



**Historisch en actueel
waterbeheer van de Dinkel**

Een interdisciplinair onderzoek naar
transities en inzet van watererfgoed van
de Dinkel 1815-2015

Mandy van Kouwen

Historisch en actueel waterbeheer van de Dinkel

Een interdisciplinair onderzoek naar transities en inzet van
watererfgoed van de Dinkel 1815-2015

J.M. (Mandy) van Kouwen

Groningen, mei 2015

Auteur

Bsc. J.M. (Mandy) van Kouwen

mandyvankouwen@hotmail.com

Onder begeleiding van

Prof. Dr. Ir. Th. (Theo) Spek (hoogleraar Landschapsgeschiedenis)

Tweede lezer

Prof. Dr. Ir. G. P. (Gerard) van de Ven (Emeritus hoogleraar
Waterstaatsgeschiedenis)

Dit onderzoek is gedaan ten behoeve van de
ResearchMaster Art History & Archeology,
aan de Rijksuniversiteit Groningen,
faculteit Letteren.



**rijksuniversiteit
groningen**

Voorwoord

In het kader van mijn onderzoeksmaster Landschapsgeschiedenis begon ik in het najaar van 2014 met mijn scriptie. Gedurende mijn hele opleiding heb ik mij gefocust op de relatie tussen cultuurlandschappen en de huidige ruimtelijke ontwikkelingen. In mijn onderzoek wilde ik de koppeling tussen heden en verleden ook duidelijk laten terug komen. Het thema water leek mij daarvoor het ideale onderwerp. Al snel vormde zich het idee om te onderzoeken hoe kennis uit het verleden toegepast kon worden in actuele vraagstukken. Diverse personen hebben mij geholpen om te komen tot het onderwerp van historisch en actueel waterbeheer van de Dinkel.

Ten eerste ben ik dank verschuldigd aan mijn dagelijks begeleider prof. dr. ir. Theo Spek. Gedurende de sessies die wij hadden over het wel en wee van de scriptie, gaf hij altijd weer genoeg inspiratie om verder te werken aan het onderzoek. Daarnaast wil ik graag Luc Jehee, Ferdinand van Hemmen, Gerard Hendriks en Harm Smeenge bedanken voor hun feedback en ideeën gedurende deze scriptie. Veel dank ben ik ook verschuldigd aan medewerkers van het Waterschap Vechtstromen. Zij zorgden ervoor dat ik met al mijn vragen altijd terecht kon. In het bijzonder wil ik Sib Reinalda, Andre Kleinheerenbrink, Gerda Zanting-Boertien en Rob van Dongen bedanken voor alle data die zij mij hebben toegezonden. Ik wil graag ook mijn respondenten van de interviews bedanken; Maarten Zonderwijk, Edwin Raap en Jos Cuijpers.

Tot slot wil ik nog een aantal mensen in het bijzonder bedanken. Ten eerste Tessa en Marloes voor hun onophoudelijk steun als buddy's gedurende mijn scriptie. En alle studiegenoten die het studeren in de Theologische Bieb een stuk aangenamer maakten. En natuurlijk mijn lieve vriend en andere vrienden en familie die mij op de moeilijke momenten hebben ondersteund. Ik hoop dat u met genoegen en plezier dit stuk leest en mogelijk ook eens een bezoek brengt aan het gebied om met eigen ogen te zien hoe de waterbeheersing dit gebied heeft beïnvloed.

Inhoudsopgave

	Samenvatting	1
1	Inleiding	4
1.1.	Aanleiding tot onderzoek	4
1.2.	Stand van onderzoek	6
1.3.	Probleemstelling	11
1.4.	Theoretisch kader	14
1.5.	Onderzoeksaanpak	16
2	Cultuur- en natuurlandschap van het Dinkeldal	20
2.1.	Inleiding	20
2.2.	Geogenese vanaf het Saalien	20
2.2.	Cultuurlandschap van Dinkeldal	29
3	Ontwikkeling van het historische waterbeheer in het stroomgebied van de Dinkel tussen 1815 en 2015	34
3.1.	Inleiding	34
3.2.	Organisatie Nationale Waterstaat tussen 1795 en heden	34
3.3.	Organisatie van het stroomgebied van de Dinkel	37
3.4.	Ontwikkeling van het waterbeheer van de Dinkel 1815 tot 2015	38
3.5.	Synthese ontwikkeling waterbeheer van de Dinkel 1815 tot 2015	52
4	Het Dinkelkanaal (1934-1936): aanleiding, aanleg en gevolgen voor hydrologie en landschap	58
4.1.	Inleiding	58
4.2.	Beknopte aanleiding tot aanleg Dinkelkanaal	58
4.3.	Aanleg Dinkelkanaal	63
4.4.	Effectstudie landschap en hydrologie	67
4.5.	Kunstwerken in het Dinkelkanaal	75
4.6.	Conclusie	80
5	Watererfgoed in de Dinkel	81
5.1.	Inleiding	81
5.2.	Aandacht watererfgoed nationaal	81
5.3.	Begrip watererfgoed	82
5.4.	Kunstwerken in de Dinkel	84
5.5.	Actuele wateropgaven in de Dinkel	89
5.6.	Omgang met watererfgoed	90
5.7.	Aanbevelingen	93
5.8.	Conclusie	94
6	Conclusie	95
6.1.	Algemene conclusie	95
6.2.	Aanbevelingen voor nader onderzoek	98

Hoofdstuk 7 Literatuurlijst	99
Kaartmateriaal	99
Interviews	99
Krantenberichten	99
Archieven	100
Literatuur	102
Geraadpleegde websites	107
Congressen	108
Bijlage 1 A Geomorfologische kaart Beneden-Dinkel	109
Bijlage 1 B Geomorfologische kaart Boven-Dinkel	110
Bijlage 2 A Bodemkaart Beneden-Dinkel	111
Bijlage 2 B Bodemkaart Boven-Dinkel	112
Bijlage 3 Aankoop gronden voor aanleg Dinkelkanaal	113
Bijlage 4 A Bonneblad 326 Breklenkamp 1905	116
Bijlage 4 B Bonneblad 326 Breklenkamp 1935	117
Bijlage 4 C Topografische kaart Breklenkamp 1955	118
Bijlage 5 A Bonneblad 344 Hollander Graven 1905	119
Bijlage 5 B Bonneblad 344 Hollander Graven 1935	120
Bijlage 5 C Topografische kaart Hollander Graven 1955	121
Bijlage 6 Factsheet ruimtelijke kwaliteit landelijk water	122
Bijlage 7 Matrix tabel kunstwerken	123
Bijlage 8 Interviewvragen specialisten en waterschap Vechtstromen	124

Samenvatting

Aanleiding

Nederlanders kennen een sterke relatie met het water. De mens heeft namelijk eeuwenlang het landschap op stelselmatige wijze ontwaterd en geschikt gemaakt voor doeleinden als landbouw en wonen. Het systeem aan watergangen, beken en rivieren dat daarbij is ontstaan, is nog steeds aan verandering onderhevig. Klimaatverandering is daarbij één van de belangrijkste factoren die voor deze verandering zorgt. Om ons land klimaatbestendig te maken, worden de watersystemen geschikt gemaakt voor grotere waterafvoeren en worden gebieden ingericht voor waterberging. Veel vraagstukken die in het heden plaatsvinden, zoals overstromingen, waterberging en verdroging, hebben ook de afgelopen eeuwen plaatsgevonden. In dit onderzoek staat centraal hoe we kunnen leren van kennis van deze watersystemen en hoe deze kennis kan worden ingezet bij huidige watervraagstukken?

In het verleden is een rijk archief aan kennis vergaard over waterbeheersing op nationale schaal. Op regionale schaal blijft het kennisniveau van waterbeheersing echter ver achter in vergelijking met de kennis van waterbeheersing op nationale schaal. Er zijn slechts een aantal regionale studies gedaan naar waterbeheersing in de regio's Rijn, IJssel, Salland en Kromme Rijng gebied. Ook in projecten als Ruimte voor de Rivier lag veel nadruk op de grotere rivieren. In deze studie is daarom gekozen voor een kleiner riviersysteem op de hogere zandgronden; de Dinkel.

Probleemstelling

Het studiegebied is onderworpen aan een interdisciplinair onderzoek naar het historisch waterbeheer van de Dinkel en hoe deze kennis kan worden ingezet bij huidige watervraagstukken. De volgende probleemstelling is aangehouden binnen dit onderzoek: *Welke transities hebben plaatsgevonden in het stroomgebied van de Dinkel tussen 1815 en 2015, welk watererfgoed leverden deze ontwikkelingen op en hoe kan kennis over dit watererfgoed worden gebruikt voor actuele watervraagstukken?*

Onderzoeksopzet

In dit onderzoek is een interdisciplinaire opzet gekozen, waarbij kennis uit de vakgebieden geologie, hydrologie, historische-geografie, culturele geografie en planologie met elkaar zijn gecombineerd. Het natuur- en cultuurlandschap van de Dinkel zijn daarbij onderzocht aan de hand van literatuur, en bodem- en geomorfologische data. Het historisch waterbeheer van de Dinkel van 1815-2015 is uiteengezet aan de hand van bestaande literatuur, waar nodig aangevuld met archiefmateriaal. Om het effect van waterbeheer op het landschap beter in kaart te brengen is een van de belangrijkste ingrepen in het landschap, de aanleg van een afwateringskanaal, verder onderzocht aan de hand van archiefdata en kaartmateriaal van 1905-1955. Tot slot is gekeken naar hoe het waterschap Vechtstromen (waar de Dinkel onder valt) het zogenoemde watererfgoed inzet bij actuele watervraagstukken. Hierbij is gebruik gemaakt van bestaande literatuur en interviews met professionals uit de watersector.

Belangrijkste resultaten en conclusies

Het Dinkelviersysteem ontstond in het Saalien, in het lager gelegen tongbekken van Nordhorn. In het Holoceen vormde de Dinkel zich tot een meanderende rivier met een vrij bochtig patroon. De Dinkel meandert nog steeds grotendeels op natuurlijke wijze door het landschap van Twente. De mens greep echter vanaf de Middeleeuwen stelselmatig in op deze

rivier. De ontwikkelingen in het cultuurlandschap vanaf 1815 werden vooral gedomineerd door de ontbinding van markegenootschappen. De gronden die daarbij vrij kwamen, werden begin negentiende eeuw in cultuur gebracht en veelal omgezet naar landbouwgrond. In diezelfde periode intensiverde de textielindustrie. Daarbij werden veel nieuwe productiegebouwen neergezet en werd ook het bestaande transportnetwerk gemoderniseerd.

Het historische waterbeheer van de Dinkel is te onderscheiden in vijf transitieperioden. De eerste periode kenmerkte zich vooral doordat er geen beheerplan voor de rivier was. De rivier was sterk verwilderd en de vraag naar een betere afwatering groeide in de periode van 1815-1845. In de tweede periode (1845-1900) werden deze klachten gehoord en werden de eerste waterbeheerplannen opgesteld. In eerste instantie gebeurde dit voor geheel Overijssel, een aantal jaren later werden ook beheerplannen voor de Dinkel opgesteld. Deze beheerplannen leidden echter nog niet tot grote verbetering in de waterafvoer. Pas in de derde periode (1900-1941), onder druk van de toegenomen vraag naar landbouwgronden en de mogelijkheden voor inzet van werkelozen, kwamen grootschalige verbeteringswerken op gang. Nabij de Dinkel werd daarbij, het Dinkelkanaal, een afwateringskanaal aangelegd. In de daarop volgende periode (1941-1980) was het met name de organisatie van het watersysteem die verbeterde. De gebieden van de Beneden-Dinkel werden namelijk in waterschapsverband opgenomen. Tevens vonden in ruilverkavelingverband (in de jaren zestig) ook allerlei verbeteringen van de afwatering plaats. Tot de jaren tachtig werden belangen als natuur, landschap en ruimte niet meegenomen bij ingrepen in het watersysteem. De aandacht voor deze belangen nam zo toe, dat ook de inrichting van watersystemen in de laatste periode (1980-2015) op een meer natuurlijke wijze werd verricht.

Het Dinkelkanaal (1934-1936) werd aangelegd voor de verbetering van de afwatering van de Beneden-Dinkel. Het kanaal was met name bedoeld om de beken Hollander Graven en Gele Beek van een eigen afwatering te voorzien. In eerste instantie leidde dit kanaal echter niet tot gewenste verbeteringen. De overstromingen die voor de aanleg plaatsvonden, deden zich ook nog voor na aanleg van het kanaal. De invloed van de aanleg van dit kanaal op het landgebruik bleek ook gering. Het is onduidelijk of de verbeterde afwatering van deze gronden ook tot hogere opbrengsten leidden. De hydrologie van het gebied in het algemeen verbeterde uiteindelijk wel sterk.

Het waterschap heeft door de eeuwen heen veel objecten en structuren aangelegd die als watererfgoed kunnen worden bestempeld. Onder watererfgoed worden niet alleen deze objecten en structuren verstaan, maar ook het historische waterbeheer. Dit is in feite de manier waarop men in het verleden is omgegaan met het waterbeheer. Waterschap Vechtstromen lijkt het van belang te vinden om de waarde van watererfgoed in hun huidige watervraagstukken mee te nemen. In het beleid van het waterschap zijn echter geen officiële beleidlijnen opgenomen over de omgang met watererfgoed. De werkwijze van het waterschap is er wel op gericht om de historische situatie mee te nemen. Toch zien we vaak bij waterschappen nog een sterk technocratische aanpak waarbij watererfgoed als een luxeproduct wordt gezien. Het is dus belangrijk om als waterschap het watererfgoed vroegtijdig mee te nemen in het planproces. En de taak op het gebied van watererfgoed niet als een last te zien, maar als een lust.

Eindconclusie en aanbeveling

De belangrijkste waterstaatskundige ontwikkelingen hebben begin twintigste eeuw plaatsgevonden in het riviersysteem van de Dinkel. De ontginningen van de woeste gronden en heidevelden leidden in deze periode tot een toename aan waterafvoer. De normalisatie van de beek werd daarbij als een van de belangrijkste oplossingen gezien. Veel andere beeksystemen op hoge zandgronden werden in deze tijd ook genormaliseerd. De verbeteringswerken werden vaak verricht als werkverschaffingsproject. De verbetering van de afwatering van deze beeksystemen bleek vaak geringer dan gedacht, meestal omdat het beekstelsel zich niet liet temmen in een recht stroomgebied.

De kennis van het historisch waterbeheer en de objecten en structuren die hiervan resteren, kunnen op verschillende wijze worden ingezet. Enerzijds kan kennis van historisch waterbeheer worden ingezet bij gebiedsanalyse om zo tot een beter en duurzamer ontwerp te komen. Anderzijds kunnen objecten en structuren in het watersysteem worden ingezet om draagvlak te creëren voor het werk van het waterschap. Waterschap Vechtstromen heeft geen officiële beleidslijnen over de omgang met watererfgoed, maar in de werkwijze van het waterschap wordt dit wel meegenomen. De taken van waterschap zijn echter vooral gericht op het leveren van voldoende en schoon drink water, ruimtelijk adaptatie speelt daarbij een minder grote rol.

Uit dit onderzoek blijkt dat het aanbeveling dient om meer onderzoeken uit te voeren naar de regionale waterbeheersing. In deze onderzoeken dient niet alleen de kwalitatieve kant te worden belicht, maar ook de kwantitatieve kant. Tot slot kan het wenselijk zijn om een grootschalige toets te doen naar de implementatie van de Kaderrichtlijn Water op de inzet van watererfgoed in projecten van de verschillende waterschappen.

