



ALTERRA

WAGENINGEN UR

In de ban van de Betuwse dijken

Deel 6 Opheusden

Een bodemkundig, archeologisch en historisch onderzoek naar de opbouw en ouderdom van de Rijndijk te Opheusden (Neder-Betuwe)

J. R. Mulder en P.F.J. Franzen



In de ban van de Betuwse dijken

Deel 6 Opheusden

Een bodemkundig, archeologisch en historisch onderzoek naar de opbouw en ouderdom van de Rijndijk te Opheusden (Neder-Betuwe)

In de ban van de Betuwse dijken

Deel 6 Opheusden

Een bodemkundig, archeologisch en historisch onderzoek naar de opbouw en ouderdom van de Rijndijk te Opheusden (Neder-Betuwe)

J. R. Mulder en P.F.J. Franzen

Opdrachtgevers

Naam: Waterschap Rivierenland
Contactpersonen: H. Verlouw en drs I. M. Lucas
Adres: Postbus 599
Postcode/plaats: 4000 AN Tiel
Telefoon: 0344 649090
E-Mail: info@wsrl.nl

Opdrachtnemer Alterra

Auteurs: J. R. Mulder en P.F.J. Franzen
Afdeling: Landschap en Ruimtegebruik
Telefoon: 0317- 474245
E-Mail: john.mulder@wur.nl
Vormgeving: J. Tahitu, Wageningen UR, Communication Services

Datum: mei 2006

REFERAAT

Mulder, J.R. en P.F.J. Franzen, 2006. In de ban van de Betuwse dijken. Deel 6. Opheusden. Een bodemkundig, archeologisch en historisch onderzoek naar de opbouw en ouderdom van de Rijndijk te Opheusden. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra - rapport 900, 60 bldz., 15 afb..

In het kader van de dijkverzwaring heeft Alterra in opdracht van het Waterschap Rivierenland de bandijk van Opheusden in 2003 op drie plaatsen archeologisch en bodemkundig onderzocht. Het gebied bestaat uit stroomruggen en kommen. Sinds de Steentijd is het gebied bewoond geweest. In de Karolingische tijd ontstond de nederzetting Heusden. Op de plek van de huidige Dorpstraat naar de Rijn lag de middeleeuwse haven. Opheusden ontwikkelde zich tot een typisch Betuws agrarisch dorp met een langgerekte dorpskern. De vruchtbare stroomruggronden zijn van oudsher geschikt voor akker- en weidebouw, fruitteelt en boomkwekerij. Opheusden was in de 16e/17e eeuw een centrum voor de hopteelt. De aanleg van de eerste dijken in de Neder-Betuwe dateert mogelijk uit de tweede helft van de dertiende eeuw. De Opheusdense dijk is vanaf De Spees tot aan Lakemond in fasen teruggelegd. Bij boerderij de Kei en vooral bij De Spees is de dijk herhaaldelijk doorgebroken. In 1844 varieerden de dijkhoogten van de Opheusdense dijk van 6,55 el tot 7,40 el. Over een afstand van circa 3700 ellen stonden 412 palen op de dijk, die de te onderhouden dijkvakken markeerden. Tussen 1840-1881 en in de eerste helft van de 20ste eeuw is de Opheusdense dijk verzwakt en verhoogd. Bij de Rijnbandijk nr 105 en nr 71-73 zijn inlaag- of noodkaden op bandijkhoogte gebracht. Bij Rijnbandijk nr 61 is sprake van een huisterp, waarover de bandijk is gelegd. Uiteindelijk zijn de dijken vanaf de tweede helft van de 18e eeuw geleidelijk verhoogd van circa 3,50 m naar circa 5,40 m.

Trefwoorden: Opheusden, bandijk, Betuwse dijken, middeleeuwse haven, noodkade, inlaagdijk, hopteelt, boomkwekerij, bodemkundig, archeologisch en historisch onderzoek, de Spees, Maneswaard, Neder-Rijn.

ISSN 1566-7197.

Dit rapport kunt u bestellen door € 30 over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-Rapport 405. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

ALTERRA, Research Instituut voor de Groene Ruimte
Droevendaalsesteeg 3
Postbus 47
6700 AA Wageningen
Telefoon: 0317 - 47 47 00
Fax: 0317 - 41 90 00
E-Mail: info.alterra@wur.nl

© 2006 Alterra

Niets uit dit drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra, noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Projectnummer 12196

[Alterra-rapport 900/JT/05-2006]

Inhoud

1. Inleiding	7
2 Gebiedsbeschrijving en werkwijze	10
2.1 Het studiegebied	10
2.2 Werkwijze archeologische en bodemkundig onderzoek	11
2.3 Kaartvergelijking, literatuur- en archiefonderzoek	12
3 Resultaten van het literatuur- en archiefonderzoek en de kaartvergelijking	13
3.1 Geologische ontwikkeling	13
3.2 Geohydrologie	16
3.3 Bewoningsgeschiedenis	16
3.3.1 Bewoning vóór 1000 na Chr.	16
3.3.2 Bewoning na 1000 na Chr.	17
3.4 De Opheusdensedijken en dijkdoorbraken	29
3.4.1 Ontwikkelingen vóór 1600	30
3.4.2 Ontwikkelingen na 1600	34
3.5 Herkomst en aard van de specie voor het opmaken, onderhoud en verhogen van de dijken	41
4. Resultaten van het archeologische/bodemkundige onderzoek	43
5. Samenvatting en conclusies	49
Literatuurlijst	53
Geraadpleegde oude kaarten	58
Geraadpleegde recente kaarten	58
Bronnen	58
Bijlage 1 Boorbeschrijvingen profiel Rijnbandijk 105	59

Afbeeldingen

- 1 Topografische kaart uit 1995
- 2a Profiel 1
- 2b Profiel 2
- 2c Profiel 3
- 3 Vereenvoudigde geologische kaart
- 4a Westelijke deel van de Maneswaard in 1668
- 4b De Opheusdensedijken met de herberg De Zwaan
- 5a De kaart van Beijerinck uit 1778
- 11 Fragment van de kaart van Beijerinck uit 1778
- 6 Fragment van de verpondingskaart uit 1810
- 7 Kaart van de geconcepioneerde overlaat uit 1754
- 8 Kaart van De Man uit circa 1809
- 9a Vrouwelijke hopplant
- 9b Grondbewerking voor de hopteelt
- 9c Hopstaken met jonge hopscheuten
- 9d De oogst van de hopplanten

- 12 Kaart van Thomas Witteroos uit 1569
- 10 Luchtfoto uit 1939
- 13 Hoogtekaart van het gebied
- 14a Profiel 1, Rijnbandijk 105
- 14b Profiel 2, Rijnbandijk 71-73
- 14c Profiel 3, Rijnbandijk 61
- 15 Voor- en achterzijde van de Pruisische stuiver

1 Inleiding

Aanleiding

In het kader van de dijkverzwaring heeft Alterra in opdracht van het Waterschap Rivierenland de bandijk van Opheusden in februari/maart 2003 op vijf plaatsen onderzocht¹. De Opheusdense dijk is voor een deel iets naar buiten gelegd en aan de binnenzijde afgegraven ten behoeve van een meer glooiend talud.

Eerdere dijkprojecten zijn uitgevoerd bij:

Loenen aan de Waal (uitvoering december 1999);

Oosterhout (alleen het buitentalud en het lengteprofiel, uitvoering oktober 2000);

Doornenburg langs de Roswaard (uitvoering zomer 2000);

Angeren (uitvoering najaar 2000);

Malburgen (uitvoering juni 2001).

De rapporten van de dijkvakken Loenen (1), Oosterhout (2), Doornenburg (3), Angeren (4) en Malburgen (5) zijn inmiddels verschenen². Dit rapport van Opheusden is het zesde in de reeks van: In de ban van de Betuwse dijken.

Vraagstelling

Het Waterschap Rivierenland stelde de volgende vragen:

1. Wat is de ouderdom van het betreffende dijkvak?
2. Waarmee is het dijkvak opgebouwd en waar haalde men de specie vandaan?
3. Zijn er fasen in de dijkenbouw te herkennen en zo ja welke?
4. Bevat het dijklichaam archeologisch materiaal?
5. Wat is de geschiedenis van de dijken in relatie tot het landschap van Opheusden?

Om hierover inzicht te krijgen heeft Alterra in februari/maart 2003 opdracht gekregen om een bodemkundig, archeologisch en historisch - geografisch onderzoek naar het oude dijkvak van Opheusden uit te voeren (afb. 1).

In de literatuur is over de oudste dijken en over de samenstelling van rivierdijken weinig bekend. A. Vierlingh was een expert op het gebied van dijkenbouw in de 16e eeuw³. Het betrof voornamelijk zeedijken. Voor algemene kennis over de historie van dijken en dijkdoorbraken verwijzen we naar Beekman (1905-1907) en Gottschalk (1971-1977), voor het rivierengebied naar Van Heiningen (1972, 1978), Hol (1977), Mentink en Van Os (1985) en Van Hemmen (2001). Kennis over de lokale geschiedenis van Opheusden is te vinden bij o.a. Doorenbos (1948), diverse artikelen in *Tabula Batavorum* en bij het Arend Datema Instituut te Kesteren.

Opzet van het onderzoek

Het onderzoek bevat de volgende onderdelen:

1. Een archeologisch - bodemkundige veldopname van vijf dwarsprofielen van de Rijndijk;

¹ De dijklichamen waren tijdens de onderzoeksperiode voor een groot deel doorweekt.

Alleen de top was licht bevroren. Naarmate de dag vorderde, werd het instortingsgevaar groter. Uiteindelijk konden hierdoor twee van de vijf coupures niet worden onderzocht.

² Mulder, Gazenbeek en Van der Linden 2001;

Mulder, Spaan en De Wolf 2002; Mulder 2002;

Mulder, Franzen, Keunen en Zwart 2003;

Mulder, Keunen en Zwart, 2004.

³ Vierlingh 1576-1579.

2. De vervaardiging van getekende dwarsprofielen;
3. De vervaardiging van een rapport met daarin:
 - a. De beschrijving van de historisch - landschappelijke en bodemkundige context van het onderzochte dijkvak;
 - b. De beschrijving van de bodemkundige opbouw en de archeologische inhoud van de dijk;
 - c. De interpretatie van de diverse fasen van de dijkbouw en hun ouderdom;
 - d. Een bodemkundige analyse van het bodemmateriaal dat in elke fase voor de bouw van de dijken is gebruikt.

Uitvoering van het onderzoek

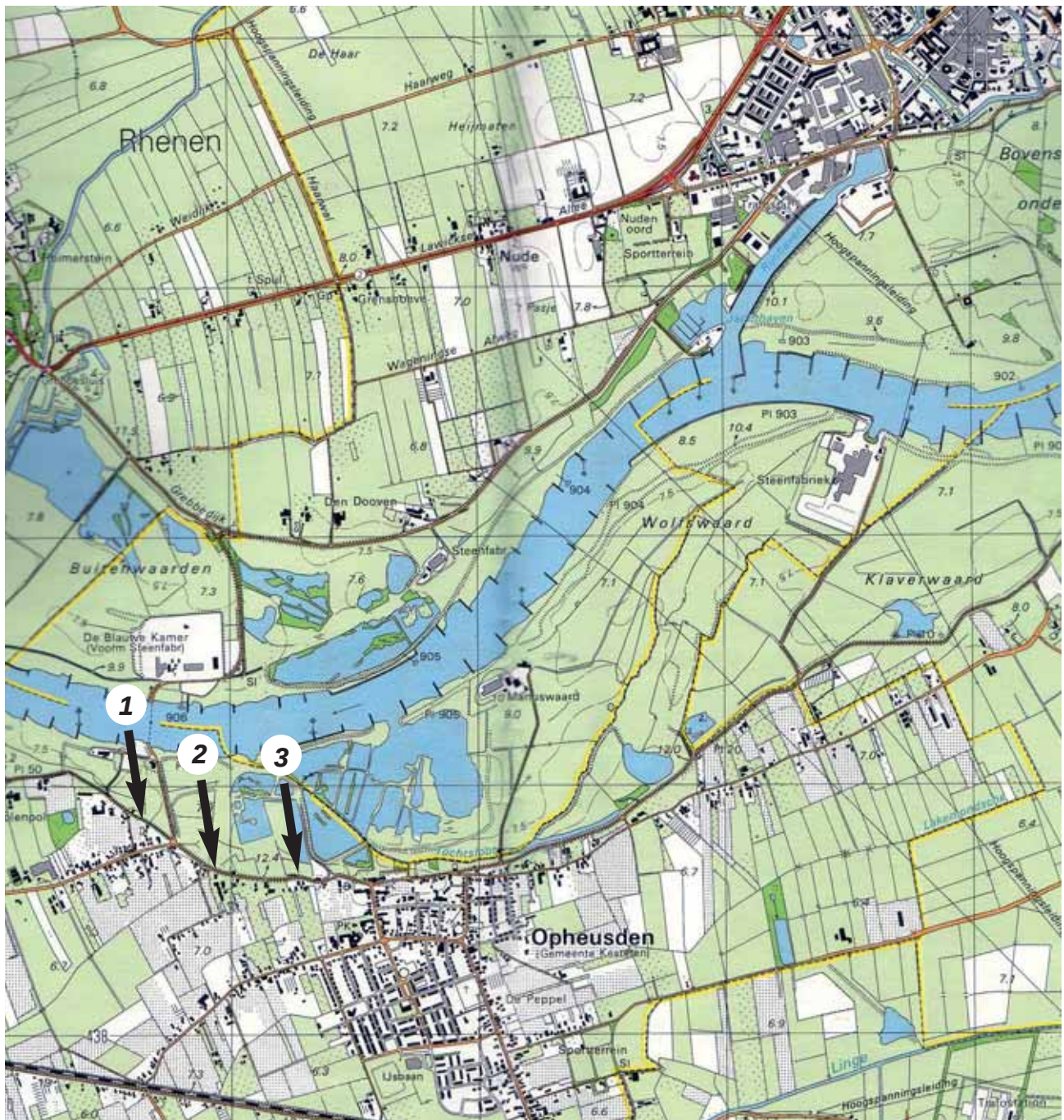
Het veldwerk en de rapportage zijn uitgevoerd door drs. P.F.J. Franzen (archeoloog) en J.R. Mulder.

Tijdens het onderzoek hebben we van verschillende zijden medewerking gekregen. Dank gaat uit naar:

- De dijkbewoners voor hun hulp, de koffie en hun belangstelling tijdens het veldwerk;
- Adrie Demouge van het archief van het Waterschap Rivierenland;
- Jan Peijnenburg van Arcadis, uitvoerder van het dijkverzwarringsproject, die ons met raad en daad ter zijde stond;
- Ineke van Druten, Frans Spaan en Mieke van Veen, allen lid van de H.K. Oosterhout, Slijk-Ewijk e.o. voor het transcriberen van diverse archiefstukken;
- André Breijer van de Eerste Maas en Waalse BV Opijnen voor het leveren van foto's over wapentuig uit de Tweede Wereldoorlog, dat is gevonden in de dijk;
- Kobus van Ingen, Folkert Schuurman en Frans Nieuwenhof, allen lid van de H.K. Kesteren e.o. voor het verstrekken van informatie over de geschiedenis van het gebied;
- De medewerkers van de studiezaal van het Gelders Archief te Arnhem voor hun hulp en service bij het opvragen van oude kaarten en archiefstukken.

Opzet van het rapport

Hoofdstuk 2 van dit rapport bevat de gebiedsbeschrijving en de werkwijze. In hoofdstuk 3 komt de geologische opbouw, bewonings- en bedijkingsgeschiedenis en herkomst van de dijkspecie aan de orde. De resultaten van het archeologische/bodemkundige onderzoek staan in hoofdstuk 4; de conclusies in hoofdstuk 5. Achterin bevindt zich een literatuur- en bronnenlijst en een lijst met geraadpleegde, oude en recente kaarten.



Afb. 1 Topografische kaart uit 1995

2. Gebiedsbeschrijving en werkwijze

2.1 Het studiegebied

Het studiegebied maakt deel uit van de voormalige dorpspolder Opheusden in de nieuwe gemeente Neder-Betuwe (voorheen gemeente Kesteren, afb. 1). De Neder-Rijn vormt de noordgrens. Lakemond en Hemmen liggen aan de oostzijde, Hien, Dodewaard en Ochten in het zuiden en Kesteren in het westen. Het dorp Opheusden ligt op een oude stroomrug van de Rijn. Het gebied helt af van oost naar west en van noord naar zuid. Regen- en kwelwater worden afgevoerd door tochtsloten zoals de Lakemondse Bovenste Tochtsloot en de Heusdense Graaf die het overtollige water naar de Linge leiden.

De belangrijkste wegen zijn de Dalwagen, de Koningstraat, Hamsestraat en de Tielsestraat. De Linge vormt de zuidgrens van het gebied. De uiterwaarden bestaan uit de Wolfswaard en de Maneswaard (gemeente Wageningen), de Valkenburgs Waard en ten westen van het Opheusdens veer o.a. de Ossewaard⁴. Ze zijn voor een aanzienlijk deel afgegraven voor de baksteenfabricage en zandwinning. De grenspalen aan de Rijndijk markeren de grenzen tussen Lakemond en Opheusden, en die tussen Opheusden en Kesteren (Markstraat).

De onderzochte dijkvakken die kort na het onderzoek zijn afgegraven, bevinden zich:

- even ten westen van de veerdam tegenover woonhuis nr 105, profiel 1 (afb. 2a);
- even ten oosten van het Vispad tegenover woonhuis nr 71-73, profiel 2 (afb. 2b);
- tegenover woonhuis nr 61, profiel 3 (afb. 2c);

⁴ Zie ook perceelsnamenkaart van de dorpspolder Opheusden, deelkaart 1 (De Bont en Veldhorst 1992)



Afb. 2a Profiel 1



Afb. 2b Profiel



Afb 2c Profiel 3

De profielen tegenover woonhuis nr 65 en 69 zijn ingestort en daardoor niet onderzocht.

Bij aanvang van ons onderzoek was het buitentalud en een klein deel van de kruin van de oude dijk afgegraven en vervangen door een nieuw dijklichaam. Het onderzoek heeft zich dus beperkt tot het binnentalud en een deel van de kruin van de dijken.

2.2 Werkwijze archeologische en bodemkundig onderzoek

Op de vijf plekken hebben we in het dijkvak met behulp van een 'atlas met grote bak' coupures gemaakt tot circa één meter voor het nieuw opgeworpen dijklichaam. De dijkdoorsnijdingen hebben we pal tegenover vijf boerderij-erven verricht om de kans op het vinden van archeologica onder de dijk en daarmee die van een datering zo groot mogelijk te maken en om een eventuele relatie tussen dijk en bewoning vast te stellen.

De vijf coupures hebben we circa 4 meter breed gemaakt, zodat de kraanmachinist gemakkelijk en veilig kon werken. Voor het archeologisch onderzoek was het noodzakelijk om de dijkvakken vlaksgewijs te ontgraven. De zijwanden van de coupures hebben we met een schop zoveel mogelijk recht afgestoken om de laagsgewijze opbouw van de dijk te kunnen documenteren. Van drie profielen hebben we een gedetailleerde tekening gemaakt, namelijk respectievelijk tegenover huisnr 105, 71/73 en 61. De profielwanden tegenover de huisnummers 65 en 69 waren door het opdooien van de grond instabiel geworden en stortten telkens in, zodat verder onderzoek niet mogelijk was.

De vondsten hebben we per laag gedocumenteerd. Voor elk profiel hebben we ongeveer 1 dag veldwerk uitgetrokken. De vondsten zijn schoongemaakt en gedetermineerd. In overleg met de provinciaal archeoloog worden de vondsten opgeslagen in het depot van de provincie Gelderland in het voormalige Museum Kam aan de Kamstraat te Nijmegen. Om inzicht te krijgen in de samenstelling van de dijk en van de ondergrond hebben we de profielwanden beschreven. Bij profiel nr 105 hebben we aanvullende boringen verricht (bijlage 1).

De textuur (lutumgehalte, zandgrofheid) en het organische stofgehalte van de klei - en zandlagen in en onder het dijklichaam zijn geschat. Met zoutzuur is de kalkrijkdom van het materiaal vastgesteld en in de boorstaat in drie klassen weergegeven: 1 kalkloos, 2 kalkarm en 3 kalkrijk.

Verder is gelet op:

- de aard van het materiaal;
- de compactheid van de klei;
- de verticale en horizontale doorlatendheid van het materiaal;
- de homogeniteit van het materiaal;
- eventuele verkleuringen van het materiaal;
- de aanwezigheid van archeologica;
- de aanwezigheid van puin, grind enzovoort;
- de aanwezigheid van houtresten.

2.3 Kaartvergelijking, literatuur- en archiefonderzoek

Vóór en na het veldwerk hebben we oude en recente kaarten, luchtfoto's en literatuur verzameld en bestudeerd om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw van het gebied en de bewoningsgeschiedenis. Verder hebben we de volgende archieven en bibliotheken bezocht:

1. het GeldersArchief te Arnhem, waar we een aantal oude kaarten hebben gefotografeerd en daarna bestudeerd.
2. het Archief van het voormalige Polderdistrict Neder-Betuwe (A.P.N.) te Elst, dat sinds 2003 is ondergebracht bij en beheerd door het Regionale Streekarchief te Tiel. De volgende inventarisnummers hebben we geraadpleegd: A.P.N. 1400-1838: 326, 327, 386, 394, 395, 402, 412, 416, 419, 424, 425, 430, 433, 438, 439, 464, 465, 509.
A.P.N. 1838-1981: 1202.
3. Archief en Informatie Centrum (Arend Datema Instituut) te Kesteren, waar we diverse uitgaven van de Osenvorenreeks hebben ingezien en die ons op CD-ROM zijn toegestuurd.
4. bibliotheek 'De Haaff' en Universiteitsbibliotheek 'Jan Kopshuis', afd. Speciale Collecties, beide te Wageningen.

3. Resultaten van de kaartvergelijking en het literatuur- en archiefonderzoek

Om inzicht te krijgen in de landschappelijke context van de bedijking van Opheusden hebben we de geologische ontwikkeling en de bewoningsgeschiedenis van het gebied bestudeerd. Hierdoor kregen we tevens inzicht in de waterstaatkundige situatie van Opheusden vóór, tijdens en na de bedijking. Daarnaast hebben we de nodige literatuur geraadpleegd en een aantal oude kaarten bestudeerd.

3.1 Geologische ontwikkeling

In het Holoceen (circa 10 000 jaar geleden) verbeterde het klimaat en veranderde de Rijn van een vlechtende in een meanderende rivier. Er kwamen stroomruggen en kommen tot stand (Betuwe Formatie). De stroomruggen bestaan uit zandbanken, die zijn afgedekt met zavel en klei. De kommen zijn opgebouwd uit zware klei, plaatselijk met veen in de ondergrond. We hebben drie stroomrug systemen onderscheiden (afb. 3)⁵:

- Bronstijd systeem (circa 2000 tot 700 v. Chr.);
- pre-Romeinse systeem (circa 700 v. Chr. tot 400 na Chr.);
- Middeleeuwse en Uiterwaard systeem (na 400 na Chr.).

