor de afwatering van deze laatste polder was – volgens sommige berichten al in de twaalfde eeuw – een ingenieus waterbouwkundig kunstwerk gemaakt. Via een gemetselde duiker werd het water uit de polder onder de Zevender doorgevoerd en ten noorden van Schoonhoven op de Vlist geloosd. De duiker staat bekend als het 'Wonder van Schoonhoven'.

In de loop van de vijftiende eeuw werd het steeds moeilijker om het water via de Vlist kwijt te raken. Er werd in 1486 een boezemgebied ingericht, de Hoge Boezem achter Haastrecht, waar het water van de Vlist in gemalen werd om vervolgens geloosd te worden op de Hollandsche IJssel. De Vlist fungeerde als lage boezem, het gebied bij Haastrecht als hoge. Dergelijke getrapte niveaus kwamen bij veel

polders voor vanaf de eerste helft van de zeventiende eeuw. Benschop ging in 1739 zelfs over op bemaling in drie trappen.



Boezemgebieden in het noordwesten van de Lopikerwaard. Van west naar oost: De Hooge Boezem van Haastrecht, de boezem van Polsbroek, de boezem van Benschop en de boezem van Hoenkoop. Kaart van Hattinga uit 1739.

Hoe moeizaam de afwatering in de Lopikerwaard is geweest wordt geïllustreerd door de polders Wiel en Vogelzang onder Jaarsveld. De aanleg van de Lekdijk maakte natuurlijke lozing op de Lek in de twaalfde eeuw onmogelijk, de afwatering werd verlegd naar de Lopikerwetering. Door de bodemdaling in de polders en kwelwater vanuit de Lek kregen de polders steeds meer moeite het land droog te houden. De polders hadden in 1497 al beide een molen, die het polderwater op de gezamenlijke boezem maalden. Aanvankelijk werd dit water geloosd op de Lopikerwetering, maar na verschillende incidenten met naburige polders is de uitwatering in 1599 weer naar de Lek verlegd. Er werd een tweetrapsbemaling ingesteld door een voormolen te bouwen en via een in 1599 gebouwde heul (uitwateringssluis) stroomde het boezemwater naar de Lek. Het systeem werkte echter niet optimaal omdat de heul vanwege hoog water op de Lek vaak dicht moest blijven en het water in de boezem via de kades weer teruglekte naar de polders. In 1615 werd een nieuwe oplossing gevonden. De voormolen werd afgebroken en buitendijks weer opgebouwd. De boezem lag nu dus gedeeltelijk

binnendijks en gedeeltelijk buitendijks. Beide delen werden gescheiden door de heul in de Lekdijk. Aan het eind van het buitendijkse deel van de boezem stond de molen waarvan nu slechts een ruïne over is gebleven.

We moeten ons de situatie zo voorstellen, dat bij lage waterstanden op de rivier vrije lozing uit de boezem kon plaatsvinden. Steeg de waterstand dan kon met behulp van de voormolen worden uitgemalen. Als het water op de Lek zover steeg dat het over de boezemdijkjes kwam moest de heul worden gesloten en moest de bemaling noodzakelijkerwijs worden gestaakt.

In 1781 werd de voormolen vernield door kruierend ijs. Na lang wikken en wegen (men wilde eigenlijk weer op de Lopikerwetering gaan lozen, maar dat stuitte op bezwaar bij de omliggende polders) werd op dezelfde plaats een nieuwe molen gebouwd, ditmaal een achtkante in plaats van een wipmolen. Een volgende calamiteit trad op toen de Vogelzangse molen door een orkaan werd vernield in 1818. De molen werd niet herbouwd, maar de Wielse molen werd verbeterd en de capaciteit van de voormolen werd vergroot door er een vijzel in te plaatsen.

Door de bouw van het stoomgemaal in 1872 werd het oude systeem van molenbemaling en boezem van de polder Wiel en de Polder Vogelzang vervangen. Door de nabijgelegen heul (vernieuwd omstreeks 1850) stroomde het water naar de Lek.

De afwatering van het Land van Woerden

Door de verzanding van de Rijnmonding bij Katwijk – vanaf de negende eeuw – werd de afvoer van water via de Oude Rijn steeds problematischer. De Oude Rijn veroorzaakte in de omgeving van Leiden steeds meer wateroverlast en overstromingen. Dit was reden voor de graaf van Holland om bij Zwammerdam, op de toenmalige grens van Holland en het Sticht, in de twaalfde eeuw een dam in de rivier te leggen om te voorkomen dat er te veel water naar Holland stroomde. De dam leidde natuurlijk tot waterproblemen in het Sticht, omdat veel gronden langs de Oude Rijn hun water op deze rivier loosden. De bisschop van Utrecht ging over de situatie klagen bij de keizer. Ons land maakte in die tijd deel uit van het Heilige Roomse Rijk, dat grote delen van Duitsland en Italië omvatte. Op last van keizer Frederik Barbarossa moest de dam worden geslecht. De situatie tussen het Sticht en Holland bleef echter gespannen, totdat er in 1226 een overeenkomst werd gesloten. Hierin werd bepaald dat het Land van Woerden gebruik kon maken van de Oude Rijn om het overtollige water af te voeren. De monding van de oude Rijn was al lang verzand, daarom werd het water van Rijnland naar het Haarlemmeer geleid. Via de spuisluizen bij Spaarndam werd het water op het IJ geloosd. Als onderdeel van de overeenkomst tussen het waterschap Woerden en het hoogheemraadschap van Rijnland moest Woerden één van de vier spuisluizen bij Spaarndam onderhouden. Deze sluis wordt nog steeds de Woerdersluis genoemd.

Enige tijd hebben de oostelijke delen van het gebied hun water afgevoerd naar de Hollandsche IJssel. Deze rivier stond onder invloed van eb en vloed, de getijden waren merkbaar tot in IJsselstein. Bij lage waterstanden kon het polderwater goed worden geloosd, en deze situatie verbeterde nog verder toen de bovenloop van de rivier werd afgedamd. Hierdoor werd de aanvoer van water uit de Lek stopgezet, en kreeg de rivier een veel lagere waterstand. Dit was de reden waarom de polders in het Land van Woerden, die ten zuiden van de Oude Rijn liggen, hun afvoer naar de Hollandsche IJssel verlegden. Helaas leidde de afdamming tot een snelle dichtslibbing van de Hollandsche IJssel, zodat men zo'n 100 jaar later al weer naar nieuwe oplossingen moest zoeken.

Het Grootwaterschap van Woerden

In 1321 en 1322 brak de Lekdijk bij Vreeswijk maar liefst drie keer door. De overstromingen als gevolg van deze doorbraken leidden tot de oprichting van de hoogheemraadschappen van de Lekdijk Bovendams (1323) en Lekdijk Benedendams (1328). De graaf van Holland zette tevens het oude waterschap van Woerden om in een hoogheemraadschap: het Grootwaterschap van Woerden (1322).

Het behartigde de waterstaatsbelangen voor de polders bij Woerden, Waarder, Linschoten, Oudewater, Bodegraven, Kamerik, Zegveld en een deel van Harmelen.

Naast het onderhoud van de waterkeringen was het Grootwaterschap belast met de zorg voor de afwatering. Het bleef een voortdurende worsteling om het overtollige water af te voeren. Aanvankelijk gebeurde dit via de Oude Rijn. In 1366 verwierf het Grootwaterschap het recht om ook op de Hollandsche IJssel te gaan spuien. In hetzelfde jaar werd een sluis in Bodegraven gebouwd om de Woerdense boezem en de Rijnlandse boezem van elkaar te scheiden. Door het dichtslibben van de IJssel heeft het Grootwaterschap niet lang plezier gehad van deze nieuwe situatie. Al spoedig werd weer bij het hoogheemraadschap van Rijnland aangeklopt om het water via de Rijnlandse boezem af te voeren.

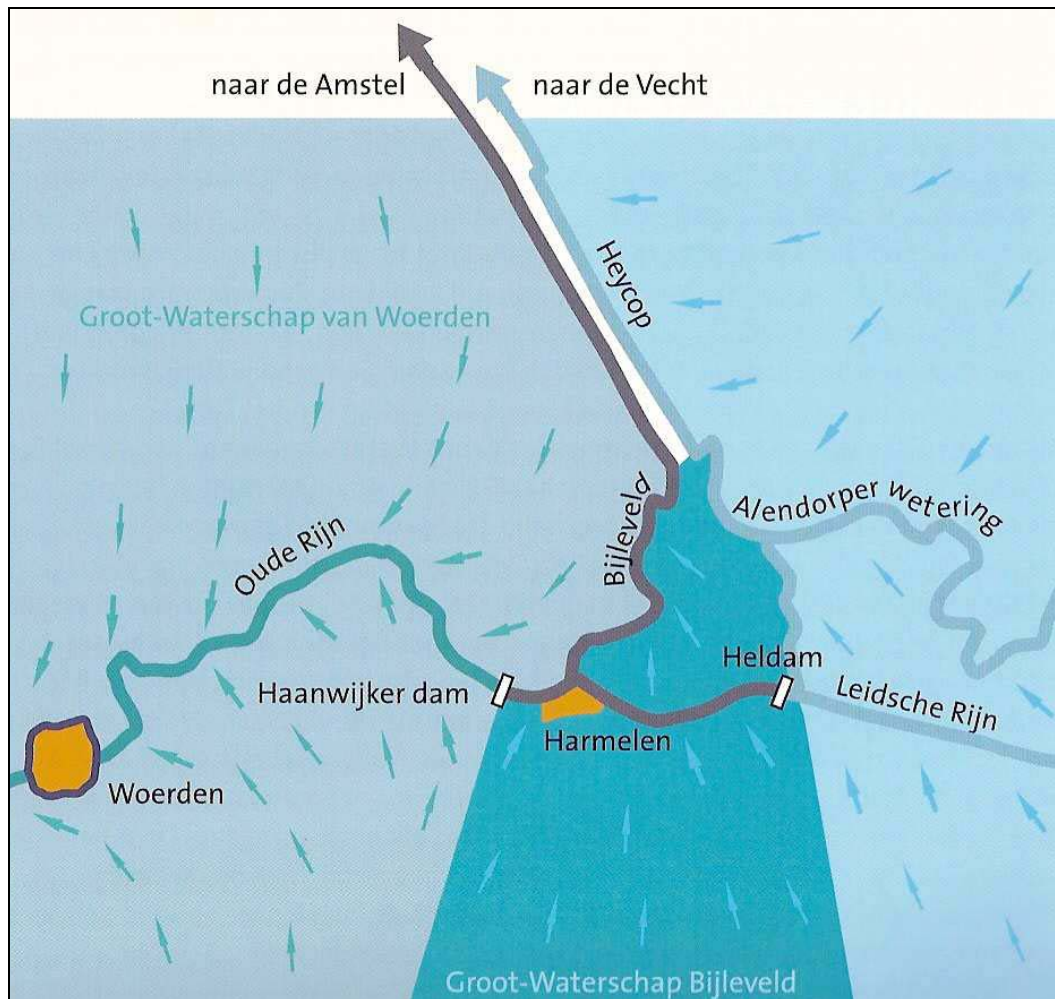
Het verhaal van Heycop en Bijleveld

De polders in het oostelijke deel van het Grootwaterschap waren inmiddels een eigen koers gaan varen. Deze waren al omstreeks 1300 hun water gaan afvoeren naar de Hollandsche IJssel. De polders traden in 1363 officieel uit het Grootwaterschap. Toen de afvoer door de verzanding van de Hollandsche IJssel steeds meer problemen ging opleveren moest er naar een nieuwe manier worden gezocht om het water te lozen. De polder Heijcop, ten zuiden van De Meern, kreeg in 1385 toestemming om een watergang naar het noorden aan te leggen en het water af te voeren naar de Vecht. Het water werd via de Meent en de Leidsche Rijn tot de Heldam gevoerd en ging vandaar naar het noorden via enkele bestaande waterlopen. Vanaf de Breudijk werd een nieuwe watergang gegraven in noordwestelijke richting, op de grens van de polders Breudijk en Gerverscop. Deze watergang – Heycop, Groote Heycop of Lange Vliet geheten – loopt recht door Kockengen en maakt dan – bij de Joostendam – een bocht naar het oosten om bij Breukelen in de Vecht uit te komen. Tegenwoordig mondt de Heycop uit in het Amsterdam-Rijnkanaal.