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1. Inleiding

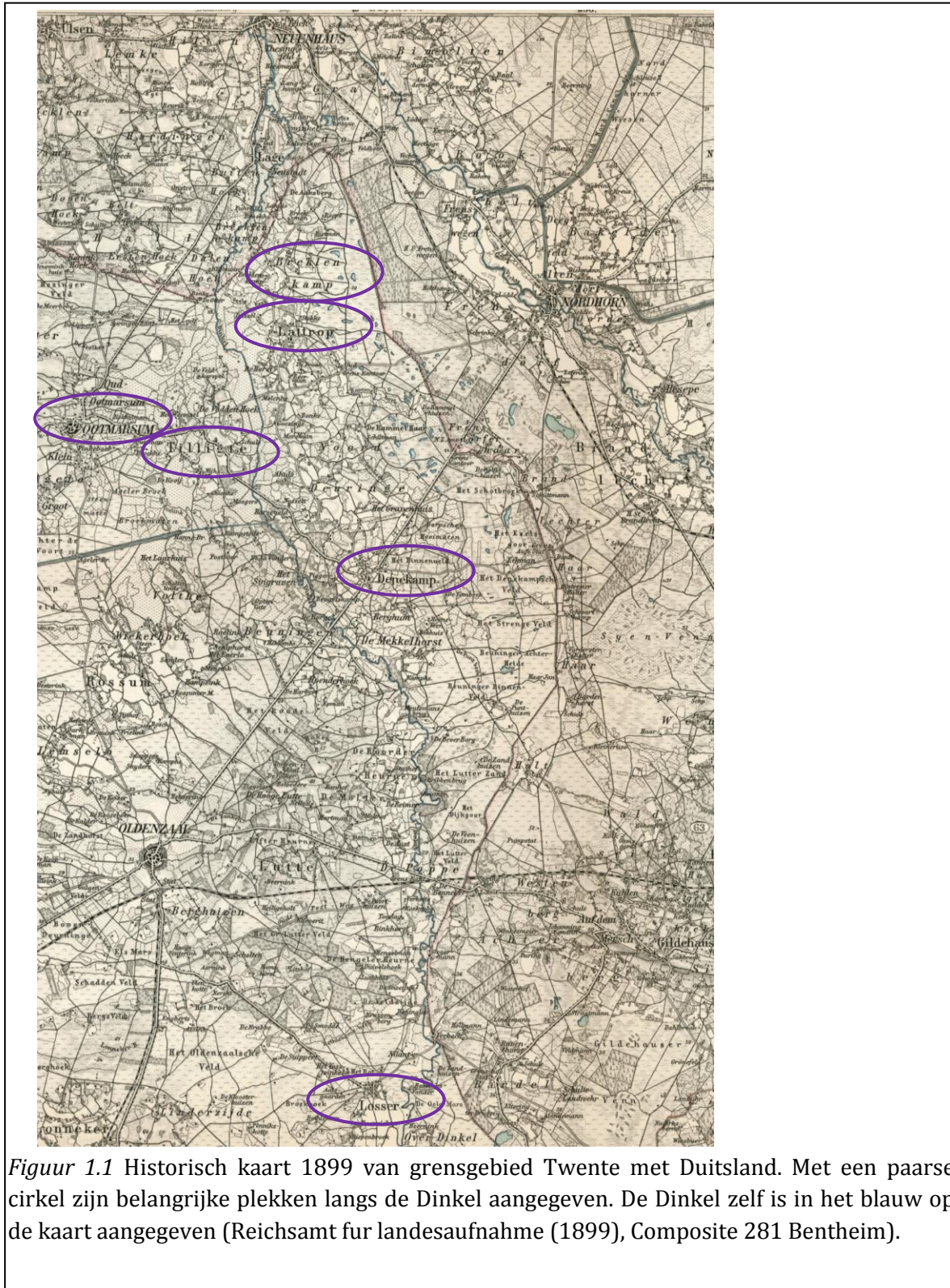
Nederland is een land dat een sterke relatie heeft met water (Metz, Heuvel & Brinkman, 2012, p. 281). Al decennia lang zijn we bezig om het water te temmen voor doeleinden als landbouw, maar ook voor de bouw van steden en dorpen. Water was van oudsher niet alleen een vijand, maar ook een vriend. Zo vormden overstromingen aan de ene kant een gevaar, maar anderzijds lieten deze overstromingen ook een laag vruchtbaar slib achter (Van der Woud, 1987, p. 95). De sterke relatie met het water is ook terug te zien in de inrichting van ons land, denk daarbij aan dijken, terpen, kanalen, trekvaarten, waterlinies en molens (Projectbureau Belvedere, 2010, p. 10).

In Nederland zijn we al eeuwen bezig om het water te beheersen. Het waterbeheer in Nederland is daarbij sterk veranderd afgelopen decennia (Bosch *et al.*, 1998; Van de Ven, 2003; Van Brugge, Rotmans & Loorbach, 2005; Heezik, 2008; Blankesteyn, 2011; Metz *et al.*, 2012). De mens heeft op stelselmatige wijze het landschap ontwaterd en steeds geschikter gemaakt voor de diverse doeleinden. Ook op dit moment zijn we in Nederland bezig met veranderingen in het watersysteem. Diverse onderzoekers verwachten namelijk een stijging van de zeespiegel, een toename van het aantal regenachtige perioden en hogere temperaturen (Rijksoverheid, 2014). Het vraagstuk van klimaatverandering geeft noodzaak voor veranderingen in beheer en beleid van onze wateren. Het probleem van klimaatverandering is niet alleen een nationale zaak, maar een mondiaal probleem (IPCC, 2015). Wereldwijd zijn verschillende landen bezig om hun steden en landschappen klimaatbestendig te maken.

Veel van deze actuele watervraagstukken hebben in het verleden ook al plaatsgevonden, en waren gerelateerd aan overstromingen, waterberging, maar ook verdroging en bevoeiing (Massop & Knol, 2005, p.4). In het project Historisch Waterbeheer, dat in 2005 is afgerond door Wageningen University and Research Centre, staat de ontsluiting van beschikbare kennis over historische watersystemen centraal. *“Historisch waterbeheer heeft als doel om inzicht te geven in de werking van historische watersystemen en veranderingen die daarin hebben plaatsgevonden. Inzicht hierin is bruikbaar voor introductie, herstel en reconstructie van historische watersystemen”* (Massop & Knol, 2005, p.4). Studies gericht op historisch waterbeheer en watersystemen leveren vaak kennis op die weer in beleid en ontwerp van watervraagstukken kan worden gebruikt (Bosch *et al.*, 1998; Van de Ven, 2003; Heezik, 2008; Blankesteyn, 2011). Deze studie sluit aan bij het genereren van kennis over historische watersystemen. Er is al veel kennis vergaard over de grotere riviersystemen in projecten als Ruimte voor de Rivier. Deze studie gaat daarom in op een kleiner riviersysteem in het oosten van Nederland.

De Dinkel, een klein riviersysteem gelegen in Twente, vormt het studiegebied van deze scriptie (figuur 1.1). In het waterschap Vechtstromen, waarbinnen de Dinkel valt, wordt gewerkt aan de Kaderrichtlijn Water. De opgaven die hieruit voortvloeien zijn vooral gericht op het natuurlijk inrichten van watersystemen. In deze scriptie wordt ingegaan op de historische ontwikkeling van het watersysteem van de Dinkel en het daaraan verbonden historische waterbeheer. Daarbij zal uitgebreid aandacht worden besteed aan de rol van sociale, culturele en geografische factoren. Daarnaast worden de effecten van deze ontwikkelingen op het

landschap onderzocht. In het landschap komen historische watersystemen namelijk het meest concreet tot uiting, onder meer in de vorm van waterlopen, dijken, molens, gemalen en polders (Massop & Knol, 2005, p.11). Kennis van dit historische landschap en van het vroegere waterbeheer kan historisch gefundeerde en ook systeemeigen kennis opleveren voor het actuele en toekomstige waterbeheer. Dit thema vormt de derde pijler van dit onderzoek.



Figuur 1.1 Historisch kaart 1899 van grensgebied Twente met Duitsland. Met een paarse cirkel zijn belangrijke plekken langs de Dinkel aangegeven. De Dinkel zelf is in het blauw op de kaart aangegeven (Reichsamt für landesaufnahme (1899), Composite 281 Bentheim).

1.2. Stand van het onderzoek

Over het regionale historische waterbeheer in Nederlandse zandgebieden zijn in het verleden al diverse studies gedaan (Spek, Zeiler & Raap, 1996; Driessen, Van de Ven & Wasser, 2000; Massop & Knol, 2005). Over de relatie tussen historisch waterbeheer, erfgoed en de inzet hiervan in actuele watervraagstukken is alleen weinig bekend. In onderstaand overzicht wordt de kennisontwikkeling weergegeven voor de thema's landschapsgeschiedenis van de Dinkel, nationaal waterbeheer, waterbeheer in het onderzoeksgebied en de inzet van watererfgoed in actuele watervraagstukken.

Landschapsgeschiedenis van de Dinkel

De onderzoeken gerelateerd aan landschap of natuur die in de twintigste eeuw zijn gedaan, zijn vaak monodisciplinair. Het eerste onderzoek naar de landschappelijke ontwikkeling van het Dinkeldal verscheen begin twintigste eeuw. De auteur Bernink onderzocht in deze natuurstudie een aantal kenmerkende natuurgebieden in Noordoost-Twente (Bernink, 1926). Een aantal jaren later verscheen een vervolgpunlicatie hierop van Dingeldein (Dingeldein, 1977, 1^e druk 1950). Hierin kwam meer aandacht voor de cultuurgeschiedenis van de streek. De nadruk van deze publicaties lag echter op de ecologische aspecten van het landschap.

Vanaf de jaren tachtig verschenen er diverse publicaties die het landschap van Twente vanuit een breder perspectief benaderden. In de publicatie van Buter & Dekkers werd ingegaan op meerdere aspecten van het landschap; de geologie, natuur en het watersysteem. Deze kennis van verschillende disciplines werden niet met elkaar in verband gebracht (Buter, Dekkers & Waterschap Regge en Dinkel, 1984). De publicatie van Wittgen *et al.*, bevatte ook monodisciplinaire kennis over het Twentse landschap (1986). Wel werd aandacht besteed aan de ontwikkelingsgeschiedenis van het Twentse landschap. Van de hand van Rappol & Gaemers verscheen in 1993 ook nog een publicatie meer gericht op de geologische wording van Salland en Twente (1993). In een van de hoofdstukken werd ook aandacht besteed aan het cultuurlandschap.

De geologische wording van het Dinkeldal is een belangrijk onderzoeksthema. Al vanaf de jaren zeventig zijn hierover diverse publicaties verschenen. Deze artikelen verschenen meestal als mededelingen van de Rijks Geologische Dienst. Over het gebied van de Dinkel hebben Vandenbergh, Kasse, Huissteden & Van der Hammen vele onderzoeken verricht (Van Huissteden, Vandenbergh, van Geel, 1986; Van Huissteden, 1990; Van der Hammen, 1995; Mol, Vandenbergh, Kasse, 2000). Daarnaast zijn er een tweetal proefschriften verschenen waarin de geologie ook werd onderzocht. Het proefschrift van Wolfert (2001) behandelt het laagland riviersysteem in Nederland, maar gaat verder niet al te diep in op de geologische ontwikkeling. Het proefschrift van de archeoloog Van Beek gaf wel inzicht in de geologie van oostelijke zandgronden, maar richt zich echter vooral op bewoning en landschap (Van Beek, 2009).

Vanaf het begin van de eenentwintigste eeuw zijn diverse proefschriften verschenen waarin Twente of de landschappen van Oost-Nederland centraal staan. Zo verscheen in 2005 het proefschrift van de historisch-geograaf Smeets over het buitenplaatsenlandschap en de industriële samenleving in de periode van 1800-1950 in Twente en Utrecht (2005). In dit proefschrift worden zowel het natuurlijke landschap, als het sociale landschap met elkaar

verbonden. In de eerder genoemde publicatie van Van Beek wordt ingegaan op de bewoning in landschappen van Oost-Nederland tussen de vroegere en prehistorische middeleeuwen (2009). In deze dissertaties wordt de geschiedenis van het landschap benaderd vanuit een breder perspectief, waarin meerdere disciplines werden behandeld. De kennis over het landschap van de Dinkel beslaat dus veelal verouderde publicaties. Beide proefschriften van Smeets en Van Beek worden wel gebruikt als literatuur voor het hoofdstuk over het natuur- en cultuurlandschap van de Dinkel (2005; 2009).

Geschiedenis van het waterbeheer nationaal en internationaal

Waterbeheersing is een belangrijk aspect van de Nederlandse geschiedenis. Diverse publicaties en overzichtswerken zijn hierover verschenen. In de dissertatie van Van der Woud (1987) werd ingegaan op de ruimtelijke ordening aan het begin negentiende eeuw, waarbij ook water-, weg-, en trein- infrastructuur werd behandeld. Het belangrijkste naslagwerk over de historische waterstaat werd gepubliceerd door Van de Ven (2003). Dit werk geeft een overzicht van de waterstaatsgeschiedenis van Nederland vanaf circa 800 na Christus. In het boek wordt ook onderscheid gemaakt tussen verschillende tijdsperioden, alsook waterbeheer in hoog- en laag Nederland.

Daarnaast zijn er diverse studies gedaan naar het rivierenbeleid in Nederland. Het belangrijkste werk is hierbij afkomstig van beleidsonderzoeker Heezik. Diens dissertatie over 200 jaar rivierenbeleid gaf een overzicht van de veranderingen in het rivierenbeleid, en hoe deze samenhangen met maatschappelijke, alsook bestuurlijke factoren (Heezik, 2008). In het werk van Heezik staat de transitietheorie centraal. Deze theorie kan maatschappelijke ontwikkelingen verklaren, en wordt toegepast in zowel sociale wetenschappen als meer historische wetenschappen. In diverse andere publicaties wordt de transitietheorie ook behandeld (Bosch, 1998; Van Brugge *et al.*, 2005; Blanckesteijn, 2011).

Hierboven zijn ook al diverse studies benoemd die regionaal waterbeheer hebben bestudeerd. De auteurs Spek *et al.*, onderzochten de waterbeheersing in Salland (1996). Driessen *et al.*, deden dit voor de streek van Rijn en IJssel (2000). Boven & Jonge deden onderzoek naar de waterbeheersing van de Veluwe (2007). Haartsen behandelde de situatie van het Kromme Rijn gebied nabij Utrecht (2008). Daarnaast publiceerden De Koning, Van Hemmen & Mulder het rapport 'Aan de Wieg van het Waterschap over de dijken, kaden en watergangen in het Gelderse Rivierengebied' (2009). Al deze publicaties gingen in op zowel het natuurlijke watersysteem als de invloed van de mens op dit systeem. Het project van Massop & Knol over historisch waterbeheer past goed binnen deze trend (2005). Zij behandelden echter in hun rapport wel vooral de kwantitatieve kant van het waterbeheer, terwijl bovenstaande publicaties meer ingingen op de kwalitatieve kant van waterbeheersing.

Het thema waterbeheer is ook internationaal een belangrijk thema. Over het thema zijn diverse publicaties verschenen, deze zijn vaak niet historisch gericht maar gericht op de uitvoering van waterbeheer (Cook & Willeamson, 1999; Figuères, Rockström & Tortajada, 2003; Wescoat & White, 2003). Tevens is sinds 2009 het tijdschrift *Water History* opgericht, hierin worden met name artikelen over waterbeheersing gepubliceerd voor buitenlandse streken. Hoe het internationale waterbeheer zich heeft ontwikkeld valt echter buiten het blikveld van dit onderzoek. Meer over historisch waterbeheer in internationale context is te vinden in het eerder genoemde tijdschrift *Water History*.

Geschiedenis van het waterbeheer van de Dinkel

Publicaties over de waterbeheersing op de hogere zandgronden van Overijssel zijn aangetroffen vanaf 1848. Dit kan te maken hebben met feit dat vanaf halverwege de negentiende eeuw de marken werden ontbonden. Zij hadden veelal een taak op het gebied van de waterbeheersing op hogere zandgronden. Deze taak kwam met de opheffing van de marken te vervallen, waarna de provincies meestal werden belast met deze taak. In 1848 was de eerste publicatie over waterbeheersing in Overijssel dan ook afkomstig van de provincie. De twee ingenieurs Stieltjes & Staring werden aangesteld om de toestand van de Overijsselse wateren te onderzoeken. In hun publicatie gingen ze in op de toestand van de afwatering van Overijssel en hoe deze verbeterd kon worden. Het rapport bevatte veel informatie over de toestand van de wateren in Overijssel anno 1850 (Stieltjes & Staring, 1848). In 1872 volgde een evaluatie van Stieltjes over de afwatering van Twente specifiek (1872). De invloed van het werk van de ingenieurs Stieltjes & Staring is groot geweest. Zelfs in werken uit de twintigste eeuw kon hun invloed nog worden teruggevonden.

Pas begin twintigste eeuw volgden nieuwe publicaties over de afwatering van Overijssel, afkomstig van Deking-Dura (1919). In deze publicatie kwam de afwatering van diverse regio's aanbod, zoals Salland en Vollenhove. De watersystemen in Twente werden hierin echter niet behandeld. Over het naastgelegen waterschap De Regge verscheen in 1934 een overzichtswerk waarin de vijftigjarige geschiedenis van dit waterschap Regge werd beschreven (1934). Het boek ging zowel in op de vorming van het waterschap, alsook de verbeteringswerken van begin twintigste eeuw. In 1939 verscheen een overzichtswerk van Van Linden van den Heuvel over de waterstaatswerken in Overijssel (1939). In dit werk werd niet alleen ingegaan op de provincie, maar ook op de verschillende watersystemen, waaronder de Dinkel. Het boek bevatte met name informatie over de periode van begin twintigste eeuw. In 1984 verscheen ook nog een gedenkboek over waterschap Regge en Dinkel ter ere van het honderdjarig jubileum van waterschap Regge en Dinkel. Dit werk ging met name in op de situatie in de Regge, aangezien de Dinkel pas sinds 1971 bij het Waterschap Regge is gekomen. Daarnaast verschenen in de jaren tachtig ook nog een aantal publicaties over rivieren en beken in Overijssel (Schelhaas, Molenaar & Dekkers, 1978; Wieringa & Schelhaas, 1983; Smolders, 1989). Deze publicaties gaven vooral een overzicht van wateren in de provincie, maar besteden summiere aandacht aan de Dinkel. In 2014 werd een herdenkingspublicatie uitgegeven voor het waterschap Regge en Dinkel. Dit waterschap is samen met het waterschap Velt en Vecht in 2014 gefuseerd tot het waterschap Vechtstromen. In deze publiekspublicatie wordt de geschiedenis van het waterschap behandeld in de vorm van een canon. Het bevat veel gebiedsinformatie over het waterschap Regge en Dinkel (Morssinkhof & Steenbeeke, 2014).

De kennisontwikkeling van het watersysteem van de Dinkel in de negentiende en twintigste eeuw was dus met name gericht op herdenkingspublicaties en publiekswerken. De publicaties verschenen ook pas vanaf de modernisering van Nederland (vanaf 1850). Deze publicaties geven wel inzicht welke ideeën auteurs over de waterbeheersing in verschillende tijdsperiodes hebben gehad. Over de waterbeheersing van de Dinkel is geen enkele wetenschappelijke publicatie verschenen. In 2013 is wel een onderzoeksrapport verschenen naar de effectiviteit van het waterbeleid in de jaren tachtig in het Dinkelgebied (Van Hattum & Maas, 2013). Verder is de wetenschappelijke kennis over waterbeheer van de Dinkel summier.