Bronstijd systeem

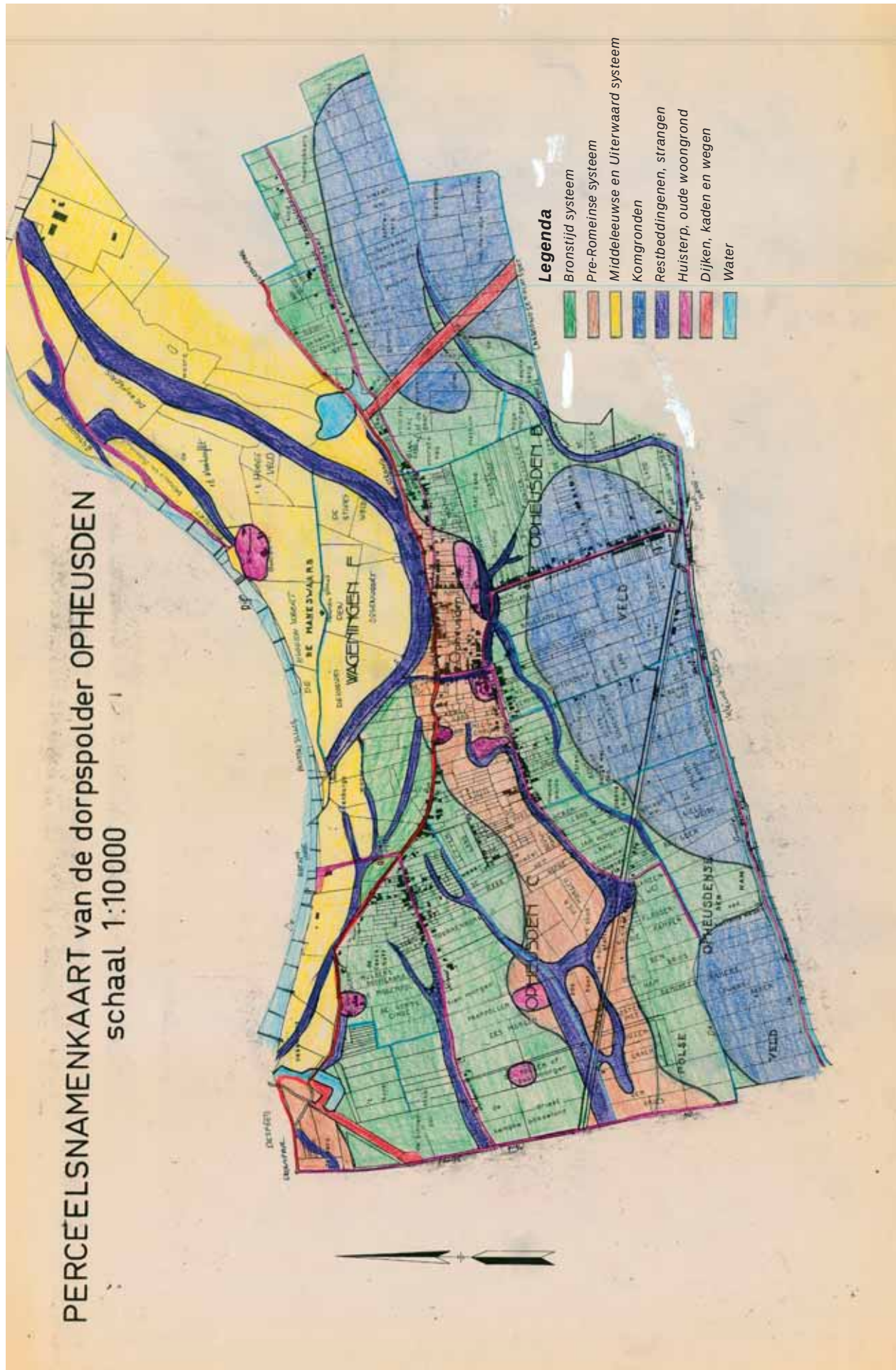
Het oudste, holocene stroomgebied van de Rijn maakt deel uit van het Bronstijd systeem. De kenmerkende afzettingen bestaan aan de top uit fijn zandige, 'sloefige', zware zavel en lichte klei; de kern uit zeer fijn tot matig fijn zand. Ze komen over grote oppervlakten in het gebied van Opheusden voor (code 1, afb. 3). In de uiterwaard tussen de Maneswaard en de Veerweg zijn ze afgedekt door jongere sedimenten, die in de vorige eeuw grotendeels zijn afgegraven voor de baksteenindustrie. De middeleeuwse Rijn heeft ter plaatse van de Maneswaard en Wolfswaard de afzettingen van het Bronstijd systeem opgeruimd. De voormalige boerderij Den Ham stond op een lage stroomrug van het Bronstijd systeem. Plaatselijk komen oude, verlande restbeddingen voor, die veelal als smalle geulvormige laagten in het landschap zichtbaar zijn (afb. 3). Het landschap van het Bronstijd systeem kenmerkt zich in geomorfologisch opzicht door een relatief vlakke ligging. De overgang van stroomrug naar kom is geleidelijk⁶.

Pre-Romeinse Systeem

Het stroomgebied van de Rijn vóór en tijdens de Romeinse tijd bestond uit twee armen: een hoofdtak en een kleine zijtak (code 2, afb. 3). De afzettingen bestaan aan de top uit zavel en klei; de kern uit matig fijn tot grof zand. De stroomruggen liggen vrij geprononceerd in het landschap. Van de noordelijke hoofdtak zijn de meeste sporen door de jonge Rijn in de loop der eeuwen opgeruimd. Alleen in het uiterste noordwesten bij de Spees komt een deel van de pre-

⁵ We hebben onder meer gebruik gemaakt van Egberts 1948, Op 't Hof 1970, Harbers en Mulder 1981 en 1984-1985, Havinga en Op 't Hof 1983, Verbraeck 1984, Brus 1986, Mulder et al 1991 en 1992.

⁶ Harbers en Mulder 1981, Mulder et al 2002, 2003 en 2004.



Afb. 3 Vereenvoudigde geologische kaart

Romeinse stroomrug voor (code 2, afb. 3). De hoofdtak zette zich in westelijke richting naar Kesteren voort⁷. Ten westen van Wageningen bevinden zich de restanten van de noordelijke meander van de Rijn, die voor erosie gespaard is gebleven⁸. Het middeleeuwse dorp Rijnwijk is in de 12e eeuw door de jonge rivier verzwolgen⁹. Op de zuidelijke Rijnsoever ontstond het huidige dorp Randwijk¹⁰.

De zuidelijke zijarm stroomde via Opheusden dwars door het komgebied richting Ochten en IJzendoorn (afb. 3). Het dorp Opheusden met de kerk bevindt zich op de relatief hooggelegen, pre-Romeinse stroomrug met daarnaast een verlande restgeul (afb. 3). Het noordelijke deel van de zijarm is door de jonge Rijn opgeruimd. Waarschijnlijk heeft het splitsingspunt van de hoofdtak en de zijarm ergens in de Maneswaard en/of Wolfswaard gelegen.

Middeleeuwse en Uiterwaard systeem

In de Merovingische tijd werd de Waal steeds belangrijker. De Rijn heeft tussen Wageningen en Rhenen gedurende de Vroege en Late Middeleeuwen sterk gemeanderd, waarbij oude afzettingen werden opgeruimd. De stroomruggen van de Wolfswaard, de Oude Waard en de Marspolder dateren uit het begin van de dertiende eeuw of vroeger. Er waren toen nog geen bandijken. Bij hoge waterstanden zette de Rijn langs zijn oevers zavel en klei af en verder weg komklei.

De Wolfswaard wordt in 1384 voor het eerst genoemd¹¹. Het zuidelijke deel van de Wolfswaard lijkt door erosie van de Rijn tijdens de vorming van de Maneswaard te zijn aangetast. De Maneswaard is gevormd binnen een Rijnmeander, die zich ergens in de veertiende of vijftiende eeuw heeft ontwikkeld. Het gebied behoorde tot de stad Wageningen. De Rijn heeft zich vervolgens richting het dorp Opheusden verplaatst ten koste van oudere afzettingen. Hierbij lijkt het westelijke deel van de Wolfswaard te zijn opgeruimd. Nadien heeft de Rijn de meanderbocht van Opheusden afgesneden en werd de Maneswaard een eiland, dat ergens in de 18e eeuw is bekaad. De restbedding (strang) van de oude Rijn tussen de bandijk en de voormalige kadijk is nog als een geulvormige laagte in het landschap zichtbaar. De jonge aanwassen aan weerszijden van het Opheusdense veer dateren uit de achttiende en negentiende eeuw.

De Marspolder en de voormalige heerlijkheid Lede en Oudewaard waren Utrechts gebied. In de twaalfde eeuw stroomde de Rijn pal langs Kesteren naar Lienden, waarbij het noordelijke deel van de pre-Romeinse stroomrug is opgeruimd. Rhenen kwam door een bochtafsnijding weer aan de Rijn te liggen. De oude Rijnarm verlandde en is als een strang in het landschap zichtbaar¹².

De meeste polders zoals de Wolfswaard en de Maneswaard waren voor het merendeel al in de zestiende eeuw in cultuur gebracht. De stroomruggen van het Middeleeuwse en Uiterwaarden systeem bestaan overwegend uit kalkrijke, grove zanden afgedekt met relatief dikke lagen zavel en lichte klei¹³. Grote delen van de uiterwaarden tussen Wageningen en Rhenen zijn afgegraven voor de baksteenindustrie en zandwinning.

Door de aanleg van stuwen bij Driel, Amerongen en Hagestein beschrijft de waterstand van de Neder-Rijn een kleinere amplitude (4-5 m) dan die van de Waal (circa 7 m). De Neder-Rijn gedraagt zich min of meer als een kanaal.

Komgronden en overslaggronden

In het zuidelijke deel van Opheusden komen komgronden voor. De ondergrond bestaat voornamelijk uit eutroof bosveen; de bovengrond uit kalkloze, zware klei. Het waren moerassen, die na de bedijking zijn ontgonnen en verkaveld.

⁷ Mulder en Brouwer 1991 en Mulder, Overkamp, Brouwer en Knotters 1992.

⁸ Verbraeck 1984.

⁹ De abdij te Deutz bij Keulen bezat in de 12e eeuw een hof Rijnwijk bij Wageningen. In de jaren 1155-1160 waren de opbrengsten van het hof door overstromingen sterk verminderd. Het kloostergoed is uiteindelijk geheel verwoest (Buisman 1996, p. 344).

¹⁰ Van de Westeringh 1994.

¹¹ Van der Aa 1847, p. 575.

¹² Mulder en Brouwer 1991.

¹³ Mulder, Overkamp, Brouwer en Knotters 1992.

Tijdens dijkdoorbraken zijn kolken ontstaan, waaruit zand en grind waaier-vormig over het omringende landschap is uitgespreid. Overslaggronden treffen we aan ten oosten van de dorpskern van Opheusden en nabij de Spees.

3.2 Geohydrologie

In het gebied van de herinrichting Ochten-Opheusden komen drie stromingssy-temen voor¹⁴:

- ondiepe systemen, waar kwel- en wegzijgingsgebieden direct naast elkaar liggen, zoals het oeverwal - restbedding systeem en het systeem van de Rijndijk;
- middeldiepe systemen, waar kwel- en wegzijgingsgebieden niet direct naast elkaar liggen (regionale systemen), zoals het Waal- en Rijnsysteem;
- diepe systemen; kwel- en wegzijgingsgebieden liggen niet direct naast elkaar (supraregionale systemen): het Veluwe systeem.

Door de aanleg van stuwen in de Rijn is de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) in het aangrenzende gebied gestegen. De stroomrug- en oevergronden langs de Rijnbandijk zijn gekarteerd als gebieden met een zwakke wegzijging (infiltratie van regenwater). Door de relatief zware bovengronden treedt in die zône bij hoge Rijnstanden niet of nauwelijks kwel aan de oppervlakte op (demping). Langs de Rijndijk ontbreken daarom veelal kwelkaden. De komgronden behoren tot het middeldiepe systeem. Bij hoge rivierstanden vindt daar slootkwel plaats. Plaatselijk treedt in de dorpspolder Opheusden (vooral in het centrale komgebied) het hele jaar door slootkwel van het diepe systeem op (Veluwe systeem)¹⁵. Het kwelwater bestaat daar uit 'schoon' gerijpt grondwater¹⁶.

3.3 Bewoningsgeschiedenis

In dit hoofdstuk komt de vroegste bewoning van het gebied rond Opheusden summier aan de orde. Op de bewoning uit de late Middeleeuwen gaan we uitgebreider in¹⁷.

3.3.1 Bewoning vóór 1000 na Chr.

Bij Lakemond is een fragment van een vuurstenen bijl uit de Steentijd gevonden (Vlaardingen-Cultuur, circa 2500 v. Chr.). In de Bronstijd en IJzertijd (2000- 50 v. Chr.) was de streek bewoond door boeren met kleine nederzettingen op de stroomruggen. Archeologica uit die perioden zijn verspreid over het gebied aangetroffen. De Rijn vormde de noordgrens van het Romeinse Rijk (50 v. Chr. - 400 na Chr.). Sporen van bewoning uit die periode zijn o.a. aangetroffen bij de Woerd, de Hoofakker en het Vispad. In de Merovingische tijd (400-800 na Chr.) vernatte het gebied en trokken veel bewoners van de Betuwe weg naar de hogere gronden. Sinds de Karolingische tijd (800-900 na Chr.) raakte het gebied rond Opheusden weer bewoond.

Het landschap van de stroomruggen in de Betuwe moet in de tiende of elfde eeuw uit parkachtige loofbossen hebben bestaan met onder meer eik, iep, beuk en linde. Binnen open ruimten in de bossen hadden de boeren hun akkers en weiden. De Wolfswaard, Maneswaard, Lede en Oudewaard en de Marspolder waren in de late Middeleeuwen nog in ontwikkeling. De moerassige komgebieden waren onbewoonbaar en begroeid met ruigten, wilgen- en elzenstruweel.

¹⁴ Mulder, Overkamp, Brouwer en Knotters 1992.

¹⁵ Mulder, Overkamp, Brouwer en Knotters 1992.

¹⁶ Voor meer informatie over de geohydrologie van het gebied verwijzen wij naar Mulder, Overkamp, Brouwer en Knotters 1992.

¹⁷ Voor meer informatie verwijzen wij onder meer naar diverse archeologische publicaties van de H.K. Kesteren e.o., Egberts 1950, Havinga en Op 't Hof 1975, Modderman 1949 en Verbraeck 1984.

3.3.2 Ontwikkelingen na 1000 na Chr.

Waarschijnlijk is de Betuwe vanuit de Karolingische nederzettingen in de tiende of elfde eeuw ontgonnen. Er ontstonden nederzettingen zoals Opheusden (850 Husnin), Gesperden (855), Ooihuizen (12e eeuw Oyhuson) en Kesteren (circa 850, in villa Castra mansum) aan de zuidzijde van de Rijn¹⁸; Rhenen en Wageningen aan de noordzijde. Eind twaalfde eeuw is sprake van 'in pago Bata in uilla Husuduna'; in de veertiende of vijftiende eeuw van Heusden of Hoesden, later in de 19e eeuw van Opheusden.

Wegen en waterwegen

De middeleeuwse bewoning van Opheusden concentreerde zich op de stroomruggen van het Bronstijd en pre-Romeinse systeem. Op een relatief hoge plek verrees de kerk. Uit archeologisch onderzoek blijkt dat parallel aan de Dorpsstraat (voorheen Capelstraat) een watergang heeft gelegen, die tot aan het gemeentehuis heeft doorgelopen. Jager en Potjer (2001) veronderstellen, dat we hier te maken te hebben met de middeleeuwse binnenhaven van Opheusden¹⁹.

Middeleeuwse binnen- en buitenhaven

Uit booronderzoek (Mulder 2005) blijkt dat ter plaatse van de Dorpsstraat van Opheusden een oude Rijnloop heeft gestroomd. Nadat de Rijn zijn loop in de Middeleeuwen naar het noordwesten verlegde, verlandde de oude bedding geleidelijk. De Heusdenaren hebben in de Middeleeuwen in de restbedding een watergang gegraven naar de Rijn. Waarschijnlijk heeft deze activiteit tijdens de grootscheepse ontginning van de Betuwe omstreeks 1000 na Chr. plaatsgevonden. De vondst van aangepunte takken in de ondergrond duidt op de aanwezigheid van beschoeiingen. De watergang was ten minste 5 meter breed, wat fors is voor een gewone afwateringssloot. Daarom denken wij meer aan een langgerekte binnenhaven. Tot hoever de haven zich heeft uitgestrekt is niet bekend. De aangrenzende huizen inclusief de voortuinen liggen hoger dan de Dorpsstraat en de achtertuinen. Vrijwel zeker hebben we met de restanten van de begeleidende kaden van de binnenhaven te maken. De vulling van de haven bestaat uit teruggestort materiaal op verlandingsklei. Vóór de aanleg van de Capelstraat (in de zestiende eeuw?) op de plaats van de huidige Dorpsstraat was de haven al verland en is later geheel gedempt.

Buitenhaven

Op de kaart van Van Geelkercken uit 1668 (afb. 4a) is een vrij brede watergang van de verzande Rijn naar de dijk aangegeven, de buitenhaven van Opheusden. De buitenhaven ligt in het verlengde van de Dorpsstraat en sluit dus aan op de binnenhaven. Ze vormden toen nog één geheel. Na de bedijking ontstonden twee havens, een binnen- en een buitenhaven. Ze moeten met elkaar verbonden zijn geweest door een schutsluis. De buitenhaven van Opheusden werd aan de westzijde begrensd door de Steedijk of Steegdijk²⁰. Het is mogelijk, dat een deel van de Steegdijk nog heeft gefungeerd als bandijk (zie paragraaf 3.4). Na het laden en lossen zullen de schippers ongetwijfeld 'De Zwaan' van Peter Rutger hebben aangedaan (afb. 4b). Volgens de kaart van Beijerinck (afb. 5) lag de buitenhaven in 1778 nog open. Op de verpondingskaart van 1808 (afb. 6) blijkt de buitenhaven verland en in cultuur te zijn gebracht. De huidige sloot pal ten westen van Van Dam Woninginrichting die naar de Rijnstrang toe loopt, ligt in een smalle laagte en is een relict van de voormalige buitenhaven.

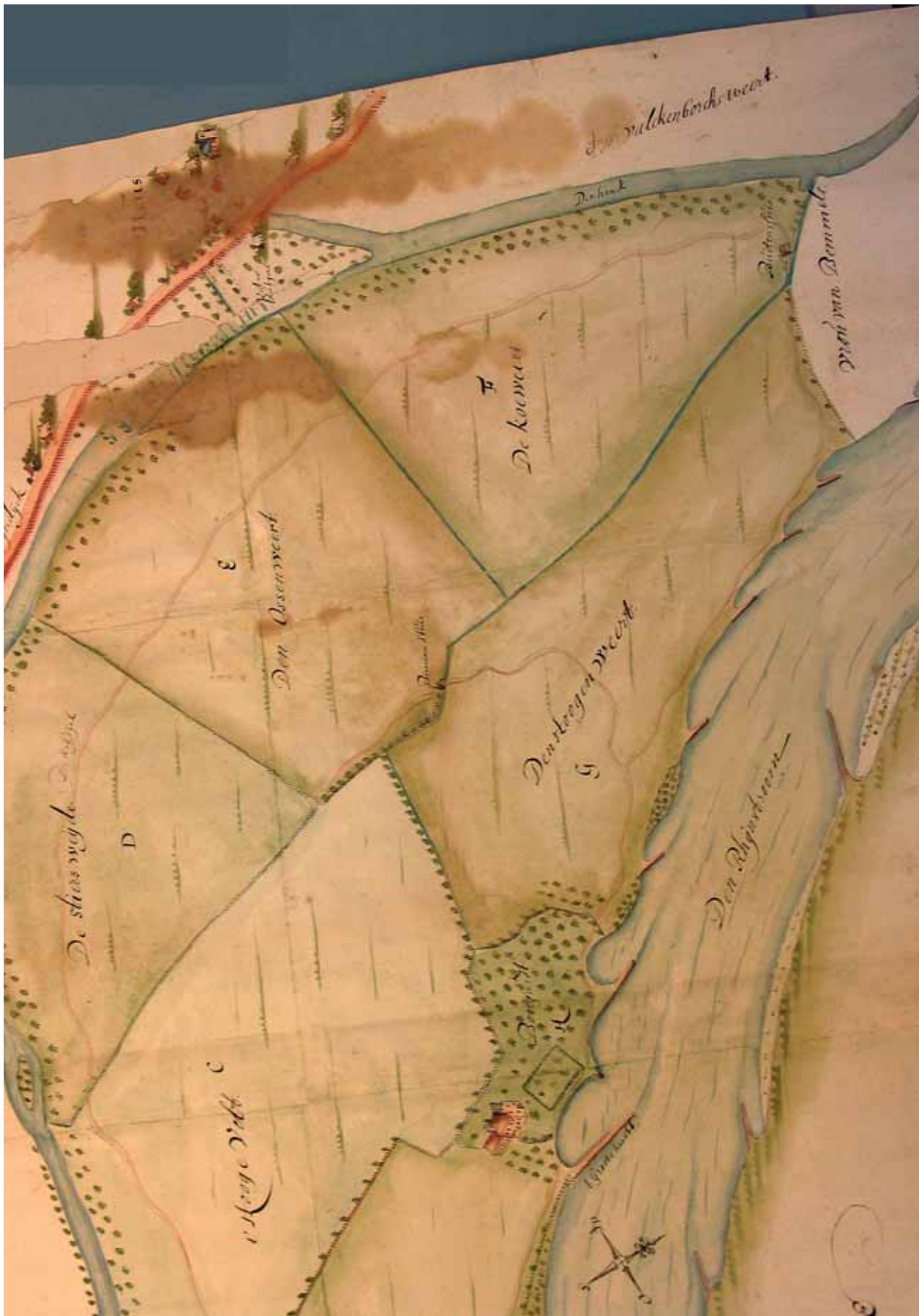
¹⁸ Künzel et al 1989.

¹⁹ Jager en Potjer 2004; Mulder 2005.