Ten zuiden van Kockengen liggen de Heycop (links) en de Bijleveld zij aan zij.

De polders Bijleveld, Reijerscop, Achthoven en Mastwijk, gelegen ten zuiden van Harmelen, tussen de Oude Rijn en de Hollandsche IJssel, hadden dezelfde problemen als hun burens in Heijcop, maar kwamen met een iets andere oplossing. Zij kregen, volgens een oorkonde uit 1413, van de graaf van Holland het recht om hun water op de Amstel te lozen. Ook de Harmelerwaard, Kockengen en Spengen mochten van de watergang gebruik maken. Het water liep via de Bijleveldsche Vliet, Molenvliet en Wipmolenvliet naar de Leidsche Rijn. Vandaar werd het via de oude bedding van de Oude Rijn naar het noorden getransporteerd. Vanaf de Oude Rijn werd een kilometers lang kanaal gegraven – de Bijleveld – waarvan een groot deel parallel aan de Heycop loopt. Ten noorden van Kockengen buigt de Heycop af naar de Vecht, terwijl de Bijleveld verder naar het noordwesten loopt, bij de Dooiersluis het gebied van de Ronde Venen bereikt en vroeger dwars door het gebied ten oosten van Mijdrecht naar de Nessersluis liep. Dit laatste deel van de Bijleveld is niet meer te zien, omdat de verveningen en de latere drooglegging het landschap van Waverveen en Oudhuizen veranderd hebben. Het dorpje Nessersluis vormt de herinnering aan het uitmondingspunt van de Bijleveld in de Amstel. Het is duidelijk dat de kaarsrechte waterloop niet alleen interessant was voor de waterafvoer, maar ook voor de scheepvaart. De Bijleveld werd een druk bevaren scheepvaartroute. De oorkonde van de graaf was het begin van het Grootwaterschap Bijleveld en de Meerndijk.



De scheiding van wateren bij Harmelen. Ten westen van de Haanwijkerdam wateren de polders af op de Oude Rijn. Het water van de polders van het Groot-Waterschap Bijleveld komt via de Leidsche Rijn en de oude, Romeinse loop van de Rijn (nu Bijleveld geheten) terecht in het gegraven deel van de Bijleveld. De Heldam zorgde ervoor dat het water van Heycop niet in de Bijleveld terecht kwam en via de Heycop, ook wel Lange Vliet geheten, naar de Vecht stroomde. Bron: Adriaan Haartsen, (2003), tekening Roel van Norel, TasT.

Het is natuurlijk vreemd dat aangrenzende polders elk een kilometers lang kanaal hebben gegraven, en dat nog wel vlak naast elkaar! De reden hiervoor is een bestuurlijke: Heicop was Stichts gebied en kreeg het bij de bisschop voor elkaar om op een Stichts boezemwater – de Vecht – te lozen. De polders Bijleveld en Reijerscop waren Hollands en moesten hun heil zoeken bij een Hollands waterschap om hun water kwijt te raken. In dit geval was dat het Hoogheemraadschap Amstelland. Uiteraard moest er zorg voor worden gedragen dat het water van de Heicopse polders en die van Bijleveld van elkaar gescheiden bleef. Daarom werden ten oosten en ten westen van Harmelen in de (Leidsche) Rijn dammen met schutsluizen gebouwd. De Heldam, aan de oostkant, zorgde ervoor dat het Heicopse water werd gekeerd en naar het noorden moest stromen. De Haanwijkerdam had dezelfde functie ten aanzien van het water uit de Bijleveldse polders: dat mocht niet wegstromen in westelijke richting.

5.3 Het onderhoud van de dijken

De kades en dijken werden vroeger onderhouden door de boeren. Om te bepalen wie welk deel van de kade moest onderhouden werd deze verdeeld in een aantal stukken of 'slagen', waarbij elke hoeve verantwoordelijk was voor het onderhoud van zo'n slag. We noemen dit de 'verhoefslagings' van een dijk of kade. Vaak werden de verschillende slagen met paaltjes aangegeven. Op de Lekdijk bij Lopik zijn nog een groot aantal verhoefslagingspaaltjes bewaard gebleven. Maar ook minder imposante waterstaatswerken hadden vroeger een verdeling per hoeve. In de Polder Teckop, op een deel van de Hollandse kade, zijn ook nog verschillende van deze paaltjes te vinden.

Verhoefslagingspaaltje aan de Lekdijk bij Lopik.



Ten behoeve van de dijkbewaking waren er vroeger zogeheten waakhuisen. Zo'n waakhuis had de functie van dijkmagazijn. Hier werden de schoppen, zandzakken en kruitwagens opgeslagen. Bovendien diende het als onderkomen voor het 'dijkleger', de manschappen die voor de dijkbewaking zorgden als het hoogwater was. Vaak kreeg een bestaande boerderij er de functie van waakhuis bij, maar soms werden speciale gebouwen ontworpen. Aan de Lekdijk ten oosten en westen van Wijk bij Duurstede staan twee waakhuisen die gebouwd zijn volgens het 'waakhuisontwerp nr. 5' uit 1875. Bij hoogwater, als het dijkleger het gebouw bemande, werd een uithangbord opgehangen. In het deel van de Lekdijk tussen de IJsseldam en Schoonhoven staan enkele dijkmagazijnen die nooit een functie als woning hebben gehad. Het dijkleger werd hier gehuisvest in boerderijen; een 'waakpaal' aan de Lekdijk gaf aan waar men de mannen van de dijkbewaking kon vinden. Deze palen, die zo'n twee meter hoog zijn, zijn nog allemaal aanwezig. Ze worden nog gebruikt om de jaarlijkse schouw aan te kondigen.



Waakhuispaal 9 bij Willige Langerak met de aankondiging van de schouw.

6. Water en defensie

De Romeinse limes

Water als verdedigingsmiddel is al heel oud. In feite maakten de Romeinen al gebruik van het water van de Rijn toen zij hun noordelijke grens bij deze rivier legden. Zij waren ook de eerste machthebbers die zich met het waterbeheer gingen bezighouden. Om ervoor te zorgen dat er voldoende water door de Rijn bleef stromen en er niet teveel Rijnwater via de Waal werd afgevoerd hebben ze bij de splitsing van de rivieren verdeelwerken aangebracht.

Middeleeuwse grachten rond kastelen en steden

Veel later, in de Middeleeuwen, werd het water gebruikt als middel om de vijand op afstand te houden door slotgrachten rond kastelen en vestinggrachten rond steden te graven. Middeleeuwse kastelen vinden we onder meer in IJsselstein, Montfoort, Haarzuilens en Wijk bij Duurstede. Er zijn in het gebied nog tal van andere middeleeuwse huizen, zoals de 'kastelen' aan de Langbroekerwetering, maar de meeste daarvan hebben geen verdedigingsfunctie gehad. Van de vestinggrachten rondom de oude stadskernen zijn die van Utrecht, Oudewater, Schoonhoven, Montfoort en Woerden geheel of grotendeels bewaard gebleven.



Vestinggracht en Kasteel van Woerden.

De waterlinies

Van een heel andere orde zijn de waterlinies. De verdediging van de belangrijkste Hollandse steden met behulp van waterlinies dateert uit de 17e eeuw. Het idee erachter was het onder water zetten (inunderen) van grote stukken land, om op die manier vijandelijke legers de doortocht te beletten. Er werd niet meer dan een halve meter water op de landerijen gezet, maar door de aanwezigheid van sloten, greppels en kanalen was zo'n inundatiegebied uiterst verraderlijk. Voor een leger met zwaar materiaal was er geen doorkomen aan. Het water mocht ook weer niet te hoog komen, anders kon men er met platbodems overheen varen: het systeem luisterde dus heel nauw.

In 1629, midden in de Tachtigjarige Oorlog, kwam de eerste waterlinie (die we nu de Oude Hollandse Waterlinie noemen) tot stand. Er werd een aaneengesloten verdedigingslinie aangelegd van Muiden tot Gorinchem. De linie bestond uit een aantal sterke vestingsteden met daartussen inundatiegebieden. In 1740 werd de stad Woerden officieel opgenomen in de Oude Hollandse Waterlinie. Ten westen van Woerden kon het gebied tussen de Enkele en de Dubbele Wiericke onder water gezet worden. Ter verdediging van de Rijndijk (en om de Oude Rijn zelf te kunnen bestrijken) is het fort Wierickerschans aangelegd. Bij Linschoten werd een aardwerk met een gracht aangebracht. De gracht is nog in het terrein te herkennen, net als een deel van het aardwerk. De naam Schansbos herinnert nog aan de vroegere defensiefunctie.

Ten oosten van Woerden lagen aan weerskanten van de Oude Rijn twee schansen: de Vossenschans aan de zuidkant en de Schenkenschans aan de noordkant van de rivier. In 1747 en 1748 werden op deze plaatsen forten gebouwd: fort Oranje, ook wel fort de Vrijheid genoemd, in het zuiden en fort Kruijin aan de noordkant. Kruijin is genoemd naar een herberg die daar vroeger stond, bij de brug over de Kameriksche Wetering. Ook de beide forten maakten onderdeel uit van de Oude Hollandse Waterlinie.