Rol van watererfgoed bij actuele watervraagstukken

Overzichtspublicaties over het thema erfgoed zijn op grote schaal verschenen. Belangrijke werken zijn daarbij afkomstig van Lowenthal (1987), Graham, Ashworth & Tunbridge (2006), Grijzenhout (2007), Halbertsma & Kuipers (2014), Smith (2006). In Nederland is het aantal rapporten en publicaties over erfgoed ook toegenomen na 2000 door komst van het Belvederebeleid en het daarmee verbonden gelijknamige projectbureau. Een van de publicaties van dit bureau betrof 'Peilwaarden' (Projectbureau Belvedere, 2010). Deze brochure bevat veel handvatten voor de omgang van erfgoed in wateropgaven voor bijvoorbeeld waterschappen. Rondom het thema watererfgoed zijn echter vrijwel geen wetenschappelijke publicaties verschenen.

Over de inzet van watererfgoed bij huidige watervraagstukken zijn zowel op nationale als internationale schaal de publicaties tot dusver zeer schaars. In 2013 werd wel een conferentie gehouden door de *International Council on Monuments and Sites* (ICOMOS) met het thema 'Water & Heritage, protecting delta: heritage helps'. Tijdens deze conferentie werd ook aandacht gevraagd voor het vraagstuk hoe om te gaan met erfgoed in delta's die mede door klimaatverandering anders ingericht gaan worden (ICOMOS, 2013). Naar aanleiding van deze conferentie zijn echter geen publicaties verschenen. De verwachting is dat aankomende jaren meer van dit soort congressen georganiseerd zullen worden vanwege de mondiale aandacht voor watervraagstukken in relatie tot bedreigd erfgoed in onder meer kust- en riviergebieden. In juni 2015 organiseert het netwerk van de *International Water History Association* een congres gericht op watergeschiedenis. Uit het programma blijkt dat hier ook aandacht voor watererfgoed zal zijn (IWHHA, 2015). In deze studie is alleen een *quickscan* uitgevoerd van de literatuur en conferenties op dit gebied. De internationale context is dan ook niet de inzet van deze scriptie.

In Nederland zijn er een aantal landschapshistorici die zich bezig houden met het thema watererfgoed (Van Hemmen, 2015; Hendriks, 2015; Cuijpers, 2015). Tevens zijn er vanuit het netwerk Erfgoed en Ruimte een aantal publicaties verschenen over de inzet van erfgoed en ruimtelijke ordening (2012; 2014). De wetenschappelijke kennis over het thema watererfgoed en de inzet van watererfgoed bij actuele watervraagstukken is op dit moment summier. De verwachting is dat in de aankomende jaren meer congressen en publicaties zullen verschijnen.

Onderzoeksmogelijkheden

Het overzicht aan publicaties toont aan dat er diverse werken verschenen zijn over onder andere waterbeheersing in Nederland, de provincie Overijssel en de Dinkel. Tot op heden is echter geen wetenschappelijk overzichtswerk verschenen over het waterbeleid/beheer van de moderne geschiedenis (vanaf 1800) van de Dinkel, terwijl in deze periode juist de grote veranderingen in het watersysteem van de Dinkel hebben plaatsgevonden. Met dit scriptieonderzoek wordt daarom nieuwe kennis vergaard over het historische watersysteem van de Dinkel in de moderne tijd (1815-heden). Het doel van deze studie is om een interdisciplinaire studie uit te voeren naar het natuurlijke landschap en de menselijke invloed hierop.

De stand van onderzoek toont aan dat met name op het gebied van watererfgoed, en de inzet van watererfgoed in huidige watervraagstukken een onderbelicht onderwerp is. Aangezien de waterbeheersing dynamisch is en eigenlijk altijd onderhevig is geweest aan

veranderingen, is het interessant om te onderzoeken wat met kennis van historisch waterbeheer en objecten en structuren uit het verleden gedaan wordt. Mogelijk kan deze kennis voor nieuwe inzichten zorgen bij actuele watervraagstukken.

Dit onderzoek kent een interdisciplinaire opzet, waarbij het natuurlandschap, het watersysteem en de menselijke invloed centraal staan. De verwachting is dat dit onderzoek nieuwe kennis en inzichten oplevert over het historische waterbeheer van de Dinkel. Tevens wordt aandacht gevraagd voor een belangrijk vraagstuk van klimaatverandering en de invloed daarvan op het waterbeheer. Door het behandelen van heden, verleden en toekomst kan een compleet beeld gegeven worden van historisch en actueel waterbeheer van de Dinkel.



Figuur 1.2 De Dinkel bij Lutterzand (boven) en de Dinkel bij Losser (onder) (eigen materiaal; Kamphuis, 2015).

1.3. Probleemstelling

Het studiegebied is onderworpen aan een interdisciplinair onderzoek naar het historisch waterbeheer van de Dinkel en hoe deze kennis kan worden ingezet bij huidige watervraagstukken. De probleemstelling bevat zowel fundamenteel-wetenschappelijke als maatschappelijke vragen. De centrale probleemstelling is als volgt:

Welke transities hebben plaatsgevonden in het stroomgebied van de Dinkel tussen 1815 en 2015, welk watererfgoed leverde deze ontwikkelingen op en hoe kan kennis over dit watererfgoed worden gebruikt voor actuele watervraagstukken?

Fundamenteel wetenschappelijke onderzoeksvragen

Om een antwoord te verkrijgen op de vraag welke waterstaatskundige ontwikkelingen hebben plaatsgevonden, dient daarbij eerst de natuurlijke wording van het riviersysteem te worden onderzocht. Daarnaast worden de langetermijn ontwikkelingen van de waterstaat op nationale schaal en die van de Dinkel onderzocht aan de hand van de transitietheorie van Heezik. Deze transities worden ook in een breder historisch-maatschappelijk kader geplaatst. Tot slot worden de effecten van een belangrijke ingreep in de waterstaat, het Dinkelkanaal uit het jaar 1934-1936, op het landschap en hydrologie van de Beneden-Dinkel onderzocht.

Thema 1: Geologische wording Dinkel en de ontwikkeling van het cultuurlandschap van de Dinkel vanaf 1815

Hoe is het Dinkel-riviersysteem geologisch ontstaan en welke ontwikkelingen hebben de laatste tweehonderd jaar plaatsgevonden in het cultuurlandschap van het Dinkeldal?

1.a. Wat is de geologische ontstaanswijze van het Dinkelriviersysteem?

1.b. Hoe heeft het cultuurlandschap zich ontwikkeld in de afgelopen eeuwen en hoe worden de gronden langs de Dinkel gebruikt?

Thema 2 : Transities voor nationaal waterbeheer en voor waterbeheer in onderzoeksgebied van de Dinkel 1815-2015

Welke ontwikkeling heeft het waterbeheer in het stroomgebied van de Dinkel tijdens de periode 1815-2015 doorgemaakt en hoe past deze ontwikkeling in het bredere perspectief van het nationale waterbeheer uit die tijd?

2.a. Welke transities zijn er te onderscheiden binnen het nationale rivierenbeleid van 1815 tot 2015?

2.b. Hoe was de waterstaatszorg organisatorisch geregeld tussen 1815 en 2015 op nationaal, regionaal en lokaal niveau?

2.c. Hoe heeft het waterbeheer van het stroomgebied van de Dinkel zich ontwikkeld van 1815 tot 2015?

2.d. Welke technologische, economische, ecologische, sociaal-culturele en/of institutionele factoren liggen ten grondslag aan de veranderingen van het waterbeheer van de Dinkel?

Thema 3: Aanleg, aanleiding tot aanleg Dinkelkanaal en effectstudie van dit kanaal op het landschap en de hydrologie van de Beneden-Dinkel

Welke effecten heeft het Dinkelkanaal gehad op het landschap en de hydrologie van het Beneden-Dinkelgebied?

3.a. Wat was de aanleiding voor de aanleg van het Dinkelkanaal?

3.b. Hoe is de aanleg van het kanaal verder verlopen?

3.c. Welke effect heeft de aanleg van het kanaal gehad op het landschap?

3.d. Welke effecten heeft de aanleg van het kanaal gehad op de hydrologie van het Beneden-Dinkelgebied?

3.e. Welke elementen van het kanaal zijn nu nog terug te vinden in het landschap?

Maatschappelijke vraagstelling

Naast wetenschappelijke kennis van de historische ontwikkeling van het waterbeheer is het ook van belang om de waarde van deze kennis voor de praktijk te onderzoeken. In dit thema wordt daarom gekeken in hoeverre kennis van historisch waterbeheer en erfgoed mee kan worden genomen in huidige wateropgaven van het waterschap Vechtstromen.

Thema 4: Inzet van watererfgoed in huidige wateropgaven

Hoe kan het waterschap Vechtstromen voor haar huidige wateropgaven gebruik maken van kennis van het historisch waterbeheer en het daaruit resulterende erfgoed?

4.a. Welke aandacht is er nationaal voor het thema watererfgoed?

4.b. Wat houdt het begrip watererfgoed in?

4.c. Welk watererfgoed is nog aanwezig in het stroomgebied van de Dinkel uit de verschillende ontwikkelingsperioden?

4.d. Welke wateropgaven spelen er anno 2015 in het stroomgebied van de Dinkel en in andere kleine riviersystemen?

4.e. Hoe gaat het waterschap om met kennis uit het verleden en met erfgoed dat in het plangebied van wateropgaven in kleine riviersystemen ligt?

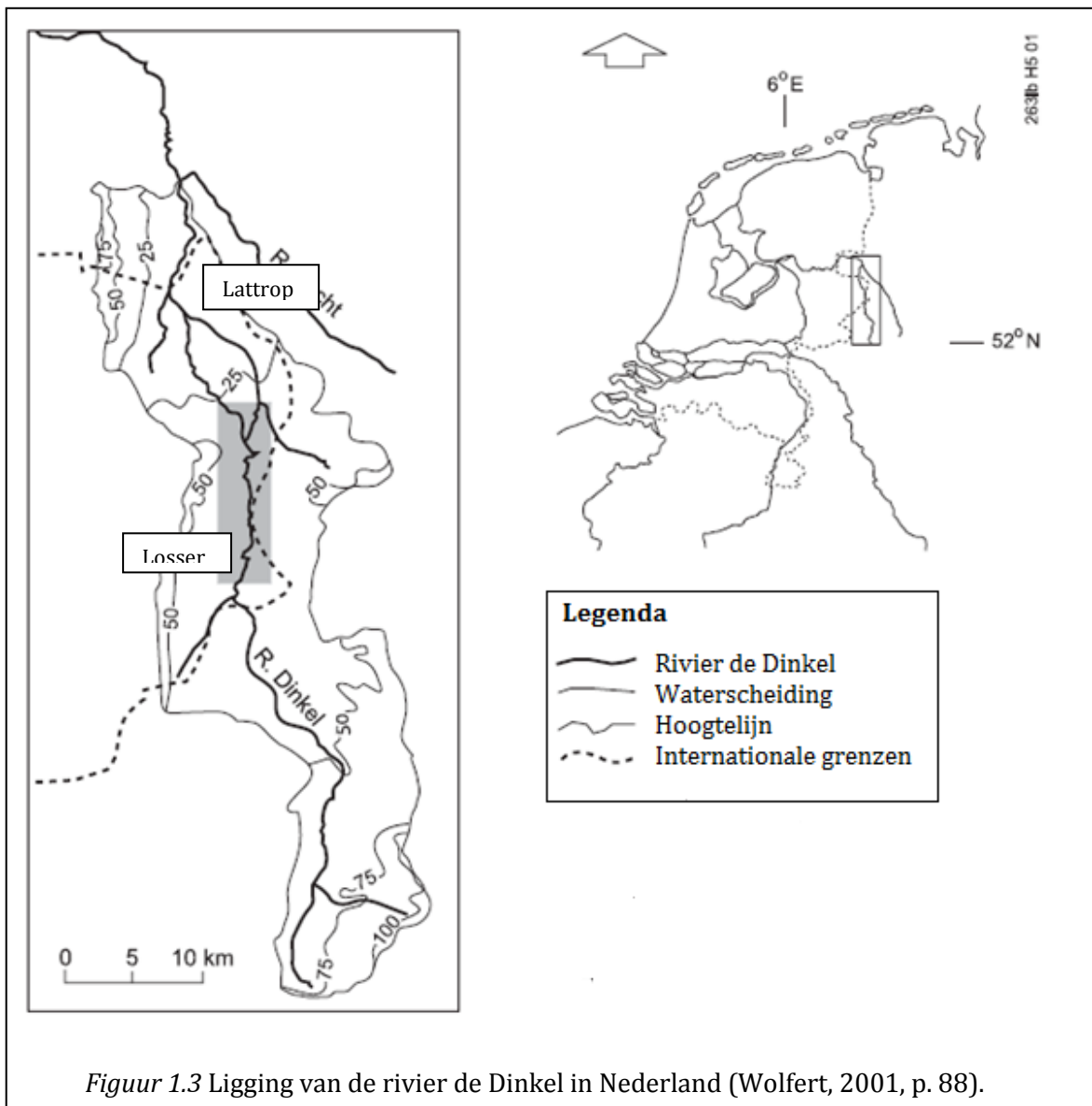
4.f. Welke aanbevelingen zijn er te geven over de omgang met watererfgoed en historisch waterbeheer in kleine riviersystemen?

Afbakening

Ruimtelijke afbakening

In deze studie is gekozen om het Nederlandse deel van het stroomgebied van de Dinkel, gelegen tussen Losser en Lattrop te onderzoeken (figuur 1.3). De Dinkel stroomt daarbij 46 km over Nederlands grondgebied, en stroomt voor het grootste gedeelte over Duits grondgebied. In het derde hoofdstuk over historisch waterbeheer wordt de waterbeheersing voor de gehele Dinkel behandeld. In het vierde hoofdstuk wordt dieper ingegaan op de

waterbeheersing in de Beneden-Dinkel. Het laatste hoofdstuk over watererfgoed beslaat het gehele Nederlandse stroomgebied van de Dinkel.



Figuur 1.3 Ligging van de rivier de Dinkel in Nederland (Wolfert, 2001, p. 88).

Chronologische afbakening

De grootschalige ontwikkelingen van de Dinkel vinden pas plaats vanaf 1900. Toch zijn er daarvoor diverse plannen geweest voor verbeteringen van de Dinkel. Het is daarom relevant om een bredere periode te onderzoeken dan alleen de twintigste eeuw. De context en aanleidingen voor veranderingen van het waterbeleid van de Dinkel komen zo goed naar voren. Voor het jaartal 1815 is gekozen omdat dit het begin vormt van het Koninkrijk der Nederlanden en tevens ook het begin is van de modernisering in Nederland. De tijdsperiode loopt door tot 2015. In deze scriptie worden ook aanbevelingen gedaan die verder reiken dan 2015. Dit is het geval in de paragrafen over aanbevelingen voor de omgang met watererfgoed en bij de behandeling van plannen voor toekomstige wateropgaven (hoofdstuk 5).

Thematische afbakening

In dit onderzoek staat een interdisciplinaire aanpak centraal. Daarbij wordt zowel het natuurlijke landschap behandeld, alsook het cultuurlandschap, de waterbeheersing en de

inzet van deze kennis bij huidige watervraagstukken. Het is met name een kwalitatief onderzoek. Hydrologische meetreeksen worden dus verder niet meegenomen in dit onderzoek.

1.4. Theoretisch kader

In deze paragraaf zullen eerst de begrippen erfgoed en historisch waterbeheer worden toegelicht. Daarna wordt de zogenaamde transitietheorie uiteengezet die ingaat op hoe waterbeheer verandert door verschillende factoren als geografie, instituties en cultuur.

Erfgoed

Het begrip erfgoed wordt veelvuldig gebruikt in zowel beleidsplannen van de overheid als door vele organisaties die zich bezig houden met het verleden (denk bijvoorbeeld aan de Bond Heemschut). Diverse belangrijke auteurs hebben zich beziggehouden met de vraag wat is erfgoed, waarom wordt iets als erfgoed benoemd en ook welke rol erfgoed heeft in de publieke ruimte (Lowenthal, 1987; Graham *et al.*, 2000; Smith, 2006; Halbertsma & Kuipers, 2014). In dit theoretische kader staan we vooral stil bij wat het begrip erfgoed inhoudt. Om het begrip erfgoed te verduidelijken wordt eerst een korte schets gegeven van de historie van het begrip erfgoed.

Het begrip cultureel erfgoed wordt eigenlijk pas sinds de jaren zeventig van de twintigste eeuw gebruikt (Halbertsma & Kuipers, 2014, p. 17). *“Het Nederlandse begrip cultureel erfgoed is min of meer gemunt naar het Engelse ‘heritage’. Dit omvat een zeer breed spectrum aan culturele activiteiten en culturele objecten die men voor het nageslacht wil bewaren”* (Grijzenhout, 2007, p.10; Halbertsma & Kuipers, 2014, p. 17;). In eerste instantie werd de term vooral gebruikt voor materieel erfgoed, later volgde ook de toevoeging van immaterieel erfgoed (zoals cultuur en gebruiken).

Wat precies tot het erfgoed wordt gerekend, hangt af van de tijdgeest en de denkbelden die op een bepaald moment aanwezig zijn binnen de maatschappij en de wetenschap. De zogenaamde discoursen spelen hierbij een belangrijk rol. Het begrip discours is afkomstig van Habermas, het begrip omvat de manieren waarop mensen met elkaar communiceren en tot eenzelfde beeld komen (Habermas, 1971). De auteur Smith (2006) behandelt erfgoed in relatie tot het discours (de manier waarop men praat en handelt over erfgoed). Zij geeft aan dat we op dit moment in het *authorized heritage discours* zitten. Dit discours wordt bepaald door kracht en kennis van technische en esthetische experts. Dit is geïnstitutionaliseerd in instanties/ bureaus/ organisaties en de faciliterende samenleving (Smith, 2006, p. 29, 35, 37). Naast dit discours waarin we volgens Smith op dit moment verblijven, zijn er ook andere discoursen zoals het *community-in-participation in heritage* discours en gaan er ook stemmen op voor een *post-modern discours* waarin de zorg voor een multiculturele samenleving centraal staat. In het werk van Smith wordt ook gewaarschuwd voor een te westers discours, waarin andere vormen van cultuur en bevolkingsgroepen niet mee worden genomen.