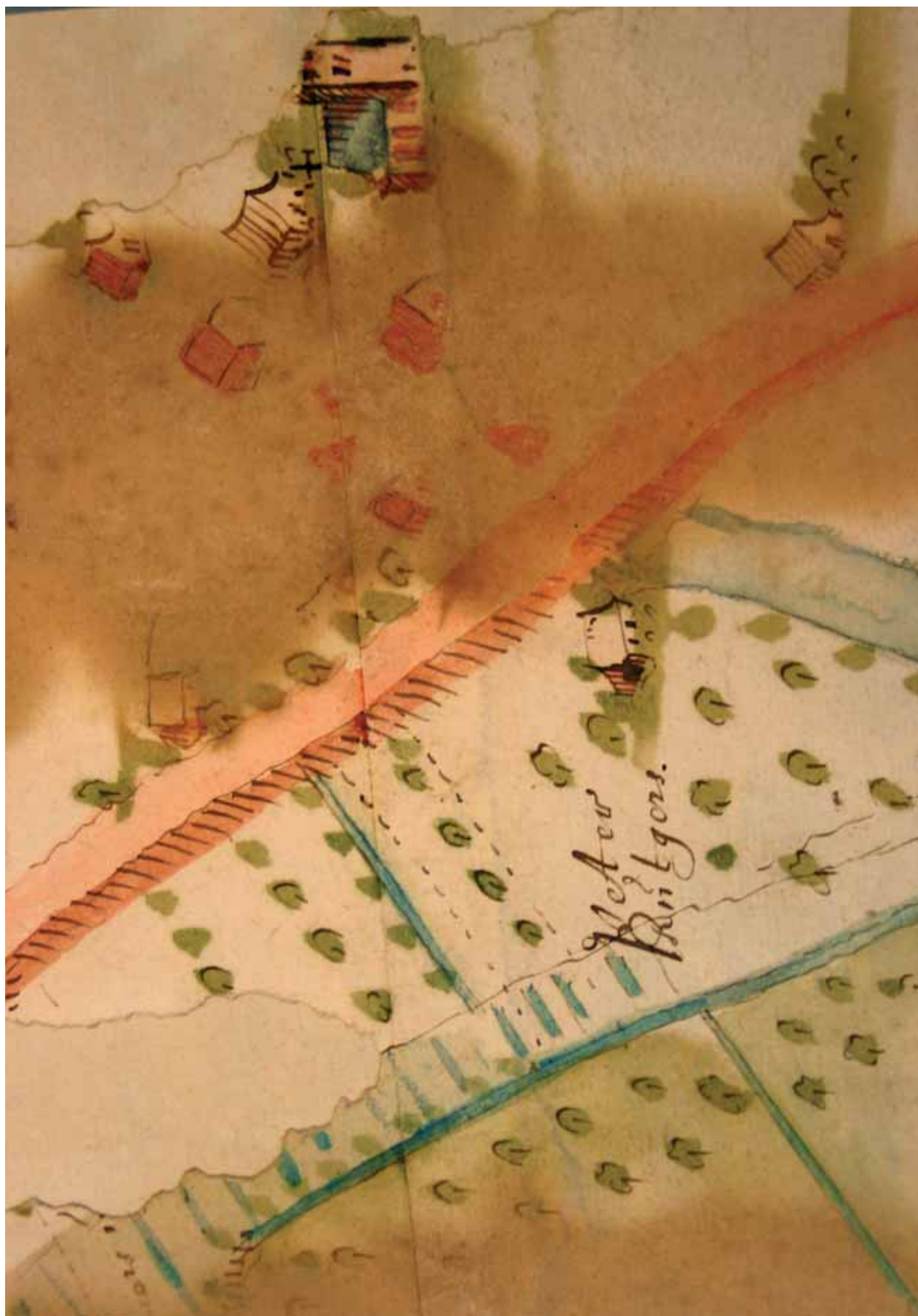
²⁰ In 1640 is sprake van de Steedijk: Oost

Cornelis Gijsberts, zuid de bandijk, west de Steedijk en noord de strang (Jager 1994, protocol 189). Het WNT geeft verschillende betekenissen voor het woord steeg, o.a pad of weg; opgang van een dijk, oprit; een stoep, neergaande trede aan de waterkant; steil.

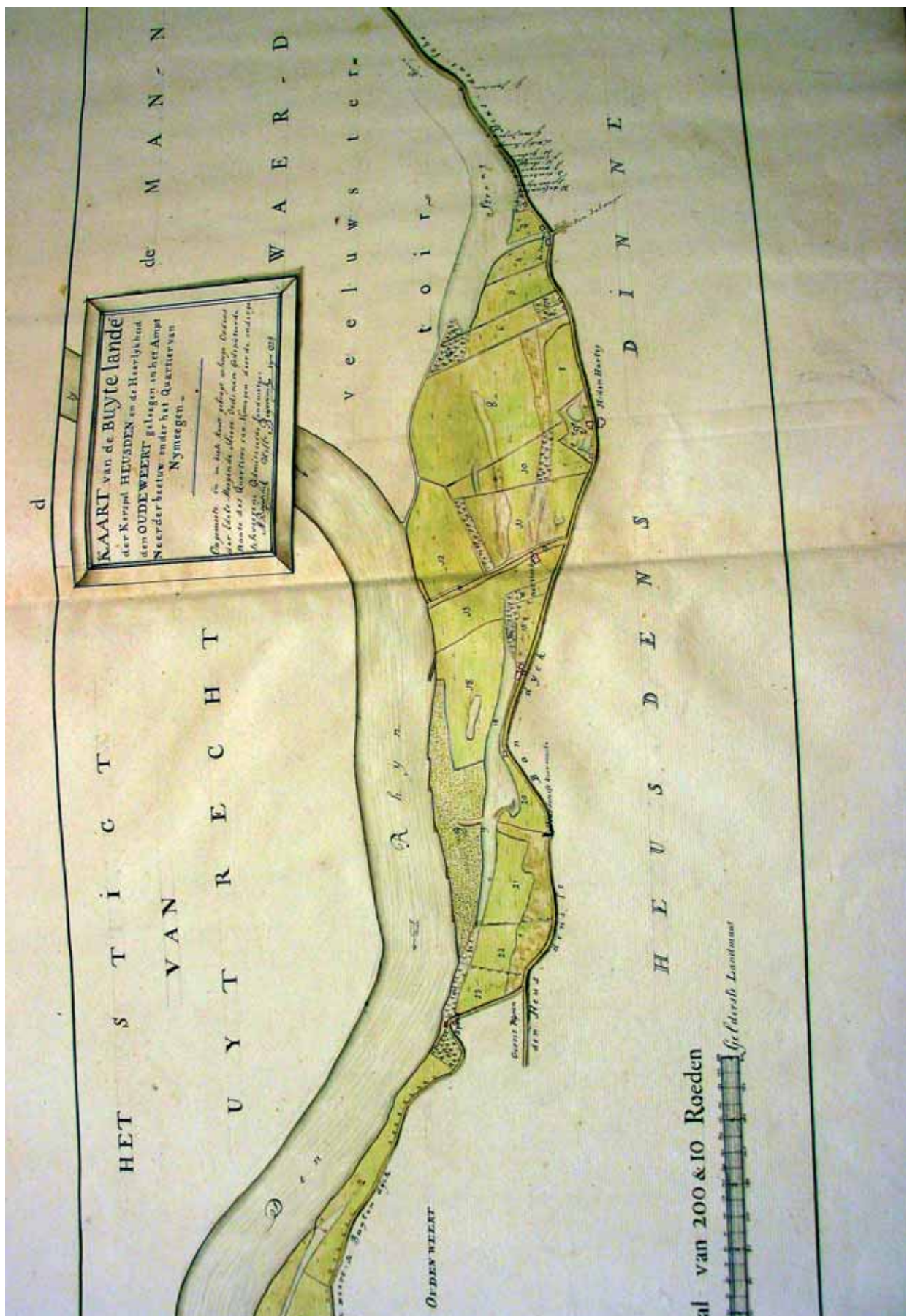
Het verkavelingspatroon van de stroomruggen varieert van blok- tot strookvormig (afb. 3). Heggen en sloten vormden de perceelsscheidingen. De mensen woonden in boerderijen veelal langs dode rivierarmen en langs de Rijn. In de komgronden treffen we een regelmatige blok- en strokenverkaveling aan.



Afb. 4a en 4b Fragment van de kaart van Van Geelkercken uit 1668.



Afb. 4b. De Opheusdensedse buitenhaven met de Zwaan



Afb. 5 De kaart van Beijerinck uit 1778

De Markstraat vormt de grens tussen Opheusden en Kesteren en fungeerde als dwarskade of zijdwende. De kade is aangelegd door de ingezetenen van Kesteren in een periode, dat er nog geen bandijken waren. Bij hoog water leidde de Markstraat het overstromingswater naar het broek of veld. Na de bedijking verloor de Markstraat zijn functie als waterkering.

De voormalige Zanddijksestraat (nu Dalwagen) lijkt qua ligging (noord-zuid) op een dwarskade en was kennelijk opgebouwd uit zand. De zanddijk markeert de grens tussen twee verschillende verkavelingsblokken en sluit aan op de Dalwagen (voorheen Awaagsche Weg) naar Dodewaard. De boerderij de Ham was bereikbaar via de Hamschestraat. De Tielsestraat (voorheen Pottense Weg) vormt nog steeds de verbinding naar Kesteren. De Koningstraat ook wel Lakemondsestraat en vroeger Preutelstraat genaamd voert naar Lakemond. De zuidgrens van het gebied wordt gevormd door de Linge, een watergang die van Doornenburg tot aan Tiel (de Dode Linge) is gegraven²¹. De Linge bestond uit twee weteringen:

- de noordelijke Kleine Wetering, ook wel de Heusdense Sluipert genoemd;
- de zuidelijke Grote Wetering (of Waalwetering).

Beide weteringen werden gescheiden door de Weteringswal (of Sluipertwal).

Van oudsher vormde Opheusden een belangrijke schakel in het wegverkeer van Nijmegen naar Utrecht. Via de Dalwagen, de Zanddijksestraat, de Keizerstraat (nu Burgem. Lodderstraat), de Kapelstraat (nu Dorpsstraat) en de Rijnbandijk bereikten de reizigers het Opheusdense veer. De dorpspolder Opheusden telde omstreeks 1650 126 huizen²². Rond 1845 woonden er circa 1200 mensen.

De uiterwaarden

De Maneswaard en de Wolfswaard worden beschermd door zomerkaden en behoorden tot Wageningen. Daarbinnen bevonden zich beide gelijknamige boerderijen. De Maneswaard is jonger dan de hoge heerlijkheid Wolfswaard. In 1384 ontving Dirk Doys van Avezaete de heerlijkheid 'Wolfswaert metten Gerichte Hoog ende Laag in den kerspele van Wageningen, van Florentinus van Wevelinkhoven in verley'. Op de Kaakweide aan de overzijde van de Rijn (dus aan de Opheusdense kant) stonden de justitiepaal (schandpaal) en de galg. De boerderij de Wolfswaard en het oude veerhuis zijn aan het begin van de 19e eeuw afgebroken. Daarvoor in de plaats kwam het 'Kleine veer' of 'Pabstenveer'²³.

De kerk en het klooster van Opheusden

De parochie Opheusden behoorde tot het dekanaat van Veluwe. De eerste vermelding van de kerk dateert uit 1395. De naam Capelstraat en die van het Capelle Blok of de Capelse Bloktiend duidt op de aanwezigheid van een kapel voor die tijd²⁴. De Capelstraat liep van de Hamsestraat naar de bandijk (nu Dorpsstraat). De Opheusdense kerk was een dochterkerk van de Wageningse kerk en gewijd aan St. Jan de Doper. De kerk is gebouwd op een huisterp op de zuidflank van de pre-Romeinse stroomrug. De kerk zou in 1500 vernieuwd zijn²⁵. In 1524 is een nieuw schip en dwarspand tussen koor en toren gebouwd. Op de kaart van Thomas Witteroos uit circa 1568 is de kerk van 'Heusden' weergegeven met een verlaagd middenschip. In mei 1940 is de toren vanwege militaire belangen door het Nederlandse leger opgeblazen, waarbij ook de kerk zware schade werd toegebracht. In de jaren 1948-1952 is de kerk gerestaureerd en de toren opgebouwd²⁶.

Het reguliersklooster Mariëngaarde is bij testament van Gijsbert van Randwijck en zijn vrouw Johanna Vonck op 25 mei 1482 gesticht. Het was een bestaande hofstede, die door hen werd bewoond met in totaal 16 morgen

²¹ Mulder 2003, p. 23.

²² Spruit 1988.

²³ Van der Aa 1847, p. 575.

²⁴ Jager en Potjer 2001, p. 77.

²⁵ De Beaufort en Van den Berg 1968, p. 306.

²⁶ De Beaufort en Van den Berg 1968, p. 305-310.

land²⁷. Het perceel Op 't Zand (nu 't Zand) besloeg 9 morgen²⁸. In 1595 hield het klooster op te bestaan²⁹. Uit opgravingen in 1988 blijkt dat het klooster een vrij fors rechthoekig gebouw was. Het bevond zich op de hoek van de voormalige Zanddijksestraat en de Keizerstraat (nu Dalwagen)³⁰.

Verdedigingswerken

In Opheusden en omgeving zijn in de loop der eeuwen diverse verdedigingswerken aangelegd, die niet meer als zodanig in het huidige landschap zijn te herkennen, namelijk de Landweer, de Spanjaardsdijk of Nieuwe Dijk en de Liniedijk met De Spees. Er heeft - zover we weten - in Opheusden geen kasteel gestaan. Wel was mogelijk sprake van twee versterkte huizen: één als voorganger van het klooster Mariëngaarde³¹ en de andere de Snellenburg aan de Hamsestraat. Ten westen van De Spees bevond zich kasteel Ter Lede.

De Landweer

In de vijftiende eeuw was het vrij onrustig in de Neder-Betuwe. In 1427 staken 7000 man voetvolk en 200 ruiters uit Utrecht, Overijssel en Holland bij de stad Rhenen de Rijn over en plunderden de Gelderse dorpen aan de zuidoever vanaf Opheusden tot Ravenswaaij³². Ook de graaf van Culemborg, die bezittingen had in dit gebied (zoals de heerlijkheid Lede en Oudewaard) ging nogal eens op oorlogspad. Daarom legde de ambtman van de Neder-Betuwe in 1470-1471 via de klokkeslag tussen Opheusden en Ochten een landweer aan om het gebied te beschermen tegen invallen van de Culemborgers³³. Bovendien kwam nabij Opheusden een 'bergvrede'³⁴, een verdedigingstoren tot stand. De ambtman liet verder in Opheusden twee 'dreyboemen' maken met 'vlogelen ain den dijk ende der straeten'³⁵. We weten niet waar de landweer en bergvrede (de Torenburg?) zich bevonden. Evenmin hebben we aanwijzingen voor de locatie van de draaibomen aan de dijk.

De Nieuwe Dijk of Spanjaards- of Dwarsdijk

In 1591 besloten de Staten van Gelderland 'een nieuwe geweldigen dijk doen leggen dweers door de Nederbetuwe van den Rijn tot de Wale beneden Nimmegen ende principalick door de directie van den amptman van Thiel Diederick Vijgh die de meeste kosten versorcht heeft, hoewel de Staten van Hollant ettelicke duysent guldens daer toe gegeven hebben, om daer mede de Neder-Betuwe tot beneden Dordrecht beter te bewaren ende bevrijden tegen het overloopen vant opperwater van den Rijn'. De Nieuwe Dijk, Spanjaards- of Dwarsdijk werd opgeworpen van Rijnbandijk naar Waalbandijk tussen Opheusden (nabij boerderij De Keij) en Hien (nabij De Engel). Wat betreft de Geldersen was de Dwarsdijk bedoeld als verdedigingswal, waarachter de vendels en ruitery van prins Maurits gelegerd konden worden om Nijmegen te heroveren op de Spanjaarden³⁶. De Hollanders betaalden kennelijk voor een waterkering. Op 7 maart 1595 brak de Dwarsdijk echter op drie plaatsen door en zette het benedenstroomse gebied blank. Achter de doorbraken ontstonden kolken en overslaggronden³⁷. De Dwarsdijk is nadien in verval geraakt.

Linie de Spees of de Liniedijk

Na het Twaalfjarig Bestand (1609-1621) waren er plannen om de dijken van de Over- en Neder-Betuwe door te steken om de Staatse troepen te verdrijven. Die plannen zijn niet uitgevoerd. In 1754 was sprake van de aanleg van een 'geconcipeerde' overlaat van Rijn naar Waal tussen Opheusden en Ochten (afb. 7). Ook dit plan haalde het niet. In 1799-1800 kwam de Liniedijk tussen het vestingwerk de Spees en de bandijk van Eldik bij Ochten tot stand op het punt waar Rijn en Waal elkaar het dichtst naderden (afb. 8) Het geheel maakte deel uit van de Betuwestelling en was een verlenging van de Grebbelinie. De linie werd aan beide zijden gedekt door aarden forten met redouten. Het fort aan de Rijnzijde werd naar de boerderij De Spees genoemd³⁸. Op 15 januari 1809 braken de

²⁷ Tersteegh en Scheepsma 1992, Honders 2005; ANP z.j. inv. nr. 509.

²⁸ Jager en Potjer 2001, p. 153.

²⁹ Doorenbos 1950.

³⁰ Rombout 1988, p. 43.

³¹ Rombout 1988, p. 42.

³² Buisman 1996, p. 486.

³³ Bij Doornenburg lag ook een landweer, waarvan we veronderstellen, dat dit van oorsprong een dwarskade is geweest (Mulder 2002).

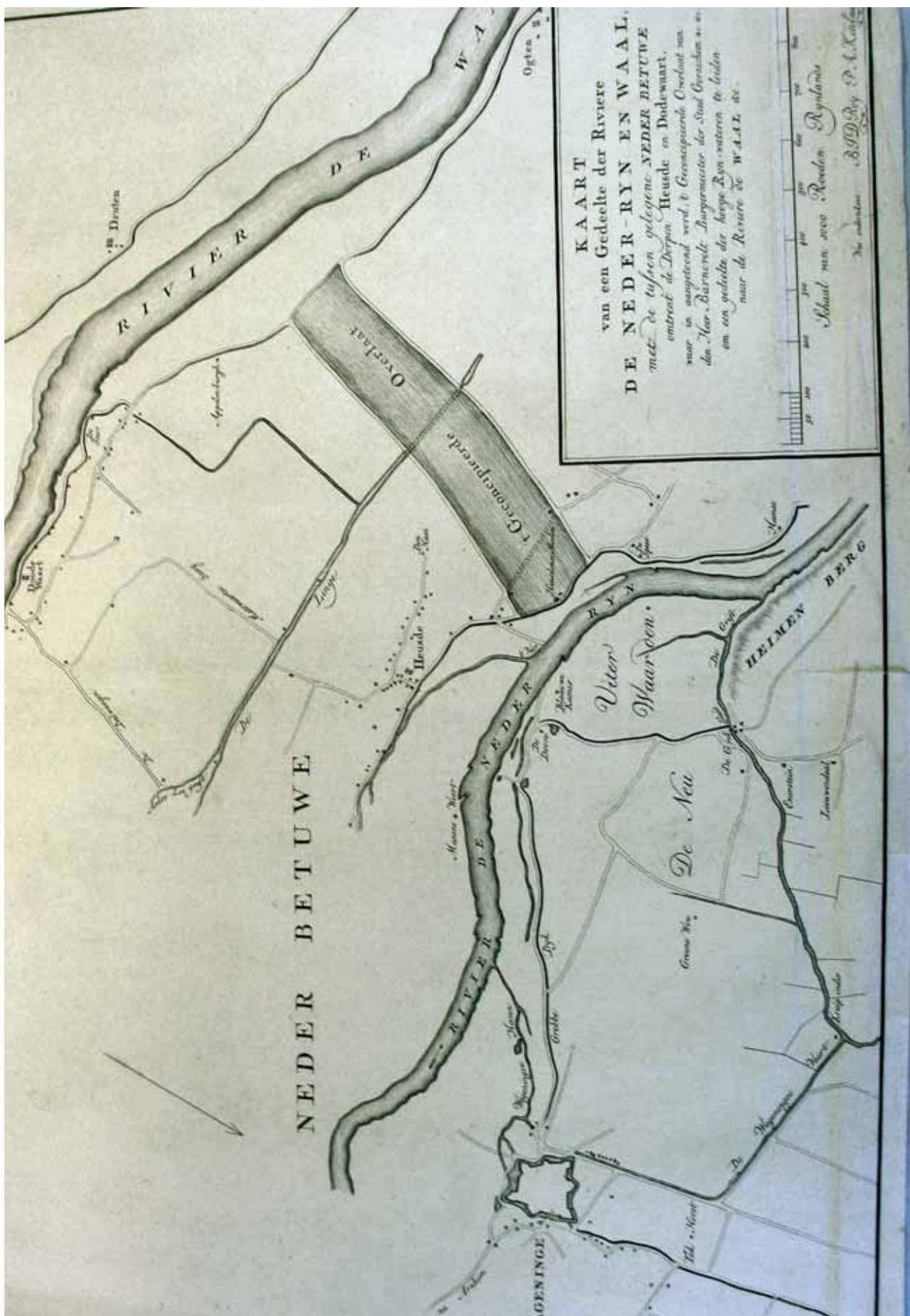
³⁴ Kuys 1987, p. 276, noot 64: 'So men mitten klokenslach van Huesden tot Ochten enen lantweer ende tot Huesden enen berghvreede omme der Culenborghschen wille maickten ende opsloegh, up welcker berghvreede die derpen dairboven gelegen 4 knechten ophielden ende upleegghden, so der dan to wenich was dat to bewaeken ende to wairen, hebbe ick omme alles besten wille dairto noch 4 knechten daerbij geschict'.

³⁵ Kuys 1987, p. 276, noot 65.

³⁶ Hol 1977, p. 47.

³⁷ Mulder 1982, p. 13-20; Vlam: in Egberts 1950, p. 74-75.

³⁸ De naam komt al in 1607 op een oude kaart als 'Spees' voor (Gelders Archief, archiefblok 0124 inv AKV 346). Op de kaart van de Marspolder uit 1610 lezen we 'De Spies' (Gelders Archief, archiefblok 0124, inv. AKV 347).



Afb. 7 Kaart van de geconcipeerde overlaat uit 1754 door B. Roy en P. Ketelaar



Afb. 8 Kaart van De Maan uit circa 1809

dijken bij Oosterhout en Loenen door. Het overstromingswater werd gehinderd door de Liniedijk. Na toestemming van het Ministerie van Oorlog werden op diverse plaatsen gaten in de Liniedijk gegraven³⁹. De Liniedijk is nu vrijwel geheel verdwenen.

Huis ter Lede

De voormalige heerlijkheid Lede en Oudewaard ligt ten noordwesten van Opheusden. Huis ter Lede was een Gelders leen en de heerlijkheid Oudewaard behoorde met de hoge en lage jurisdictie aan de St. Paulus abdij te Utrecht⁴⁰. Later is de heerlijkheid overgegaan naar de graaf van Culemborg. Huis ter Lede is gebouwd op een puntige opwas van de Rijn, Den Oord genaamd⁴¹. Later ontwikkelde zich een aanwas, die op een kaart uit 1610 de 'Bickelaer' of 'Amschen Bongart' wordt genoemd. Het perceel Den Oord werd begrensd door 'den Ouden Rijnschen Graeff'. Tussen de oude Rijnarm en de bandijk kwam de boerderij de Spees of Spies tot stand⁴³. De oude bedding van de Rijn verzandde bij de Spees. In de veertiende of vijftiende eeuw werd de Oude Rijn op die afgedamd en kon het gebied van Lede en Oudewaard, en de Marspolder worden bedijkt. De Loosdijk of Spiesdijk vormt de verbinding tussen de Heusdense bandijk en de Oudewaardse dijk.