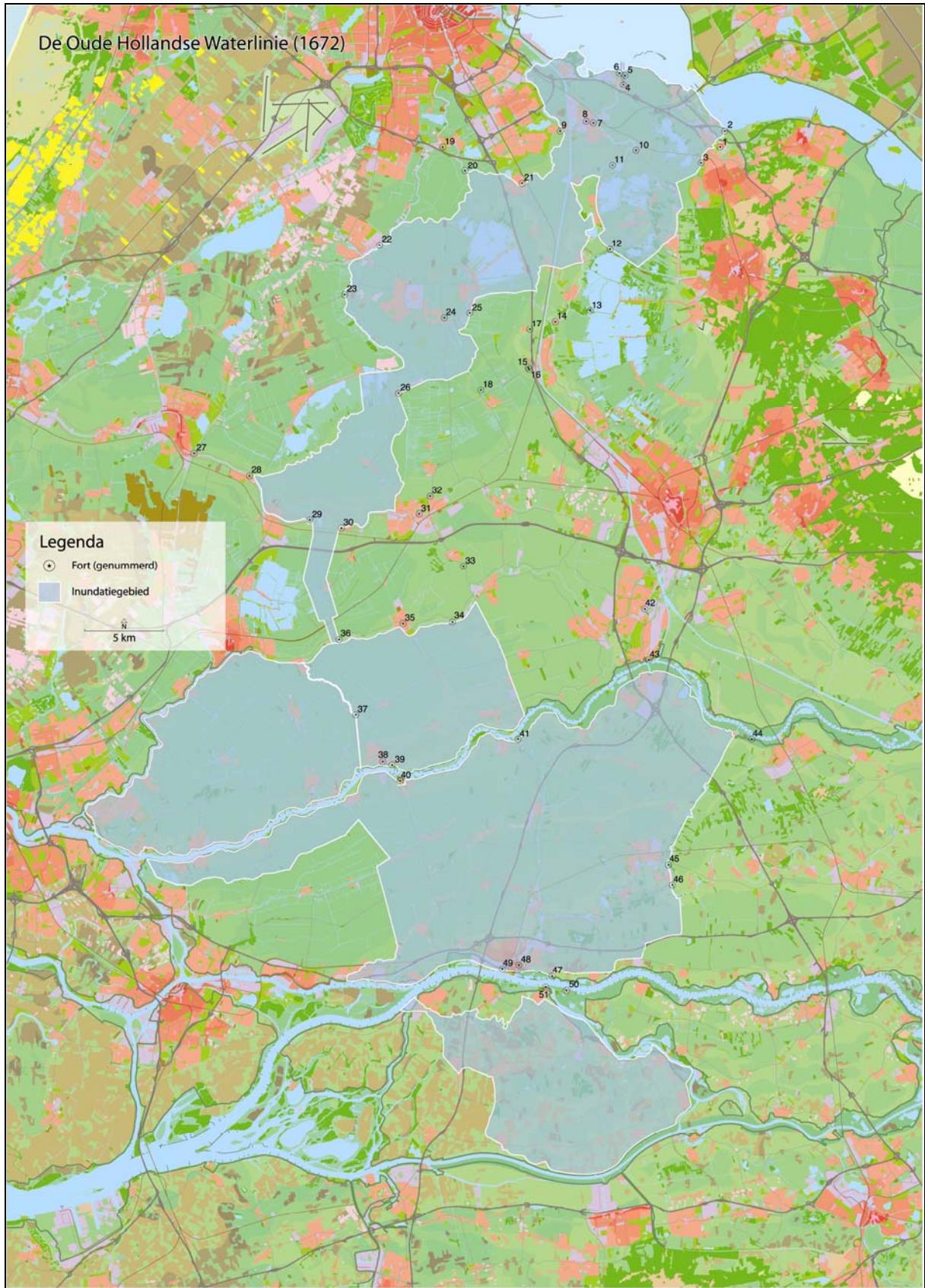
Toen in het begin van de negentiende eeuw de Nieuwe Hollandse Waterlinie werd ingericht verloor de Oude Hollandse Waterlinie haar betekenis.

De Nieuwe Hollandse Waterlinie

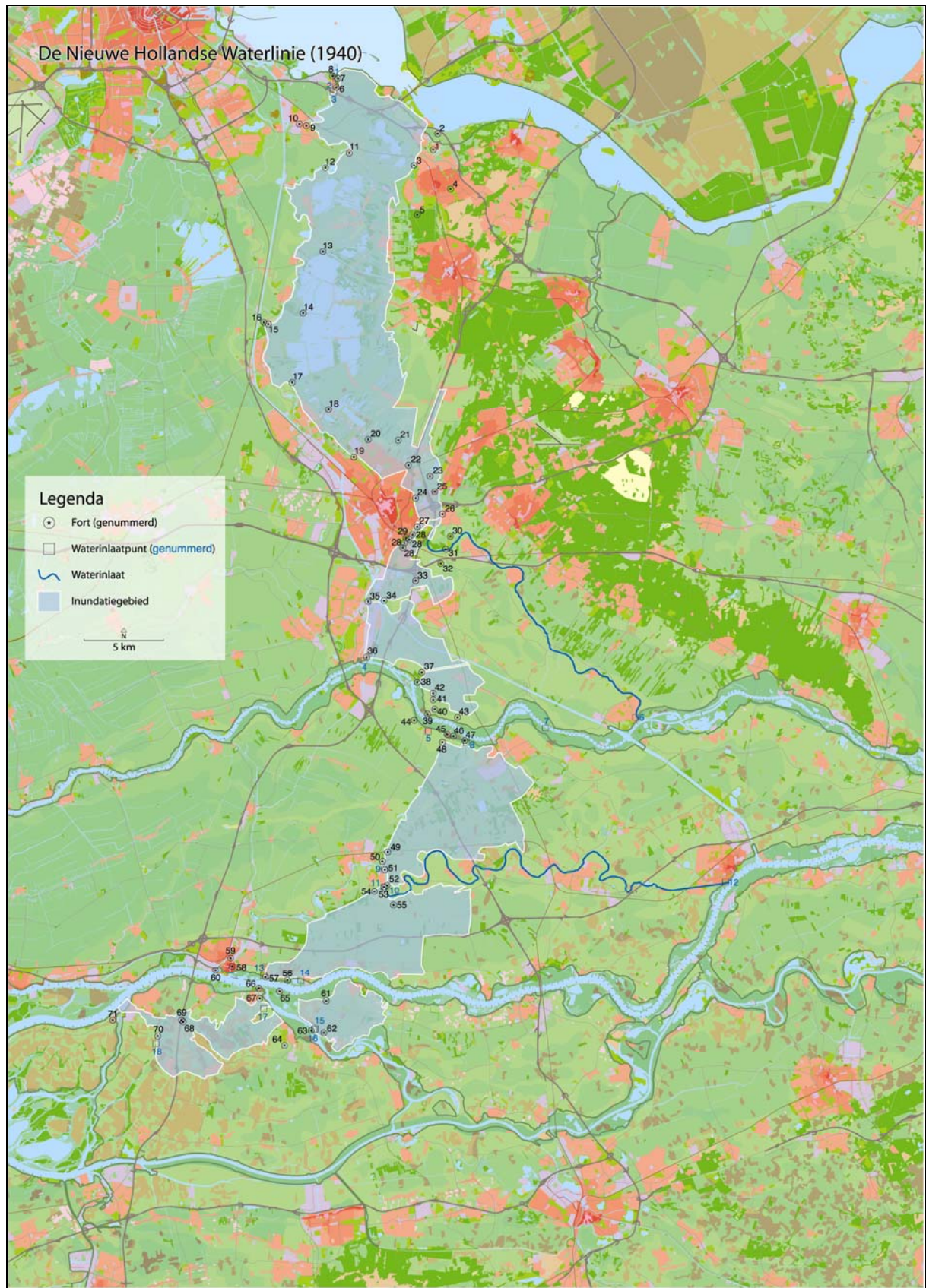


Fort Vechten ten oosten van Utrecht, onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie.

Koning Willem I besloot in 1815 tot de aanleg van de Nieuwe Hollandse Waterlinie, op advies van C.R.T. Krayenhoff, inspecteur-generaal der fortificatiën en van het Corps Ingenieurs. Hierbij kwam de stad Utrecht ook binnen de linie te liggen. Dit werd het startsein van een uitgebreide campagne van werkzaamheden. Meer dan 100 jaar werd er gewerkt aan de linie: er werden tal van forten en batterijen gebouwd. In de jaren 1816-1824 werden aan de oostkant van de stad Utrecht het fort aan de Biltstraat, fort Vossegat, fort Blauwkapel, fort de Gagel en fort de Klop gebouwd. Een tweede bouwperiode vond plaats tussen 1840 en 1860, zoals fort Honswijk (1841-1848). Veel van de forten werden uitgerust met 'bomvrije' gebouwen. De bomvrije gebouwen bleken echter ook niet de definitieve oplossing: door de grotere draagwijdte van het geschut moest de linie een eind naar het oosten worden verplaatst om de stad te vrijwaren van vijandelijk vuur. De forten Ruigenhoek, Voordorp, Rhijnauwen en Vechten zijn gebouwd tussen 1867 en 1870. In het kader van de Vestingwet van 1874 vond er in de periode 1877 - 1880 opnieuw een belangrijke bouwphase plaats. De forten Maarsseveen, Hoofddijk en 't Hemeltje



Inundatiegebieden en verdedigingswerken van de Oude Hollandse Waterlinie. Bron: Ministerie VROM.



Inundatiegebieden en verdedigingswerken van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Bron: Ministerie VROM.

werden toen gebouwd, net als de batterijen aan de Overeindse weg en de werken aan de Waalse Wetering en de Korte Uitweg. Daarna zijn geen nieuwe forten meer aangelegd en zijn ook geen grote werken meer uitgevoerd aan de bestaande forten. Wel zijn er op verschillende plaatsen betonnen groepsschuilplaatsen aangelegd.

Net zo belangrijk echter waren de maatregelen die getroffen werden om de inundatiegebieden tussen de forten onder water te kunnen zetten. Rond 1885 deed de brisantgranaat zijn intrede, waardoor juist gereedgekomen verdedigingswerken op slag verouderd waren. Vanaf die tijd werd er minder geïnvesteerd in de fortificaties, maar des te meer in het optimaliseren van de inundatiegebieden. Er moesten kaden worden opgeworpen om het water vast te houden en er moesten inlaatsluizen aangelegd en inundatiekanalen gegraven worden om de inundatiegebieden in geval van nood tijdig van voldoende water te voorzien.



Inundatiekanaal bij Tull en 't Waal. Bij fort Honswijk kon men het water uit de Lek door een sluis inlaten. Via het Inundatiekanaal kwam het water in de Waalsche Wetering en de Schalkwijksche Wetering. In deze waterlopen stroomde het water naar het westen, waardoor de inundatiekom tussen de Lek en de Houtense Vlake onder water gezet kon worden.

In het zuiden werd de Lekdijk en de zone met hooggelegen gronden op de oeverwal van de Lek beschermd door het fort bij Vreeswijk. In de loop van de 19e eeuw werd die situatie te onveilig geacht en werd verder naar het oosten fort Honswijk gebouwd. In het noorden werden - zoals gezegd - aan de oostkant van Utrecht diverse forten en andere verdedigingswerken gebouwd om de hooggelegen stroomruggronden, bekend als de 'Houtense Vlake', te verdedigen. Het tussengelegen gebied was inundatiegebied. Aanvankelijk was een eventuele inundatie gedacht door Lekwater via de sluis in Vreeswijk in te laten in de Vaartsche Rijn. Dit water zou over de oostelijke kade van het kanaal stromen en zo de zogeheten inundatiekom ten noorden van de Lek onder water zetten. In de loop van de tijd zijn in dit inundatiesysteem de nodige verbeteringen aangebracht. Als eerste stap werd een extra inlaat gemaakt bij fort Honswijk. Er werd een inlaatsluis gebouwd en een inundatiekanaal gegraven om het water naar de Waalse wetering en de Schalkwijkse Wetering te brengen. Vanuit deze weteringen zou het water de laaggelegen komgebieden van de polders Schalkwijk, de Wiers, de Hoon en Klein Vuylcop overstroomden. Bij berekeningen in 1859 bleek echter dat het zeker 26 dagen zou vergen voordat de

gebieden werkelijk onder water zouden staan. Om deze tijd te bekorten werd besloten de hoofdinlaat te verleggen naar Wijk bij Duurstede en het inundatiewater via de Kromme Rijn aan te voeren. Hiervoor werd de inlaatsluis (1866) in Wijk bij Duurstede gebouwd en plaatste men sluizen in de Kromme Rijn bij Cothen en Werkhoven.

Een laatste aanpassing vond plaats in de jaren '30 van de vorige eeuw. Dit hing samen met de aanleg van het Amsterdam-Rijnkanaal en het Lekkanaal. De oostelijke kade van het Lekkanaal werd ingericht als inundatiekade. Het inundatiewater zou uit het Amsterdam-Rijnkanaal moeten komen. Door de sluizen bij Wijk bij Duurstede open te zetten en het Amsterdam-Rijnkanaal af te dammen met behulp van de Plofsluis zou het hele gebied ten zuidoosten van Utrecht binnen de kortste keren onder water gezet kunnen worden. De Plofsluis kwam pas eind 1940 gereed, dus kon het systeem niet worden getest toen de Duitsers ons land in mei van dat jaar binnenvielen.