Veel onderzoekers benadrukken in hun publicaties het sociale en culturele proces van het bestempelen van iets als erfgoed. In het boek van Halbertsma & Kuipers worden daarbij een aantal belangrijke auteurs aangehaald (2014):

“Cultureel erfgoed is ondanks de focus op het verleden een product van de moderniteit” (Halbertsma & Kuipers, 2014, p. 25).

“Cultureel erfgoed is weleens omschreven als de visie van het heden op het verleden en de toekomst of als het hedendaags gebruik van het verleden” (Halbertsma & Kuipers, 2014, p. 13 uit Graham *et al.*, 2000, p.2)

“Met de term erfgoed beschrijven we zowel de dingen die we willen bewaren als het geheel van opvattingen en handelingen die ons in staat stellen om de geërfde wereld te begrijpen, in samenhang te plaatsen, te beheren en te veranderen” (Halbertsma & Kuipers, 2014, p. 18 uit Fairclough, 2009, p. 29).

“Social and cultural process that mediates a sense of cultural social and political change” (Smith, 2006, p. 84).

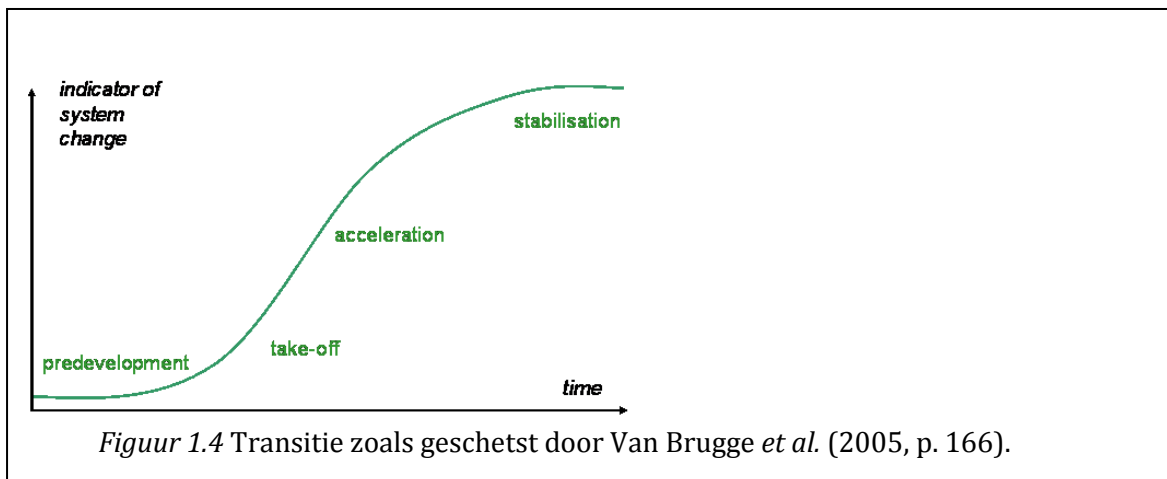
In bovenstaande theorieën wordt erfgoed gezien als een sociaal en cultureel proces dat plaatsvindt in het heden. Iets wordt erfgoed vanwege de bestempeling als zodanig door het publiek domein. Daarbij is het *frame*, het geheel aan opvatting en handelingen die ons in staat stelt om het geërfde te begrijpen, van belang.

Historisch waterbeheer

In deze studie staat het onderzoek naar historisch waterbeheer van de Dinkel centraal. In een eerder verschenen rapport van Massop & Knol (2005) wordt een heldere beschrijving gegeven van wat onder historisch waterbeheer wordt verstaan: *“Onder historisch waterbeheer wordt verstaan de kwantitatieve en kwalitatieve beschrijving van de werking van de watersystemen, inclusief de afzonderlijke elementen hiervan, in het verleden. Ook valt hieronder het beschrijven van ingrepen en de effecten op hydrologische en landgebruiksfuncties”* (Massop & Knol, 2005, p. 12).

Transitietheorie

In diverse publicaties over waterbeheer in Nederland wordt de transitietheorie aangehaald (Van Brugge *et al.*, 2005; Heezik, 2008). Heezik gebruikt de transitietheorie om perioden van beleidsveranderingen in 200 jaar rivierenbeleid aan te wijzen. Het begrip transitie kent zijn oorsprong in biologie en populatiedynamica, maar wordt nu ook gebruikt voor de analyse van maatschappelijke ontwikkelingen (Rotmans, Kemps & van Asselt, 2001; Loorbach, 2010; Huitema, Lebel, & Meijerink, 2011). Heezik omschrijft transitie als volgt: *“maatschappelijke transformatieprocessen die tenminste een generatie beslaan (ongeveer 25 jaar)”* (Heezik, 2008, p. 26). In feite vindt een structurele verandering van de maatschappij plaats. Oorzaken hiervan kunnen zowel technologische, economische, ecologische, sociaal-culturele als institutionele ontwikkelingen zijn. Heezik onderbouwt grotendeels zijn resultaten met eerder onderzoek naar transitie door Van Brugge *et al.*, (2005). Onderstaand model is ook afkomstig uit deze publicatie en weergeeft de diverse stadia van een transitie (figuur 1.4). De voorontwikkelingsfase (*predevelopment*) kan gezien worden als uitgangssituatie (Van Brugge *et al.*, 2005, p. 166). In de take-off-fase zijn de eerste veranderingen zichtbaar. Pas in de versnellingsfase (*acceleration*) vinden er structurele veranderingen plaats, waarbij de eerder genoemde technologische, economische, ecologische en sociaal-culturele ontwikkelingen elkaar versterken. Tot slot is er de stabilisatiefase, waarin de snelheid van veranderingen afneemt en er weer een nieuw evenwicht is bereikt.



Bovenstaand model en de achterliggende theorieën helpen Heezik in de analyse van de factoren die beleid beïnvloeden. Deze factoren (technologisch, economisch, ecologisch, sociaal-cultureel en institutioneel) worden ook meegenomen in deze scriptie.

Naast het gebruik van de transitietheorie wordt ook de theorie van de grondhoudingen van de relatie mens- en natuur aangehaald (Heezik, 2008, p.35). Grondhoudingen van mens- en natuur weergeven hoe de mens zichzelf ziet ten opzichte van de natuur. Grofweg vier manieren zijn hierin te onderscheiden volgens Heezik (tabel 1.1): de mens als manipulator, de mens als mitigator, de mens als conservator, de mens als regenerator. Heezik koppelt deze grondhoudingen aan beleidsovertuigingen binnen het rivierenbeleid. Dit is te zien in het volgende tabel 1.1.

Tabel 1.1 Grondhouding mens ten opzichte van natuur en daarbij horende beleidsovertuiging in het rivierenbeleid (Heezik, 2008, p.40)

Grondhouding mens t.o.v. van natuur	Beleids-overtuiging rivierenbeleid
Manipulator (mens is heerser over natuur)	Normale rivier
Mitigator (mens is niet alleen de heerser)	Afgeleide rivier
Conservator (mens is deelnemer aan de natuur)	Duurzame rivier
Regenerator (mens is afhankelijke van de natuur)	Natuurlijke rivier

1.5. Onderzoeksaanpak

Bronnen en methoden

Onderzoeksthema 1: Geologische wording Dinkel en de ontwikkeling van het cultuurlandschap van de Dinkel vanaf 1815

In dit onderzoeksthema wordt gebruik gemaakt van relevante publicaties over de geologische wording van de Dinkel. Daarnaast zijn de geomorfologische kaart en de bodemkaart van het gebied bestudeerd. Dit is vervolgens verwerkt in ArcGIS, hierbij zijn twee gebieden in het Dinkeldal uitgekozen om te analyseren. Een gebied is gelegen in de Beneden-Dinkel bij Denekamp, hier meandert de Dinkel minder sterk. In het andere gebied welke is gelegen bij Losser in de Boven-Dinkel meandert de Dinkel sterker. De gegevens van de geomorfologie en bodemkundige situatie zijn verwerkt in een tweetal tabellen om de geomorfologische en bodemkundige ontwikkeling van de Beneden- en Boven-Dinkel te schetsen. Het cultuurlandschap is onderzocht via bestaande publicaties en kadasterdata uit 1832. In deze paragraaf is met name gefocust op het grondgebruik van de Dinkel. Het eindproduct is een

tekstueel overzicht van de ontwikkeling van het riviersysteem en de ontwikkeling van het cultuurlandschap van het Dinkel.

Onderzoeksthema 2: Transitie voor nationaal waterbeheer en voor waterbeheer in onderzoeksgebied van de Dinkel 1815-2015

Om antwoord te krijgen op de tweede deelvraag wordt gebruik gemaakt van zowel een literatuurstudie als een archiefstudie. In eerste instantie worden de gegevens gebruikt die uit de publicaties over waterbeleid van de Dinkel en Overijssel komen. Deze gegevens vormen de basis voor de reconstructie van de langetermijn ontwikkeling in het waterbeleid van de Dinkel. Als de bestaande publicaties onvoldoende informatie boden, is er gekeken of er relevante archiefstukken waren in het Historisch Centrum Overijssel. Dit hoofdstuk bevat zowel de lokale situatie van de Dinkel als de nationale situatie. Het eindproduct van dit thema is een synthese van de ontwikkelingen in het waterbeleid van de Dinkel vergeleken met de nationale situatie geplaatst in een breder historisch-maatschappelijk kader.

Onderzoeksthema 3: Aanleg, aanleiding tot aanleg Dinkelkanaal en effectstudie van dit kanaal op het landschap en de hydrologie van de Beneden-Dinkel

In dit thema is de aanleg van het Dinkelkanaal bestudeerd en de gevolgen hiervan voor het landschap en de hydrologie. De aanleiding tot aanleg en de aanleg zelf zijn bestudeerd via archiefstukken van het Historisch Centrum Overijssel. De effectstudie op het landschap is gedaan via een kaartstudie. De bonnebladen en topografische kaarten van 1905, 1935 en 1955 zijn daarbij met elkaar vergeleken. Er is gekeken of het grondgebruik veranderde door de aanleg van het kanaal. De hydrologische effectstudie is uitgevoerd door een archiefstudie bij zowel het Historisch Centrum Overijssel als het Waterschap Vechtstromen. Daarnaast is er een interview gehouden met een hydroloog van het waterschap Vechtstromen. Het eindproduct is een analyse van een waterstaatskundige ingreep en het effect hiervan op het landschap en de hydrologie.

Onderzoeksthema 4: Inzet van watererfgoed Dinkel in huidige wateropgaven

In dit thema wordt ingegaan op het begrip watererfgoed, de wateropgaven die er liggen en wordt onderzocht wat men binnen het waterschap doet met erfgoed in wateropgaven. De onderzoeksmethode is een combinatie van een literatuurstudie en interviews met het waterschap Vechtstromen en andere relevante instanties. Het uiteindelijke product is een evaluatie van het watererfgoed van de Dinkel en de inzet van dit erfgoed in de huidige wateropgaven.

Tabel 1.2 Overzicht bronnen en methoden per onderzoeksvraag.

Onderzoeksvraag	Bronnen	Methoden
1a Geologische ontwikkeling Dinkelrivier	Mol <i>et al.</i> , 2000 Van Huissteden, 1986 Van Beek, 2009 Jongmans <i>et al.</i> , 2013 Ten Cate & Maarleveld (1977) Stichting voor Bodemkartering & Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentaties (1979)	Literatuurstudie Bestuderen bodem en geomorfologische kaart
1b Landschappelijke analyse Dinkel 1815-2015	Kadaster 1832 TMK 1850 Smeets, 2005	Kaartanalyse + literatuurstudie
2a Ontwikkelingen rivierbeheer negentiende en twintigste eeuw	Bosch <i>et al.</i> , 1998 Blankesteyn, 2011 Van Brugge <i>et al.</i> , 2005 Heezik, 2008 Van de Ven, 2003 Van der Woud, 1987	Literatuuronderzoek.
2b Organisatie waterbeheer in de Dinkel	Van de Ven, 2003 Van der Woud, 1987	Literatuuronderzoek
2c Ontwikkeling waterbeheer Dinkel 1815-2015	Buter <i>et al.</i> , 1984. Deking-Dura, 1919. Donker <i>et al.</i> , 1996. Hattum & Maas, 2013 HCO, toegang 0025.2, inv. nr. 9357 HCO, toegang 0026.1., inv. nr. 354 HCO, toegang 0026.1, inv. nr 355. Ijzerman, 1934. Linden van der Heuvell, 1939. Morssinkhof & Steenbeeke, 2014. Schelhaas <i>et al.</i> , 1978. Staring & Stieltjes, 1848. Stieltjes, 1972. Wieringa <i>et al.</i> , 1983. Van der Woud, 1987. Waterschap Regge en Dinkel (2010)	Literatuuronderzoek. Aanvullingen met archiefonderzoek
2d Factoren voor veranderingen van waterbeheer	Idem.	Literatuuronderzoek.
3a Aanleiding tot aanleg Dinkelkanaal	HCO, toegang 026.3., inv. nr. 550 HCO, toegang 026.3., inv. nr. 553 HCO, toegang 026.3., inv. nr. 598 HCO, toegang 026.3., inv. nr. 699	Archiefstudie
3b Aanleg Dinkelkanaal	HCO, toegang 026.3., inv. nr. 553 HCO, toegang 026.3., inv. nr. 554 HCO, toegang 0026.5, inv. nr. 733 WS Beneden-Dinkel, inv. nr. 246	Archiefstudie

	WS Regge en Dinkel, inv. nr. 5598	
3c Effect Dinkelkanaal op landschap	HCO, toegang 026.3., inv. nr. 668 Topografische kaart 1900 Topografische kaart 1930 Topografische kaart 1950	Archiefstudie + kaartanalyse
3d Effect Dinkelkanaal op hydrologie	HCO, toegang 0026.5, inv. nr. 733 HCO, ingang 25.2, inv. nr. 3347 WS Regge en Dinkel, inv. nr. 5598 WS Regge en Dinkel, inv. nr. 5599	Archiefstudie Interview hydroloog waterschap Vechtstromen
3 ^e Kunstwerken Dinkelkanaal	-	Veldwerk
4a Aandacht watererfgoed nationaal	Netwerk erfgoed en ruimte, 2012 Netwerk erfgoed en ruimte, 2014	Literatuuronderzoek
4b Begrip watererfgoed	Grijzenhout, 2007 Lowenthal, 1985 Projectbureau Belvédère, 2010.	Literatuuronderzoek
4c Watererfgoed in Dinkel	Arc GIS	Inventarisatie met Arc GIS
4d Wateropgave anno 2015	Waterschap Regge en Dinkel, 2010. Interview waterschap	Literatuurstudie Interview waterschap
4e Omgang waterschap met watererfgoed	Interview waterschap	Interview waterschap, professionals in werkveld
4f Aanbevelingen	Interviews waterschap en professionals in werkveld	Literatuuronderzoek en interviews

Hoofdstuk 2- Natuur- en cultuur landschap van de Dinkel

2.1. Inleiding

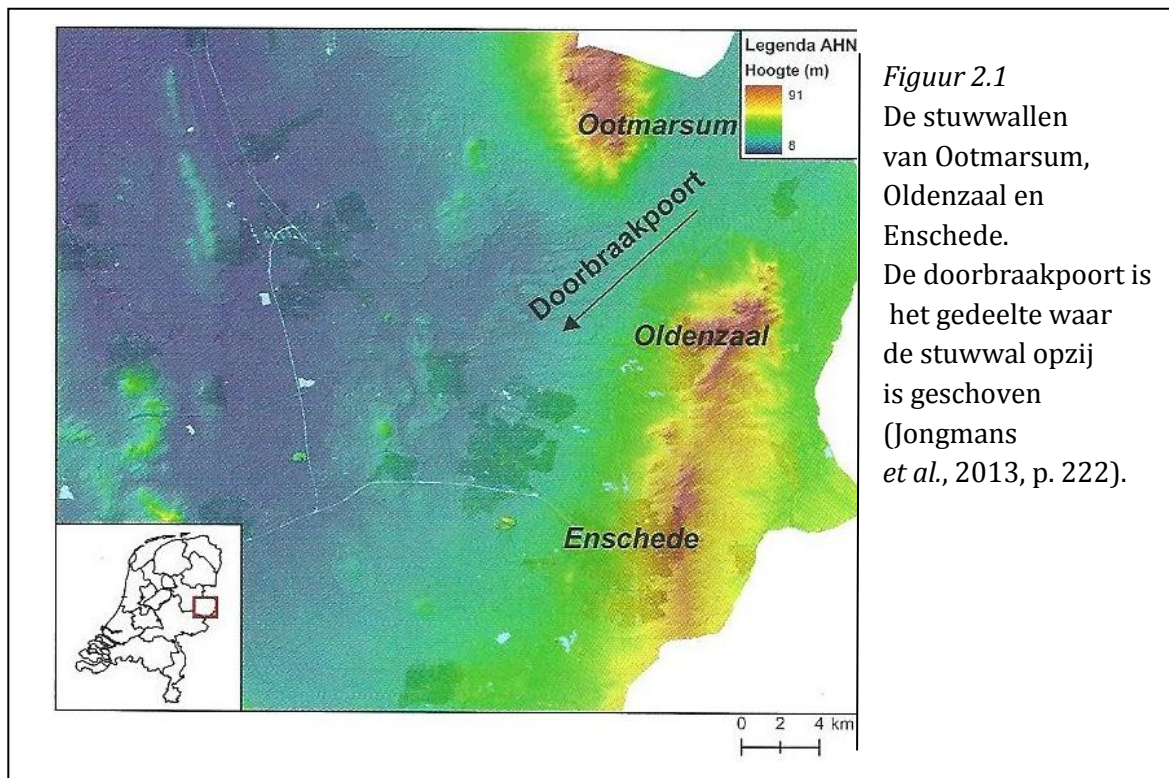
Kennis van het natuurlijke landschap is essentieel om te begrijpen in welk kader waterbeheer wordt toegepast. Voor elk type rivier, van een rechte rivier tot een meanderende rivier, zijn andere beheersmaatregelen nodig. In dit hoofdstuk staat de volgende vraag centraal: *Hoe is het Dinkel-riviersysteem geologisch ontstaan en welke ontwikkelingen hebben de laatste tweehonderd jaar plaatsgevonden in het cultuurlandschap van het Dinkeldal?* Hierbij wordt de geologische en geomorfologische wording van het rivierdal van de Dinkel vanaf het Saalien behandeld (paragraaf 2.2). Daarnaast biedt dit hoofdstuk ook inzicht in de cultuurlandschappen in en rondom het stroomgebied van de Dinkel, inclusief de landschappelijke ontwikkelingen in de kernperiode van deze scriptie, te weten de periode 1815 tot 2015. Daarbij wordt ingegaan op het typerende landbouwsysteem, de ontwikkeling van het textiellandschap en de ontwikkeling van het landgebruik van het Dinkeldal. (paragraaf 2.3).