Het Huis ter Lede wordt in 1404⁴⁴ voor het eerst vermeld. Uit de rekeningen van de rentmeester kunnen we ons een idee vormen over hoe het Huis en het omliggende landschap in de zeventiende eeuw er heeft uitgezien⁴⁵. In 1741 was het Huis ter Lede een vierkant en zwaar gebouw, omgeven met een gracht en een aarden wal. Het kasteel torende hoog boven het omliggende landschap uit, zodat het al van verre vanaf de Rijn was te zien. Het gerichtshuis stond buiten de gracht en fungeerde tevens als herberg. Huis ter Lede had een varkenskot, een schapenshuur, twee paardenstallen, een koeienstal, een hoenderhok, een bottelarij en een brouwerij. Nabij het huis bevond zich de wijngaard, de koolhof, de hophof, de wedde⁴⁶ en 9 morgen weide. In 1639 plaatste de drost van het Huis ter Lede een doornenheg om beesten te weren. Verder behoorden bij het Huis 35 morgen land in de 'Oudenweert', 11 morgen in de Marsch en enkele rijswederden langs de Rijn⁴⁷.

In de omgeving van het Huis ter Lede stonden bossen en boomgaarden (o.a. de Ambtse Boomgaard). Dat waren vrijwel zeker produktiebossen, want in 1644 vond een grootscheepse verkoping van bomen uit de bossen plaats. Drie percelen met iepen lagen vlak bij het huis tussen de singel en de voorpoort. Er stonden ook 'witbomen' (populieren). In 1666 kocht de drost 557 eikenheesters in Dodewaard als beplanting langs de dreef van het huis. In 1628 plantte Willem Dirks in anderhalve dag 72 appelenten en 59 peren-enten, en Jan Cornelis nog eens 60 appel-enten. Tussen 1650 en 1654 werden 150 appelboompjes, 50 peren-enten, 230 pruimen- en kersenboompjes gepoot, en verder nog 950 wilgenboompjes. In de achttiende eeuw raakte het Huis ter Lede in verval en werd het uiteindelijk gesloopt.

De landtol en het veer van Opheusden

Opheusden was in de Middeleeuwen een belangrijk verkeersknooppunt en verbond Keulen met Utrecht. Op 9 mei 1301 bevestigde koning Albrecht de tolleren zowel te land als te water van graaf Dirk VIII van Kleef. Opheusden lag op een zeer strategisch punt aan de Rijn en had een landtol, dat al in 1343/1344 wordt genoemd. De tollenaar moest de opbrengst in twee termijnen aan de hertog van Gelre afdragen: op 17 september (St. Lambert) en op 1 mei (St. Walburg)⁴⁸. Op de kadastrale kaart van 1832 is het tolhuis weergegeven op de hoek van het 'Straatje' (nu Tolsestraat) en de 'Dalwagensche weg'⁴⁹.

³⁹ Van der Aa 1946, p. 619; Hol 1977, p. 50; Van Drunen 1995, p. 55.

⁴⁰ De Wolf en Mulder 2002, p.33.

⁴¹ Mulder en Brouwer 1991.

⁴² Gelders Archief, archiefblok 0124 inv. AKV 347.

⁴³ Mulder en Brouwer 1991.

⁴⁴ Potjer 2004, p. 108.

⁴⁵ Voor uitgebreide informatie over Huis ter Lede verwijzen wij naar Potjer 2002 en 2004.

⁴⁶ Mogelijk een boomkwekerij, bos of een griend (WNT).

⁴⁷ Potjer 2004.

⁴⁸ Wientjes 1986, 1: 12-13.

⁴⁹ www.dewoonomgeving.nl.

Het veerhuis bevond zich in 1754 nabij de bandijk (afb. 8). Omstreeks 1807 is het veerhuis van Opheusden verplaatst naar de huidige lokatie⁵⁰. Voetveren naar Wageningen bevonden zich in de Maneswaard en Wolfswaard.

Middelen van bestaan

Opheusden ontwikkelde zich tot een typisch Betuws agrarisch dorp met een langgerekte dorpskern. De vruchtbare stroomruggronden zijn van oudsher geschikt voor akker- en weidebouw, fruitteelt en boomkwekerij. De grotere boerderijen zoals de Ham, de Torenburg, de Pol, de Snellenburg, Kouwenoord en de Kei liggen verspreid in het gebied. De korenmolen stond aan de dijk tussen de Veerweg en de Tielsestraat; in de tweede helft van de 19e eeuw bij het Opheusdens klooster. Aan de Pottensestraat kwam omstreeks 1870 een stoom-meelfabriek tot stand. De komgebieden waren als hooilanden in gebruik.

Boom- en fruitteelt

In de veertiende eeuw is al sprake van boomteelt in de Betuwe. Zo kocht in 1389-1396 kasteel Rozendaal te Herwijnen 'paeten en ynte'⁵¹. Het is niet duidelijk of we te maken hebben met poters of enten van fruitbomen en/of van laanbomen. Wanneer in Opheusden de boomteelt is begonnen, weten we niet. In ieder geval kwam de boom- en fruitteelt in de zestiende eeuw volop voor. In 1644 werd een perceel bouwland bepoot met jonge bomen '...twee mergen boulants tegenwoordigh met eijnten bepoot'. Deze stukken land werden meestal entgaarden genoemd: 'Ende noch het achte deel van een mergen eijntgaerde...' ⁵². De boomteelt in Opheusden heeft zich sindsdien ontwikkeld tot één van de belangrijkste centra van Nederland.

Na 1850 nam de fruitteelt een grote vlucht in de Betuwe. Ook menig akker in Opheusden maakte plaats voor een hoogstamboomgaard. De bodem van de Heusdense stroomruggen was geschikt voor kersen, appels en peren. Op de lagere, nattere delen stonden in de regel pruimen en stoofperen. In de jaren zestig van de vorige eeuw stelde de rijksoverheid een rooipremie voor hoogstamboomgaarden in. Dat betekende de nekslag voor de hoogstamboomgaarden.

Hopteelt

Minder bekend is, dat Opheusden in de zestiende en zeventiende eeuw een belangrijk centrum voor de teelt van hop vormde. De Osenvorenreeks (o.a. Spruit 1985-1987 en 1988) levert betrekkelijk veel informatie op over de ligging en de grootte van de percelen in die periode. Verder blijkt dat de hopteelt in Opheusden vaak werd gecombineerd met de boomteelt. Zo is in 1649 sprake van '...een stucxken hopplants genaemt den Eijnthoff'⁵³. Over de teeltwijze van hop in Opheusden uit die periode weten we weinig. Tot de 14e eeuw werd bij het brouwen van bier gruit toegevoegd. Gruit was een kruidenmengsel met o.a. gagel, salie en duizendblad. Nadien kwam de hopteelt in zwang. Door de toevoeging van hop kreeg het bier een bittere smaak en was het beter houdbaar.

De hop (*Humulus lupulus*) behoort tot de hennepfamilie (cannabaceae), is tweehuizig en vermeerderd zich vegetatief via wortelstokken. De vrouwelijke planten leveren de hopbellen (afb. 9a), die na drogen aan het bier werden toegevoegd. De klimplant is een zeer snelle groeier, gemiddeld 10 cm per dag met uitschietters naar 35 cm per dag en kan een hoogte van 8 meter bereiken.

⁵⁰ Voor meer informatie over het veer van Opheusden verwijzen wij naar Van Ingen 2000, Wientjes 1985.

⁵¹ Poter of ent: stek van een boom (WNT)

⁵² Spruit 1985-1987. Zo vormt het Vispad vanouds een verbinding tussen de kerk van Opheusden en de Tielsestraat, waarlangs scheidingshagen van o.a. iep, beuk, esdoorn, linde en meidoorn voorkomen. Ze maakten deel uit van moerpollen, waaruit jonge entscheuten in het voorjaar werden 'afgelegd' (Van Ingen 1990, p. 31).

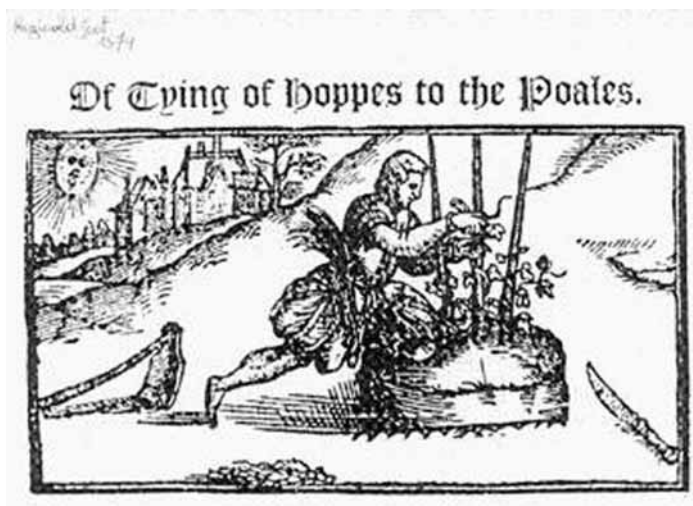
⁵³ Spruit 1985-1987.



Afb. 9a. Vrouwelijke hopplant.



Afb. 9b. Grondbewerking voor de hopteelt (16e eeuw).



Afb. 9c. Hopstaken met jonge scheuten.



Afb. 9d. De oogst van de hopplanten.

Belangrijke voorwaarden voor het welslagen van de teelt in de negentiende eeuw waren een goede grondbewerking (afb. 9b), een zware bemesting⁵⁴ en een zachte, warme weersgesteldheid gedurende het groeiseizoen. In maart werden de jonge scheuten geplant in hopkuilen. In Opheusden spraken ze van hophopen⁵⁵. Een hoop was circa 1,2 m²⁵⁶. Langs hopstaken (elzen, wilgen of mastsparren) van 14 tot 18 voet lang (circa 4 tot 5,50 m) werden de ranken omhoog geleid (afb. 9c en d). Eind augustus/begin september van het daaropvolgende jaar werden de hobbellen geoogst⁵⁷. Een hopplant kan 15 tot 20 jaar oud worden. Het hele gezin werkte vroeger mee aan de teelt. In september brachten ze de afgesneden hopplanten op karren naar de schuren om daar de hobbellen te plukken en ze vervolgens op een eest (droogoven) te drogen.

⁵⁴ In de 19e eeuw: 2 karren mest per 100 kuilen of hopen. Dat is 50 karren per bunder (Van de Pant 1869, p. 122-123).

⁵⁵ 1667: '...hoeckken boomgaerdt groot omtrent hondert ende veertich hophopen ...'(Spruit 1985-1987).

⁵⁶ APN 1509-1981, inv.nr 236 bevat een oppervlaktetabel uit 1785 met drie kolommen: morgen, hont en hopen.

⁵⁷ Het eerste jaar was de hop niet vruchtdragend.

Het totale areaal hop in de zeventiende eeuw in de dorpspolder Opheusden schommelde tussen 30 en 40 morgen. Dat is een aanzienlijke oppervlakte voor zo'n bewerkelijke teelt. De grootte van de 'hoplanden' varieerde van minder dan een hont (= circa 333 hopen) tot enkele morgens (1 morgen = 6 x 333 hopen = circa 2000 hopen). Ze kwamen verspreid over het gebied voor. Iedere boerderij had wel een stuk hopland⁵⁸. Sommige percelen waren omgeven door een haag van 'eijnten' (jonge bomen) of van fruitbomen. Vanaf de Rijn moet het Heusdense landschap duidelijk te herkennen zijn geweest door de talloze hopstaken, die een paar meter boven de bandijk uitstaken. De dijk was toen ongeveer 3-3,50 meter hoog. In de uiterwaarden zal geen hop zijn geteeld vanwege de kans op hoog water⁵⁹.

Bierbrouwerijen

In de dorpskern van Opheusden stonden niet ver van de dijk aan de Capelstraat in de zeventiende eeuw twee brouwerijen naast elkaar⁶⁰. We hebben aanwijzingen dat er meer brouwerijen in de dorpspolder aanwezig waren. Opheusden als knooppunt van een doorgaande routes en de aanwezigheid van 'schoon' kwelwater (Veluwe systeem) zullen hieraan debet aan zijn geweest. De talloze schenklokalen en herbergen zoals 'De Prins of jonge Prins', 'de Zwarte Ruiter', 'de Roskam' en het 'Pannehuis' betrokken vrijwel zeker hun bier van bovengenoemde brouwerijen⁶¹. Daarnaast leverden ook Nijmeegse brouwers (zoals Willem Reijnders en Johan de Leeuw) bier aan de Opheusdense kasteleins⁶². Dat zal wel zwaar bier van betere kwaliteit zijn geweest tegenover het plaatselijke, schrale scharrebier. We nemen aan dat de Nijmeegse brouwers de benodigde hop voor hun bier uit Opheusden betrokken.

De teelt van tabak

De consumptie van bier nam aan het eind van de zeventiende eeuw af ten gunste van koffie en thee. Daarmee kwam op den duur ook een eind aan de hopteelt in Opheusden en kwam de teelt van tabak in opkomst. De tabak gedijde het best op lichte, zandige grond. Hiervoor waren de lichte stroomruggen en de overslaggronden in Opheusden het meest geschikt. De tabak vroeg veel mest en werd geteeld op en nabij huiserven van boerderijen. Aan het eind van de negentiende eeuw kwam een einde aan de tabaksteelt in Opheusden.

De steenfabricage

Al in 1569 bevond zich een oude, verlaten steenoven in de Maneswaard. Ter hoogte van Lakemond waren in 1652 twee steenovens in gebruik en één buiten gebruik. Bij die steenovens stond een 'steenbackershuis'. Pas aan het eind van de negentiende eeuw kwam de steenfabricage in de Maneswaard goed opgang en in de Wolfswaard aan het begin van de twintigste eeuw (1928). Sindsdien is over aanzienlijke oppervlakten klei uit beide polders afgegraven. Ten westen van de Veerдам verrees in de tweede helft van de 19e eeuw de steenfabriek van Arendts. De steenfabriek in de Maneswaard (opgericht in 1898) had in 1915 115 werknemers. In 1936 werd de fabriek gesloten. De Wolfswaard produceert heden ten dage nog steeds. Voor uitgebreide informatie over de steenfabricage in de Neder-Betuwe verwijzen wij naar Van Rijn (2005).

3.4 De Opheusdense dijk en dijkdoorbraken

De aanleg van de eerste dijken in de Neder-Betuwe dateert mogelijk uit de eerste helft van de dertiende eeuw. In 1244 liet namelijk de graaf van Gelre de Betuwe in hoeven opmeten. Mogelijk deed hij dit vanwege het graven van de Boven-Linge en in verband met de daarmee verbonden verdeling van kosten en onderhoud naar de oppervlakte van de landerijen volgens het principe morgen-

⁵⁸ 1658: '...darde part van vier mergen hopplants genaemt het Nieuwlant...';
1668 '...hofstadt met den boomgaert ende hoplandt genaemt Snellenburgh..' (Spruit 1985-1987).

⁵⁹ Mogelijk dat op het hoogste gedeelte van het erf van de boerderijen 'De Wolfswaard' en 'De Maneswaard' hop geteeld is.

⁶⁰ Jager en Potjer 2000, p. 99 ev.

⁶¹ Ze verkochten zelfs water (van het Veluwe systeem?).

⁶² Spruit 1985-1987.

morgensgelijk. In 1276 was Gerardus de Rottera, richter van de graaf en opzichter van de dijken, getuige bij het opmaken van een oorkonde⁶³. De Betuwe werd in 1327 door graaf Reinald in twee ambten gesplitst: de Over-Betuwe en de Neder-Betuwe, waarvan de Osenvoren de grens vormde. Over de betekenis van de naam Osenvoren en de locatie tasten we in het duister⁶⁴. De Neder-Betuwe maakte evenals de Over-Betuwe deel uit van het Kwartier van Nijmegen en was onderverdeeld in vier schoutambten:

- het Bovenkwartier van de Rijn;
- het Benedenkwartier van de Rijn;
- de Waalkant;
- Zoelen met Kerk-Avezaath en Kapel-Avezaath.

Daarbinnen kwamen een aantal hoge heerlijkheden voor, namelijk IJzendoorn, Lienden, Eck en Wiel, Lede en Oudewaard en de Marspolder, en verder de stad Tiel met Zandwijk.

Het schoutambt van het bovenkwartier van de Rijn bestond uit Opheusden, Kesteren, Meerten, Aalst, Ingen en Ommeren. De ambtman hield zitting in Kesteren op de 'Vertendach (veertiende dag) na Paschedach'. In 1469 werd de rechtbank waarschijnlijk tijdelijk naar Opheusden verplaatst vanwege de oorlog met de Culemborgers⁶⁵. De zittingen vonden aanvankelijk plaats onder de blote hemel bij de kerk onder een notenboom. Ook de klaarbank van de Neder-Betuwe hield zitting in Kesteren of Zoelen⁶⁶.

Schouw van de dijken

Er vonden verschillende soorten schouw plaats:

- De loofschouw (ook wel chieringschouw) gebeurde gewoonlijk op de eerste dinsdag van mei. De dijkplichtigen beloofden dat zij hun dijkvak volgens de chiering (keur) van de heemraden in orde zou maken.
- De aardschouw vond plaats midden in de zomer. De heemraden prezen of laakten het werk aan de dijk.
- De volaardschouw gebeurde op dijkvakken die in termijnen werden opgeleverd.
- De ruwaar- of spijk- of tuinschouw kwam begin oktober aan bod met een inspectie van de rijsbekledingen en de pakwerken.

De schouw van de dijken in de Neder-Betuwe begon bij de Rijn te Ravenswaaij. De ambtman en zijn gevolg kwamen de avond tevoren in Ravenswaaij aan, overnachtten daar om de volgende morgen vandaar uit stroomopwaarts te schouwen. De middagmaaltijd gebruikten ze in de 'Herenhof' te Ingen. Na de voltooiing van de schouw van de Rijndijk reisde het gezelschap naar Dodewaard aan de Waalkant om daar in de Engel? te overnachten. De volgende dag namen ze de Waaldijk stroomafwaarts onder de loep⁶⁷.

3.4.1 Ontwikkelingen vóór 1600

Over de vroegste geschiedenis van de bandijk van Opheusden is vrijwel niets bekend. Wel hebben we zowel geografische als bodemkundige aanwijzingen dat de dijk van Opheusden ergens tussen de veertiende en de achttiende eeuw vanaf de Spees tot aan Lakemond in fasen naar het zuiden is teruggelegd. Het dijkgedeelte langs de oude Rijnstrang lijkt als het ware met de uitbocht van de Rijn naar het zuiden te zijn meegegaan. Na de afsnijding van de Rijnbocht, waarbij de Maneswaard ontstond, verminderde de kans op doorbraak, zodat de bandijk zich op de huidige plaats kon handhaven. Witteroos heeft op zijn kaart uit 1569 slechts één boerderij direct achter de dijk getekend. Het dak en de kap van hooimijt steken nog net boven de dijk uit. In de zeventiende en vooral achttiende eeuw neemt de bewoning langs dit dijktraject toe.

⁶³ Hol 1977, p. 12.

⁶⁴ Het Middelnederlandse woord voren betekent onder meer grenzen aan, palen aan of met een ploeg voren maken (WNT).

⁶⁵ Kuis 1987, p. 150, noot 2: 'Per literas domini die gerichtbanck van Kesteren op doin breken ind weder laten setten by Huesden, verdingt aen enen geheiten Dirck Henricxsoin'.

⁶⁶ Hol 1977, p. 38.

⁶⁷ Kuis 1987, p. 134.

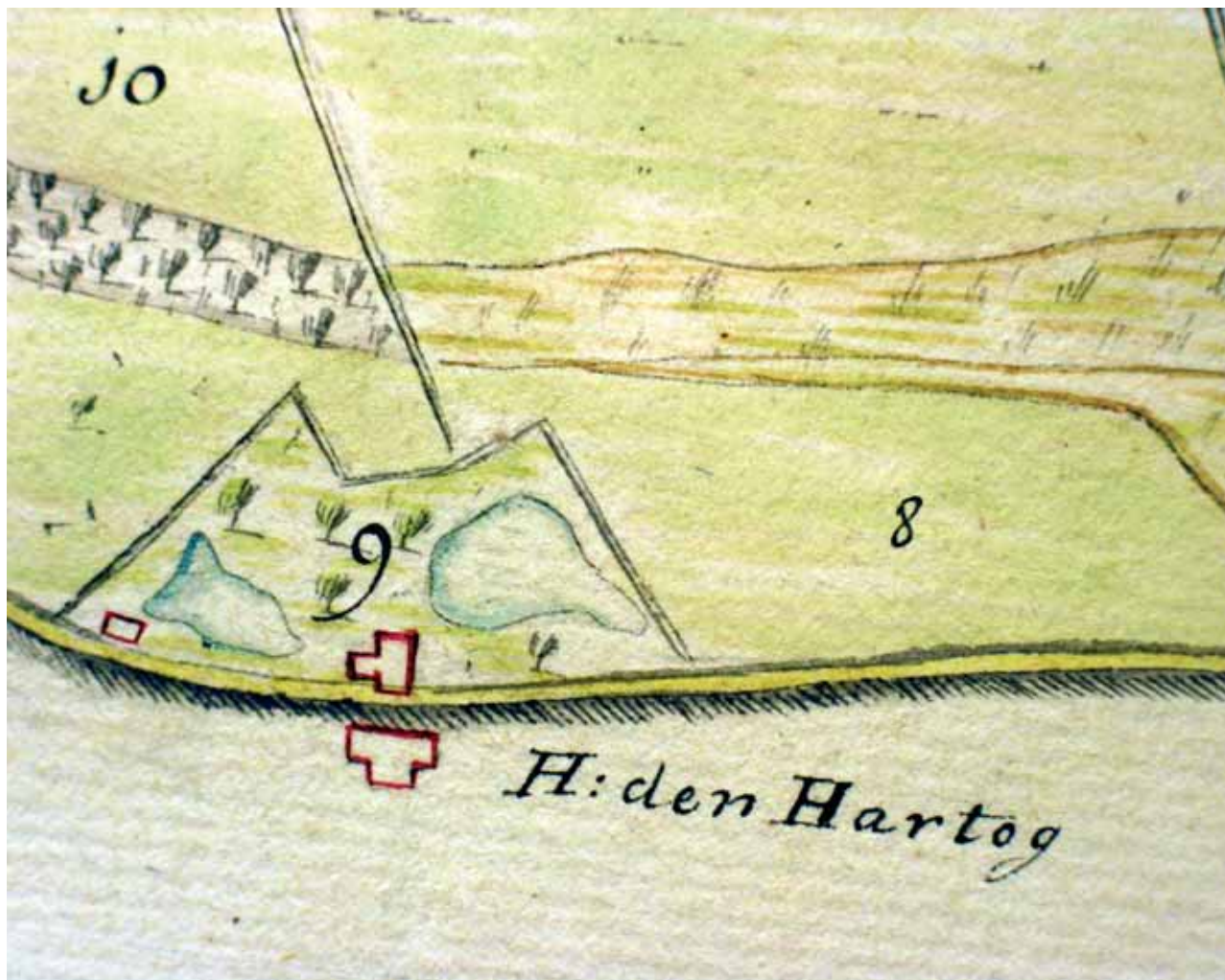
Een andere, geografische aanwijzing voor een dijkteruglegging vinden we op de verpondingskaart uit ca 1810. Ten westen van de Maneswaard doorsnijdt een sloot of wetering langs de Opheusdense buitenhaven tot aan de veerdam de percelering (afb. 6). De dwarssloot is een restant van een Rijnstrang (Veenenbos en Van Schaik 1954), die al vóór de ontginning van het gebied verland moet zijn geweest, gezien het verkavelingspatroon. De percelen lopen er dwars overheen. Een blik op de luchtfoto (afb. 10) uit 1939 leert ons, dat de dwarssloot aan de noordzijde bekaad is geweest. Dit zou een restant van de oude Rijnbandijk geweest kunnen zijn. In dit opzicht is de ligging van de Steegdijk interessant.