In de jaren '30 werden nog verdere versterkingen aangebracht, onder andere betonnen batterijen bij de uitmonding van de Schalkwijkse wetering in het Lekkanaal. Ter plaatse werd in de Schalkwijkse wetering een schutsluis aangelegd die met behulp van schotbalken kon worden afgesloten.

Verboden kringen

Rondom de forten en batterijen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie lagen de zogeheten 'verboden kringen'. Dit zijn denkbeeldige cirkels met een straal van 1000 meter. Het gebied dat binnen deze cirkel lag moest bij oorlogsdreiging snel ontruimd kunnen worden om een vrij schootsveld te krijgen. Dit betekende dat er binnen de kringen bijvoorbeeld geen bossen mochten worden aangeplant en dat de bouw van woningen slechts onder bepaalde voorwaarden werd toegestaan. De eisen die aan de bebouwing werden gesteld zijn vastgelegd in de Kringenwet van 1853. In de binnenste of kleine kring, die gold voor een strook van 300 meter rond het verdedigingswerk, mocht alleen maar gebouwd worden in brandbaar materiaal. In de middelste of middelbare kring (tussen 300 en 600m) mochten gebouwen worden neergezet met een stenen fundament, opgemetseld tot 50 cm boven maaiveld, en een stenen rookkanaal. De rest van het gebouw moest weer van brandbaar materiaal worden opgetrokken. In de buitenste of grootste kring werden geen beperkingen gesteld aan de bouwmaterialen. Het was alleen niet zeker of je er kon blijven wonen, want in geval van nood, bij dreigend oorlogsgevaar, kon het huis worden afgebroken.

Het einde van de waterlinie

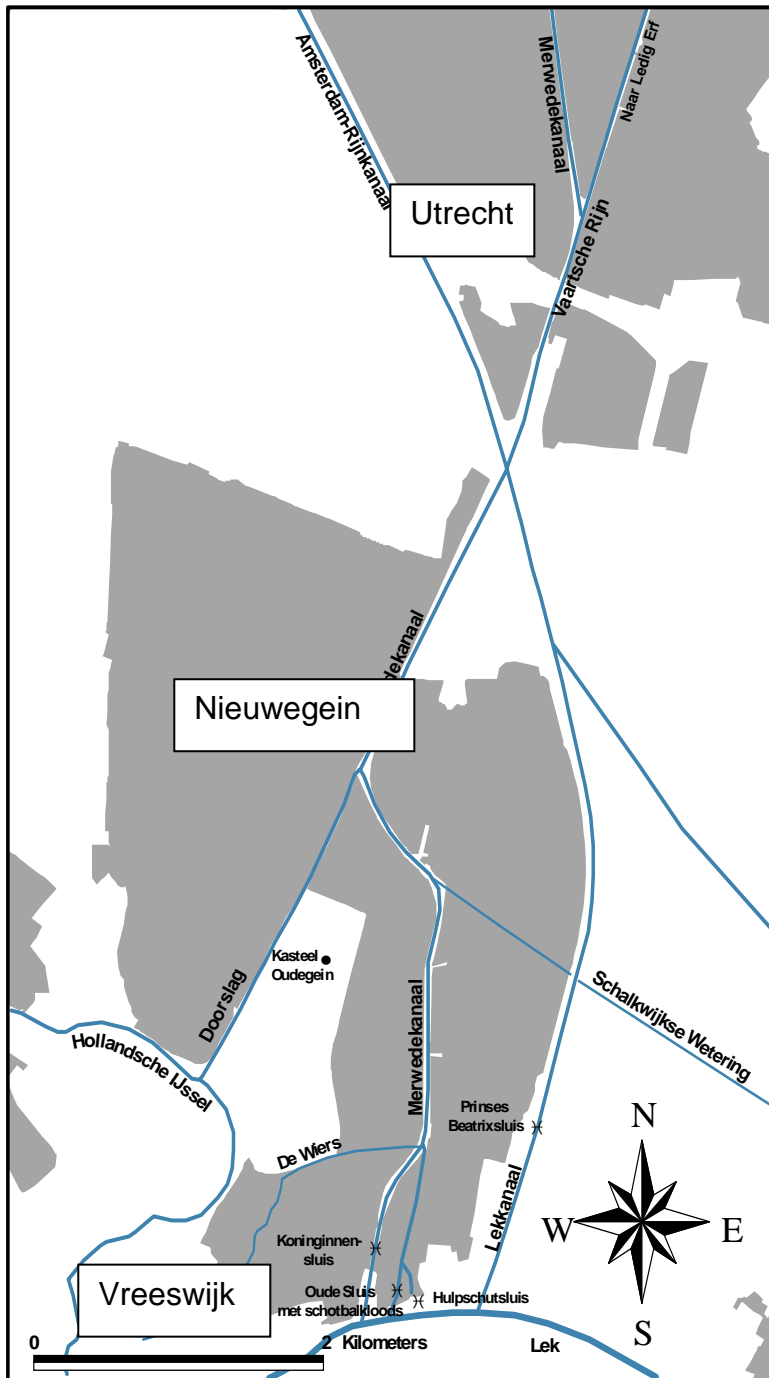
Na de Tweede Wereldoorlog, tussen 1951 en 1963, is de militaire functie van de Nieuwe Hollandse Waterlinie opgeheven. Talrijke elementen in het gebied en daarbuiten herinneren echter nog aan de vroegere strategische functie van dit militaire landschap. Dit militaire landschap wordt van zo grote cultuurhistorische betekenis geacht dat een nominatie voor plaatsing op de Lijst van het Werelderfgoed van de Unesco wordt voorbereid. Op verschillende plaatsen worden pogingen gedaan om de bijzondere elementen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie een nieuwe functie te geven. Zo zijn er in fort Vechten enkele ambachtelijke bedrijven gevestigd en wordt een deel van het fort verhuurd voor feesten en partijen. Op 1 september 2005 is er een informatiecentrum geopend voor de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Het is de bedoeling dat dit in 2008 zal worden opgevolgd door een Nationaal Liniecentrum.

Bestuursovereenkomst

Op 1 september 2005 heeft directeur-generaal Van der Zande van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit samen met de gedeputeerden van de vijf Waterlinieprovincies een bestuursovereenkomst getekend voor de Nieuwe Hollandse Waterlinie. In de bestuursovereenkomst zijn afspraken over samenwerking en uitvoering van projecten in de Hollandse Waterlinie formeel vastgelegd. De provincies stellen zich ten doel de ambities tot uitdrukking te brengen in hun beleid en voor diverse deelgebieden uitvoeringsplannen op te stellen.

7. Vaarwegen

De vaarverbindingen hebben een belangrijk stempel op het landschap en de cultuurhistorische waarden van het gebied gedrukt. Het begon al in de Middeleeuwen.



Kaart van het ensemble te Vreeswijk

Het dorp Vreeswijk is een topper op het gebied van de waterstaatgeschiedenis. Er liggen maar liefst drie sluizencomplexen op een steenworp afstand van elkaar, terwijl in de nabije omgeving nog verschillende andere waterstaatkundige elementen liggen. Na de afdamming van de Kromme Rijn in 1122 werden plannen gemaakt tot het graven van een kanaal, destijds Nye Vaert geheten, vanaf het Ledig Erf in de stad Utrecht tot aan een dam bij het kasteel Oudegein. Hier moesten alle handelsgoederen over de dijk van de Hollandsche IJssel overgeladen worden. Via deze rivier, die toen

nog in open verbinding stond met de Lek, konden de schepen stroomafwaarts richting Maasmond en stroomopwaarts naar het Duitse achterland varen. De Nye Vaert of Vaartsche Rijn is omstreeks 1125 gereed gekomen.

Honderdvijftig jaar later moest de situatie aangepast worden aan de veranderde omstandigheden. Aanleiding was de afdamming van de Hollandsche IJssel bij Hoppenesse in 1285. Floris V, graaf van Holland, verleende in 1288 toestemming tot de aanleg van een kanaal naar Vreeswijk. De Vaartsche Rijn werd toen via de Schalkwijkse Wetering doorgetrokken tot de Wiers en nog weer later, in 1373, tot de Lek. Hier werd een schutsluis gebouwd, de Oude Sluis te Vreeswijk. Rond dezelfde tijd kreeg de Vaartsche Rijn door middel van de Doorslag een open verbinding met de Hollandsche IJssel. In 1824 werd de Oude Sluis van Vreeswijk grondig gerenoveerd en kreeg het aanzien dat we nu nog kennen.

In de loop van de negentiende eeuw nam het scheepvaartverkeer enorm toe en ook werden de schepen groter. Om aan de toegenomen vraag tegemoet te komen werd in 1892 het Merwedekanaal ten westen van Vreeswijk aangelegd met een eigen sluisencomplex, de Koninginnensluis. Voor de oude sluis in Vreeswijk had dit niet direct gevolgen. Ook hier bleef het scheepvaartverkeer groeien. De aanleg van het Amsterdam-Rijnkanaal echter, met een zijtak naar de Lek bij Vreeswijk, het Lekkanaal, betekende voor de oude sluis als scheepvaartroute het einde. In hetzelfde jaar dat de Prinses Beatrixsluis in gebruik werd genomen, 1938, werd de Oude Sluis in Vreeswijk voor het scheepvaartverkeer gesloten. Wat bleef was de functie van de sluis in de waterhuishouding van Utrecht, namelijk voor aanvoer van water om de stadsgrachten te verversen.



Het Bovensluishoofd van de Koninginnensluis in Vreeswijk.

Vaarwegen in het Land van Woerden

Op weg van Katwijk naar Keulen beschreef Willibrords biograaf, de Angelsaksische monnik Alcuin, in 780 zijn tocht over de Oude Rijn via Utrecht en Dorestad. De toen dus nog goed bevaarbare Rijn begon in de eeuwen erna bij Katwijk te verzanden. Ook de loop tussen Harmelen en Utrecht slibde geleidelijk dicht. Dit kwam doordat de Waal en de Lek de belangrijkste Rijntakken waren geworden. Toen de

Kromme Rijn werd afgedamd was het gedaan met de Oude Rijn als rivier. Volgens Dekker was de Rijn toen allang niet meer van belang als vaarweg en voeren de schepen tussen Utrecht en Vleuten door de Vleutense wetering, die al genoemd wordt in een akte uit 723. Uiteindelijk voldeed deze Vleutense Vaart niet meer, in het begin van de veertiende eeuw legde men de Leidsche Rijn aan. In 1663 besloten de steden Utrecht, Woerden en Leiden ten behoeve van de trekschuit een jaagpad langs de Leidsche Rijn/Oude Rijn aan te leggen. Trekschuiten waren lange smalle boten met een overdekt gedeelte waarin 30 tot 35 passagiers een plaatsje konden vinden. Een trekschuit had een bemanning van drie man. Op het schip zelf werkten de schipper en zijn knecht. De jager leidde het paard, dat het schip moest trekken, over het jaagpad. De jager was meestal een jongen van tenminste acht jaar oud. Grote delen van het jaagpad zijn in het Land van Woerden nog aanwezig.