2.2. Geogenese vanaf het Saalien tot 2015

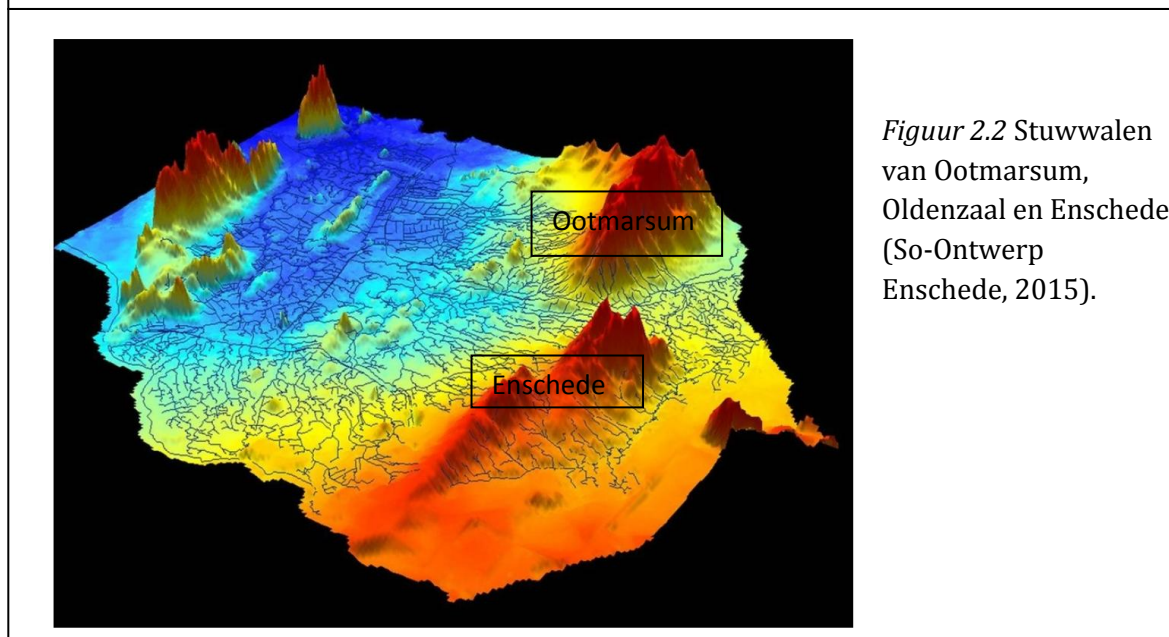
De geogenese in het Pleistoceen

In het Pleistoceen ontstonden de belangrijkste landschapsvormen van Twente, te weten de stuwwallen, tongbekkens en erosiedalen. Deze vormen ontstonden door processen van ijs, wind en water. De stuwwallen van Ootmarsum, Oldenzaal en Enschede vormden zich tijdens de voorlaatste ijstijd: het Saalien (370.000 – 130.000 BP). Stuwwallen zijn heuvels die gevormd zijn doordat de ijskap de ondergrond heeft opgestuwd (De Mulder *et al.*, 2003, p. 198). In eerste instantie werd daarbij een stuwwalboog gevormd die liep van Ootmarsum en Oldenzaal naar Enschede (figuur 2.1). Een deel van deze stuwwal werd echter zuidwaarts verplaatst door het landijs en vervormd tot een grondmorenerug bij Enschede (Van Beek, 2009, p. 138; Jongmans *et al.*, 2013, p. 222). Het verschil tussen de stuwwal en de grondmorenerug is dat de stuwwal langs het landijs is ontstaan en de grondmorenerug onder het landijs. Na de vorming van de stuwwallen en grondmorene werd heel Oost-Nederland nogmaals overreden door een vermoedelijk relatief dun ijspakket. Daarbij werd keileem afgezet bovenop de stuwwalcomplexen. Keileem is materiaal dat bestaat uit zand en leem met grind en stenen. In Oost-Nederland bevatte de keileem ook vaak lokaal materiaal, zoals eerder afgezette Tertiaire afzettingen (Van Beek, 2009, p. 138). In het landschap zijn de hierboven genoemde stuwwallen en grondmoreneruggen nog steeds zichtbaar (figuur 2.2).

Langs het landijsfront vormden zich ook tongbekkens: de gebieden van waaruit de stuwwallen zijn opgeduwd (Van Beek, 2009, p. 138). Aan de oostzijde van de stuwwallen van Ootmarsum, Oldenzaal en Enschede bevond zich het tongbekken van Nordhorn. Later werden deze tongbekkens in de afsmeltingsfase van het ijs gedeeltelijk weer opgevuld met smeltwaterafzettingen (fluvio-glaciale afzettingen) (Van Beek, 2009, p. 139; Van Huissteden, 1990; Hommel *et al.*, 1994). Deze smeltwaterafzetting bevatte materiaal dat van stuwwallen was geërodeerd door ijs en water. Dit materiaal verzamelde zich vervolgens in de lagere delen van het landschap, zoals de tongbekkens.



Figuur 2.1
De stuwwallen van Ootmarsum, Oldenzaal en Enschede. De doorbraakpoort is het gedeelte waar de stuwwal opzij is geschoven (Jongmans *et al.*, 2013, p. 222).



Figuur 2.2 Stuwwallen van Ootmarsum, Oldenzaal en Enschede (So-Ontwerp Enschede, 2015).

In de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 10.000 BP) werd het landschap vormgegeven door smeltwaterstromen, permafrost en eolische processen (Van Beek, 2009, p. 141; De Mulder *et al.*, 2003, p. 206/207/208). Het landijs reikte in deze periode niet tot Twente, maar er was wel sprake van koude omstandigheden waarbij vegetatie ontbrak en de bodem tot enkele meters diepte bevroren was. Het eerder gevormde glaciële landschap werd in deze periode geërodeerd en vereffend door wind en water. Hierbij ontstonden op de Oost-Nederlandse Plateaus uitgebreide stelsels van smeltwater-erosiedalen in de richting van de glaciële tongbekkens. Het smeltwater kon vanwege de permafrost (een permanent bevroren bodem) niet in de bodem wegzakken en werd oppervlakkig afgestroomd en vormde daarbij diepe dalen. Deze vormden vervolgens het afwateringsstelsel van Oost-Nederland, die naar het

Noordwesten was gericht. De hoofdstroom in dit stelsel werd gevormd door een voorloper van de Dinkel en was onderdeel van het oerstroombetal van de Vecht (Van Beek, 2009, p. 142/143).

In het Midden- en Laat-Weichselien werd in het smeltwaterlandschap in verschillende fasen en onder verschillende omstandigheden dekzand afgezet (Van Beek, 2009, p. 143). In de koudste fase van het Weichselien, het laat Pleniglaciaal, werd op het fluviatiele smeltwaterlandschap een laag dekzand afgezet. Het dekzand werd in twee fasen afgezet, Oud Dekzand I en Oud Dekzand II, gescheiden door een laag van grind (bekend als laag van Beuningen) (Van Beek, 2009, p. 143). Deze grindlaag was ontstaan in de koudste en droogste periode van het Pleniglaciaal. Het grind was eerder al afgezet door riviertjes die over het bevroren land stroomden. De fijnkorrelige afzettingen zijn later uitgeblazen en alleen het grind bleef daarbij achter (Geologie van Nederland, 2015).

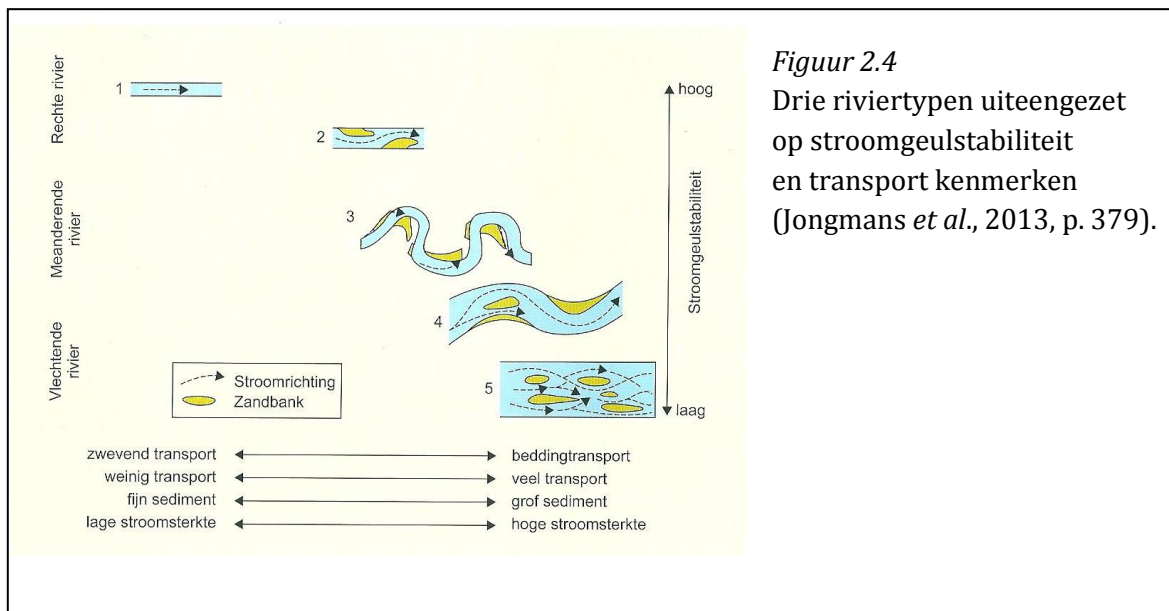
In het Laat-Weichselien (12.800-10.150 BP) wisselden warme perioden en matig koudere perioden elkaar af en kwam de vegetatieontwikkeling op gang (Van Beek, 2009, p. 143, figuur 2.3). In het Bolling-interstadaal, een warmere periode tijdens het Laat-Weichselien, werd in de beekdalen lokaal veen gevormd en leem afgezet. In het Oude Dryas-stadaal volgde weer een periode met koudere omstandigheden waar wind onder relatief koude omstandigheden dekzand afzette (formatie Jong Dekzand I). In het warmere Allerrød-interstadaal kwam begroeiing met dennen- en berkenbossen op gang. Lokaal ontstond daarbij ook veen. In de laatste fase tijdens het Jonge Dryas was er weer sprake van koude omstandigheden en ook in deze periode werd weer dekzand afgezet (Jong Dekzand II).

lithostratigrafie	lithogenetische indeling	datering (BP)	tijdsindeling	
Formatie van Bostel	Jong dekzand II	10.800 – 10.150	Laat-Weichselien	Jonge Dryas
	veen of laag van Usselo	11.800 – 10.800		Allerød interstadaal
	Jong dekzand I	12.000 – 11.800		Oude Dryas
	plaatselijk veen of leemlaagje	12.800 – 12.000		Bolling interstadaal
	Oud dekzand II	12.800	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	
	laag van Beuningen			
	Oud dekzand I	29.000		
	Dekzanden en sneeuwsmeltwaterafzettingen, afgewisseld met leempakketten en/of veenlagen	29.000		
	Lemig dekzand en grovere zanden	73.000		
	Zand, in hoofdzaak eolisch met ingeschakelde veenpakketten	115.000 – 73.000	Vroeg-Weichselien	

Figuur 2.3 Lithostratigrafische tabel van afzettingen in Oost-Nederland tijdens het Pleistoceen. De lithogenetische indeling weergeeft welke afzettingen zijn gevormd en wanneer (tijdsdatering/tijdsindeling) (tabel afkomstig uit Van Beek, 2009, p. 142).

Rivierkarakters van de Dinkel in het Laat-Pleistoceen

Rivieren reageren verschillend op klimatologische omstandigheden. Sediment en waterafvoer vormen daarbij een belangrijke rol. Vier riviertypen kunnen worden onderscheiden: meanderend, vlechtend, anastomoserend en recht (figuur 2.4) (Jongmans *et al.*, 2013, p. 379). Het meanderende riviertype is karakteristiek voor warmere perioden waarbij vegetatie aanwezig is die sediment vasthoudt. Door een enigszins gelijkmatige regenval verloopt de aanvoer van water geleidelijk. De rivier vertoont een vrij bochtig patroon. Tijdens koudere condities verandert de rivier naar een vlechtend riviertype met een grotere sedimentlast. Dit is het gevolg van de geringe aanwezigheid van vegetatie en daarmee een verminderde capaciteit om sediment vast te kunnen houden. Daarnaast is de aanvoer van water meer seizoensgebonden. De vlechtende rivier vormt als gevolg meerdere lopen die soms droogvallen en bij piekafvoeren weer water afvoeren. Tot slot is er het anastomoserende riviertype die eigenlijk tussen het meanderende en vlechtende riviertype te plaatsen is. Dit riviertype heeft meestal meerdere grote lopen en een sterk wisselende afvoer van water en sediment (riviertype 4).



Bovenstaande riviertypen kunnen worden teruggevonden in het rivierverloop van de voorlopers van de Dinkel in het Laat Pleistoceen (Mol *et al.*, 2000, p. 145). De klimatologische omstandigheden in deze periode wisselden sterk van warmere perioden, naar koudere omstandigheden. De hierboven genoemde riviertypen kunnen allen worden onderscheiden in het rivierbed van de Dinkel tijdens het Pleistoceen (zie tabel 2.1)

In het warme Vroeg-Weichselien, Laat-Weichselien en Holoceen waren de hellingen van de voorloper van de Dinkelvallei bedekt met bebossing, was de sedimentaanvoer gelimiteerd en de wateraanvoer relatief constant waardoor het rivierverloop meanderend was. Tegenovergestelde condities waren er in het koudere Vroeg- en Laat-Pleniglaciaal. Continue permafrostcondities zorgden voor een geringe vegetatiebedekking. Dit had als gevolg dat de seizoensafvoer en de sedimentaanvoer groot waren, wat resulteerde in een vlechtend riviertype. In het mildere Midden-Pleniglaciaal was er nog steeds sprake van een hoge seizoensafvoer, gelimiteerde vegetatie en een grote aanvoer van sediment. Tijdens deze fase ontstond het anastomoserende riviertype. Tot slot vond op de overgangen van warmere naar

koudere omstandigheden en omgekeerd, insnijding van de rivier in het rivierbed plaats (Mol *et al.*, 2000, p.140).

Tabel 2.1 Riviertypen in Dinkel vallei in het Laat Pleistoceen (gebaseerd op artikel Mol *et al.*, 2000; Van Huissteden *et al.*, 1986).

Periode	Klimatologische omstandigheden	Type rivier
Vroeg Weichselien	Warme condities	Veenachtige condities met een meanderend riviersysteem.
Midden Weichselien		
- Vroeg-Pleniglaciaal	Koudere condities	Insijding met een vlechtend riviersysteem.
- Midden-Pleniglaciaal (idem alle andere perioden)	Mildere condities	Insijding met een kortstondig anastomoserend riviersysteem
- Laat pleniglaciaal	Koudere condities	Insijding met een vlechtend riviersysteem.
Laat Weichselien	Warmere condities	Insijding met een meanderend riviersysteem.

De geogenese in het Holoceen

Het reliëf van Twente dat in het Pleistoceen was gevormd, is nog steeds te herkennen in het landschap. Processen in het Holoceen, zoals temperatuurstijging, zeespiegelstijging en bodemdaling, hebben dit landschap echter op belangrijke onderdelen aangepast. In het Holoceen steeg de temperatuur namelijk snel, dit leidde tot het smelten van de poolijskappen waardoor grote delen van Nederland onder water kwamen te liggen (Vos & Weerts, 2011, p. 14). Door het proces van glacio-isostasie ontstond bodemdaling in Nederland. De gebieden waar eerder grote landijskappen waren gelegen, kwamen omhoog na het afsmelten van het ijs. Daarentegen zakte de bodems van onder andere Nederland ter compensatie van deze stijging. Aangezien de Dinkel gelegen is op de hogere zandgronden, werden in eerste instantie de gebieden niet natter door de toename in water. De af te voeren hoeveelheden water konden via de rivieren wel indirect effect gehad hebben op de riviersystemen op de hogere zandgronden.