Afb. 10 Luchtfoto uit 1939

Wellicht heeft een deel van deze dwarsdijk een tijdlang als banddijk gefungeerd en sloot de Rijnbanddijk daarop aan. Nader onderzoek kan hierover uitkomst bieden. De beide kolkjes (afb. 11) getuigen van een dijkdoorbraak.

Een laatste argument voor een dijkteruglegging tegenover de Wolfswaard vormt de abnormaal smalle ruimte tussen de Koningstraat (naar Lakemond) en de Rijnbanddijk direct ten oosten van het dorp Opheusden. Dit gebied is ongetwijfeld in het verleden breder geweest en moet door het terugleggen van de dijk zijn versmald. In hoofdstuk 4 komen de bodemkundige aanwijzingen voor de teruglegging van de Opheusdense dijk ter sprake.



Afb 11. Fragment van de kaart van Beijerinck uit 1778

De kaart van de Maneswaard

Thomas Witteroos maakte in 1569 (afb. 12) een fraai ingekleurde kaart van de Maneswaard⁶⁸. We geven hieronder een korte beschrijving. Het zuiden is boven. Linksboven bevindt zich de legenda, waarvan het grootste deel ontbreekt. Links in de Maneswaard heeft Witteroos het wapen van koning Philips II van Spanje afgebeeld. Het wapen is omgeven door het schild van de ridders van het 'Gulden Vlies'. De pachter zal waarschijnlijk Van Manen zijn geweest. De kaart vertelt ons dat het westelijke deel van de waard is verkaveld, en dat deze door twee Rijnarmen wordt omgeven, waarvan de zuidelijke als nevengeul fungeert. In de monding van de Rijnstrang is een kleine opwas ontstaan, die op de legenda als 'Rijs waerdeken' (letter N) is aangeduid. De noordelijke tak is de bevaarbare hoofdarm van de Rijn. De 'Hoesdenschen dijk' is tot aan 'Den bouhoff van Wolfs Waert' een schaadijk.

⁶⁸ Gelders Archief, archiefblok 0012, inv. 1413, k250.



Afb. 12 De kaart van de Maneswaard uit 1569

Rechtsboven van het wapen van Philips II bevindt zich een 'oude steenoven' en rechtsonder de statige boerderij met schuren en hooimijten. Aan de kant van de rivier is een bootje afgemeerd, waarmee de boer naar de aanlegplaats van Wageningen in de 'Baghijnen Waert' kon varen. De kerk van 'Heusden' met verlaagd middenschip bevindt zich aan de dijk. Vermeldenswaard is voorts dat Witteroos in het zuidwesten van de Maneswaard een onvolledig wegen- en of afwateringspatroon, inclusief twee sluisjes of duikers heeft getekend. Het lijkt erop, dat dit oude verkavelingspatroon vóór 1569 in verval is geraakt.

Dijkdoorbraak van 1595

De winter van 1594/95 was zeer streng⁶⁹. Eind februari/begin maart dooide het sterk, waardoor de rivierstanden in korte tijd enorm stegen. Het ijs op de Rijn en de Waal begon te kruien en op 9 maart brak de dijk bij Bemmelen door. Het overstromingswater zette een groot deel van de Over-Betuwe blank en liep hoog op tegen de Spanjaardsdijk. Bij boerderij De Kei brak uiteindelijk de Rijnbanddijk door en stortte het overstromingswater zich in de Rijn. Er ontstond een grote kolk, de Buitenwaai⁷⁰.

3.4.2 Ontwikkelingen na 1600

In 1601 bezweek omstreeks 19 december de dijk bij Bemmelen opnieuw, waardoor nu de 'dwersdijk' (Spanjaardsdijk) zelf het begaf, zodat het water ongehinderd naar Gorinchem stroomde⁷¹. Er ontstonden kolken en overslaggronden.

In 1633, 1634 en 1635 zijn in het ambt Neder-Betuwe 12923½ roeden landdijken onderhouden en gerepareerd voor een bedrag van 68968 gulden, en 2512 roeden schaaldijken voor 59966 gulden, in totaal 128939 gulden. Het gebied was 12597 morgen groot, 'Zoelen en Avesaet als hebben geene dijken zijn hier inne niet begrepen'⁷². Het verpondingskohier van het kerspel Opheusden uit 1650 vermeldt dat het binnendijkse gebied 550 morgen groot is en 35 morgen buitendijks.

Bij De Spees is de dijk herhaaldelijk doorgebroken o.a. in 1643, 1644, 1661, 1687 en 1855. De pre-Romeinse stroomrug, die daar de dijk kruist, zal de zwakke plek hebben gevormd. 1648 was voor geheel West- en Midden-Europa een uitermate nat jaar⁷³. In de lente, zomer en herfst stonden grote delen van de Neder-Betuwe, Tielerwaard, het Graafschap Buren enz. blank als gevolg van langdurige regenval. De ellende voor de inwoners was niet te overzien. Er waren berichten van 'duijssenden van alderlei soorten van Beesten....' die verdronken waren. Hooi en graan verrotten op de velden. Het water in de rivier de Linge (van Tiel naar Gorinchem) had een ongekend hoge waterstand⁷⁴. Hierdoor stagneerde tevens de afwatering van de Over- en Neder-Betuwe op de Landwetering.

De kaart van Isaac van Geelkerken uit 1668⁷⁵

Afbeelding 4a toont de westelijke helft van de kaart van Isaac van Geelkerken uit 1668, namelijk een groot deel van de Maneswaard. De verkaveling van de percelen wijkt af van die op de kaart van Witteroos (afb. 11). We treffen onder andere 'De Stiers weijde, t Hooge Velt, Den Ossenweert, Koewei en Den Hoogen Weert' aan. De statige boerderij van de Maneswaard ligt in de 'Bongard' met 't Groote hooft' als beschermende krib in de Rijn. De 'Binnensluis' en 'Buitensluis' dragen zorg voor de afwatering van de polder.

Keur uit 1684

Uit de 'Generale Chiringe op Rhijn en Waaldijcken inden Ampte van Nederbetuwe Ao 1684' pikken we het volgende op⁷⁶:

- De schaaldijken moeten 32 voet breed en de landdijken 24 voet breed zijn, tenzij anders is bepaald.

⁶⁹ Buisman 2000.

⁷⁰ Van Hemmen 2001 p. 113.

⁷¹ Van Hemmen 2001.

⁷² APN1509-1981, inv. nr. 438.

⁷³ Buisman 2000, p. 494-495.

⁷⁴ APN 1509-1981, inv. nr. 412.

⁷⁵ Gelders Archief, archiefblok 0012, k251.

⁷⁶ APN 1509-1981, inv. nr. 430.

- Alle dijken waarvan de buitenkant hoger is dan de binnenkant of anderso moeten op gelijke hoogte gebracht worden zodanig van 'den lagen kant naar den hoogere'.
- Overhangende takken van fruitbomen enz. dienen gesnoeid en geruimd te worden, zodat 'den dijk niet en bedruipen op dat de sonne bequamelick daar op kan schijnen' en de dijken tot gerief van de 'passanten wel gebruikt moogen worden'.
- Verder dienen 'alle dijkgenooten' boven op en langs de kant de dijk te 'zuijveren van alle distelen, doornen, brantnetelen' enz.
- Het is verboden om beesten (koeien), schapen en varkens, op en direct langs de dijken te hoeden ter voorkoming van beschadigingen.
- De kaden op de dijk dienen in de winter en vooral bij ijskaringe (kruie ijs) en bij extreem hoog water door de huislieden bewaakt te worden⁷⁷,
- De kaden op de dijk moeten 1½ voet hoog en 4½ voet breed zijn. De kade dient te zijn voorzien van een 'tuintjen' (afscheiding) van 1½ voet hoog.
- Het is verboden om met 'peerden, besten ende ander vhee op de kaade te rijden of te drijven. De boete bij overtreding bedraagt voor een paard of ander karbeest tien gulden en voor een varken of schaap 2 gulden.
- de 'leegte inde sanderien onder den dijk' gelegen dienen met een kade van 8 voet breed te worden 'aangehooght' tot het niveau van de 'ouden gront' ter voorkoming van de 'groote quellinge'.

Te weinig karren in 1687 beschikbaar in geval van nood

In november 1687 blijken in het ambt van Neder-Betuwe te weinig karren 'voor op de dijcken in cas van noot' te zijn. De dijkgraaf en heimraden besluiten 30 karren te laten maken ('tot lasten der huijsluijden welverstaende de heele en halve bouwluijden naar proportie') op onder meer de volgende voorwaarden voor de aannemers. De karren moeten van 'goedt droogh hout ende plancken' worden gemaakt. De planken dienen één voet breed te zijn. Elke kar krijgt een 'bequamen boom om door twee peerde getrocken te worden' inclusief het 'hals hout'. Het geleverde ijzerwerk moet van 'goede taeij ende bequam ijser tot de spillen, lunsen⁷⁸ inclus...' zijn. Elke kar wordt voorzien van twee raderen van goed droog hout. Jacob Corneliss, Jan Wouters, Jan van Wijck, Sweder Cornelis en Adriaen van Asch maken samen twintig karren. De overige tien karren nemen Rutger Roelofs en Cornelis Giesbertss voor hun rekening. De eerste twintig karren moeten 'aenstaande Maendach' al klaar zijn en de overige op de zaterdag daarna. Ze kosten 22 gulden per stuk.

Cedulle vande Inwoonderen tot Heusden

Alsoo de Buirmeisters tot Heusden op den 31 martij 1693 aenschrijvens hebben ontfangen (vanden Hoogh Ed. Welgeb. Heer Bernhard van Welderen, Heer tot Valborgh, amptman, richter ende dijkgreeff in de nederbetuwe) om een lijst over te leveren van de Inwoonderen en haar bedrijf, oock hoe veel peerden ider is hebbend. Soo hebben de buirmeisters dese nae benoemde doen op stellen.

Te weten

Dominee Philippus Specht predicaant	
Rudolph Buddingh scholtis	een peert
Gerrit Wouters soon van Wouter Gerrits	6 peerden bouwt met een ploegh
Jan Janssen soon van de rentmeester	4 peerden bouwt met een ploegh
Gerrit Verwoert	4 peerden bouwt met een ploegh
Albert Derksen	4 peerden bouwt met een ploegh
Cornelis Thomassen	6 peerden bouwt met een ploegh
Cornelis Berntsens	4 peerden bouwt met een ploegh
Goossen Barten	6 peerden bouwt met een ploegh

⁷⁷ Ook op dit dijktraject is sprake van kaden op de dijk (zie ook Mulder, Spaan en De Wolf 2002).

⁷⁸ Spie, door een gat gestoken om te verhinderen dat een voorwerp van zijn plaats schuift zoals van een wagenrad (WNT).

Jan Cornelissen	3 peerden bouwt, hoppt ende eijnte
Aernt Claessen	soet brouwer ende een peert
De wed. van Peter van Ommeren	2 peerden bouwe, hoppe ende eijnte
Gijsbert Aelberts	1 peert hoppt ende eijnte
Derck Rijcken	vrij geset leeft van sijn eijgen
Gijsbert Adriaens	2 peerden bouwt en hopt
Oth Gerritsen	2 peerden bouwt en hopt
Adriaen Ariensen	2 peerden bouwt en hopt
Adriaen van Gelder	molenaar en schipper 2 peerden
Adriaen Adriaen Hendrickse	2 peerden bouwt en hopt
Jan Roelofs	geneert sich met hoppen en eijnten
Peter Rijcken	vrij geset leeft van sijn eijgen
Derck Aelberts	2 peerden bouwt, hoppt en eijnte
Thonis van Gelder	2 peerden bouwe, hoppt ende eijnte
Claes Janssen	geen peerden, laet sijn lant van andere bouwen
Wouter Wouters	2 peerden boutet, hoppt ende backer
Jan Ponssen	3 peerden bouwt en hoppt
Bart van Gelder	2 peerden bouwt en hoppt
Volgen de voerluijden	
Adriaen van Ommeren	2 peerden
Huijbert Peters	2 peerden
Henrick Claessen	2 peerden
Huijbert Otten	2 peerden
Gijsbert Daniels	2 peerden
Thonis Jerephaesz	2 peerden
Volgen degeene die haer geneeren⁷⁹ met hop ende eijnten	
Adriaen Peterssen	
Jan Gerritsen	
Cornelis Gerritsen	
Gerrit Aerntsen	
Derck Aerntsen	
Ernst Janssen	
De wed. van Stoffel van Gelder	
Adriaen de Man	
Adriaen Aerntsen	Weert inde Swaen
De wed. van Gijsbert Cornelissen	een rademakers winckel
Reijnert Specht	Brouwer en 1 peert
Bardt Adriaens	
Hendrick Otten	een winkelier
Christiaan Janssen van Boom	
Tonis Janssen	weijman
Jaques Jaquessen	
Thonis den Hartogh	een winkelier
Jan den Hartogh	
Peter Canseler	
Jan Otten	schipper ⁸⁰
Cornelis Cornelissen	
Jantgen Geurt, wed. van C Corn.	
Gerrit Isaacken van Lochem	weert en veerman
Hermen Egberts	
Serphaes Costen	

⁷⁹ Bezig houden met

⁸⁰ Jan Otten had samen met Henrick Otten

'twee derdeparten van huijs, hoff en hplant'

: Spruit 1986

Gerrit Jegers	
Jan Janssen van Welij	
Rutger Stevens	
Hendrick Sponssen	
Rijck Janssen	
Cornelis Adriaensen	schoenmaker
Thonis Cornelissen	smidt
Jan Everts	smidt
Mathijs Sipman	schoenmaker
Elias Sipman	oudt en sijn vrouw
Jan Heijmen	backer
Adriaen Sponssen	
Rutger Roelofs	rademaker sonder kneght
Evert van Dompsele	weert en backer

Hier nae volgen de arbeijders

Cornelis Thonisse	
Gerrit Wouters de oude	
Arien Janssen	
Henrick Aerntsen	
Jan Stevensen	
Claes Gerritsen	
Floris Gerritsen	
Jan Janssen van Lieshout	kuijper
Jacob Slinckman	kleermaker
Steven Willems	timmerman
Gerrit Janssen Verwoert	
Willem Hermens	
Jan van Manen	stroijdecker
Aelbert Ariensen	
Gerrit Janssen	wever
Reijer Jegers	
Jan Vermeer	
Jan Jelissen	

Geringe ende seer slechte personen tot Heusden

Corn. Gerrits den ijongen	
De wed. van Gerrit de Nijs	
Gerrit Peters	
Jan Ernsten	
Willem Willems	
Willem Jerephaesz	
Jan Erkens	kleermaker
Thijs Gerritsen	
De wed. van Jan Ernsten	
Lubbert Jaquessen	
Jan Claessen	
Jaques Lubbertsen	
Jan Janssen vanden Bergh	
Henrick Janssen vanden Water	
De wed. van Evert Willems	
Cornelis Zegers	
Jan Jaquessen	
Jan Dercksen	
Hermen Thonissen	
Henrick Reijnders	
De wed. van Cornelis Jansen	

Steven Gerrits
Wouter Aerts
Jan Goossens
Gerrit Thonissen
Marten Tijssen
Jan Andersen van Gottenborgh
Thonis Claessen
Henrick Ernten
Oloff Willemsen
Derck Meertens
Jacob den Cuijper

In 1720 werd de loofschouw van de Waal- en Rijndijken gevoerd op 30 april, 1 en 2 mei. Voor Opheusden 'beloofden' Reijer van Wees en Roelof Gertse de dijk boven de 'Swaen' te onderhouden⁸¹.

*Hoog water belemmert de tuin- en spijkschouw in 1760*⁸²

De dijkschrijver van ambt van Neder-Betuwe meldde in 1760 dat de loofschouw dit jaar was gevoerd op 20, 21, 22 en 23 mei, de volle eerdshow op 15, 16, 17 en 18 juli en de tuin- en spijkschouw op 16, 17, 18 en 19 december. Omdat sommige dijkvakken door het continu hoge water niet opgemaakt konden worden, zou op die dorpen waar nog tuin- en spijkschouw gevoerd moest worden met de klokkenlag voor de tijd van tweemaal 14 dagen aan de dijkgeslaagden uitstel worden gegeven. Daarna kwam er een noodschouw van vier dagen en drie nachten.

Door dijkdoorbraken in 1809 en 1820 (bij Oosterhout en Loenen) liep het dorp Opheusden geheel onder. De waterstanden op de Rijn waren uitzonderlijk hoog. De bandijk was op sommige plaatsen beplankt en betuind⁸³.

Opgave in 1822 van noodmaterialen voor de dijk van Opheusden en Kesteren door de noodheemraad vd Zande⁸⁴.

'8 Vimmen Noodhout
24 planken met pinnen
3 planken zonder pinnen
6 groote Hamers
2 hand heijen
6 ijzere pikken
2 groote Dijk Lantarens
14 hand Lantaaren'

⁸¹ APN 1509-1981, inv. nr. 433.

82 APN inv. nr. 402.

⁸³ APN inv. nr. 424.

⁸⁴ APN inv. nr. 425.

In 1825 is een buitengewone ciering opgemaakt over voorschriften voor het versterken van de dijken door onderhoudsplichtigen⁸⁵. In de houtwinkel te Heusden waren toen planken, juffers en sparren voorhanden. De magazijnen voor de opslag van de noodmaterialen bevonden zich in 1829 te Opheusden in de kerk, bij Hendriks en bij de weduwe Stoffels⁸⁶.

Op 7 maart 1844 heeft dijkopzichter A. Verbrugh of Verburgh de dijkhoogten van de Opheusdense dijk opgemeten (tabel 1). De dijkhoogten varieerden van 6,55 el tot 7,40 el. Verder blijkt uit de lijst, dat op het ongeveer 3700 ellen lange dijkvak vanaf de Spees tot aan de grens met de Over-Betuwe in totaal 412 palen stonden. Zij markeerden de dijkvakken die door de geërfden onderhouden dienden te worden. Sommige dijkvakken waren minder dan 5 m lang.

Opheusden APN 1202 1844

No.117 Staat der dijkshoogten te Opheusden op den 7. Maart 1844⁸⁷

Ellen Afstand	Ellen Dijkshoogte	Aanduidingen	Ellen	Ellen afstand	Aanduidingen Dijkshoogte
Waterstand aan het peil aan de Spees 5,40 el. Nulpunt 6,60 el.			Waterstand aan het peil in de Zwaan 5,40 el. Nulpunt 6,40 el.		
	6,64	't laagste punt op de batterijen		6,78	100 ellen van de Zwaan.
	7,00	paal no.14	100	6,55	bij G. Winkelman.
100	6,78	den eersten afweg naar de binnenpol	100	6,65	paal no. 241
100	6,68		100	6,75	Bij van Eck.
100	7,06	paal no. 25	100	6,70	paal no. 263
100	6,92	Bij de molen	100	6,76	Bij Jan van de Pol.
110	6,74	paal no. 40	100	6,69	paal no. 280
75	6,78	Bij 't huis van Bart v. Zetten	150	6,78	id. no. 311
100	6,73	paal no. 67	100	6,98	id. no. 320
100	6,66	Bij 't huis den Wed. Jansen	100	6,94	Bij de Keij
100	6,60	paal no. 80	120	6,94	paal no. 339
100	6,80	id. no. 88	100	7,08	id. no. 353 (nieuwe dijk tot no.374)
100	7,20	id. no. 103 beneden de veerweg	100	6,80	id. no. 360
100	7,17	id. no. 124 boven de veerweg	100	6,84	id. no. 369
100	7,40	Bij D. van Dodewaard	100	7,00	id. no. 377
100	7,08	bij de wed. Maurits	120	6,90	id. no. 390
100	6,68	Bij de woerd paal no. 158	100	7,16	id. no. 397
100	6,72	paal no. 178	100	6,88	id. no. 412
100	6,76	id. no. 191 bij de Goude Leeuw	65	7,15	paal Over Betuwe
120	6,68	Bij Donselaar			

Aldus opgenomen en dien Overeenkomstig opgemaakt door mij ondergetekende Dijkopzigter in de Neder-Betuwe A.Verbrugh R.. ?

⁸⁵ APN inv. nr. 458.

⁸⁶ APN inv. nr. 425.