De trekschuit bleef lange tijd een favoriet vervoermiddel. Ook de sterke verbetering van de wegen in de eerste helft van de negentiende eeuw vormde geen wezenlijke concurrentie. Het reizen per diligence was door de betere rytuigen en de betere verharding van de doorgaande wegen wel een stuk plezieriger en sneller geworden, het was ook een stuk duurder. De gewone man en vrouw bleven de rokerige kajuit van de trekschuit trouw. Dit veranderde echter door de komst van de trein en het daarop aansluitende netwerk van tramwegen. Dit luidde het einde in van een vorm van vervoer die ruim twee eeuwen goede diensten had gedaan.

In de beide dammen bij Harmelen, de Heldam aan de oostkant en de Haanwijkerdam aan de westkant, lagen schutsluizen. Beide sluizen hoorden tot de zogeheten 'buitenstedse werken' van Utrecht en werden door de stad beheerd en onderhouden. De Haanwijkerdam (met schutsluis) is er nog, de Heldam werd in 1960 gesloopt.

In het midden van de zestiende eeuw werd het plan gemaakt om een scheepvaartroute te maken tussen Montfoort en de Oude Rijn. Door de Tachtigjarige Oorlog kwam deze Montfoortse Vaart pas gereed in 1617. De route volgde de Linschoten en de Jaap Bijzerwetering tot Woerden. In de jaren zeventig van de vorige eeuw is de vaart uitgediept en is de sluis in Montfoort hersteld ten behoeve van de recreatievaart.

Schepen vanuit Woerden in de richting van Amsterdam konden vanaf het begin van de twaalfde eeuw gebruik maken van de Kameriksche Wetering. Om een betere verbinding met Amsterdam te verkrijgen werd de Middelwetering in de polder Kamerik-Mijzijde ingericht voor de scheepvaart. Waarschijnlijk heeft men een al bestaande wetering uitgediept en verbreed. Erg handig was deze verbinding voor de boeren niet, omdat zij van het westelijke deel van hun land werden afgesneden. Ruim een eeuw later, omstreeks 1366, werd een nieuw kanaal gegraven, de Grecht, op de grens van de dorpsgebieden van Kamerik en Zegveld. Hierbij werd voor een groot deel gebruik gemaakt van de bovenloop van de Oude Meije.

Het zuidelijke, gegraven deel van de Grecht in Woerden. Verder noordelijk ziet de Grecht er heel anders uit: daar is gebruik gemaakt van een natuurlijke waterloop, de bovenloop van de Oude Meije.



Ten zuiden van Achttienhoven sloot de nieuw aangelegde Grecht weer aan op het oude tracé van voor 1366, om vandaar verder naar het noorden te lopen. Via de Woerdense Verlaat konden de schepen naar de Kromme Mijdrecht varen en via de Amstel Amsterdam bereiken. De schutsluis heet niet voor niets *Woerdense Verlaat*. Het onderhoud van de sluis is altijd in handen van de stad Woerden geweest, totdat dit enkele jaren geleden werd overgedragen aan Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

De Vecht

De Vecht heeft al heel lang een belangrijke transportfunctie vervuld. Dit was bijvoorbeeld in de Romeinse tijd al het geval. In deze tijd lag er bij het huidige fort Vechten, ten oosten van de stad Utrecht, het castellum *Fectio*, een belangrijke legerplaats en tevens de oorlogshaven van waaruit expedities werden uitgevoerd. Tochten naar het noorden gingen via de Vecht en het Flevomeer en van daaruit naar de Friese of Germaanse gebieden.

Na de aanleg van de dam in de Kromme Rijn, in 1122, stopte de aanvoer van Rijnwater en verdween een belangrijk deel van de dynamiek uit de Vecht. In de stad Utrecht is de loop van de Vecht op sommige plaatsen nog in het stratenpatroon te herkennen; op andere plaatsen herinneren alleen de straatnamen nog aan het feit dat de rivier hier vroeger gestroomd heeft, zoals bij de Waterstraat.



De zijkanalen naar de Heuvelrug

Vanaf de Vecht en de Kromme Rijn heeft men in het verleden diverse kleinere kanalen aangelegd in oostelijke richting. Deze kanalen, eigenlijk brede weteringen, dienden voor het transport van hout, turf en landbouwproducten uit het gebied van Maartensdijk, De Bilt en Zeist naar de stad Utrecht. Dergelijke kanalen vinden we ook bij Bunnik en Odijk, waar ze in verbinding staan met de Kromme Rijn. Al deze kanalen hebben of hadden een schutsluisje op de plek waar het kanaal in de rivier uitmondde, of op enige afstand van dat punt als de terreinomstandigheden daar aanleiding voor gaven. Dit was bijvoorbeeld het geval bij de oude schutsluis in de Biltsche Grift. Veel van deze kleine vaarten zijn aangelegd om de vele landgoederen en buitenplaatsen aan de voet van de Utrechtse Heuvelrug te verbinden met de stad.



Oude schutsluis in de Biltsche Grift, waarin in 1979 een vijzelgemaal werd gebouwd ten behoeve van de wateraanvoer en verversing van de Zeister Grift en Zeist-West. De stroomrichting in de Grift werd dus omgedraaid.

Landgoederen en buitenplaatsen

Aan de zuidwestelijke rand van de Utrechtse Heuvelrug ligt een groot aantal landgoederen en buitenplaatsen. Wat betreft het waterbeheer vallen twee verschijnselen op: de vaarten met schutsluizen tussen de Kromme Rijn en de landgoederen, en de sprengen op de Utrechtse Heuvelrug.

Tot aan de 19^e eeuw geschiedde het meeste transport over water. Tussen de Kromme Rijn en de landgoederen aan de zuidwestrand van de Utrechtse Heuvelrug werden smalle vaarten aangelegd voorzien van schutsluizen, bijvoorbeeld de Biltse en Zeistergrift, de Rijnwijcksche Wetering, het Kanaal door de Wulpenhorst en de Rodenbergsche Vaart. Zo diende de Rijnwijcksche Wetering voor het transport van goederen naar het landgoed Rijnwijk. Vanuit de oude Zeister haven (tegenwoordig de gemeentewerf) voer men via de Blikkenburgervaart, landgoed Wulperhorst en het Kanaal door de Wulperhorst naar de Kromme Rijn. De schutsluisjes in deze vaarten waren belangrijke schakels in de scheepvaartroute van Zeist naar Utrecht. Het waterpeil is in Zeist ongeveer een meter hoger dan in Utrecht. Door het sterke verval was er een sluis nodig om dit hoogteverschil te overbruggen. Via de vaarten werden vóór de Tweede Wereldoorlog zand, hout en landbouwproducten naar de markt in Utrecht vervoerd. Op de terugweg nam men turf en Utrechts stadsafval mee. Na de Tweede Wereldoorlog raakte de vaarverbinding tussen Zeist en Utrecht in onbruik.



Op Landgoed Aardenburg in Doorn is een dalletje met namaakrotsen aangelegd.

De aanwezigheid van kwelwater aan de zuidwest flank van de Utrechtse Heuvelrug was gunstig voor de aanleg van waterpartijen en fontein. Op sommige plekken kwelde het grondwater spontaan op, zodat men de vijvers met dit kwelwater kon voeden. Dit was onder meer het geval bij Hoog Beek en Rooyen, Wulperhorst, Pavia, De Breul, Leeuwenburg en Beukenrode. Op andere plaatsen legde men zogenaamde sprengen aan: halfnatuurlijke beken. In het achterliggende zandgebied werden sprengbronnen of sprengkoppen gegraven, waardoor de toestroom van grondwater via de sprengbeken naar de vijvers werd vergroot. Vaak liet men de beekjes meanderen (esthetisch zeer gewaardeerd binnen de landschapstijl) en werden ze opgenomen in de parken van de buitenplaatsen. Zo werd het

watersysteem van vele landgoederen vanaf de 18^e eeuw door sprengen gevoed, bijvoorbeeld: Beerschoten, Vollenhove, Pavia, Wulperhorst, Bornia, Kraaijbeek, Dennenburg, Hydepark en Broekhuizen. Bij Heidestein werd water aangevoerd uit een hoger gelegen, uitgediept heideven, dat als spreng diende en dat via een gegraven waterloop met de vijvers was verbonden. Ook in ecologisch opzicht waren de sprengbeken interessant omdat het kwelwater uit de Heuvelrug een goede waterkwaliteit heeft. Tegenwoordig resteren nog zo'n 24 sprengen, maar de cultuurhistorische en natuurwetenschappelijke betekenis van de meeste is door oorzaken als verdroging, verwaarlozing en voedselverrijking sterk achteruitgegaan.



De Fles is een sprengkop van het Lekkere Watertje, aangelegd ten behoeve van landgoed Dennenburg in Driebergen.

Trekvaarten

Als gevolg van de groei van steden en de uitbreiding van de nijverheid ontstond er in de zeventiende eeuw behoefte aan snel en regelmatig transport. Dit resulteerde in de introductie van de trekschuit en de beurtvaart waarbij vanaf vaste plaatsen en op vaste tijdstippen naar afgesproken plaatsen werd gevaren. De trekschuit was vrijwel uitsluitend voor het personenverkeer bedoeld, de beurtschepen transporteerden zowel personen als vracht.

In de tweede helft van de 17e eeuw werd in West-Nederland een netwerk van doorgaande trekvaarten aangelegd. In het huidige beheersgebied van De Stichtse Rijnlanden gebeurde dit door bestaande vaarwegen te verbreden en de oevers van een jaagpad te voorzien. Alleen in Utrecht werd een nieuw stuk van de Leidsche Rijn gegraven ten behoeve van de trekschuiten. Trekschuiten waren lange smalle boten met een overdekt gedeelte waarin 30 tot 35 passagiers een plaatsje konden vinden. Een trekschuit had een bemanning van drie man. Op het schip zelf werkten de schipper en zijn knecht. De jager leidde het paard, dat het schip moest trekken, over het jaagpad. De jager was meestal een jongetje dat minstens acht jaar oud moest zijn.

In de jaren 1626 - 1628 is een jaagpad langs de Vecht aangelegd. In 1663 besloten de steden Utrecht, Woerden en Leiden ten behoeve van de trekschuit een jaagpad langs de Leidsche Rijn/Oude Rijn aan te leggen.

Als vaarverbinding tussen Utrecht en Wijk bij Duurstede speelde de Kromme Rijn een bescheiden rol. In 1670-71 werd een jaagpad langs de oostelijke oever aangelegd ten behoeve van de trekschuiten. De frequentie van de trekschuiten was echter heel laag: een keer per week kon men vanuit Utrecht naar Wijk varen en omgekeerd. Zelfs de Cothergrift, tussen Cothen en Doorn, heeft als trekvaart gefunctioneerd.

In het beheersgebied van het Hoogheemraadschap kennen we de volgende trekvaarten:

- ❑ Utrecht-Amsterdam (langs de Vecht): aangelegd in 1626-28
- ❑ Utrecht-Leiden (Leidsche Rijn en Oude Rijn): 1664
- ❑ Utrecht-Vreeswijk (Vaartsche Rijn): 1649
- ❑ Utrecht-Wijk bij Duurstede (Kromme Rijn): 1670-71
- ❑ Cothen-Doorn (Cothergrift): onbekend
- ❑ Woerden-Amsterdam (Grecht): 17^e eeuw
- ❑ Vreeswijk-Oudewater (Gein, Hollandsche IJssel): 1701
- ❑ Schoonhoven-Gouda (Vlist, Hollandsche IJssel): onbekend
- ❑ Montfoortse Vaart (Korte Linschoten, Jaap Bijzenwetering): 17^e eeuw.



Jaagpad langs de Leidsche Rijn bij Harmelen.