Naast bovengenoemde processen van zeespiegelstijging en bodemdaling speelde de toegenomen activiteit van rivieren in het Holoceen ook een rol bij de landschapsvorming (Vos & Weerts, 2011 p. 18). Door de warmere condities in het Holoceen veranderde de aanvoer van sediment en waterafvoer en hierdoor veranderde ook het karakter van de grote rivieren. Het dominante riviersysteem in het Holoceen werd meanderend van aard. Het sediment dat daarbij werd getransporteerd, werd grotendeels afgezet in de vlaktes waar de rivieren stroomden. Hierdoor ontstond er in grote delen van Nederland bovenop de Pleistocene lagen ook een Holocene rivierafzettingsslaag. In het beekdal van de Dinkel zijn ook beekafzettingen van de meanderende Dinkel te vinden (paragraaf geomorfologie en bodem). In een nog te verschijnen proefschrift van Harm Smeenge wordt onderzocht welke lopen de meanderende Dinkel heeft gehad onder andere in het Holoceen (interview H. Smeenge, 22 april 2015).

Tot slot waren de klimatologische omstandigheden in het Holoceen zeer gunstig voor de vorming van moerassen. In eerste instantie nam het vegetatiedek toe. De resten van dood organisch materiaal werden doorgaans snel opgeruimd maar in de natter gelegen delen, die zuurstofarmer waren, hoopten deze resten zich op en ontstond veenvorming (Vos & Weerts, 2011, p. 20). Ook in het onderzoeksgebied van de Dinkel kwam veenvorming voor in talloze kleine depressies en ingesloten vlaktes tussen stuwwallen. Deze afzettingen vallen onder de Formatie van Nieuwkoop & het laagpakket van Griendstveen (De Mulder *et al.*, 2003, p. 351).

Het rivierdal van de Dinkel, eerder gevormd in het glaciële tongbekken van Nordhorn (Van Beek, 2009, p. 151), bood door het erosiegevoelige materiaal de ideale condities voor de vorming van een meanderende Dinkel. De rivier transformeerde van smeltwaterbeek naar een beek met een door regenval gedomineerd afvoerregime (Van Beek, 2009, p. 144). Ook werd de sedimentlast van de beek minder, doordat de vegetatie gefixeerd werd door de begroeiing. De slechte doorlatendheid van de ondergrond resulteerde in Twente in de vorming van een dicht stelsel van watervoerende beken, die vanaf de hogere delen van het landschap (stuwwallen) oppervlakkig afstroomden naar de lageregelegen delen van het landschap (de smeltwatervlakten) (Van Beek, 2009, p. 149). De Dinkel werd daarmee een dynamische rivier die nieuwe geulen vormde en oude verliet (Van Beek, 2009, p. 147).

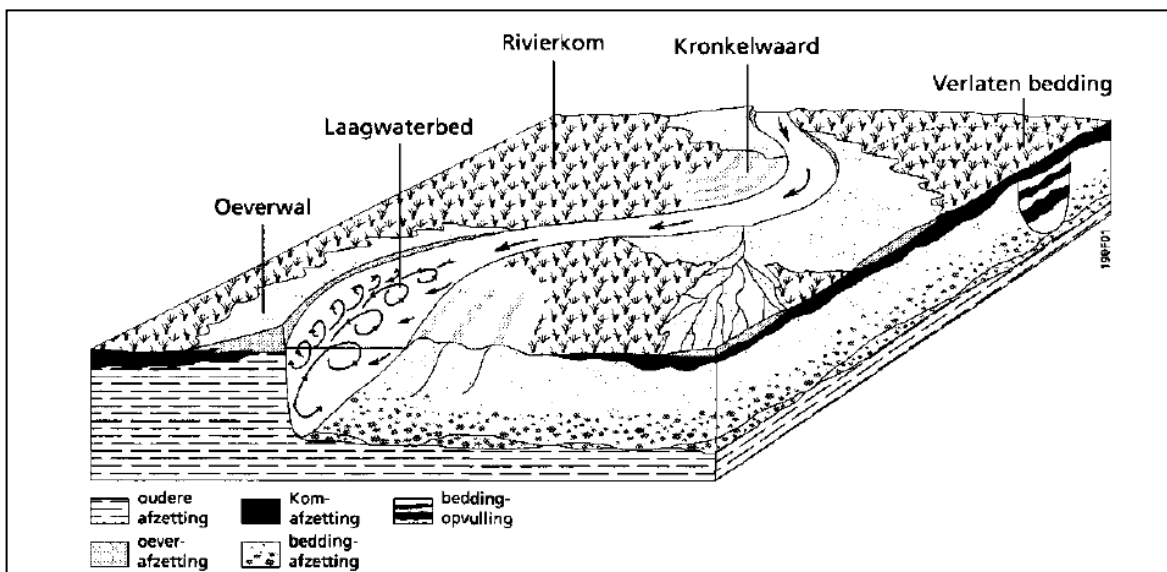
Meandergedrag van de Dinkel in het Holoceen

De Dinkel heeft haar meanderende karakter behouden gedurende het gehele Holoceen (Hommel *et al.*, 1994). Ook in de afgelopen anderhalve eeuw liet de rivier een actief proces van erosie en sedimentatie zien. Uit een onderzoek naar het meandergedrag van de Dinkel met behulp van historische kaarten van 1846–1848, 1901–1902, 1933, 1987 bleek dat de rivier in deze perioden nog steeds actief meanderde was en haar loop verlegde (Wolfert, 2001, p. 93). Vooral aan het begin van de twintigste eeuw bleek de Dinkel bijzonder actief te zijn geweest (Hommel *et al.*, 1994, p. 34). Hierbij kon een verband gelegd worden met ingrepen in het landschap, zoals ontginningen van heidegebieden die voor meer wateraanvoer zorgden. Het meandergedrag van de Dinkel is ook onderzocht door Hommel *et al.* (1994) en Stam (1994). In deze publicaties werden belangrijke rivier vormen genoemd die in het stroomgebied van de Dinkel voorkomen (zoals een oeverwal, komgebied en geulen). Deze karakteristieken komen ook overeen met de algemene geomorfologie van meanderende riviersystemen (Wolfert, 2001, p. 91) en worden hieronder toegelicht (zie ook figuur 2.5).

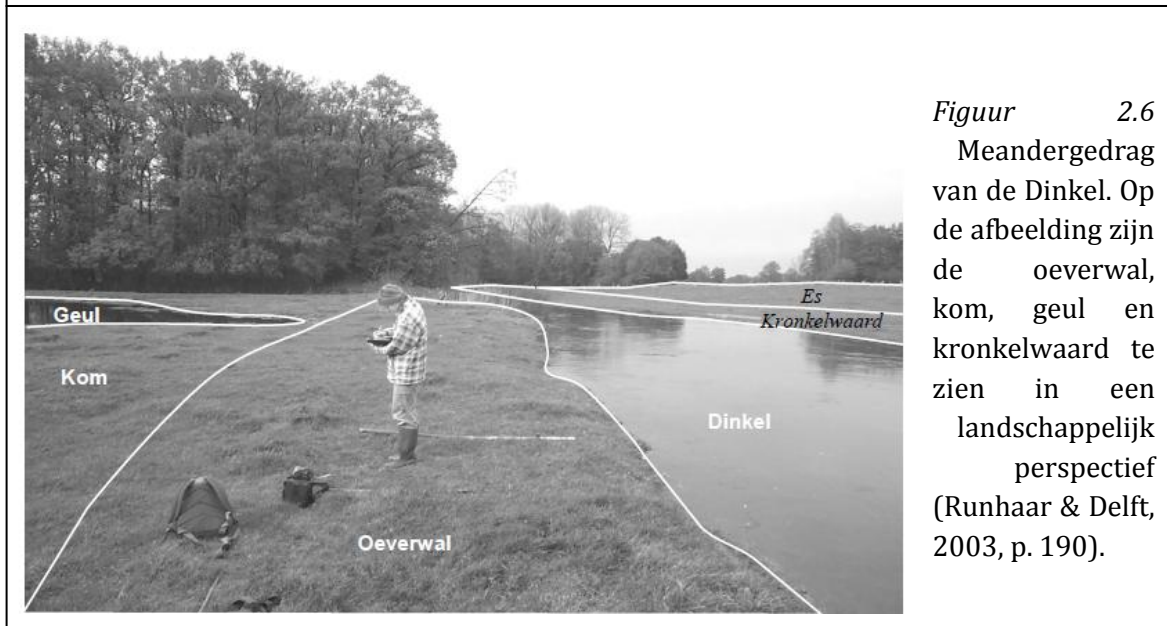
De verschillende vormen hangen samen met erosie- en sedimentatieprocessen van de rivier. Daarbij kan een onderscheid gemaakt worden tussen het normale meandergedrag en het gedrag van de rivier bij hoogwater/overstromingen. Oeverwallen, kommen en geulen werden gevormd door sedimentatieprocessen tijdens hoog water. De zandige oeverwallen van de Dinkel waren eigenlijk de eerste vormen die ontstonden langs de rivier (Hommel *et al.*, 1994, p. 65). Een oeverwal ontstond direct langs de bedding, waar het verlies in snelheid het grootst is. Hier werd het grofste materiaal afgezet. De oeverwal bestond uit zwak, lemig, matig fijn, losgepakt zand van vaak meer dan 100 cm diep. Achter de oeverwallen kon fijner materiaal afgezet worden door rustigere omstandigheden (figuur 2.6). Deze laaggelegen vlakten, ook wel komgebieden genoemd, waren verder van de Dinkel af gelegen. Ze bevatten zwak tot sterk lemig zand afgewisseld met dunne beekleemlagen eventueel bedekt met een humeuze bovengrond. De kommen waren lager gelegen dan de oeverwallen. In de kommen konden zich ook oude lopen van de Dinkel bevinden, die waren afgesneden. Deze geulen waren opgebouwd

uit zowel zand en beekleem als venig materiaal. De ligging van deze geulen was zeer laag en ze stonden vaak onder water.

De kronkelwaard vormde zich aan de binnenzijde van de migrerende meander bij een normale afvoer van de Dinkel. Hier ontstond namelijk ruimte voor afzetting van beddingmateriaal in de vorm van zandbanken die geleidelijk steeds iets hoger groeiden en uiteindelijk boven de grondwaterspiegel uitkwamen (Hommel *et al.*, 1994, p. 64). De kronkelwaard was dus een complex van laaggelegen geulen en ruggen, die te samen niet hoger waren dan 100 cm. De bodem bestond uit zand met uiteenlopende korrelgrootte en dunne beekleemlagen. Een kronkelwaard kon afgesneden worden door de rivier wanneer de rivier haar loop verlegde, dit werd ook wel een meanderhalsafsnijding genoemd. Hierdoor ontstonden natte laagten waar oude geulen in te vinden waren.



Figuur 2.5 Rivier vormen van een meanderende rivier met oeverwal, rivierkom en kronkelwaard (Wolfert, Maas & Dirkx, 1996, p. 16).



Figuur 2.6 Meandergedrag van de Dinkel. Op de afbeelding zijn de oeverwal, kom, geul en kronkelwaard te zien in een landschappelijk perspectief (Runhaar & Delft, 2003, p. 190).

Geomorfologie en bodemprofiel

De Dinkel is op Nederlands grondgebied onderverdeeld in een boven- en een benedenloop. In deze twee gebieden heeft de rivier een ander karakter. In de bovenloop meandert de Dinkel veel sterker dan in de benedenloop. Met behulp van de geomorfologische kaart en de bodemkaart kunnen terreinvormen worden onderscheiden die bepalend zijn geweest voor ligging en morfologie van het Dinkedal. Twee secties zijn hierbij uitgekozen: de Dinkel bij Losser voor de bovenloop en de Dinkel bij Denekamp voor de benedenloop. In bijlage 1 en 2 kunnen de bijbehorende geomorfologische kaarten en bodemkaarten worden gevonden. In tabel 2.2 en 2.3 worden de geomorfologische eenheden met bijbehorende bodemprofielen weergegeven. Hierin zijn alleen het beekdal en aanliggende dekzandgronden in het Dinkedal meegenomen. De codes zoals aangegeven in de tabel staan voor vormgroep, vormeenheid en bodemprofiel. Een toelichting op de legenda kan gevonden worden in de 'Toelichting op de legenda van de geomorfologische kaart' en de verschillende bodemkaarten (Ten Cate & Maarleveld, 1977; Stichting voor Bodemkartering & Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie, 1979; Egbers & Van het Loo, 1992).

Zoals in tabel 2.2. te zien is, zijn er in het beekdal van de benedenloop van de Dinkel vlakten en ondiepe dalen te vinden. In de lagere vlakten overheersen de veldpodzolgronden die gevormd zijn in zandige ondergronden. Tevens zijn er net als in de ondiepe dalen beekerdgronden (pZg) gevormd, die ontstonden door periodieke overstromingen (Egbers & Van het Loo, 1992, p. 32). Zowel op de vlakten als in de ondiepe dalen zijn ook enkele afgesneden meanders te vinden (ABK). In de lagere vlakten liggen ook gooreerdgronden, deze gronden met een zware minerale eerdlaag worden meestal aangetroffen in beekdalen tussen de veldpodzolgronden (Egbers & Van het Loo, 1992, p. 114) .

In de bovenloop van de Dinkel zijn net als in de benedenloop ook weer vlakten te vinden (tabel 2.3.). In deze vlakten bevinden zich beekerdgronden, veldpodzolgronden en gooreerdgronden. In het gebied bevindt zich ook potklei. Dit is een zware, bruinzwarte klei die gevormd is ten tijde van de Saale-ijstijd is gevormd. Deze potklei is weinig doorlatend waardoor het water snel afstroomt. In natte perioden kan dit tot hoge grondwaterstanden leiden (Egbers & Loo, 1992, p. 119). Dit is een van de redenen waarom de Dinkel in het gebied van Losser snel buiten zijn oevers treedt. De duinvaaggronden, die alleen in de Boven-Dinkel voorkomen, zijn bodems die bestaan uit leemarm, matig fijn zand zonder duidelijk bodemprofiel (Egbers & Van het Loo, 1992, p. 116).

Tabel 2.2 Geomorfologie en bodemprofielen in Beneden-Dinkel bij Denekamp (Ten Cate & Maarleveld, 1977; Stichting voor Bodemkartering & Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, 1979; Egbers & Van het Loo, 1992).

Geomorfologie			Bodem	
Vormgroep	Code	Vormeenheid	Code	Omschrijving
Vlakten	M13	Dekzandvlakte	Hn21	Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
			lgWATER	Water
			ABk	Kleiige beekdalgronden
			pZg23	Beekeerdgronden; lemig fijn zand
			ABv	Venige beekdalgronden
	M15	Gordeldekzandvlakte	Hn	Veldpodzolgronden; lemig fijn zand
Ondiepe dalen (<5 m diep)	R2	Dalvormige laagte zonder veen.	ABk	Kleiige beekdalgronden
			Hn21	Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
			pZg23	Beekeerdgronden; lemig fijn zand
			ABv	Venige beekdalgronden
	R3	Droogdal al dan niet met dekzand of loss.	KT	Overige kleigronden
			pZn23	Gooreerdgronden; lemig fijn zand
	R5	Beekdalbodem, zonder veen, relatief laaggelegen	ABk	Kleiige beekdalgronden
			lgWATER	Water
	R7	Beekdalbodem met meanderruggen en geulen	lgWATER	Water

Tabel 2.3 Geomorfologie en bodemprofiel Boven-Dinkel bij Losser (Ten Cate & Maarleveld, 1977; Stichting voor Bodemkartering & Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, 1979; Egbers & Van het Loo, 1992).