⁸⁷ APN inv. nr.1202

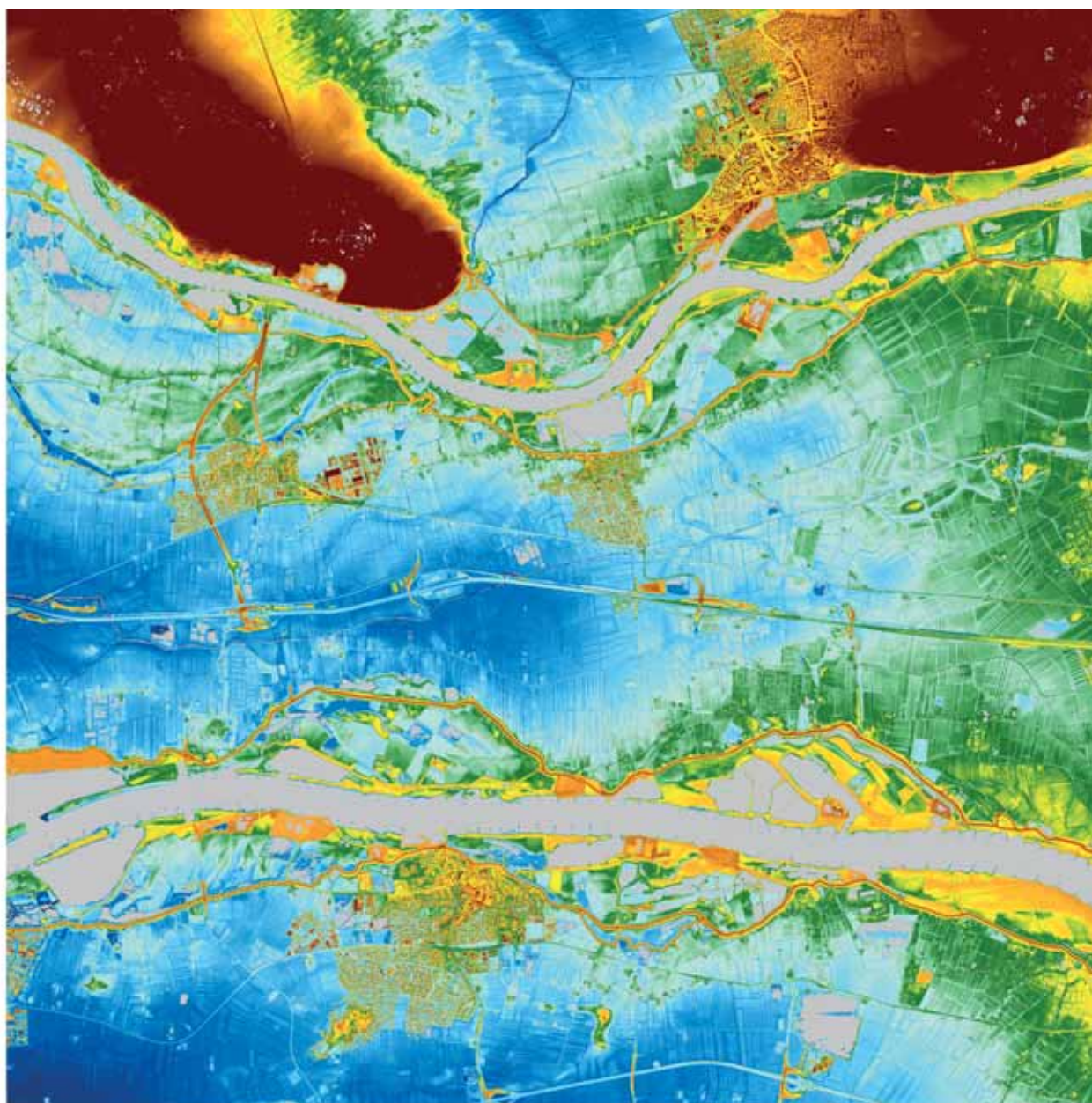
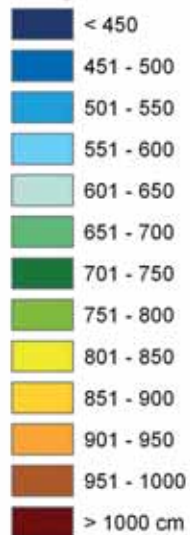
⁸⁸ APN inv. nr.1078.

Tussen 1840-1881 zijn staten opgemaakt ter berekening van de bijdrage van een vierde in de kosten van de dijkverzwaringen⁸⁸. De Opheusdense dijk is in die periode verzwaaard en verhoogd. In de eerste helft van de twintigste eeuw heeft nog een verzwaringronde plaatsgevonden; de meest recente in 2003. Tot slot tonen wij hier de hoogtekaart (afb. 13) uit circa 2003, die een prachtig overzicht van het gebied geeft.

Legenda

Opheusden

hoogte cm +NAP



Afb. 13 Hoogtekaart van het gebied

3.5 Herkomst en aard van de specie voor het opmaken, onderhoud en het verhogen van de dijken

Het delven van uiterwaardklei had verreweg de voorkeur boven dat van binnendijkse klei voor het opmaken, herstel en onderhoud van de Betuwse dijken; niet vanwege de kwaliteit van de klei, maar vanwege de veiligheid (kwelgevoeligheid). Over de herkomst van de specie voor de Opheusdense dijk hebben we weinig informatie kunnen vinden. We hebben enkele aanwijzingen dat in Opheusden aarde uit het binnendijkse gebied is gehaald (zie hoofdstuk 4). Verder blijkt dat de dijkers van Opheusden grond uit de Maneswaard haalden. De dijkstoel had het recht om als ter plaatse te weinig aarde voorhanden was, een perceel aan te wijzen waar door de dijkplichtigen grond kon worden gehaald. Stelregel was: 'buiten voor binnen en ten naasten weg en ten minsten schade'. In 1624 gaven de heemraden het bevel dat de aarde 'nodig tot het herstel van de bandijk bij Kesteren' uit de heerlijkheid Oudewaard gehaald moest worden. De graaf van Culemborg protesteerde als eigenaar van de heerlijkheid. Bovendien was het gebied geen buitendijks land meer sinds de aanleg van de Loosdijk en Marsdijk. De dijkgraaf Carle Vijgh bestreed de graaf met een aantal voorbeelden zoals het herstel van de Opheusdense dijk, waar hij aarde uit de jurisdictie Wageningen liet halen (Maneswaard)⁸⁹.

*Niet genoeg aarde voor de dijk*⁹⁰

In 1658 had Trijn van Aalst, de weduwe van Dirk van Aalst niet genoeg aarde op haar eigen grond om haar dijkvak te onderhouden. Het terrein was al te veel vergraven. Ze kon niet aan de 'chieronge op haare dijk' voldoen. Ambtman Vijgh sommeerde de geërfdn naast haar dijkvak om de weduwe van Aalst toe te staan aarde te mogen halen op hun buitendijks gelegen gronden en zoveel als nodig was om haar dijkvak te kunnen opmaken. Wel moest ze zes roeden uit de dijk blijven en zo min mogelijk schade aan het perceel toebrengen. Degenen die haar dat wilden beletten zouden gestraft worden. Alle kosten en schade zouden op de weigeraars en beletters verhaald worden tenzij de geërfdn gegronde redenen hadden om te weigeren. Ze moesten dit wel tijdig kenbaar maken⁹¹. We weten niet over welk dijkvak deze kwestie heeft gespeeld.

Zand en grind vormden sinds de tweede helft van de 18e eeuw belangrijke onderdelen voor de aanleg van het wegdek. Het grind werd onder meer opgebaggerd uit de bedding van de Rijn en/of werd gedolven in op- en aanwassen. Het grind gebruikten de dijkers ook voor het opvullen van laagten en kuilen in de dijk. Nadat de kruin van een grindlaag was van voorzien, lieten de dijkers het wegdek aanrijden door paarden met aardkarren.

Onderhoud en beheer

Over het onderhoud van de dijk in de 19e eeuw geeft ons de siera van 1838 de volgende informatie: 'Dat tegen de aanstaande volle aard- en grindschouw alle doornen, vlierstruiken, slee- en katten doornen, ijpen-, elsen-, esschen- en wilgen struiken, distelen, brandnetelen en alle verdere onkruiden, aan en langs de dijken en onder en boven aan de heggen en tuinen staande, geen uitgezonderd, zullen afgesneden, afgehouden en weggenomen moeten worden, op de kanten der Dijken daardoor ten eenemaal schoon, bloot en zichtbaar zijn, zullende alleen mogen blijven staan zodanige doornen of andere heggen, welke tot vrachtingen (=heiningen) dienen en tot het zetten van welken behoorlijk vergunning verzocht en gekregen is, mits dezelve wel zijn schoon gemaakt, niet hoger dan een el, en niet dikker dan vijf palmen en aan beide zijden plat geschoren...' ⁹². Verder mocht niemand hout-, mest-, hooi-, stro-, koren- of andere mijten op de dosseringen of de kruin van de dijken plaatsen noch 'enig wasch, bleek of ander goed ter drooging of luchting', fuiken, visnetten, aal- en prikkenkorven op of langs de dijken en dosseringen 'hetzij op stokken, lijnen, touwen, heggen, boomen neerleggen of hangen' ⁹³.

⁸⁹ Hol 1977, p.37.

⁹⁰ APN 1509-1981, inv. nr. 439.

⁹¹ APN 1509-1981, inv. nr. 439.

⁹² Idem, p. 3, artikel 4.

⁹³ Idem, p. 4, artikel 6.

Dijkvegetatie

Over dijkvegetaties in het verleden is weinig bekend. De keur voor dijken en kaden in het Land van Maas en Waal in 1601 vermeldt slechts, dat ieder zijn dijk aan weerszijden van doornen, ruigten en houtgewas moet ontdoen⁹⁴. De keur van 1838 (zie boven) geeft iets meer informatie. Er wordt onderscheid gemaakt in slee- en kattendoornen, in vlierstruiken, iepen-, elzen-, essen- en wilgens-truiken en verder in distels en brandnetels. Pas aan het begin van de vorige eeuw krijgen we meer inzicht in vegetaties op en langs rivierdijken⁹⁵. In de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw was het dijkbeheer vooral gericht op chemische onkruidbestrijding. Dit beheer is weer verlaten. Sinds de laatste dijk-verzwarende vanaf 1995 heeft het polderdistrict Betuwe rekening gehouden met de wenselijkheid van een zogenaamde stroomdalflora op en langs de dijken . Hooggelegen, warme, lichte, kalkrijke stroomruggronden (uiterwaarden) en dijken met zongerichte dijkellingen die zijn opgebouwd uit kalkrijke, zandige zavel, zijn het meest geschikt voor dergelijke stroomdalvegetaties. Glanshavervegetaties komen hier optimaal tot ontwikkeling⁹⁷. Zo vinden we op de Oude Rijndijk van de Marspolder voorbij Kesteren typische vertegenwoordigers van de stroomdalflora o.a. het rapunzelklokje, sikkelsklaver en wilde marjolein⁹⁸. Bij kleidijken is de kiemkans van plantenzaden vrij klein. Dijkvegetaties zijn hier minder divers en bestaan veelal uit grassen met fluitekruid.

⁹⁴ Van Heiningen 1972, p. 53.

⁹⁵ Thijsse in onder meer 'Onze groote rivieren' (1938).

⁹⁶ Westhoff, 1970-1973.

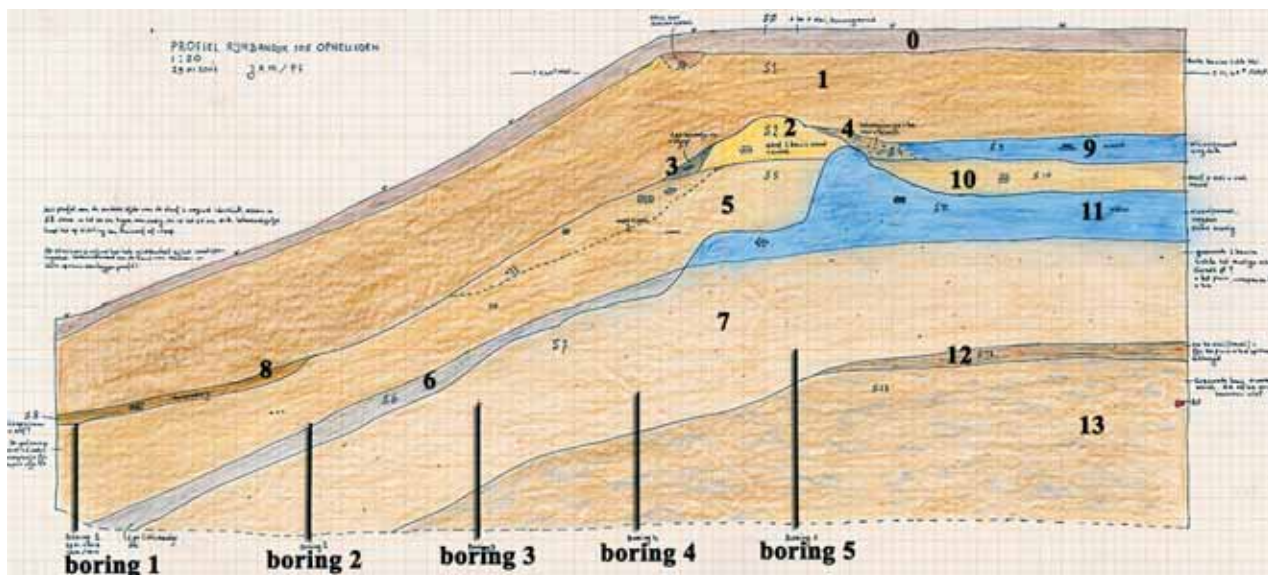
⁹⁷ Mulder, Overkamp, Brouwer en Knotters, 1992.

⁹⁸ Mulder, Overkamp, Brouwer en Knotters 1992, p. 83.

4 Resultaten van het archeologisch/ bodemkundig onderzoek

De resultaten van het archeologisch/bodemkundig onderzoek zijn weergegeven in drie dwarsdoorsneden van het dijklichaam van Opheusden (afb. 14a, 14b en 14c). De locatie van de onderzochte dijkprofielen is op afbeelding 1 weergegeven. Omdat de reikwijdte van kraan niet ver genoeg was, hebben we bij geen van de drie profielen de basis van de dijk kunnen bereiken. Voor zover de omstandigheden het toelieten hebben we aanvullende boringen verricht, bij profiel 1 (bijlage 1).

Rijnbandijk nummer 105



Afb. 14a Profiel 1. Rijnbandijk 105

4.1 Profiel 1 tegenover woonhuis nr 105

De dwarsdoorsnede (afb.14a) toont een dijkstuk, dat tenminste in drie fasen is opgehoogd en verzwaard. Het wegdek bestond uit een laag asfalt op zand en grind en was al vóór het begin van het veldwerk verwijderd. We schatten dat beide lagen samen niet meer dan 25 cm dik waren. De kruin van de dijk lag op circa 12.30 + NAP.

De bovengrond van het dijklichaam (circa 12.05 m + NAP) bestaat uit een circa 20 cm dikke laag heterogene, kalkarme, klei, die plaatselijk is vermengd met grind en zand (laag 0). Daaronder bevindt zich de jongste ophogingslaag (80 - 90 cm dik), die uit vrij goed doorlatende, rulle, kalkrijke, bruine, lichte klei is opgebouwd (laag 1). De binnendossering van de dijk bedraagt circa 4:1.

Laag 2, 3, 4 en 9 vormen samen een oud wegdek en wegberm op ca 11.05 + NAP. De kruin (laag 9) is opgebouwd uit grof grind, vermengd met klei en waarvan de top (10-20 cm dik) hoogstwaarschijnlijk is afgegraven voorafgaande aan de nieuwe dijkverhoging. Hierdoor lijkt de berm (laag 2) hoger te liggen in het profiel (ca 11.25 m + NAP) dan oorspronkelijk het geval is geweest. De berm (laag 2) bestaat uit bruin, grof zand en grind. De overgang van de berm naar de kruin wordt gevormd door een laag heterogene, grijze en bruine klei met grind (laag 4). Aan de andere kant van de berm komt een dun laagje donkergrijze zavel met grind voor (laag 3). De ophogingslaag (circa 20-30 cm dik) onder de kruin is opgebouwd uit grof zandige, lichte klei en zavel met daarin grind (laag 10). Het talud (laag 5) bestaat uit heterogene, grof zandige zavel, waarin verspreid grindjes en fijn puin voorkomen. Even ten zuiden van de berm zijn uit laag 5 enkele scherven uit 18e/19e eeuw aangetroffen. De top van dit talud geheel links bestaat uit een dunne laag donkergrijze, zware zavel (laag 8). Daarin hebben we veel asresten en keuken- en huisafval aangetroffen, waarschijnlijk afkomstig van de naburige boerderij. De binnendossing van dit dijklichaam bedraagt ca 4:1.

Laag 11 vormt de kruin en berm van een ouder dijkvak en bestaat uit een 30 cm tot meer dan 60 cm dik grindpakket. De top van deze grindberm is geïntegreerd met de jongere wegberm. De top van het talud van dit dijklichaam is opgebouwd uit een dunne laag lichtgrijze, kalkrijke zandige lichte klei (laag 6). De kruin van de dijk lag op circa 10.50 m + NAP. Laag 7 vormt de eigenlijke ophogingslaag die tenminste één meter dik is en uit heterogene, bruine, sloefige, lichte tot matig zware klei bestaat. Hier en daar komt wat fijn puin en grind voor.

Laag 12 bestaat uit een dunne laag grijsbruine, kalkrijke, zware zavel met wat fijn puin en houtskoolspikkels. De laag vormt de top van de kruin van een ouder dijklichaam, die op circa 9.20 m + NAP heeft gelegen. De basis van de dijk bevindt zich - blijkt uit de aanvullende boringen - op ongeveer 6.80 m + NAP.

De ondergrond bestaat uit een laag donkergrijze, heterogene, grof zandige, lichte klei⁹⁹ (beddingmateriaal), waarin fijn baksteen voorkomt en waarin we een Romeinse scherf (2e/3e eeuw na Chr.) hebben aangetroffen¹⁰⁰. Ondanks de aanwezigheid van deze Romeinse scherf hebben we hier in geen geval te maken met een oude bewoningsgrond (fosfaatvlekken en houtskool ontbreken o.a.), maar met beddingmateriaal. De bovenkant van de laag ligt vrij vlak en vormt de basis van de dijk. Vreemd genoeg ligt de onderkant erg onegaal. De dikte van de laag varieert sterk op korte afstand van 0,70 m tot meer dan 1,50 m. Onder de donkergrijze laag komt lichtgrijze, kalkrijke, sloefige, lichte tot matig zware klei in situ voor (Bronstijd Systeem).

Interpretatie

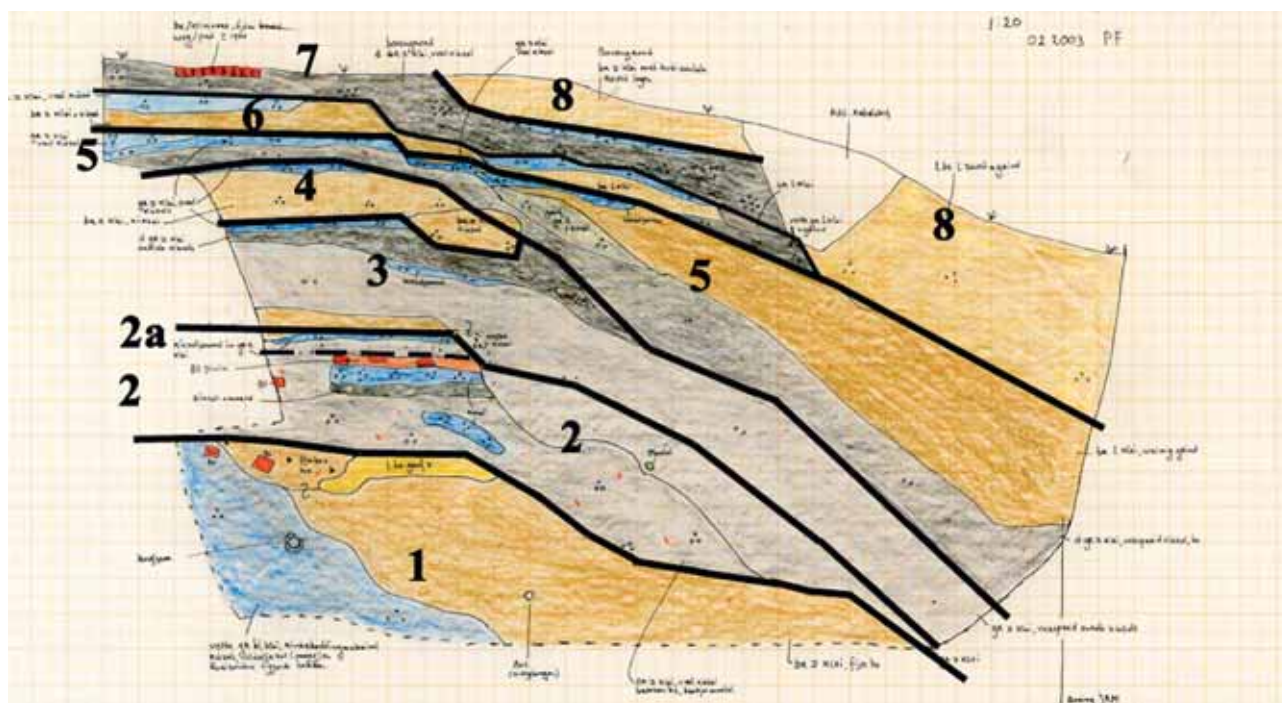
Het beddingmateriaal in de ondergrond, dat op circa 6.80 m + NAP begint, komt niet in de omgeving van dit dijkvak voor. Bovendien is de overgang naar de ongestoorde ondergrond abrupt en niet geleidelijk zoals in een verlande restbedding¹⁰¹. Dit beddingmateriaal moet door mensen zijn aangevoerd en is waarschijnlijk afkomstig uit een oude Rijnstrang. In paragraaf 3.4.1 hebben we een aantal geografische argumenten opgesomd die een dijkverlegging naar het zuiden tussen De Spees en Lakemond ergens tussen 1400 en 1800 aannemelijk maakt. Het bodemkundige onderzoek aan de dijk bij huisnummer 105 lijkt deze aanname te bevestigen. We laten hieronder de vermoedelijke gebeurtenissen de revue passeren.

⁹⁹ Zie bodemkaart (Mulder en Brouwer 1991).

¹⁰⁰ Het is een randfragment van een ruwwandige deksel van een kookpot (type Niederbieber 120A) en dateert uit het einde van de eerste tot in de derde eeuw.

Opmerkelijk is verder, dat de kade is aangelegd op een ondergrond van gebieds-
vreemd materiaal, namelijk op aangevoerd beddingmateriaal (uit een
Rijnstrang?), dat bovenin vrij egaal ligt en onderin op korte afstand sterk in dikte
varieert. Kennelijk is daarmee het perceel of een deel daarvan geëgaliseerd.
Hieruit volgt weer, dat het betreffende perceel onregelmatig is afgegraven, met
andere woorden het perceel zat vol putten en 'laagten'. Dit doet ons denken aan
de keur, waarin staat '... datmen die eerde haelen sall ten naesten ende opten
minsten schade buiten dijcks'. Wanneer buitendijs geen aarde te bekomen was,
mochten de dijkers binnendijs grond halen, maar niet te dicht bij de dijk.

Rijnbandijk nummer 71-73



Alterra-rapport 900

Het profiel Rijnbandijk 71-73 (afb. 14b) lijkt op het eerste gezicht erg ingewikkeld maar dat valt mee. Met de dikke lijnen zijn de voornaamste fasen aangegeven. Tijdens sommige ophogingen of verbredingen is met meerdere soorten klei en puin gewerkt en zijn er soms extra maatregelen genomen om het wegdek te versterken. Het buitentalud van de dijk bevond zich links van het profiel en is met een deel van de kruin afgegraven ten behoeve van het nieuwe opgeworpen dijklichaam. Ook het binnentalud was al vóór het veldwerk begon voor een deel afgegraven. Beide amputaties geven de doorsnede een eigenaardige vorm. We kunnen het volgende over de dijk vermelden.