Merwedekanaal en Amsterdam-Rijnkanaal

In de 19^e eeuw wilde Amsterdam een betere verbinding met de Rijn en dus met het Duitse achterland. In Amsterdam zag men met de nodige afgunst dat Rotterdam de hoofdstad als havenstad ging overvleugelen, omdat het een schakelfunctie vervulde tussen de grote zeescheepvaart en de binnenvaart naar en van het zich snel ontwikkelende Ruhrgebied. Het begon met de aanleg van de Keulse Vaart (1824), die echter voor een groot deel gebruik maakte van bestaande waterwegen. Zo moesten alle schepen de stad Utrecht door, hetgeen vaak tot oponthoud leidde. De schippers moesten soms dagen wachten voordat ze de Weerdsclus konden passeren.

Er moest dus aan een nieuwe verbinding gewerkt worden. Het duurde echter enkele decennia voordat men met de aanleg van de vaarverbinding kon beginnen. Er werden verschillende varianten bedacht: een kanaal langs de Vecht, of een kanaal langs de Zuiderzee en bij Amersfoort de Gelderse Vallei doorsteken om bij Rhenen bij de Rijn te komen. Uiteindelijk werd besloten het nieuwe kanaal, Merwedekanaal genoemd, parallel aan de Vecht te graven. Bij Utrecht werd het kanaal om de oude stad heen gelegd. Op de plaats waar het nieuwe kanaal de Leidsche Rijn kruist (bij de Rijksmunt in Utrecht) werd in 1891 een grote sluis aangelegd. Ten zuiden van de oude binnenstad van Utrecht sloot het Merwedekanaal aan op de Vaartsche Rijn. In Vreeswijk werd een extra sluis gebouwd, de Koninginnensluis, om het toenemende aantal schepen te kunnen schutten. Daar konden de schepen de Lek opvaren, of via de sluisen bij Vianen het tweede deel van het Merwedekanaal bereiken dat bij Gorinchem in de Merwede uitkomt.



Schutsluis in het Merwedekanaal in Utrecht.

Het was een hele verbetering, maar al spoedig was de capaciteit van het Merwedekanaal te klein. Al in 1904 werd er in Utrecht een tweede Merwedesluis gebouwd. Vervolgens werd de Koninginnensluis een steeds groter knelpunt, waar de schippers vaak lang moesten wachten. Vanaf 1915 is er door verschillende commissies gestudeerd op mogelijke oplossingen om de verbinding tussen Amsterdam en de Rijn te verbeteren. Opnieuw werden er tal van varianten bedacht voor de nieuwe verbinding. Pas in 1931 werd de knoop doorgehakt. Grote delen van het Merwedekanaal tussen Amsterdam en Utrecht

werden voor het nieuwe kanaal gebruikt. Bij Utrecht werd het kanaal een stuk verder naar het westen gelegd en met een grote bocht doorgetrokken naar Wijk bij Duurstede. Het hele kanaalvak tussen Wijk bij Duurstede en het IJ kreeg één peil, naar een plan van waterstaatingenieur Anton Mussert. Het betekende wel dat er schutsluizen moesten worden aangelegd in de kanalen die door het nieuwe Amsterdam-Rijnkanaal, zoals dat in de jaren '50 werd gedoopt, werden aangesneden, zoals de Leidsche Rijn en de Vaartsche Rijn. Bij Houten kwam een aftakking naar het zuiden, het Lekkanaal, met de Prinses Beatrixsluizen (1938). Ook in de Schalkwijkerwetering, die werd doorsneden door het Lekkanaal, werden schutsluizen gebouwd.

Door de Tweede Wereldoorlog konden de kanaalgedeelten Jutphaas-Wijk bij Duurstede en Rijswijk-Tiel (de verbinding tussen de Lek en de Waal) pas in 1952 in gebruik worden genomen. Tussen 1965 en 1980 is het Amsterdam-Rijnkanaal verbreed.

Omdat er tussen Wijk bij Duurstede en Amsterdam één peil werd aangehouden, en er dus geen schutsluizen in het kanaal werden aangelegd, moest het Amsterdam-Rijnkanaal tussen Utrecht en Wijk bij Duurstede verdiept worden aangelegd. In het Kromme Rijngebied ligt het waterpeil van het kanaal twee tot vier meter lager dan het maaiveld. Hierdoor heeft het kanaal een sterk drainerende invloed op de omliggende gronden. Er zijn dan ook verschillende maatregelen genomen om verdroging te voorkomen, zoals extra aanvoer van water via de Kromme Rijn en het oppompen van water vanuit het Amsterdam-Rijnkanaal. Het vijzelgemaal Caspergouw speelt hierbij een belangrijke rol als er lage waterstanden op de Lek zijn. Dan kan er minder, en soms helemaal geen water via de Kromme Rijn worden ingelaten en moet er water opgepompt worden uit het Amsterdam-Rijnkanaal. De Caspergouwse wetering, gegraven in 1971/72, heeft dus zowel een waterafvoerende als een wateraanvoerende functie.



Het Amsterdam-Rijnkanaal bij de Goyerbrug. Het waterpeil in het kanaal ligt hier enkele meters lager dan het land.

8. Molens, sluizen en gemalen

Lange tijd kon de afwatering van het gebied via natuurlijke afvloeiing plaatsvinden. De meeste gronden in het Kromme Rijngebied lagen zo hoog dat ze geen kunstmatige bemaling nodig hadden. Maar de daling van de bodem in de veengebieden maakte het in de omgeving van Schalkwijk, de Lopikerwaard en in het Land van Woerden uiteindelijk toch nodig om het waterpeil in de sloten kunstmatig te verlagen met behulp van molens. Dit had ook te maken met het feit dat er een grotere vraag naar landbouwproducten kwam. Door de groeiende bevolking en de toenemende bedrijvigheid nam de behoefte aan levensmiddelen - boter, kaas - en handelsgewassen als hennep belangrijk toe. De aanhoudende vraag naar levensmiddelen en handelsgewassen zette de boeren in de vijftiende en zestiende eeuw aan tot het verbeteren van productiemethoden en bedrijfsvoering. Er werden dan ook steeds meer windmolens gebouwd om de waterstand in het laaggelegen veenweidegebied beter in de hand te kunnen houden. Geleidelijk kreeg vrijwel ieder ontginningsblok polderkaden en een poldermolen via welke het water werd geloosd. Meestal vielen de bemalingseenheden samen met de oude ontginningsblokken. Soms werden polders samengevoegd tot grotere eenheden. In totaal hebben er veertig, misschien wel vijftig poldermolens in de Lopikerwaard gestaan. Twee zijn er nog, de molen van Bonrepas en de tweede molen van Lopik.



De wipmolen van Bonrepas.

8.1 Molens

Omstreeks 1300 werd de wipmolen uitgevonden. Een wipmolen is een molen waarvan de gehele 'kast' rondom een spil kon draaien, zodat de molen altijd goed op de wind gezet kon worden. Een volgende stap in de ontwikkeling was de bovenkruier. Bij deze molen wordt alleen het bovengedeelte, waar de wieken aan bevestigd zijn, op de wind gezet. In de eerste helft van de 15^e eeuw zijn er al bovenkruiers toepast als poldermolen. De eerste poldermolens of windwatermolens worden genoemd in 1408, in de buurt van Alkmaar. Het was de bekende waterstaatkundige Leeghwater die belangrijke verbeteringen heeft aangebracht waardoor ze veel geschikter werden voor de bemaling van de polders. De eerste molens in het gebied van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden zijn de molen van Bonrepas (1450) en de eerste Lopikse molen (1454).

Veel van de oude wipmolens zijn naderhand vervangen door zwaardere achtkante of ronde poldermolens. De oudere molens gebruikten schepraders om het water omhoog te malen. In de zeventiende eeuw werd de vijzelpomp uitgevonden, ook wel schroef van Archimedes genoemd, waarmee een groter hoogteverschil kon worden overbrugd. Later werden nog kleine verfijningen in het bemalingssysteem

aangebracht door de tjasker, een molentje voor kleine polders. We vinden deze molentjes nog hier en daar in het gebied, waar ze gebruikt worden voor onderbemaling. Onderbemaling wil zeggen dat een deel van het land een lager waterpeil krijgt dan de omgeving. Ook in de natuurgebieden, zoals in De Haeck ten westen van Woerdense Verlaat, worden wel tjaskers gebruikt, maar dan juist om daar een hoger peil in te stellen.



Veel poldermolens zijn verdwenen, maar de molenplaatsen zijn soms nog aanwezig. Van de Hoekse Molen, die vroeger de polder Broek in de Lopikerwaard bemaalde, zijn de fundering en delen van de muren bewaard gebleven.

Watermolens

Behalve de poldermolens, waarvan we er nog enkele in het beheersgebied van De Stichtse Rijnlanden kunnen aantreffen, waren er vroeger in de stad Utrecht ook verschillende watermolens, waar het water van de Utrechtse Heuvelrug werd gebruikt voor het aandrijven van machines van verschillende bedrijven. De watermolens zelf zijn verdwenen, in de Oosterstroom liggen enkele stuwen op de plaats waar deze molens vanaf het midden van de zeventiende eeuw hebben gestaan. Door het relatief grote verval konden verschillende industrieën worden aangedreven met behulp van waterkracht. Dit bezorgde Utrecht een concurrentievoordeel ten opzichte van de Hollandse steden. Van wanneer de huidige stuwen dateren is niet bekend.



Stuw in de Oosterstroom in Utrecht.

8.2 Sluizen en stuwen

Belangrijke onderdelen van het hele waterbeheersingstelsel zijn de sluizen en stuwen. Ze hebben verschillende functies, zoals het keren van rivierwater, het lozen van overtollig neerslagwater en het instandhouden van verschillende waterpeilen. De oudste kunstwerken om het water te keren dateren in ons land al uit de Romeinse tijd. In de omgeving van Rotterdam zijn verschillende duikers gevonden, afgesloten met een klep, die al in het begin van de jaartelling zijn aangelegd. In het gebied van het waterschap zijn dergelijke oude kunstwerken niet bekend. Hier begon de aanleg van sluizen in de Middeleeuwen, toen op grote schaal dijken en kades werden aangelegd. We kunnen de sluizen in verschillende categorieën indelen: sluizen voor de waterhuishouding, sluizen voor de scheepvaart en sluizen met een militaire functie. Vaak werden verschillende functies gecombineerd. Op de flanken van de Utrechtse Heuvelrug zorgen stuwjes ervoor dat het water niet te snel wegloopt, zodat er op de hogere gronden niet te snel verdroging plaatsvindt.



Sluizen komen in allerlei soorten en maten voor in het gebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. Van eenvoudige, handbediende schotbalkstuwjes tot grote, automatisch werkende stuwen, zoals de stuw met aangrenzende schutsluis in de Kromme Rijn bij Werkhoven op de foto. Het kunstwerk is gerestaureerd en gerenoveerd in 2005 (foto De Stichtse Rijnlanden).