Geomorfologie			Bodem	
Vormgroep	Code	Vormeenheid	Code	Omschrijving
Vlakten	M4	Vlakte van grondmorene (+/- welvingen, dekzand, relatief laag)	KX	Zeer ondiepe keileem, potklei, enz
	M13	Dekzandvlakte	pZg	Beekeerdgronden; lemig fijn zand
	M13		Hn	Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	M13		Hn	Veldpodzolgronden; grof zand
	M13		Zd	Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	M13		Hn	Veldpodzolgronden; lemig fijn zand
	M15	Gordeldekzandvlakte	pZn	Gooreerdgronden; lemig fijn zand

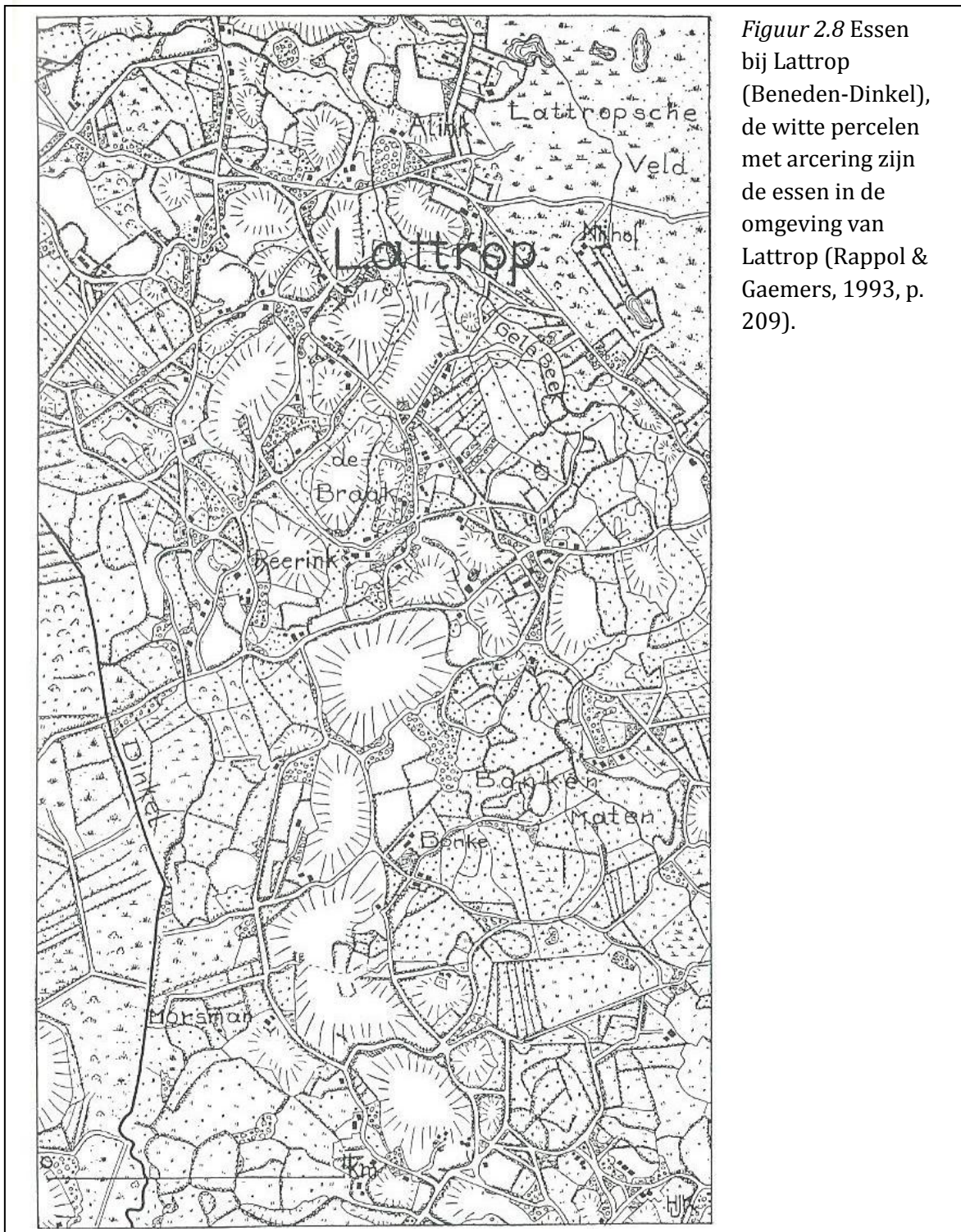
2.3. Cultuurlandschap van het Dinkeldal

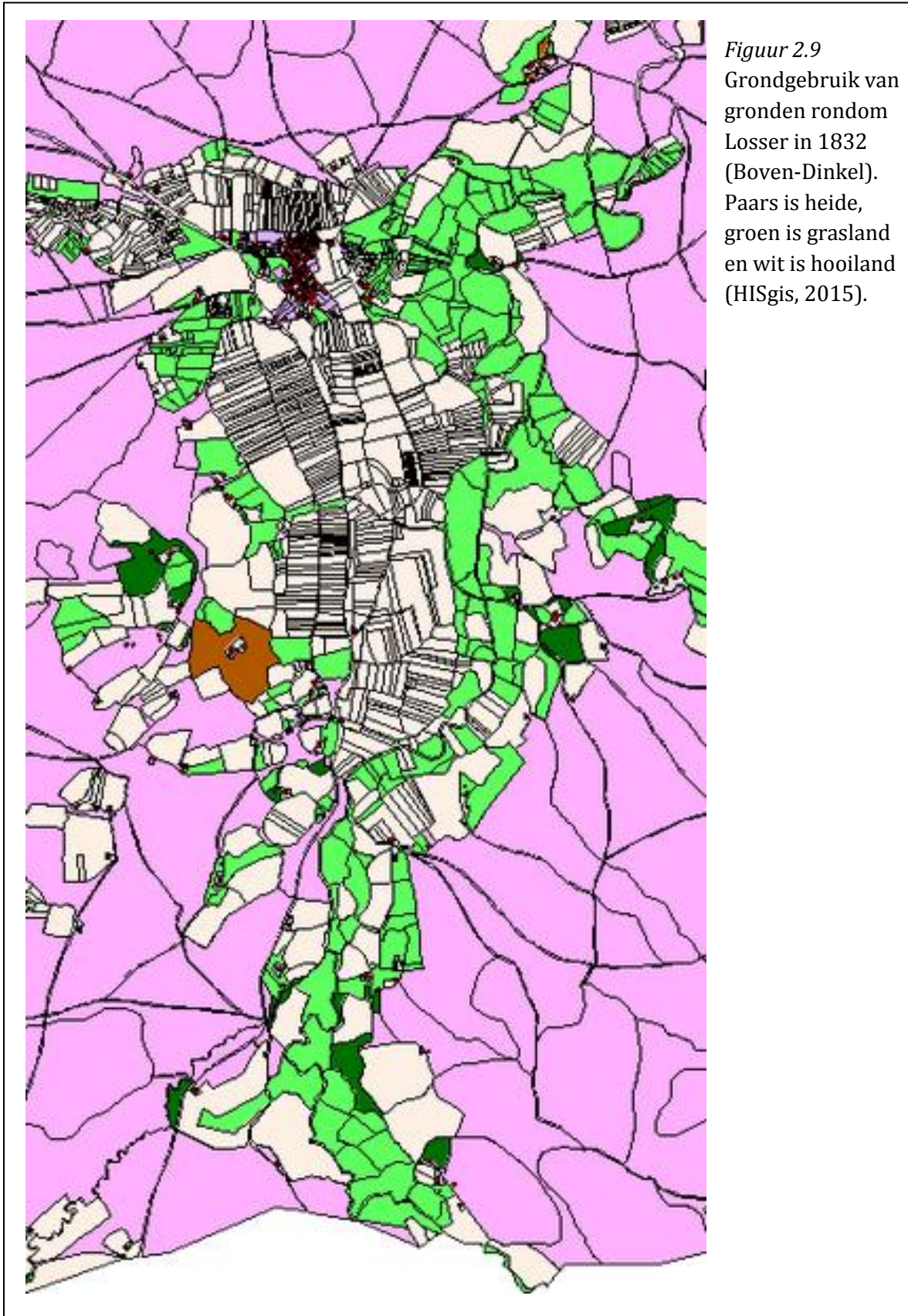
Landbouwsysteem van essen, plaggen en markegronden

Tot ver in de negentiende eeuw was het gebied van Twente vooral een landbouwgebied. De onvruchtbaarheid van de zandige bodems leidde tot de kenmerkende gemengde bedrijfsvoering met zowel akker- als hooilanden. Er was een sterke samenhang tussen boerenbedrijf en het omliggende landschap. De akkers waren gelegen op de flanken en randen van de stuwwal en op de grote dekzandruggen die dichtbij de boerderij waren gelegen, en werden ook wel essen genoemd (Smeets, 2005 p, 71). Een es is een complex van bouwlanden waarbinnen een boer meerdere gronden kon bewerken zonder zichtbare perceelscheidingen (figuur 2.8) (CultGIS, 2015, p. 5). In de lagere delen langs het rivierdal werden de gronden gebruikt als weiland en hooiland. Weiland kwam met name voor in de lagere delen langs de rivier, hooiland vooral op de hogere delen zoals oeverwallen en terrassen (Hommel *et al.*, 1994, p. 40). De akkers die hier lagen werden ook wel kampen genoemd. Het waren vaak kleinere, meer besloten en individuele akkers dan de grootschalige escomplexen (Smeets, 2005, p. 71). Tot slot waren er nog de woeste gronden, zoals heidevelden, die gemeenschappelijk werden gebruikt om schapen te weiden en plaggen te steken. Het gemengde landbouwbedrijf maakte zo gebruik van bijna alle facetten die in het Twentse landschap te vinden waren. Het grondgebruik langs de Dinkel kenmerkte zich begin 1800 dus vooral door grasland en hooiland (figuur 2.9).

De van oudsher onvruchtbare zandgronden konden echter niet zonder bemesting. De boeren maakten vanaf de late middeleeuwen tot en met de negentiende eeuw gebruik van stalmest vermengd met humeuze gras- of heideplaggen met eventueel afgestoken bosgrond of turf uit de veengebieden (Rappol & Gaemers, 1993, p. 193; Spek, 2004). In het Dinkeldal werden in de late middeleeuwen ook plaggen gestoken uit de beekdalen (Hommel, 1994 *et al.*, p. 41). De

plaggenbemesting als geheel leidde tussen 1500 en 1900 tot de karakteristieke enkeerdgronden met een dikke humuslaag ontstaan door kunstmatige ophoging.





Figuur 2.9
Grondgebruik van
gronden rondom
Losser in 1832
(Boven-Dinkel).
Paars is heide,
groen is grasland
en wit is hooiland
(HISgis, 2015).

De woeste gronden en heidevelden werden collectief beheerd door de markegenootschappen. Markegenootschappen zijn collectieven van grondeigenaren die binnen een bepaald dorpsgebied de gemeenschappelijke gronden beheerden (Engelen van der Veen, 1930, p. 187). In het stroomgebied van de Dinkel waren begin negentiende eeuw zes markegenootschappen te vinden; Lattrop, Tilligte, Denekamp, Beuningen, Losser en De Lutte (Engelen van der Veen, 1930, p. 202). Deze merken werden onder druk van de overheid begin negentiende eeuw ontbonden. Door deze ontbinding ontstond er de mogelijkheid voor boeren, landadel en de textielindustrie om grote stukken land te kopen en te ontginnen (Damme, Coops, Zijlstra, 2013, p. 25).

Opkomst van textielnijverheid in Twente rond 1830

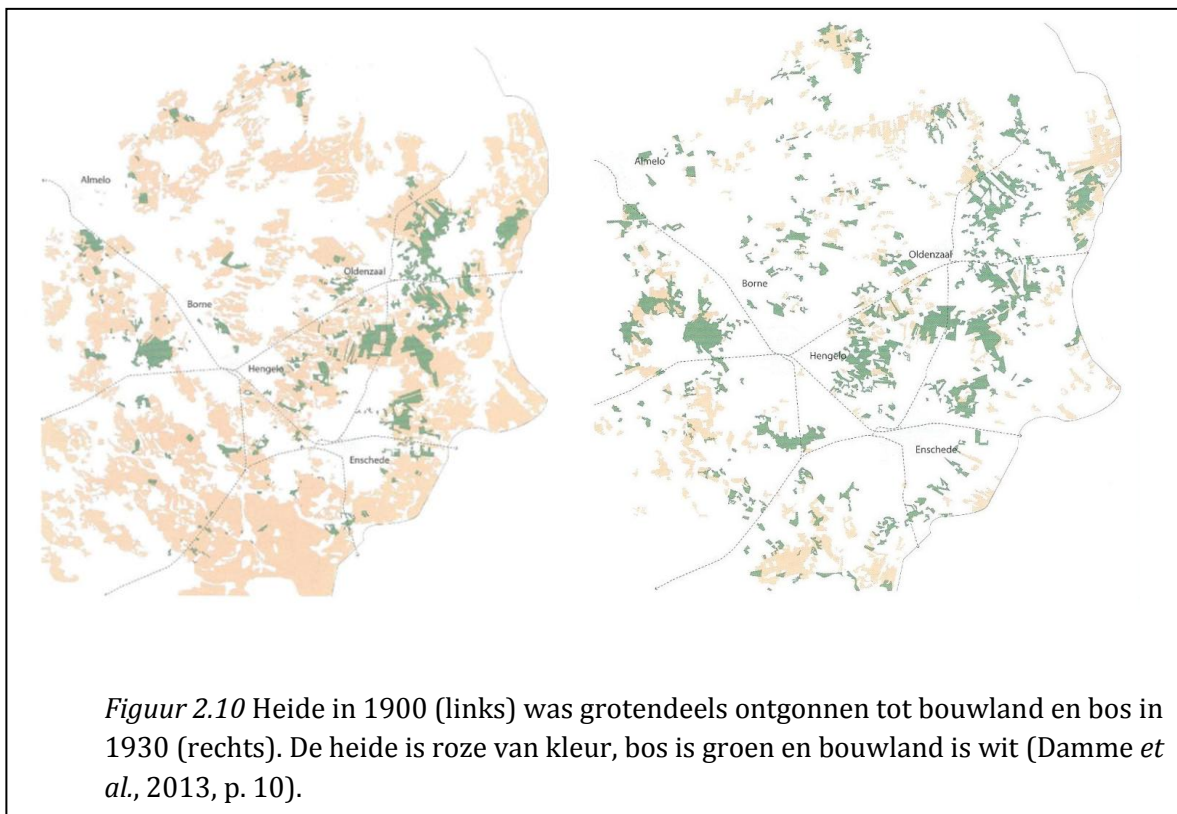
Van oudsher bleek Twente al een geschikt gebied voor de vestiging van de textielindustrie. Huisnijverheid was in Twente noodzakelijk omdat landbouw niet voldoende opleverde (Damme *et al.*, 2013, p. 15). In de zomer werden gewassen als vlas en hennep verbouwd en in de winter werden deze vervolgens verwerkt. De huisnijverheid leverde de gezinnen extra bijverdienste op. Met de introductie van de stoomenergie in 1830 nam de intensiteit van de textielindustrie toe (Smeets, 2005, p. 77). Ook de overheidsbeslissing om de katoenproductie van Oost-India te concentreren op de markten in Twente leidde tot een enorme bloei van de textielindustrie. In het Twentse landschap verrezen talloze industrie- en productiegebouwen en ook bestaande transportnetwerken werden gemoderniseerd. Daarnaast liet de nieuwe elite ook luxe buitenplaatsen aanleggen langs de rand van de stuwwallen in Twente. Langs de Dinkel werden in deze periode geen nieuwe buitenplaatsen aangelegd.

Landgebruiksveranderingen rondom de gronden van de Dinkel vanaf het einde van de negentiende eeuw tot 2015

Het vrij komen van gronden na de markeverdeling leidden tot een golf aan ontginningen in Twente. Om de particuliere heidebezitter en gemeenten op weg te helpen om deze gronden te ontginnen werd in 1888 de Nederlandsche Heidemaatschappij opgericht (Damme *et al.*, 2013, p. 48). Deze vereniging stelde zich tot doel om: *“het ontginnen van de heidevelden, duinen en andere woeste gronden te bevorderen”* (Damme *et al.*, 2013, p. 48). De Heidemaatschappij startte in 1892 met het uitvoeren van ontginningswerkzaamheden op de voormalige woeste gronden. De eerste dertig jaar lag de nadruk op bosbouw op deze gronden, mede doordat de Twentse landbouw zich in een crisis bevond (Damme *et al.*, 2013, p. 56). De houtopbrengst leverde daarbij meer op dan de opbrengst vanuit de landbouw. Figuur 2.10 laat de ontwikkeling van heide naar landbouwgrond en bos zien van 1900 tot 1930. De ontginningen leidden uiteindelijk tot herverkaveling van gronden, een betere ontwatering, ontsluiting en normalisatie van beken en aanleg van afwateringsstructuren (Rappol & Gaemers, 1993, p. 200). Deze ingrepen werden door sommige onderzoekers ook gekoppeld aan een verhoogde afvoer van het water in de Dinkel begin negentiende eeuw waardoor verbetering in de afwatering ook noodzakelijk waren (Hommel *et al.*, 1994; Stam, 1994; Wolfert, 2001).

De grootschalige ontginningen gingen door tot de jaren dertig (Hommel *et al.*, 1994, p. 46). De woeste gronden; de heidevelden en stuifzanden werden vrijwel geheel ontgonnen en grotendeels beplant met naaldbos. Een aantal percelen werd tot landbouwgrond ontgonnen (Hommel *et al.*, 1994, p.47). In de periode van 1941-1967 gingen de landbouwgronden nog een keer op de schop tijdens de ruilverkaveling. Dit leidde tot vergroting van kavels, verlegging en verdieping van beken en sloten voor een optimale afwatering. Dit alles diende om hogere opbrengsten in de landbouw te verkrijgen.

Het landgebruik in de eenentwintigste eeuw kenmerkte zich met name doordat hoger gelegen heidegronden vrijwel geheel zijn verdwenen. De meeste zijn omgezet in landbouwgrond of bos. Het oude bouwlandareaal, de enkeergronden, zijn veelal omgezet in grasland. Het grondgebruik langs de Dinkel is nu met name grasland. Tevens zijn er veel voormalige heidegronden met bebossing direct terug te vinden aan de Dinkel: bij Lutterzand, Lutterveld en de Oelemars bij Losser (Hommel *et al.*, 1994, p. 69). Verder is de gehele Boven-Dinkel als natura-2000 gebied Dinkelland aangewezen (Provincie Overijssel, 2015a, p11). Het heeft een oppervlakte van 532 hectare. Het gebied beslaat zowel het beekdal van de Dinkel, als een aantal zijbeken (Snoeyingsbeek, Puntbeek en Rammelbeek) en loopt langs een drietal heidevelden (Punthuizen, Stroothuizen en Beuningerveld).



Hoofdstuk 3- Ontwikkeling van het historische waterbeheer in het stroomgebied van de Dinkel tussen 1815 en 2015

3.1. Inleiding

Het stroomgebied van de Dinkel is gelegen in een zandlandschap, waarbij het dal van de Dinkel is omzoomd door hogere zandgronden. De Dinkel heeft zich kunnen vormen in de lagere delen van dit landschap. De mens heeft echter al vanaf de Middeleeuwen ingegrepen in dit natuurlijke systeem. De grote veranderingen in het waterbeheer van de Dinkel vonden plaats vanaf de negentiende eeuw. In dit hoofdstuk staat daarom de historische ontwikkeling van het waterbeheer in het stroomgebied van de Dinkel centraal. De ontwikkelingen in het waterbeheer op nationaal niveau worden hierbij ook onderzocht. Hierdoor kunnen de lokale veranderingen in het waterbeheer van de Dinkel geplaatst worden in een groter kader.