De bovenkant van de dijk van vóór de ingreep in 2003 bevond zich op circa 12,40 m + NAP; het maaiveld (binnendijks) op circa 7,00 m + NAP (volgens de hoogtekkaart). De dijk was dus circa 5,40 m hoog.

Fase 1 van de bandijk (afb. 14b) is het oudst en bestaat uit een kern van vette blauwgrijze, lichte tot matig zware klei, waarin wat grind, dierlijk bot (paard), een stuk baksteen en wat horizontaal liggende takken in voorkomen. Verder hebben we in deze laag een verroest hoefijzer aangetroffen. De kleilaag die circa 1,20 m dik is, loopt naar beneden toe door. Het binnentalud (dossering circa 4:1) van het dijklichaam bestaat uit bruine, heterogene, kalkrijke zware zavel, waarin wat fijn baksteenpuin voorkomt. De vondsten zijn schaars en dateren uit de 18e eeuw. De berm bestaat uit een dunne laag lichtbruin, grof zand. De top van het dijklichaam bevindt zich op circa 9,70 m + NAP en is dus circa 2,60 -2,70 m hoog.

Fase 2 betreft de eerste ophoging en verbreding van de dijk. Aan de binnenkant aan de top komt een laag grijze, stevige, lichte tot matig zware klei voor met grind, brokken puin en mortel. Hierover hebben de dijkers eerst een laagje sintels met mortel gelegd, daarna een pakket grind met daarop een laag baksteenpuin van circa 80 cm breedte. Het lijkt op een soort voetpad. Dit materiaal is weer afgedekt door een laagje zware klei met bovenin veel grind en afgedekt met een laag bruine, matig zware klei. De kruin van deze dijk bevond zich op circa 9,90 m + NAP. De dijk was dus daar circa 3,50 m hoog. De vondsten (enkele scherven) uit laag 2 dateren uit de 18de eeuw.

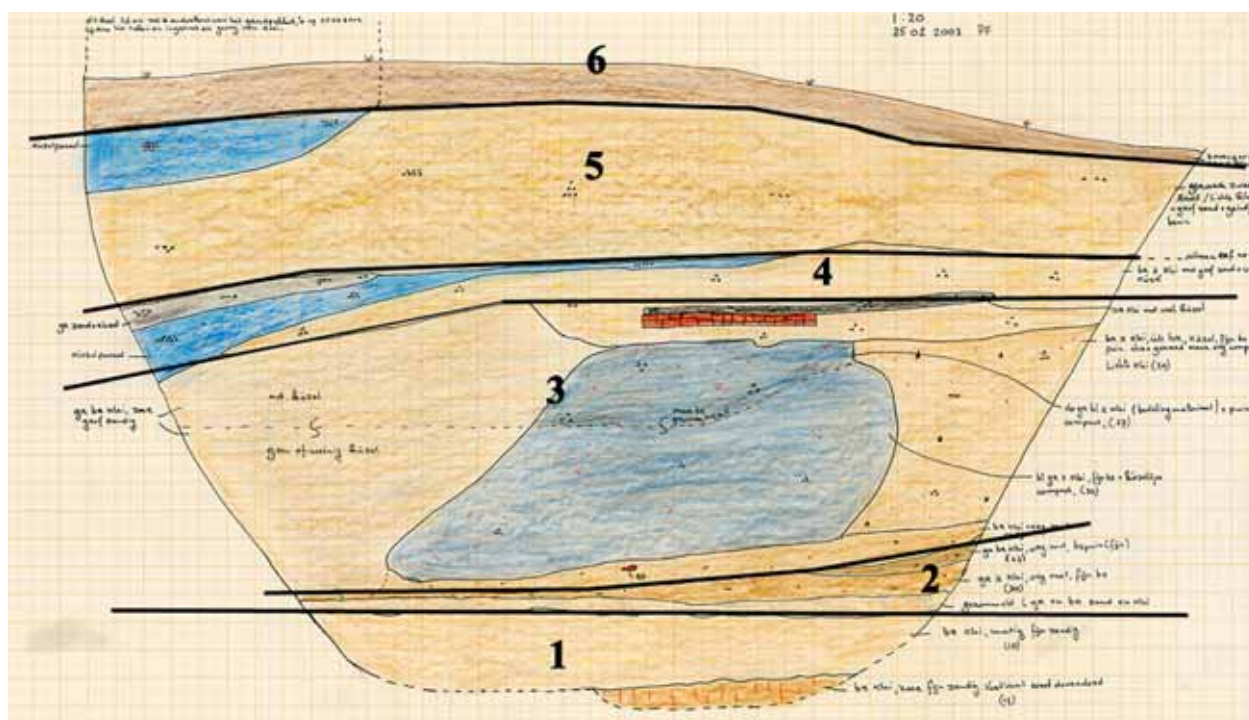
Nadien is de dijk nog verscheidene keren in de 19e en 20ste eeuw verhoogd en verzwaaard. Fase 3 betreft een dijkverhoging- en verbreding, waarbij het wegdek uit een laag grind bestond. Het ophogingsmateriaal is opgebouwd uit grijze, heterogene, lichte tot matig zware klei met verspreid voorkomende grindjes (afb. 14b). De steunberm bestaat uit bruine, kalkrijke zware zavel met wat grind. Het talud was vrij steil, 3 : 1. Archeologica hebben we in dit pakket niet aangetroffen. Fase 4 omvat een kleine verhoging met opnieuw een grindlaag als kruin. Daaronder bevindt zich een laag bruine, kalkrijke, lichte klei met wat grind. Fase 5 is vooral een verbreding geweest en bestaat uit donkergrijze, heterogene, zware zavel tot lichte klei (beddingmateriaal). De verbreding van de dijk met een flauwer talud (dossering circa 4:1) is ten koste gegaan van het erf net achter de dijk. Fase 6 bestaat uit een lichte ophoging van de dijk (grijze zware zavel) met een laag grind als wegdek. Fase 7 vormt een apart pad van bakstenen naast de weg en dateert waarschijnlijk uit het midden van de twintigste eeuw. De laatste fase (nummer 8) bestaat uit een forse verbreding van de dijk.

Interpretatie

De overeenkomsten met het profiel Rijnbandijk 105 zijn de stapsgewijze grote ophogingen en verbredingen. Het verschil zit in de aanwezigheid van een apart voetpad aan de binnenzijde van de dijk en enkele kleinere ophogingen, die zeer lokaal geweest kunnen zijn. Misschien waren ze zelfs het werk van de voormalige bewoners van de aangrenzende boerderij nr 71-73.

Profiel 3, Rijnbandijk 61

Rijnbandiik nummer 61



Afb. 14c Profiel 3. Rijnbandijk 61.

De bandijk lag op circa 12,40 m + NAP; het maaiveld binnendijs op circa 7,00 m + NAP (volgens de hoogtekaart). De dijk was dus circa 5,40 m hoog. Een deel van de bovengrond en de asfaltlaag (samen circa 30 cm dik) was al vóór het begin van ons onderzoek verwijderd.

We hebben 6 fasen in de dijkbouw kunnen onderscheiden. De onderste laag (fase 1) bestaat uit bruine, kalkrijke, heterogene lichte klei, waarvan de top zich op circa 8,30 + NAP bevindt. Hierop komt een dunne laag grijze, heterogene, humeuze, zware zavel voor met fijn baksteenpuin, die naar het zuiden toe (naar rechts) dikker wordt en overgaat in het boereerf van huisnr 61 (laag 2). We hebben hierin - jammer genoeg - geen archeologica aangetroffen.

Alterra-rapport 900

dit dijklichaam bestaat uit een laag zware zavel, vermengd met grof zand en grind, waarop twee lagen bakstenen zijn aangetroffen, het voormalige wegdek. We hebben in deze lagen geen archeologica aangetroffen.

Laag 4 bestaat uit een ophogingsdek, dat is opgebouwd uit bruine, grof zandige, lichte klei met veel grind, wat sterk doet denken aan overslagmateriaal. Het is afgedekt met een grindpakket, dat naar het noorden van de dijk dikker wordt. De top van dit voormalige wegdek is weggehaald zoals veelal gebruikelijk bij dijkverhogingen.

Fase 5 bestaat uit een circa 100 cm dikke laag bruine, heterogene, zware zavel en lichte klei met daarin grof zand en grind, dat in het noorden is afgedekt met een pakket grind (wegdek). De bovengrond (fase 6) bestaat uit een laag donkerbruine, kalkrijke lichte klei.

Interpretatie

De onderste laag (fase 1) was als onze berekeningen kloppen, niet dikker dan circa 1,50 m. Dit is zelfs voor een noodkade erg laag. We denken hier meer aan een huisterp, die op een gegeven moment gebruikt is als basis voor de aanleg van de nieuwe dijk. De oorspronkelijke dijk lag iets verder noordwaarts. Over de ouderdom van de huisterp tasten we in het duister. Op de kadastrale kaart van 1832 bevindt zich op die plek een boerderij, evenals in 1778 volgens de kaart van Beijerinck.

Na de aanleg van de dijk over de huisterp is de kruin afgewerkt met een baksteenlaag, die zich op circa 10.40 m + NAP bevindt. De dijk was dus circa 3,40 m hoog, wat vrij normaal was in de 17e/18e eeuw. Later is de dijk verbreed en nog met circa 30 cm verhoogd en begrind, waarbij de kruin meer naar het noorden is komen te liggen. Nadien heeft een forse ophoging plaatsgevonden en werd de kruin nog meer naar buiten gelegd. Omdat bij deze ophoging grof zandig, grindrijk zand is gebruikt (overslagmateriaal), is het verleidelijk om deze forse ophoging met de naburige dijkdoorbraak in verband te brengen. Immers, tegenover dit dijkvak bevonden zich aan het eind 18e, 19e eeuw twee kolkjes omgeven door een kwelkade (afb. 11). Omdat archeologica in het profiel ontbreken, kunnen we weinig zeggen over dateringen van de ophogingen.



Een stuiver uit 1772

Bij het nazoeken van de grond die vrijkwam uit het profiel Rijnbandijk 71-73 vonden we een 'Stüber' uit 1772 (afb. 15). Op de beeldzijde staat de Pruisische koning Friedrich der Große (1740-1786). Zijn neef en opvolger, Friedrich Wilhelm II van Pruisen (1786-1797) was de broer van Wilhelmina van Pruisen, de echtgenote van stadhouder Willem V. Tijdens de perikelen tussen de stadhouder en de Patriotten verbleef Wilhelmina met haar kinderen tijdelijk in Nijmegen. Op haar terugreis naar Den Haag werd zij op 28 juni 1787 door de Patriotten tegengehouden. We kennen dit als de aanhouding bij Goejanverwellesluis. Later dat jaar vielen Pruisische troepen Nederland binnen om de stadhouder (en zijn vrouw) weer aan de macht te helpen.



Afb. 15 Voor- en achterzijde van de Pruisische stuiver (Boruss. = Borussia = Pruisen).

5 Samenvatting en conclusies

In het kader van de dijkverzwaring heeft Alterra in opdracht van het Waterschap Rivierenland de bandijk van Opheusden in 2003 op drie plaatsen archeologisch en bodemkundig onderzocht. Verder vond een archief- en literatuuronderzoek en een kaartvergelijking plaats.

Er zijn in drie stroomrug systemen onderscheiden:

- Bronstijd systeem (circa 2000 tot 700 v. Chr.);
- pre-Romeinse systeem (circa 700 v. Chr. tot 400 na Chr.);
- Middeleeuwse en Uiterwaard systeem (na 400 na Chr.).

De oudste bewoning dateert uit de Bronstijd en IJzertijd. Vondsten uit de Romeinse tijd zijn o.a. aangetroffen bij de Woerd, de Hoofakker en het Vispad. In de Merovingische tijd trokken veel bewoners weg. Sinds de Karolingische tijd is het gebied continu bewoond. Er ontstonden nederzettingen als Opheusden, Gesperden en Kesteren. Eind twaalfde eeuw is sprake van 'in pago Bata in uilla Husuduna'.

De middeleeuwse bewoning van Opheusden concentreerde zich op de stroomruggen van het Bronstijd en -Romeinse systeem met een blok- tot strookvormige verkaveling. Op de plek van de huidige Dorpstraat naar de Rijn lag de middeleeuwse haven. De Markstraat vormt de grens tussen Opheusden en Kesteren en fungeerde als dwarskade of zijdwende. De Linge bestond uit de Kleine Wetering en Grote Wetering, gescheiden door de Weteringswal. De Maneswaard en de Wolfswaard worden beschermd door zomerkaden.

De kerk is gebouwd op een huisterp op de zuidflank van de pre-Romeinse stroomrug. Het regularissenklooster Mariëngaarde, gesticht in 1482 en in 1595 opgehouden te bestaan, bevond zich op de hoek van de voormalige Zanddijks-estraat en de Keizerstraat (nu Dalwagen).

In 1470-1471 legde de ambtman van de Neder- Betuwe tussen Opheusden en Ochten een landweer aan en een verdedigingstoren. In 1591 kwam de Nieuwe Dijk, Spanjaards- of Dwarsdijk tussen de Rijnbandijk en de Waalbandijk tot stand. De dwarsdijk brak in 1595 op drie plaatsen door en zette het benedenstroomse gebied blank. Achter de doorbraken ontstonden kolken en overslaggronden. In 1799-1800 werd de Liniedijk tussen het vestingwerk de Spees en de bandijk van Eldik bij Ochten aangelegd.

Opheusden ontwikkelde zich tot een typisch Betuws agrarisch dorp met een langgerekte dorpskern. De vruchtbare stroomruggronden zijn van oudsher geschikt voor akker- en weidebouw, fruitteelt en boomkwekerij. Minder bekend is, dat Opheusden in de zestiende en zeventiende eeuw een belangrijk centrum voor de teelt van hop vormde. Het totale areaal hop in de zeventiende eeuw in

de dorpspolder Opheusden schommelde tussen 30 en 40 morgen. Vanaf de Rijn moet het Heusdense landschap duidelijk te herkennen zijn geweest door de talloze hopstaken, die een paar meter boven de bandijk uitstaken. In de 18e eeuw kwam de teelt van tabak in opkomst.

De aanleg van de eerste dijken in de Neder-Betuwe dateert mogelijk uit de eerste helft van de dertiende eeuw. De Betuwe werd in 1327 door graaf Reinald in twee ambten gesplitst: de Over-Betuwe en de Neder-Betuwe, waarvan de Osenvoren de grens vormde. De Neder-Betuwe was onderverdeeld in vier schoutambten. Dat van het bovenkwartier van de Rijn bestond uit Opheusden, Kesteren, Meerten, Aalst, Ingen en Ommeren.

De bandijk van Opheusden is vrijwel zeker ergens tussen de veertiende en de achttiende eeuw vanaf de Spees tot aan Lakemond in fasen naar het zuiden teruggelegd.

Het binnendijkse gebied van het kerspel Opheusden was in 1650 550 morgen groot en de uiterwaarden 35 morgen.

Bij De Spees is de dijk herhaaldelijk doorgebroken o.a. in 1643, 1644, 1661, 1687 en 1855. Door dijkdoorbraken in 1809 en 1820 (bij Oosterhout en Loenen) liep het dorp Opheusden geheel onder.

In 1844 zijn de dijkhoogten van de Opheusdense dijk opgemeten. Ze varieerden van 6,55 el tot 7,40 el. Verder was het dijkvak circa 3700 ellen lang. Er stonden 412 palen op de dijk, die de te onderhouden dijkvakken markeerden. Tussen 1840-1881 en in de eerste helft van de 20ste eeuw is de Opheusdense dijk herhaaldelijk verzaamd en verhoogd.

Het delven van uiterwaardklei had de voorkeur boven dat van binnendijkse klei voor het opmaken, herstel en onderhoud van de Betuwse dijken. In een perceel bij Rijnbandijk 105 is hoogstwaarschijnlijk aarde uit het binnendijkse gebied gehaald voor de aanleg en/of onderhoud van de oorspronkelijke dijk die circa 30 m verder noordwaarts lag. Zand en grind vormden sinds de tweede helft van de 18e eeuw belangrijke onderdelen voor de aanleg van het wegdek. Het grind werd onder meer opgebaggerd uit de bedding van de Rijn en/of werd gedolven in op- en aanwassen.

De drie onderzocht dijkvakken zijn alle teruggelegd. Zoals het zich laat aanzien, is vanaf de Spees tot aan Lakemond geen enkel dijkvak origineel. Bij de profielen 1 en 2 hebben we vrijwel zeker te maken met inlaag- of beringingskaden die op bandijkhoogte zijn gebracht. Bij profiel 3 lijkt sprake van een huisterp, waarover de bandijk is gelegd.

Bij profiel 1 (Rijnbandijk 105) is in eerste instantie de sloefige klei van het Bronstijd Systeem als specie vrijwel zeker gebruikt voor de aanleg en onderhoud van de oorspronkelijke bandijk. Het perceel zat vol putten en 'laagten'. Nadien is het terrein opgevuld met van elders afkomstig beddingmateriaal en geëgaliseerd. Daarop is vermoedelijk al inde 15e of 16e eeuw een inlaag- of noodkade aangelegd. Op een later tijdstip is de kade verhoogd tot bandijk. In de 18e, 19e en 20ste eeuw hebben diverse ophogingen en verzwaringen plaatsgevonden. Uiteindelijk werd dit dijkvak circa 5.50 m hoog.

Bij profiel 2 (Rijnbandijk 71-73) is eveneens sprake van een secundaire dijk. De 2,60 m hoge inlaag- of noodkade is verhoogd tot bandijk. De oorspronkelijke dijk moet ongeveer 50 meter verder noordwaarts hebben gelegen. Vondsten uit

de 18e eeuw in het dijklichaam maken een teruglegging in die periode aannemelijk. Mogelijk heeft de teruglegging van de dijk te maken gehad met een dijkdoorbraak.

Bij profiel 3 (Rijnbandijk 61) is sprake van een huisterp, waarover de bandijk is aangelegd. Vrijwel zeker hebben we te maken met een secundaire dijk. De kruin was afgewerkt met een baksteenlaag. De dijk was circa 3.40 m hoog, wat vrij normaal was in de 17e/18e eeuw. Later is de dijk verbreed, verhoogd en begrind, waarbij de kruin meer naar het noorden is komen te liggen. Omdat overslagmateriaal als specie is gebruikt, lijkt een dijkverlegging als gevolg van een naburige dijkdoorbraak voor de hand te liggen.

Literatuur

Aa, A. J. van der, 1839-1847.

Aardrijkskundig woordenboek van Nederland.

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989.

Systeem voor bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveau's. Wageningen. PUDOC.

Beaufort R. F. P. de en H. M van de Berg, 1968.

De monumenten van Geschiedenis en Kunst, deel De Betuwe. 's-Gravenhage.

Beekman, A. A., 1905 1907.

Het dijk- en waterschapsrecht in Nederland. Martinus Nijhoff, 's-Gravenhage.

Bieleman, J., 1981.

De noord-drentse hopteelt. In: Nieuwe Drentse volksalmanak: historisch jaarboek voor Drenthe: 61-78.

Bieleman, J. 1992.

Geschiedenis van de landbouw in Nederland 1500-1950. Meppel. Boom.

Bijhouwer, J.T.P., 1943.

Nederlandsche boerenerven. Amsterdam. N.V. Wed. J. Ahrend en Zoon.

Bodemkaart van Nederland, 1975.

Toelichting bij Blad 40 West en Blad 40 Oost, Arnhem, 1975. Wageningen, schaal 1 : 50 000. Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering.

Boer, D. de, 1985/86.

Economische structuurveranderingen in het rivierengebied. Tabula Batavorum 1985 3,2: 13-17, 1985 3,3: 2-5 en 1986 4,1: 17-20.

Bolderman, M.B.N. en A.W.C. Dwars, 1962.

Waterbouwkunde V. Zeewerken - rivierwerken - droogmakerijen - afwatering en ontwatering. Opnieuw bewerkt door P. Barentsen en W.H.J. v.d. Hooft. Amsterdam. L.J. Veen's Uitgeversmaatschappij N.V.

Bont, Chr. de en A.D.M. Veldhorst, 1992.

Atlas van perceelsnamen in het Gelders rivierengebied. Deel I. De Midden-Betuwe. Kesteren-Wageningen.

Brus, D.J. 1986.

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1 : 50 000; Toelichting op kaartblad 39, Tiel. Wageningen, Stichting voor Bodemkartering en Haarlem, Rijks Geologische Dienst.

Brusse, P., 1999.

Overleven door ondernemen. De agrarische geschiedenis van de Over-Betuwe 1650-1850. Wageningen. A.A.G. Bijdragen 38.

Buisman, J., 1996-2000.

Duizend jaar weer, wind en water in de lage landen. Deel 1 t/m 4. 1450-1575. Franeker. Uitgeverij Van Wijnen.

Buringh, P., 1953.

Rapport betreffende de inventarisatie van de uiterwaardgronden langs de Rijn en de Waal, ten behoeve van de steenindustrie. Wageningen. Stichting voor Bodemkartering. Rapport 282.

Datema, A. en J.J. Jager, 1992.

De oudste Buddingen te Opheusden. Tabula Batavorum X, 2: 7-50-59.

Dendermonde, M en H.A.M.C. Dibbits, 1956.

De dijken. Amsterdam. Uitgeverij De Bezige Bij.

Deys, H.P., 1988.

De Gelderse Vallei. Geschiedenis in oude kaarten. Utrecht. HES Uitgevers.

Donkersloot-de Vrij, Marijke, 1981.

Topografische kaarten van Nederland vóór 1750. Groningen. Wolters-Noordhoff bv/Bouma's boekhuis bv.

Doorenbos, J., 1950.

Opheusden als boomteeltcentrum. Assen. Van Gorkum en Comp. N.V.

Driessen, A.M.A.J., 1994.

Watersnood tussen Maas en Waal. Overstromingsrampen in het rivierengebied tussen 1780 en 1810. Zutphen. Walburg Pers.

Drunen, T. van, 1995.

Kijken langs de dijken. Routes door de Betuwe 2. 6. Kesteren-Opheusden- Dodewaard. Tabula Batavorum.

Egberts, H., 1950.

De bodemgesteldheid van de Betuwe. Versl. Landbouwk. Onderz. No. 56.19. Wageningen. Stichting voor Bodemkartering.

Gelderse Maatschappij, 1864.

Eenige bijzonderheden nopens de hopteelt. In: Mededelingen en berichten der Geldersche Maatschappij van Landbouw, p. 82 en 83.

Giersbergen, L. van, 1942.

De vroegere hopcultuur in Noord-Brabant. In: Bijdragen en mededelingen van het Genootschap 'Nederlandsch Landbouwmuseum':p 4-5. Wageningen.

Gottschalk, M.K.E., 1971, 1975 en 1977.