Uitwateringssluizen, ook wel suatiesluizen genoemd, voeren het overtollige water af uit een polder of uit een boezemwater. Ze bestaan over het algemeen uit minstens twee sluisdeuren die door het hoge water achter de sluis worden geopend, zodat het polder- of boezemwater kan wegstromen naar het 'buitenwater': de rivier waar de sluis op loost. Komt het buitenwater te hoog te staan dan worden de sluisdeuren door de druk van het water gesloten. De sluis heeft dus een dubbele functie: afvoeren van het binnenwater en het keren van het water van de rivier. Een bijzondere sluis is de Waaiersluis in de Hollandsche IJssel bij Gouda. In 1856 werd tussen Haastrecht en Gouda een schutsluis gebouwd. Het

werk maakte onderdeel uit van de kanalisering van het bovenstroomse deel van de Hollandsche IJssel, die is uitgevoerd tussen 1851 en 1862. De sluis heeft in beide sluishoofden een stel eb- en vloeddeuren, maar dankt zijn naam aan de waaierdeuren die tussen de beide hoofden zijn geplaatst. Door deze waaierdeuren kon de sluis gebruikt worden om het dichtslibben van de Hollandsche IJssel tegen te gaan. Bij vloed werd de sluis opengezet zodat er veel water in het gekanaliseerde deel van de rivier kwam. Daarna werd de sluis gesloten; bij laag water in het open deel van de rivier, stroomafwaarts van Gouda, werd de sluis opengezet en stroomde het water met flinke kracht uit het bovenpand, daarbij het slib uit de bedding meenemend. Voor deze functie zijn de waaierdeuren noodzakelijk, omdat die ook tegen hoog water in geopend kunnen worden.



Een deel van de sluiskolk met het middenhoofd van de Oude Sluis in Vreeswijk uit 1824, gerestaureerd omstreeks 2000.

In het beheersgebied van De Stichtse Rijnlanden zijn de Weerdsuis in Utrecht, de Waaiersuis bij Gouda en de sluis in de Oude Rijn in Bodegraven mooie voorbeelden van gecombineerde schut- en uitwateringssluizen. Belangrijke 'echte' uitwaterings- of spuisluizen treffen we in ons gebied slechts op enkele plaatsen aan, zoals de spuisuis in Oog in Al in Utrecht. Ook de Woerdersuis in Spaarndam is een uitwateringssuis. Behalve de uitwaterings- en schutsluizen komen hier en daar nog andere sluizen voor ten behoeve van de beheersing van het waterpeil. Het betreft inlaatsluizen, bedoeld om water in een polder in te laten in droge perioden, keersluizen, om hoog rivierwater te keren, en ontlastsluizen. Deze laatste zijn aangelegd om het water af te voeren uit een polder die door dijkdoorbraak of door een militaire inundatie onder water is komen te staan. De Oude Sluis van Vreeswijk had – naast de functie als keersuis en schutsluis - ook een militaire taak: hier kon water uit de Lek worden ingelaten om gronden aan de zuidwestkant van de stad Utrecht onder water te zetten. Ook de Weerdsuis in Utrecht had een militaire nevenfunctie.

In het Kromme Rijngebied waren oorspronkelijk twee belangrijke inlaatsluizen, aangelegd in het kader van de Nieuwe Hollandse Waterlinie om de inundatiegebieden onder water te kunnen zetten. In de

eerste plaats de voormalige inlaat bij fort Honswijk, die louter militaire betekenis had. Deze inlaatsluis is gedempt bij de dijkverbeteringwerkzaamheden in de periode 1985-1989. In de tweede plaats de inlaatsluis van de Kromme Rijn in Wijk bij Duurstede. Dit werk is gebouwd in 1865 en had niet alleen een militaire functie, maar was ook van belang voor de aanvoer van water om verdroging van landbouwgronden tegen te gaan en voor de verversing van het water in de grachten van Utrecht. Deze beide laatste functies zijn nog steeds hoogst actueel.



De inlaatsluis in de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede.

8.3 Gemalen

Aan het einde van de 19^e en het begin van de twintigste eeuw werden de poldermolens vervangen door gemalen. De nieuwe gemalen werden vaak op de zelfde plek gebouwd als waar de molens hadden gestaan, zoals bij Zegveld en Gerverscop het geval was. De eerste gemalen die in het huidige beheersgebied van het waterschap werden gebouwd betroffen het gemaal Kamerik-Teylingens en Haastrecht. Beide stammen uit 1871. De modernisering zette door en in het begin van de twintigste eeuw deden de eerste dieselmolens hun intrede in het gebied, vanaf de jaren twintig gevolgd door elektrische gemalen. De capaciteit van de machines werd steeds groter en de bemalinggebieden werden als gevolg daarvan ook steeds groter. Vroeger werd de Lopikerwaard bemalen door twaalf gemalen, inmiddels zijn dat er nog maar vier.

Diverse gemalen hebben niet alleen een functie bij het uitslaan van polderwater, maar kunnen ook ingezet worden bij aanvoer van water voor droogtebestrijding of om verzilting tegen te gaan. We zagen dat al bij gemaal Caspergouw in het Kromme Rijngebied. Ook in de Lopikerwaard en het Land van Woerden is dat aan de orde. Bij grote droogte, zoals bijvoorbeeld in 2003, wordt een speciale route gebruikt om het westen van Nederland van voldoende zoet water te voorzien. Via Gemaal De Koekoek, gemaal De Keulevaart, de inlaat bij de Enkele Wiericke en de Oude Rijn wordt er extra water naar

Bodegraven aangevoerd. Ook wordt gemaal De Aanvoerder in De Meern ingezet, om extra water uit het Amsterdam-Rijnkanaal naar Bodegraven te pompen. Daar verlaat het via de sluis het beheersgebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en neemt het Hoogheemraadschap van Rijnland de zorg voor het water over.



Gemaal Gerverscop (links) en gemaal Kamerik-Teylingens (foto De Stichtse Rijnlanden). Op grond van de fraaie architectuur en het feit dat de machines volledig intact zijn is het stoomgemaal Kamerik-Teylingens op de monumentenlijst geplaatst.



Gemaal De Koekoek (1986) is één van de vier gemalen van de Lopikerwaard.



Foto van het gemaal Vleuterweide in aanbouw (januari 2006). Dit gemaal heeft een gescheiden tweeledige functie, namelijk voor het stedelijk gebied van de nieuwe Utrechtse stadswijk Leidsche Rijn en voor het landelijk gebied. Het gemaalgebouwtje dient nog voorzien te worden van een ommanteling van stalen roosters. Het geheel bestaat uit 2 vijzels (60 resp. 32 m³ per minuut), een krooshekreiniger, 2 stuwen (alles geheel geautomatiseerd) en een de-wit-vispassage. De vispassage is genoemd naar de uitvinder Wim de Wit, medewerker van De Stichtse Rijnlanden. Het gemaal is ontworpen door De Haan Consult en A+D+P-architecten. De totale investeringskosten bedragen € 1.500.000,-. Foto: De Stichtse Rijnlanden.

9. Omgaan met cultuurhistorische waarden

Het gebied van De Stichtse Rijnlanden is van buitengewone betekenis voor de geschiedenis van het waterbeheer. De manier waarop de Nederlanders zijn omgegaan met water is een van de bijzondere cultuurhistorische kenmerken van Nederland. Het buitenwater van de zee en de grote rivieren moest buiten de deur gehouden worden. Het binnenwater mocht niet te hoog, maar ook niet te laag komen. Het waterschap en zijn voorgangers zorgen al meer dan 800 jaar voor het waterbeheer in een groot deel van de provincie Utrecht. Door het bouwen van dijken, molens, sluisen en gemalen hebben ze mede het unieke karakter van het Nederlandse landschap bepaald. Ook is in het verleden op ingenieuze wijze gebruik gemaakt van water voor militaire doeleinden. Inundatiegebieden werden aangelegd: terreinen die in geval van oorlogsdreiging onder water gezet kunnen worden. Deze terreinen vormden een onderdeel van de Oude en de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Om een gebied te kunnen inunderen en zodoende de vijand de toegang te blokkeren, werden kanalen, sluisen en kaden aangelegd. De omgang met het water heeft dus tal van waardevolle elementen en structuren in het landschap achtergelaten.

Ook in de toekomst zal het Hoogheemraadschap een belangrijke rol spelen bij de vormgeving van het land, zeker gezien de ingewikkelde vraagstukken waarvoor de waterbeheerders zich geplaatst zien door de klimaatverandering en de zeespiegelstijging.

Kort samengevat bestaan de kerntaken van De Stichtse Rijnlanden uit:

- zorgen voor veiligheid tegen overstromingen. Grote delen van het beheersgebied van De Stichtse Rijnlanden liggen onder de zeespiegel. Dijken en kaden zijn nodig om het water letterlijk te keren. In het beheersgebied ligt één primaire waterkering: de dijk van de Nederrijn en de Lek tussen Amerongen en Schoonhoven en enkele primaire, niet direct waterkerende dijken, onder andere langs de gekanaliseerde Hollandsche IJssel en het Amsterdam-Rijnkanaal. Ook de Meerndijk behoort hiertoe. Daarnaast beheert het waterschap ruim 440 kilometer regionale keringen.
- zorgen voor schoon water. De Stichtse Rijnlanden zorgt voor schoon oppervlaktewater in sloten en rivieren en voor het zuiveren van afvalwater. Het zuiveren van afvalwater gebeurt in rioolwaterzuiveringsinstallaties. Elke dag gebruikt een gemiddelde inwoner 150 liter water om te drinken, te wassen en het toilet door te spoelen. Al dat water gaat via het riool naar één van de zeventien rioolwaterzuiveringsinstallaties in het gebied. Daar wordt het gezuiverd tot het weer zo schoon is dat het op het oppervlaktewater kan worden geloosd.
- het regelen van het waterpeil. Het westelijke deel van De Stichtse Rijnlanden bestaat uit polders die onder het niveau van de zeespiegel liggen. Als er geen gemalen waren, zou dit gebied permanent onder water staan. Soms wordt hier water ingelaten voor de landbouw en om verzilting vanuit het westen van het land tegen te gaan. Het oostelijke deel ligt hoger en droger. De stuwen in dit gebied zorgen ervoor, dat water langer vastgehouden wordt. Met behulp van gemalen wordt in droge perioden water aangevoerd om verdroging tegen te gaan. Maar ook in dit gebied vinden we polders met gemalen en inlaten waarmee het waterschap het waterpeil regelt.

Waterbeheer in de 21^e eeuw

In de loop van de geschiedenis is het land lager ten opzichte van de rivieren en de zee komen te liggen. Hierdoor is de afvoer van overtollig neerslagwater moeilijker geworden. Daar komt nog bij dat het waterbergend vermogen van het land kleiner is geworden. De neerslag die valt komt veel sneller dan vroeger in het oppervlaktewater terecht. Dit komt door de intensieve benutting van de ruimte en door de

grote uitbreiding van steden en dorpen. Veel neerslagwater bereikt de bodem niet meer, maar wordt via het riool afgevoerd.

De problemen waar het waterschap zich thans voor geplaatst ziet zijn uiterst ingewikkeld. Aan de ene kant speelt het probleem van de uitbreiding van steden en dorpen ook in de toekomst een rol. Aan de andere kant wordt de ligging van het land ten opzichte van de zeespiegel de komende decennia ongunstiger, in het licht van de te verwachten temperatuurstijging en de daarmee gepaard gaande afsmelting van de ijskappen. Bovendien verandert het klimaat zodanig dat er heftiger buien optreden zodat er in korte tijd veel neerslag verwerkt moet worden.