Stormvloed en rivieroverstromingen in Nederland. Deel 1, de periode vóór 1400; deel 2, de periode 1400-1600; deel 3 de periode 1600-1700. Assen/Amsterdam. Van Gorcum.

Harbers, P. en J.R. Mulder, 1981.

Een poging tot reconstructie van het Rijnstelsel in het oostelijk rivierengebied tijdens het Holoceen, in het bijzonder in de Romeinse tijd. K.N.A.G. Geografisch Tijdschrift XV, 5: 404-421.

Hartog, J. den, 1980.

Iets uit de geschiedenis van de Snellenburg. Mededelingenblad van de H.K. Kesteren e.o.12, 2:13-21.

Havinga, A.J. en A. op 't Hof, 1975.

De Neder-Betuwe, opbouw en ontstaan van een jong rivierkleigebied. K.N.A.G. Geografisch Tijdschrift IX, 4: 261-277.

Havinga, A.J. en A. op 't Hof, 1983.

Physiography and formation of the holocene floodplain along the lower course of the Rhine in The Netherlands. Wageningen. Mededelingen Landbouwhogeschool 83-8.

Heiningen, H. van, 1972.

Tussen Maas en Waal .650 jaar geschiedenis van mensen en water. Zutphen. De Walburg pers.

Heiningen, H. van, 1978.

Dijken en dijkdoorbraken in het Nederlandse rivierengebied. 's-Gravenhage. Uitgeverij Boekencentrum B.V.

Heldring, O.G., 1838/39.

Wandelingen ter opsporing van Bataafsche en Romeinsche Oudheden, legenden etc. Amsterdam.

Hemmen, F. van, 2001.

Monumentaal Blauw. Een inventarisatie van wielen en wielresten in de Betuwe. Elst. Polderdistrict Betuwe.

Heslinga, M.W., A.P. de Klerk, H. Schmal, T. Stol en A.J. Thirkow, 1985.

Nederland in kaarten. Verandering van stad en land in vier eeuwen cartografie. Ede /Antwerpen. Zomer en Keuning.

Hof, A. op 't , 1970.

Opheusden tussen Rijn en Linge. Een gedetailleerde Bodemkartering. Wageningen. Landbouwhogeschool.

Hofstee, E.W. en A.W. Vlam, 1952.

Opmerkingen over de ontwikkeling van de perceelsvormen in Nederland. Boor en spade V. Verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland. Wageningen. Stichting voor Bodemkartering. Uitgeverij N.V. A. Oosthoek. Utrecht.

Hol, R.C., 1977.

Zeshonderdvijftig jaar Neder-Betuwe. Amsterdam.

Ingen, J. van, 1990.

Kijken tussen de dijken. Monumenteroutes door de Betuwe. 6. Opheusden. Tabula Batavorum.

Ingen, J. van, 2003.

't Clooserken to Heusden. In: Terugblik. De Betuwe op slot. 4: 197-201. Jaarboek Tabula Batavorum.

Jager, A., 1993.

Akten van bezwaar (kerspel Kesteren) 1660-1739. Rechterlijk Archief Nederbetuwe, inv. 246. Osenvorenreeks A74.

Jager, J.J. en J.R. Mulder, 1985.

Vlaardingen-Cultuur in de Betuwe. Tabula Batavorum III, 1: 15-19.

Jager, J.W.N., 1994.

Transcriptie Protocol van bezwaar Kerspel Opheusden periode 1660-1737. Rechterlijk Archief Nederbetuwe, inv. 250. Arend Datema Instituut. Kesteren. Osenvorenreeks A168.

Jager, J.W.N. en M. Potjer, 2001.

Naar de bronnen! De bewoningsgeschiedenis van Opheusden in de 17e en 18e eeuw. Arend Datema Instituut. Kesteren. Osenvorenreeks 67.

Janssen, G.B., 1987.

Baksteenfabricage in Nederland: haar eerste mechanisering met name in het gebied van de grote rivieren (ca. 1850 - ca. 1920).

Keijmel, P.D., 1986

Statistieke beschrijving van Gelderland van 1808. III Kwartier van Nijmegen. Arnhem. Vereniging Gelre.

Knaapen, J.P. en J.G.M. Rademakers, 1990.

Rivierdynamiek en vegetatieontwikkeling. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Rapport 82.

Knotters, M., F. Brouwer en J.R. Mulder, 1993.

Een methode voor het beschrijven van rivierdynamiek in uiterwaarden. Landinrichting. Tijdschrift voor inrichting en beheer van het landelijk gebied. Jrg.33. Nr.3:5-15.

Künzel, R.E., D.P. Blok en J.M. Verhoeff, 1989.

Lexicon van Nederlandse toponiemen tot 1200. Amsterdam.

Kuyper, J., 1868.

Gemeente atlas van de provincie Gelderland.

Kuys, J., 1987.

De ambtman in het kwartier van Nijmegen (ca. 1250-1543). Nijmegen.Gerard Noodt Instituut.

Lawrence, M., 1990.

The encircling hop. A history of hops and brewing. SAWD Publications. Placketts Hole. Bicknor, Sittingbourne, Kent. England.

Leenders, K.A.H.W., 1991.

Het Schijndelse cultuurlandschap. Een detailstudie. Den Haag.

Locher, W.P. en H. de Bakker, 1990.

Bodemkunde van Nederland. Deel 1. Algemene Bodemkunde. Den Bosch. Malmberg.

Maas, G.J., H.P. Wolfert, M.M. Schoor en H. Middelkoop, 1997.

Classificatie van riviertrajecten en kansrijkdom voor ecotopen. Een voorbeeldstudie vanuit historisch-geomorfologisch en rivierkundig perspectief. Wageningen. DLO-Staring Centrum. Rapport 552.

Maris, A.J., 1939.

De reformatie der geestelijke en kerkelijke goederen in Gelderland, in het bijzonder in het Kwartier van Nijmegen 's-Gravenhage. N.V. Drukkerij 'De Residentie'. Academisch proefschrift.

Mentink, G.J., 1972.

Watersnoden in Gelderland. In: Grepen uit de Gelderse historie. Zutphen. De Walburg Pers.

Mentink, G.J. en J. van Os, 1985.

Over-Betuwe: geschiedenis van een polderland (1327-1977). Zutphen. De Walburg Pers.

Meulenaars-V.d. Eerden, J.M.M. en W. Zondervan, 1995.

Inventaris van de archieven van het polderdistrict Overbetuwe 1838-1981. Zoetermeer.

Modderman, P.J.R., 1949.

Het oudheidkundig onderzoek van de oude woongronden in de Over- en Neder-Betuwe. In: Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te leiden. Nieuwe reeks 30: 66-93.

Moerman, H.J., 1956.

Nederlandse plaatsnamen. Nomina Geographica Flandrica. Studiën VII. Standaard-Boekhandel. Brussel.

Mulder, J.R., 1982.

Bewoning in de bronstijd nabij Opheusden. Tabula Batavorum. Mededelingenblad van de H.K. Kesteren e.o., H.K. Oosterhout, Slijk-Ewijk e.o en A.W.N., afdeling West- en Midden-Betuwe en Bommelerwaard, 14, 1: 13-20.

Mulder, J.R. en F. Brouwer, 1991.

De bodemgesteldheid van het landinrichtingsgebied Ochten-Opheusden. Wageningen. DLO-Staring Centrum. Rapport 165.

Mulder, J.R., E.T.M. Overkamp, F. Brouwer en M. Knotters, 1992.

Een ecohydrologische systeembeschrijving van het landinrichtingsgebied Ochten-Opheusden. Wageningen. DLO-Staring Centrum. Rapport 166.

Mulder, J.R. en H. van Heiningen, 1991.

'Leve de Doode Linge bij Tiel'. Tabula Batavorum 9,1: 23-29.

Mulder, J.R., A.E. Gazenbeek en E. van der Linden, 2001.

In de ban van de Betuwse dijken. Deel 1 Loenen. Wageningen. Alterra. Rapport 183.

Mulder, J.R., F. Spaan en J.G.C. de Wolf, 2002.

In de ban van de Betuwse dijken. Deel 2 Oosterhout. Wageningen. Alterra. Rapport 311.

Mulder, J.R., 2002.

In de ban van de Betuwse dijken. Deel 3 Doornenburg (Roswaard). Wageningen. Alterra. Rapport 403.

Mulder, J.R., P.F.J. Franzen, L.J. Keunen en A.J.M. Zwart, 2003.

In de ban van de Betuwse dijken. Deel 4 Angeren. Wageningen. Alterra. Rapport 404.

Mulder, J.R., L.J. Keunen en A.J.M. Zwart, 2004.

In de ban van de Betuwse dijken. Deel 5 Malburgen. Wageningen. Alterra. Rapport 405.

Mulder, J.R., 2005.

Op zoek naar de binnen- en buitenhaven van Opheusden. Een beknopt bodemkundig en historisch onderzoek. Wageningen. Alterra.

Pannekoek van Rheden, J.J., 1935.

Geologische kaart van Nederland, schaal 1: 50 000. Kaartblad 39 Arnhem. Kwartblad xxx.

Pant, P.C. van de, 1869.

'Antwoord op vragen betreffende de hopteelt te Ammerzoden'. In: Mededelingen en Berichten der Geldersche Maatschappij van Landbouw, p. 122-123.

Pons, L.J., 1953.

"Oevergronden als middeleeuwse afzettingen en overslaggronden als dijkdoorbraakafzettingen in het rivierkleigebied". Boor en Spade VI: 126 134. Wageningen, H. Veenman en Zonen.

Potjer, M., 2002.

Huis ter Lede 1618-1697. Drogen, boomgaarden, bossen. In: Terugblik. 'Niets nieuws onder de zon...'. 3: 201209. Jaarboek Tabula Batavorum.

Potjer, M., 2004.

Voor Zijn Genaden, de Reeckeninghe. Het jaarlijks onderhoud en de achteruitgang van Huis ter Lede in de Neder-Betuwe, 1580-1697. In: Bijdragen en Mededelingen. Historisch jaarboek voor Gelderland XCV: 103-130. Arnhem. Vereniging Gelre.

Reuvs, L.A., 1871.

De Waal- en Rijndijken der Polderdistricten in Gelderland en de werken tot verbetering der daarlangs gelegen rivieren etc. Uitgave IS.AN. Nijhoff en Zoon. Arnhem.

Rijn, J. van, 2005.

Met de stroom mee. De baksteenindustrie in de Neder-Betuwe en westelijke Over-Betuwe tussen 1800 en 2000. Afstudeerscriptie Wageningen Universiteit, Leerstoelgroep Sociaal Ruimtelijke Analyse.

Roessingh, H.K., 1976.

Inlandse tabak. Expansie en contractie van een handelsgewas in de 17e en 18e eeuw in Nederland. Wageningen. Afdeling agrarische geschiedenis Landbouwhogeschool. A.A.G. Bijdragen 20.

Rombout, W., 1988.

Een sleutel en een muurhaakje uit Opheusden. In: Tabula Batavorum VI,2: 42-44.

Schans, R.P.H.P. van der en B.H. Steeghs, 1957.

De bodemgesteldheid van een gedeelte van de Over-Betuwe (ten zuiden van de Linge en ten westen van de Rijksweg Arnhem-Nijmegen). Wageningen. Stichting voor Bodemkartering. Rapport 462.

Schaik, H.C. van, 1948.

Over de kwel als oorzaak van dijkdoorbraken. Boor en Spade 1: 164 170. Wageningen, Stichting voor Bodemkartering/Utrecht. Oosthoek.

Schilfgaarde, A.P. van, 1966.

Het archief van Doornenburg. Rijksarchief in Gelderland. Arnhem.

Schimmel, J.A., 1995.

Inventaris van de archieven van het ambt en de dijkstoel van Overbetuwe 1400-1837. Zoetermeer

Schönfeld, M., 1955.

Nederlandse waternamen. Nomina Geographica Flandrica. Studiën VI. Brussel. Standaard-Boekhandel.

Schönfeld, M., 1980.

Veldnamen in Nederland. Herdruk. Arnhem. Gijsbers en Van Loon.

Schulte, A.G., 1982.

De monumenten van Geschiedenis en Kunst. Het Rijk van Nijmegen. Westelijk gedeelte. 's-Gravenhage. Staatsuitgeverij.

Seelheim, F., 1883.

Verslag omtrent een geologisch onderzoek van de gronden in de Betuwe, in verband met waarnemingen betreffende de doorkwelling der dijken, op last van den minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid. Algemeene Landsdrukkerij.

Slicher van Bath, B.H. van, 1987.

De agrarische geschiedenis van West-Europa (500-1850). Utrecht. Spectrum.

Sloet, L.A.J.W. en H.J. Fijnje, 1856.

Watervloed in Gelderland in maart 1855. Arnhem.Thieme.

Sloet, L.A.J.W. 1872.

Oorkondenboek der graafschappen Gelre en Zutphen tot op den slag van Woeringen, 5 juni 1288. 's-Gravenhage. Martinus Nijhoff.

Sykora, K.V. en C.I.J.M. Liebrand, 1987.

Natuurtechnische en civieltechnische aspecten van rivierdijkvegetaties. Wageningen. LU, Vakgroep Vegetatiekunde.

Spruit, D., 1985-1987.

Het Oud rechtelijk Archief van de Neder-Betuwe, ambt Opheusden (1-8). Transcripties van 1665-1720. Osenvorenreeks 2-10.

Spruit, D., 1985.

De hofstede Den Ham onder Opheusden. Tabula Batavorum III, 1: 20-24.

Spruit, D. 1988.

Transcriptie van het verpondingscohier van Opheusden, vastgesteld in 1650. Osenvorenreeks 21.

Spruit, D. 1992.

Transcriptie van de akten Nederbetuwe 1654-1668. Banken van Kesteren en Zoelen. Rechterlijk Archief Nederbetuwe, inv. 204. Osenvorenreeks A31.

Spruit, D. 1993a.

Transcriptie van de signaten van geloften bank van Kesteren 1613-1630. Rechterlijk Archief Nederbetuwe, inv. 200. Osenvorenreeks A47.

Spruit, D. 1993b.

Transcriptie van de signaten van geloften bank van Kesteren 1630-1656. Rechterlijk Archief Nederbetuwe, inv. 201. Osenvorenreeks A53.

Tersteegh, J.J.Th.M. en W.F. Scheepma, 1992.

Cartularium van het O.L. vrouwenklooster te Renkum 1383-1609. Vereniging Gelre. No 41.

Thijssen, J. (red.), 1991.

Tot de bodem uitgezocht. Glas en ceramiek uit een beerput van de 'Hof van Batenburg' te Nijmegen, 1375 - 1850. Nijmegen.

Ven, G.P. van de, 1993.

Leefbaar laagland. Geschiedenis van de waterbeheersing en landaanwinning in Nederland. Matrijs.

Ven, G.P. van de, A.M.A.J. Driessen, W. Wolters en J. Wasser.

Niets is bestendig...De geschiedenis van rivieroverstromingen in Nederland. Utrecht. Uitgeverij Matrijs.
Veenenbos, J.S. en H.C. van Schaik, 1954. Klei-inventarisatie Opheusden. Wageningen. Stichting voor Bodemkartering. Rapport 375.

Verbraeck, A., 1975.

Ice-pushed ridges in the eastern part of the Netherlands river area. Geologie en Mijnbouw 54, 1-2: 82-84.

Verbraeck, A., 1984.

Toelichting bij de geologische kaart van Nederland 1 : 50 000, blad Tiel West (39W) en blad Tiel Oost (39O). Haarlem. Rijks Geologische Dienst.

Verdam, J., 1932.

Middelnederlandsch handwoordenboek. 's-Gravenhage. Martinus Nijhoff.

Verhoeff, J.M., 1982.

De oude Nederlandse maten en gewichten. Amsterdam.

Vierlingh, A., 1576-1579.

Tractaet van Dyckagie.

Vlam, A.W., 1950.

Dwarsdijken en binnendijken in de Betuwe. In: H. Egberts, de bodemgesteldheid van de Betuwe. Verlagen landbouwkundige onderzoeken 56.19.

Westeringh, W. van de, 1993.

De St.-Antonius-vicarie te Opheusden. Tabula Batavorum XI, 1: 7-15.

Westeringh, W. van de, 1994.

Enige opmerkingen over de loop van de Rijn bij Wageningen in de loop der eeuwen. In: Historische Reeks van de Historische Vereniging 'Oud-Wageningen', 6: 4-16.

Wientjes, R.C.M., 1985.

Arnhem, Wageningen en het veer op de Praats. Bijdragen en Mededelingen. LXXVI:9-21.

Wientjes, R.C.M., 1986.

Een landtol bij Opheusden. Tabula Batavorum IV, 1: 12-15.

Wolf, J.G.C. en J.R Mulder, 2002.

Galgenplekken in de Betuwe, de Tielerwaard en in het land tussen Lek en Linge. In: Terugblik. 'Niets nieuws onder de zon...'. 3: 17-41. Jaarboek Tabula Batavorum.

Woordenboek der Nederlandse Taal op CD-Rom.

Geraadpleegde oude kaarten

1569	Kaart van de Maneswaard
1635	Kaart van de Maneswaard
1652	Kaart van de Rijn bij Lakemond
1667	Kaart van de Rijn van Schenkenschans tot Maurik
1668	Kaart van de Konings- en Maneswaard
1754	Kaart van de geconcipeerde overlaat van Opheusden naar Ochten
1778	Kaart van de Rijn bij Opheusden
1809	Kaart van de Veluwe, blad 13 van De Man.
1810	Verpondingskaart van het buitengebied van Opheusden
1832	Kadastrale kaart van Opheusden
1850	Manuscript van de Topografische en militaire kaart van het Koninkrijk der Nederlanden. Blad 39 IV en 40 III. Ca. 1850. Vergroting op schaal 1 : 25 000 van het origineel op de schaal 1 : 50 000;
1865-1872	Gemeente-atlas van Gelderland (J.Kuyper);
Circa 1880	De rivierkaart van de Rijn bij Opheusden
1910	Topografische kaart van 1910, verkend in 1886.

Geraadpleegde recente kaarten

- Topografische kaart van Nederland, schaal 1 : 50 000. Blad 39 O en W (Rhenen);
- Topografische kaart van Nederland, schaal 1 : 25 000. Blad 40C;
- Geologische kaart van Nederland uit 1935 (Opname door J.J. Pannekoek van Rheden)
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000. Blad 40O en W (Arnhem);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1 : 50 000. Blad 40O en W (Arnhem);
- Luchtfoto's van de geallieerde luchtmacht 1944/45. LUW bibliotheek/ Jan Kopshuis. Wageningen;

Bronnen

Archief van de Gemeente Valburg

Archief van de Historische Kring Kesteren e.o.

Inventaris Archief Polderdistrict Betuwe 1400-1981

Gelders Archief te Arnhem

Bijlage 1 Boorbeschrijvingen dijkvak 1 (woonhuis nr 105); westwand

Diepte in cm-mv	hori- zont	org. stof (%)	lutum (%)	M50	Ca	opmerkingen	
Boring 1; op de hoek van opgraving							
0	30	1Ah	4	22	3	zwarte, zware zavel met grof zand en grindjes	
30	100	1Cg		28	3	bruine, compacte lichte klei	
100	215	2Abg	1,5	23	3	donkergrijze, zware zavel met grof zand, grindjes, fijn puin etc.	
215	225	3Cg1		27	3	grijsbruine, compacte lichte klei	
225	285	3Cg2	23		3	lichtgrijsbruine, zware zavel (Afzetting van Gendt 0)	
285	300	3Cg3	32		3	lichtgrijsbruine, lichte klei (Afzetting van Gendt 0)	
Boring 2; 2 meter verder							
0	30	1Ah	4	22	3	zwarte, zware zavel met grof zand en grindjes	
30	90	1Cg1		27	3	bruine, rulle, lichte klei	
90	140	1Cg2		30	3	bruine, compacte, lichte klei	
140	290	2Ab	1	22	3	donkergrijze, zware zavel met grof zand, grindjes, fijn puin etc.	
290	315	3Cg1		28	3	lichtgrijsbruine, compacte, lichte klei (sloef)	
315	370	3Cg2		14	3	lichtgrijsbruine, lichte zavel	
370	400	3Cg3		26	3	lichtgrijze, lichte klei (sloef)	
Boring 3; 1,5 meter verder							
0	30	1Ah	4	22	3	zwarte, zware zavel met grof zand en grindjes	
30	100	1Cg1		27	3	bruine, rulle, lichte klei	
100	170	1Cg2		30	3	bruine compacte, lichte klei	
170	255	2Ab	1,5	20	3	donkergrijze, zware zavel, grof zand, fijn puin; onderkant grindrijk	
255	325	3ACg	0,5	26	3	grijze, lichte klei met fijn puin	
325	415	4Cg1		11	170	3	grijze, lichte zavel
415	435	4Cg2	20		3	lichtgrijze zware zavel ()	
Boring 4; 1,5 meter verder en circa 1,40 m hoger (eerste trap)							
0	30	1Ah	4	22	3	zwarte, zware zavel met grof zand en grindjes	
30	100	1Cg1		30	3	bruine, rulle, lichte klei	
100	160	1Cg2		32	3	bruine compacte, lichte klei	
160	230	2Ab	1	17	3	donkergrijze, lichte zavel, grof zand, fijn puin; onderkant grindrijk	
230	350	3Cg1		32	3	lichtbruine, compacte, lichte klei	
350	450	4Cg1		10	170	3	grijze, zeer lichte zavel (opgebracht)
Boring 5; 1,5 meter verder en circa xxx m hoger (tweede trap); top is er af							
0	20	1Ah	4	22	3	zwarte, zware zavel met grof zand en grindjes	
20	100	1Cg1		27	3	bruine, rulle, lichte klei	
100	150	1Cg2		5	500	3	grind en grof zand (oude berm?)
150	230	2Ab	1	19	3	donkergrijze, lichte zavel, grof zand, fijn puin; onderkant grindrijk	
230	410	3Cg1		30	3	lichtbruine, compacte, lichte klei	

org. stof = organische stof

lutum = kleigehalte

M50 = mediaan van het zand

Ca = kalkgehalte; 1 = kalkloos, 2 = kalkarm, 3 = kalkrijk

De C- horizont bestaat uit grind-, zand-, zavel- of klei, waarin geen of weinig bodemvorming heeft plaatsgevonden en heeft meestal grijze tot bruine kleur. In de A-horizont is de organische stof geheel of vrijwel geheel omgezet. De A- en AC-horizont zijn donkergekleurd in dit geval door aanrijking van kolenslib. Een kleine letter g (gley) betekent dat er roestvlekken aanwezig zijn. De nummering van de horizonten (cijfer vóór de code) verandert bij elke textuursprong (bv. van grind naar zand of van zand naar klei). Het cijfer achter de code geeft de nummering van een C-laag aan, die weinig in textuur verandert. Bijvoorbeeld: 5Cu2 wil zeggen, dat deze zandlaag (5C) uit twee lagen bestaat, die geen of vrijwel geen sporen van bodemvorming vertonen.