Het waterbeheer is een onderwerp dat de laatste jaren steeds meer aandacht krijgt. Onder meer door spotjes op tv wordt getracht hieraan ook buiten het 'waterwereldje' bekendheid te geven. Dat heeft allemaal te maken met het advies van de Commissie Waterbeheer in de 21^e eeuw. In het kader daarvan zijn voor het hele land stroomgebiedvisies opgesteld. Een stroomgebiedvisie is een gezamenlijk lange termijnvisie van alle verantwoordelijke waterbeheerders: Rijkswaterstaat, de provincie Utrecht – en de betrokken waterschappen. Ook voor het beheersgebied van De Stichtse Rijnlanden is een stroomgebiedvisie opgesteld. Uiteraard blijft de afvoer van water de basis van het waterpeilbeheer, maar tegelijkertijd wordt gekeken op welke wijze meer water in het gebied kan worden vastgehouden en de piekbelasting van de boezemwateren kan worden voorkomen. De berging van het overtollige water is een belangrijk punt voor ruimtelijke planning, want het betekent dat niet altijd dezelfde mate van drooglegging (de afstand tussen het waterpeil en het maaiveld) gegarandeerd kan worden en dat sommige gebieden moeten worden ingericht om het teveel aan water tijdelijk te bergen.

Water is een cruciaal onderdeel van de leefomgeving. Het op orde houden van de waterhuishouding is iets dat iedereen aangaat. Het waterschap hoopt de komende jaren tot heldere afspraken kunnen komen met gemeenten, grondgebruikers en bewoners. Niet alleen over de manier waarop het water en het waterbeheer in dit gebied meer ruimte kan worden geven. Maar ook hoe het waterschap een bijdrage kan leveren aan het recreatieve medegebruik en aan behoud en ontwikkeling van cultuurhistorische waarden in het landschap van de toekomst.



De Waaiersluis in de Hollandsche IJssel bij Gouda

Literatuur

- Arends, G.J., 1994. *Sluizen en stuwen. De ontwikkeling van de sluis- en stuwbouw in Nederland tot 1940*. Delft.
- Baars, K.E. 1991. *Varend vervoeren. Van Amsterdam tot de Rijn: 100 jaar Merwedekanaal*. Utrecht.
- Baas, H.G., P.P.D. Burm, W.A. Ligtendag & V. Vreugdenhil, 2001. *Ontgonnen Verleden. Inzoomen op de historisch-geografische ontwikkeling van het Nederlandse landschap*. Hoorn/Wageningen.
- Barends, S. e.a., 2000 (8). *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Utrecht.
- Bekius, Dolf, 2000. *De Nieuwe Hollandse Waterlinie in het Kromme Rijngebied*. in: Tussen Rijn en Lek, 34-3, p. 37-47.
- Bekius, D. & M. Poldervaart, 2000. *Inzoomen op het historische landschap van de provincie Utrecht*. Hoorn.
- Bemmel, Ad van, 1994. *De Kromme-Rijn, waterstaat, onderhoud en gebruik vanaf 1600*. Utrecht.
- Berendsen, H.J.A., 1982. *De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht*. Utrecht.
- Berendsen, H.J.A., 1997. *Landschappelijk Nederland*. Assen.
- Berendsen, Henk J.A. & Esther Stouthamer, 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen.
- Blijdenstijn, Roland, 2005. *Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht*. Amsterdam
- Blink, H., 1892. *Nederland en zijne bewoners. Handboek der Aardrijkskunde en Volkenkunde van Nederland*. Amsterdam.
- Borger, Guus J., 1982. *Staat van land en water*. Stichtse Historische Reeks 7. Zutphen.
- Borger, G.J., 1996. *Een cultuurhistorische karakteristiek van westelijk Utrecht*. SHBO jaarverslag 1996, pp. 29-33.
- Borger, Guus; Adriaan Haartsen en Paul Vesters, m.m.v. Frits Horsten, 1997. *Het Groene Hart. Een Hollands cultuurlandschap*. Utrecht.
- Brand, Hans, & Jan Brand, *De Hollandse Waterlinie*, Utrecht/Antwerpen 1986.
- Buitelaar, A.L.P., 1993. *De Stichtse ministerialiteit en de ontginningen in de Utrechtse Vechtstreek*. Hilversum.
- Cools, R.H.A., 1948. *Strijd om den grond in het lage Nederland. Het proces van bedijking, inpoldering en droogmaking sinds de vroegste tijden*. Rotterdam's-Gravenhage.
- Dekker, C., 1983. *Het Kromme Rijngebied in de middeleeuwen. Een institutioneel-geografische studie*, Zutphen (Stichtse Historische Reeks).
- Dekker, C. , 1990. *Afwatering en scheepvaart ten westen van de stad Utrecht tot de 14^e eeuw*.
- Dekker, C., Ph. Maarschalkerweerd & J.M. de Winter, 1997. *Geschiedenis van de provincie Utrecht (3 delen)*. Utrecht.
- Donkersloot- de Vrij, Marijke e.a., 1993. *De Stichtse Rijnlanden. Geschiedenis van de zuidelijke Utrechtse waterschappen*. Utrecht
- Doorn, C.J. van, 1940. *Het oude Miland en zijn waterstaatkundige ontwikkeling*. Dissertatie, Utrecht.
- Es, Jan van & Saskia van Ginkel-Meesters, 2000. *Woerden. Geschiedenis en architectuur*. Zeist/Utrecht.
- Es, Jan van, 2004. *Limes en Linie. Twintig eeuwen verdedigingswerken tussen de Oude Rijn en de Hollandsche IJssel*. Woerden.
- Fockema Andrea, S.J., 1950. *Het Nedersticht. Studiën over waterschapsgeschiedenis, deel IV*. Leiden.
- Geuze, A.H., 1978. *De Lekdijk Benedendams en de IJsseldam*. Jaarsveld
- Gorter, H.P., 1986. *Ruimte voor natuur. 80 jaar bezig voor de natuur van de toekomst*. 's-Graveland.
- Groot, H.L. de (red), 1995. *Cultuurhistorische effectrapportage 'Leidsche Rijn'*. Utrecht.
- Haartsen, Adriaan, 1998. *Nederlandse cultuurlandschappen van internationale betekenis*. In: Historisch Geografisch Tijdschrift, jrg 16, nr 3, pp 109-114.
- Haartsen, Adriaan, 2003. *Het Land van Woerden*. Woerden

- Haartsen, Adriaan, 2003. *Water van niveau. Cultuurhistorische waarden van wateren en watergebonden elementen in het beheersgebied van het hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht*. Hilversum
- Harten, J.D.H., J. Renes, R. Smouter & K.E. van der Wielen, 1992. *De tuin van Utrecht. Geschiedenis en waarden van het landschap in het landinrichtingsgebied Groenraven-Oost*. Utrecht.
- Haver Droeze, F.J., 1985. *Kwaliteitsaspecten van water op buitenplaatsen en landgoederen in Zuid-Oost Utrecht*. Adviesbureau voor Ruimtelijke Vormgeving, Amersfoort.
- Henderikx, P.A., 1987. *De beneden-delta van Rijn en Maas. Landschap en bewoning van de Romeinse tijd tot ca. 1000*. Hollandse studiën nr 19, Hilversum.
- Heslinga, M.W., A.P. de Klerk, H. Schmal, T. Stol & A.J. Thurkow, 1985. *Nederland in kaarten. Verandering van stad en land in vier eeuwen cartografie*. Ede.
- Horsten, F.H., 1999. *Onderzoek naar de hoeven in het Land van Woerden*. Intern verslag, Universiteit van Amsterdam.
- Horsten, F.H. & H. van der Linden, 1977. *Grondeigenaars, grondgebruikers en percelering in Kattenbroek*. Geografisch Tijdschrift jrg 11, pp. 388-398.
- Hoven, Frank van den, 1997. *De Topografische Gids van Nederland*. Amersfoort.
- Hoven, Frank van den, Hans van Embden & Nieko Jongerius, 2002. *Op ontdekkingsstocht door Krimpenerwaard en Lopikerwaard*. Leerdam.
- Hullu, H. de, 1971. *De verbetering van het Amsterdam-Rijnkanaal I*, in: OTAR 56 nr. 7, p. 158-164.
- Jager, D.H. de, 2002. *Woerden Harmelerwaard*. In: Archeologische kroniek provincie Utrecht 2000-2001.
- Jansen, B., 2002. *Woerden Breeveld*. In: Archeologische kroniek provincie Utrecht 2000-2001.
- Janssen, H.L., J.M.M. Kylstra-Wielinga & B. Olde Meijerink (red), 1996. *1000 jaar kastelen in Nederland. Functie en vorm door de eeuwen heen*. Utrecht.
- Koen, D.T., 1990. *Utrecht Verdedigd, Fortificatie en mobilisatie 1914-1940*, Historische Reeks Utrecht Deel 14, Utrecht.
- Kolman, Chris, et al., 1996. *Monumenten in Nederland. Utrecht*. Zeist/Zwolle.
- Koppert, G., 1981. *Keer- of plofsluis bij Nieuwegein noodzaakt tot omlegging Amsterdam-Rijnkanaal*. in: Jaarboek 1980/81, Stichting Menno van Coehoorn.
- Linden, H. van der, 1956. *De cope. Bijdrage tot de rechtsgeschiedenis van de openlegging der Hollands-Utrechtse laagvlakte*. Dissertatie, Assen.
- Loeff, Karel & Elyze Smeets, 2000. *Harmelen. Geschiedenis en architectuur*. Zeist/Utrecht.
- Marrewijk, Dré van, 1998. *Landschappen van wereldformaat*. In: Historisch Geografisch Tijdschrift, jrg 16, nr 3, pp 101-103.
- Moerman, H.J., 1956. *Nederlandse plaatsnamen*. Leiden.
- Olde Meierink, B., e.a. (red.), 1995. *Kastelen en ridderhofsteden in Utrecht*. Utrecht.
- Rinsma, E.J., 1986. *De Ronde Venen...een omgekeerde wereld*. Alphen aan den Rijn.
- Schuiling, R., 1915. *Nederland. Handboek der aardrijkskunde*. Zwolle.
- Schultz, E., 1992. *Waterbeheersing van de Nederlandse droogmakerijen*. Dissertatie, Delft.
- Smit, Bjoern, Dolf Bekius & Annika Hesselink, 2003. *Cultuurhistorie en aardkunde van het Benedenrivierengebied*. RIZA rapport 2003.025, Lelystad.
- Steegh, Arthur, 1985. *Monumenten Atlas van Nederland. 1100 Historische Nederzettingen in kaart*. Zutphen.
- Stichting Menno van Coehoorn, 1961. *Atlas van historische vestingwerken in Nederland. Deel 3A: De provincie Utrecht*.
- Stichting voor Bodemkartering, 1969. *Bodemkaart van Nederland Schaal 1: 50.000. Toelichting bij kaartblad 31 West Utrecht*. Wageningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1970. *Bodemkaart van Nederland Schaal 1: 50.000. Toelichting bij kaartblad 31 Oost Utrecht*. Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1981. *Bodemkundige landschappen van Nederland*. Wageningen.

Ven, G.P. van de, 1993. *Leefbaar Laagland. Geschiedenis van de waterbeheersing en landaanwinning in Nederland*. Utrecht.

Vervloet, J.A.J., 1998. *Landsheerlijke venen: het cope-ontginningslandschap*. In: *Historisch Geografisch Tijdschrift*, jrg 16, nr 3, pp 150-163.

Uyl, W.F.J. den, 1963. *De Lopikerwaard. Deel 1: dorp en kerspel tot 1814. Deel 2: De Waterschappen*. Utrecht.

Vink, T., 1926. *De Lekstreek*. Amsterdam.

Vink, T., 1954. *De rivierstreek*. Baarn.

Voo, E.E. van der, 1968. *Landscheidingen, polder- of houtkaden in de Stichts-Hollandse waarden en polders*. *De Levende Natuur*, jrg. 71, pp. 73-82.

Will, Chris, 2002. *Sterk Water. De Nieuwe Hollandse Waterlinie*. Utrecht.