Aan de hand van secundaire bronnen, waar nodig aangevuld met primair bronmateriaal, wordt een overzicht gegeven van de ontwikkelingen in het waterbeheer. De volgende vraag staat daarbij centraal: *Welke ontwikkeling heeft het waterbeheer in het stroomgebied van de Dinkel tijdens de periode 1815-2015 doorgemaakt en hoe past deze ontwikkeling in het bredere perspectief van het nationale waterbeheer in die tijd?* De organisatie en ontwikkeling van het nationale waterbeheer wordt daarbij eerst behandeld (paragraaf 3.2). Vervolgens wordt de organisatorische situatie van het waterbeheer van de Dinkel geschetst (paragraaf 3.3). Daarna worden de ontwikkelingen in het waterbeheer van de Dinkel behandeld (paragraaf 3.4). In de synthese (paragraaf 3.5.) worden de waargenomen ontwikkelingen in het regionale waterbeheer vergeleken met de eerder beschreven landelijke transitie. Dit hoofdstuk zet de historisch-institutionele context van het waterbeheer van de Dinkel uiteen en is van belang voor de vervolghoofdstukken waarin het erfgoed van het waterbeheer van de Dinkel centraal staat.

3.2. Organisatie en ontwikkeling van het nationale waterbeheer tussen 1795 en 2015

Organisatie van het waterbeheer op nationaal niveau vanaf 1795

In de periode van 1795 tot 1813 stond Nederland onder Franse Heerschappij (Van der Woud, 1987, p. 28). De invoering van een modern bestuur en een gestructureerd systeem voor de registratie van goederen en gronden (het latere kadaster) waren twee belangrijke uitvindingen. De staat kreeg in deze periode ook taken op het gebied van de waterstaatszorg. De staat kreeg daarbij algemeen toezicht op de waterstaat en kreeg verantwoordelijkheid voor de regelgeving op nationale schaal, werd aangesteld als de beroepsinstantie voor lagere overheden en werd tot slot verantwoordelijk gesteld voor het beheer van een aantal waterstaatswerken van algemeen belang (Van de Ven, 2003, p. 212). De zorg voor de waterstaat ontwikkelde zich ook onder het bewind van Koning Willem I. In zijn regeringsperiode legde hij diverse kanalen aan en werd de Haarlemmermeer ingepolderd (Van de Ven, 2003, p. 211). Op de aanleg van kanalen na, bleven de ingrepen in de nationale watersysteem van 1800 tot 1850 gering.

De geringe verbeteringen in het waterbeheer waren ook terug te zien in de ontoereikende waterstaatskundige situatie aan het einde van de achttiende eeuw. De grotere rivieren waren met name slecht bevaarbaar door verzanding en ophoging van de rivierbedding (Van der Woud, 1987, p. 98). De verslechterde situatie van de waterstaat zorgde ook voor veel overstromingen en wateroverlast langs de rivieren. In de winter vonden met name op grote schaal overstromingen plaats, in de zomer was er daarentegen vaak te weinig water. De houding van inwoners en eigenaren van deze landerijen tegenover de wateroverlast veranderde in de periode vanaf 1800 sterk. De verslechterde waterhuishouding van de negentiende eeuw werd daarbij niet langer als een gegeven feit gezien.

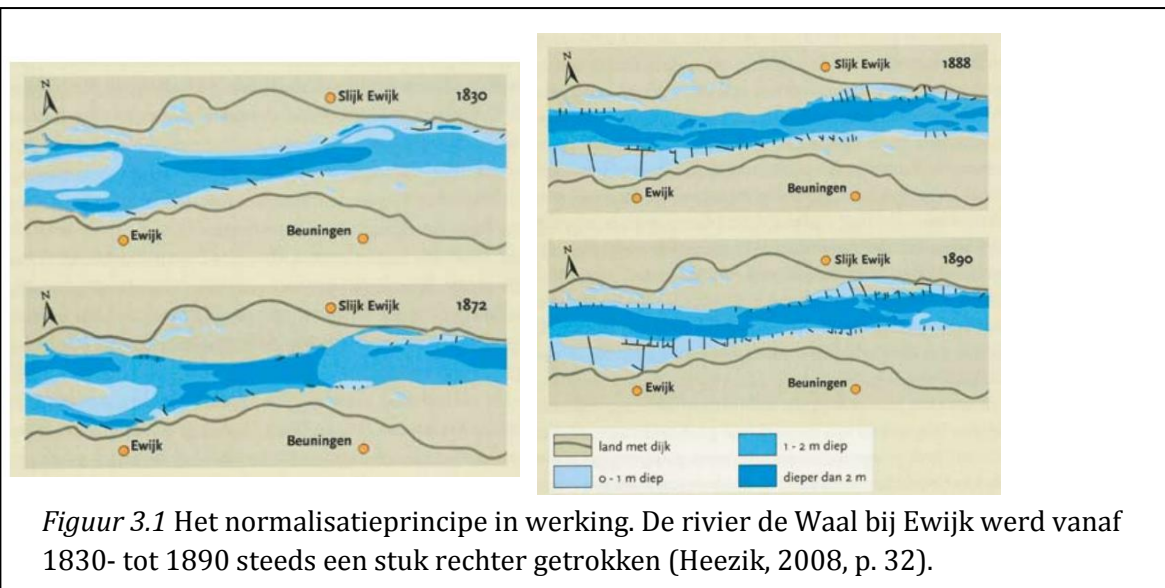
De verslechterde waterhuishouding aan het einde van de achttiende eeuw zorgde voor omvangrijkere taken voor de staat. De staat bleek echter niet voldoende kennis te hebben van de nationale waterhuishouding. In 1798 werd daarom een technische dienst opgericht die de staat in deze taken ging ondersteunen (Van de Ven, 2003, p. 213). De taken van deze dienst waren waterbeheer, maar ook het onderhoud van het Rijkswegennet. Het bureau was eigenlijk de voorloper van het huidige Rijkswaterstaat. Aan het hoofd van dit bureau kwam een commissaris-inspecteur van de Waterstaat te staan. Verder bestond het bureau uit vijf regionale afdelingen, ook wel districten genaamd.

Veranderingen in waterbeheer op nationaal niveau 1798-2015

Eeuwenlang heeft het natuurlijke watersysteem in dienst gestaan van menselijke gebruiksfuncties zoals landbouw, visserij en scheepvaart (Heezik, 2008, p. 15). In het nationale rivierenbeleid is dit ook terug te zien. In de afgelopen twee eeuwen heeft de nationale overheid zich met name beziggehouden met de vraag hoe het watersysteem te beheersen. Diverse strategieën voor waterbeheersing zijn daarbij de revue gepasseerd.

Het Nederlandse rivierenbeleid van 1798 tot 2014 kan getypeerd worden door de opgang en ondergang van het streven naar een normale rivier (normalisatieprincipe, figuur 3.1). Dit perspectief is volgens de auteur Heezik meer dan een eeuw lang (1850-1965) het onbetwiste paradigma van het rivierenbeleid (Heezik, 2008, p. 169). De reden dat dit paradigma zo lang heeft aangehouden, was met name omdat er weinig tot geen discussie was over de effectiviteit van het normalisatieprincipe.

In de periode hieraan voorafgaand, van 1798 tot 1850, was er met name veel discussie over hoe het rivierenbeleid vorm te geven. Twee belangrijke stromingen waren het afleidingsprincipe en het stroomverbeteringsprincipe. In het afleidingsprincipe probeerde men via zogenoemde overlatten, lagere stukken in de dijk waar het water van nature bij hogere waterstanden overheen kon stromen, het rivierwater bij grote waterafvoer weg te leiden (Heezik, 2008, p.85). Het stroomverbeteringsprincipe omvatte het idee dat ingrepen in de grote rivieren met name in eigen stroomgebied dienden plaats te vinden (Heezik, 2008, p.86). Dit was tegenstrijdig met het eerder genoemde afleidingsprincipe, aangezien deze afleidingen vaak buiten het stroomgebied van de rivier lagen. In het nationale rivierenbeleid van 1798 tot 1850 werden uitgevoerde werken vooral gedaan via het afleidingsprincipe. Dit was ook terug te zien in de vele kanalenprojecten van Willem I. Met de aanleg van een kanaal werd het water in feite weggeleid van de grote rivieren. Toch gingen in deze periode steeds meer stemmen op, vooral onder jonge ingenieurs, om het beleid meer in te richten volgens het stroomverbeteringsprincipe.



Mede door de toegenomen aandacht voor het stroomverbeteringsprincipe werd in het rivierenbeleid in de daarop volgende periode van 1850 tot 1965 gestreefd naar het normaliseren van rivieren (Heezik, 2008, p. 169). Normaliseren betekende in deze tijd dat het water met zo min mogelijke weerstand naar zee kon stromen. In de rivierbedding dienden dan ook zo weinig mogelijk bochten en obstakels te zijn. Een eeuw lang was onder ingenieurs weinig tot geen discussie over de inrichting van het rivierenbeleid. Het rivierenbeleid stond in deze periode in dienst van economische rendabiliteit. Mede daardoor werd er weinig aandacht geschonken aan het milieu en de omgeving waarin de grote rivieren stroomden.

Het normalisatieprincipe kwam op zijn retour in de jaren zestig van de vorige eeuw. Het maatschappijkritische milieu in deze periode zorgde ervoor dat milieu- en natuurbelangen steeds zwaarder gingen wegen (Heezik, 2008, p. 254). Dit had ook gevolgen voor het rivierenbeleid. Niet alleen de waterkwantiteit (de hoeveelheid water in de rivieren) stond meer centraal, maar ook de waterkwaliteit. Het principe van normalisatie kreeg ook steeds minder aanhangers. Vanaf de jaren zeventig waren pressiegroepen bezig om het rivierenbeleid natuurvriendelijker te maken. Deze pressiegroepen kregen ook grip op het beleid van nationale overheden. In de jaren tachtig werd het begrip integraal waterbeheer geïntroduceerd in de derde nota waterhuishouding. In dit begrip werd een ruimere definitie van waterbeheer gegeven, natuurbelangen werden daarbij ook meegewogen in het beleid.

Deze trend om in het waterbeheer verschillende belangen te integreren en de nadruk in de inrichting van rivieren op het meer natuurlijke riviersysteem zien we ook heden ten dage nog terug in de beleidsplannen op zowel nationaal, regionaal als lokaal niveau. Het rivierenbeleid anno eenentwintigste eeuw is volgens diverse onderzoekers ook meer gericht op het betrekken van burgers en actoren in het beleid en minder op een technocratische aanpak (Van Brugge *et al.*, 2005). Dit vraagt ook om een andere werkwijze bij Rijkswaterstaat, provincie en waterschappen. De meeste overheden zijn nog bezig met deze transitie naar adaptief waterbeheer.

3.3. Organisatie waterbeheer voor het stroomgebied van de Dinkel 1815-2015

Waterbeheer door marken tot markeverdelingen van 1811-1870

De waterstaatszorg van de Dinkel werd sinds de Middeleeuwen grotendeels bepaald door markegenootschappen. De markegenootschappen hadden onder andere de zorg voor waterkeringen en afwatering van de landerijen behorende bij het stroomgebied van de Dinkel (Wieringa, 1983, p.22; Engelen van der Veen, 1930, p. 185). De marken hadden daarbij een zogenoemde schouwplicht (zij controleerden de watergangen of ze goed onderhouden waren). Op 16 mei 1770 werd in de marke Losser ingegaan op het schouwen van de beken, waterleidingen en tochtsloten (Hommel *et al.*, 1994, p. 37). Daarbij liet het markebestuur *“opgeven wat voor beeken uitwaateringen en de voorts in deze marke zijn die tot nuts deselver dienen opgeruimt, onderhouden en geschouwt te worden als namentlijck primo de Dinkel so verre die door de markte Losser loopt”* (Hommel *et al.*, 1994, p. 37). Ondanks de schouwplicht op waterlopen werden nog steeds veel klachten over wateroverlast ingediend bij Gedeputeerde Staten van Overijssel. De marken hadden dus een belangrijke rol in de waterstaatszorg, echter maakten zij zich niet altijd even druk om de staat van de waterhuishouding (Morssinkhof & Steenbeeke, 2014, p. 22).

De druk op de woeste gronden van de marken nam toe in de negentiende eeuw. Door sterk verbeterde landbouwmogelijkheden en de vraag naar meer landbouwareaal kwam er steeds meer politieke druk om deze markegenootschappen te ontbinden. Tussen 1820 en 1853 werden de markegenootschappen langs de Dinkel ontbonden: Lattrop in 1853, Tilligte in 1847, Denekamp in 1845, Beuningen in 1841, Losser in 1851 en de Lutte in 1820 (Engelen van der Veen, 1930, p. 202). Tijdens deze markeverdelingen werden ook de onderhoudsverplichtingen voor watergangen verdeeld onder zowel gemeenten als ingelanden (een ieder die binnen het waterschap een stuk grond bezit) (Donker *et al.*, 1996, p. 42). Na de markeverdeling was er geen overkoepelende coöperatie meer die toezicht hield op de staat van waterleidingen en waterlopen. Het onderhoud van de watergangen werd echter ook niet overal overgenomen en hierdoor verslechterde de waterstaatszorg van de Dinkel (Wieringa, 1983, p. 27).

Waterbeheer door provinciale waterstaat Overijssel vanaf 1882

Vanaf de Franse tijd kreeg zowel de nationale overheid als de provincie taken op het gebied van de waterstaatszorg. De provincie kreeg vanaf 1819 enkele werken in beheer en onderhoud; de Willemsvaart en de havenwerken van Blokzijl. Ook werd bij iedere provincie een hoofdgenieur van de waterstaat (Rijkswaterstaat) geplaatst die de provincie ondersteunde bij deze taken (Historisch Centrum Overijssel, 2015b). Eventueel kon de provincie ook nog extra ingenieurs aan het team toevoegen, op kosten van de provincie zelf. Tot 1882 bleef deze waterstaatszorg grotendeels in handen van rijksambtenaren.

De provincie stelde daarnaast ook diverse reglementen op over bijvoorbeeld onderhoud van waterleidingen (in 1858) en voor oprichting van waterschappen (in 1879). Daarnaast had de provincie ook de mogelijkheid om onderzoeken te verrichten naar de waterstaatskundige toestand en eventuele verbeteringswerken uit te voeren. Vanaf de grondwetswijziging van 1848 was het mogelijk voor de provincie om een eigen provinciale waterstaat op te richten. Bij de provincie Overijssel duurde dit nog tot 1882, aangezien zij graag lang gebruik wilde

maken van de relatief goedkope rijksingenieurs en liever niet een eigen dienst wilde oprichten (Wieringa, 1983, p. 15).

De provinciale waterstaat van Overijssel begon klein met in totaal zes personen, waarvan twee belast waren met de buitendienst (HCO, 2015b). De provincie had het beheer over de Dedemsvaart, Lutterhoofdwijk met zijtakken, de schutssluis in Blokzijl en enige verspreid gelegen bruggen en grindwegen. De eerste vijftientig jaar bleef de dienst zo klein met slechts een vijf- of zestal medewerkers. Vanaf 1906 werd de provincie belast met de zorg voor een eigen provinciaal wegennet. Dit zorgde voor een groei van het aantal werknemers bij de dienst. In het begin van de jaren tachtig waren ruim 400 personen werkzaam bij de Provinciale Waterstaat. De taken voor de waterstaat, zoals de zorg voor kanalen, was in de jaren tachtig drastisch afgenomen. Meerdere Overijsselse Kanalen waren gesloten en dienden alleen nog als afwateringskanaal. De Provinciale Waterstaat werd bij hervorming van de provinciale organisatie opgeheven op 28 augustus 1985 (HCO, 2015b). De taken van de provinciale waterstaatsdienst werden overgenomen door de hoofdgroep milieu en waterstaat.

Waterbeheer door waterschappen sinds 1941

Tot 1941 was het stroomgebied van de Dinkel niet in waterschapsverband ondergebracht. De meeste waterschappen kwamen tot de ontginningen van de negentiende eeuw alleen in lagergelegen gebieden van Nederland voor. Op de hoger gelegen zandgebieden was de urgentie voor de vorming van een waterschap vaak lager. Dit gold ook voor het stroomgebied van de Dinkel, dat pas sinds 1941 gedeeltelijk waterschap was geworden (Waterschap Beneden-Dinkel). Het gebied van de Boven-Dinkel werd pas in 1971 samen met waterschap Beneden-Dinkel toegevoegd aan waterschap de Regge. De taken van het waterschap omvatten *“bevordering waterafvoer, regulering peil van de Dinkel, wering Dinkel water uit een aantal beken en kanalen en wering van verontreiniging”* (Morssinkhof & Steenbeeke, 2014, p. 40).

Sinds 2012 valt het stroomgebied van de Dinkel onder het waterschap Vechtstromen, één van de 22 waterschappen in Nederland (Waterschappen, 2015). Heden ten dage vindt meer afstemming plaats met beleid op het gebied van ruimtelijke ordening, natuur- en milieubeleid en landinrichting dan bij de vorming van het waterschap in 1941 (Van Hattum & Maas, 2013, p. 16).

3.4. Ontwikkelingen in het waterbeheer van de Dinkel 1815 tot 2015

Geen waterbeheerplannen voor het stroomgebied van de Dinkel (1815-1845)

Twente had begin negentiende eeuw te maken met een verslechterde waterhuishouding die terug te leiden was naar drie factoren: de ontginningen van hoogveengebieden, de molen bij Singraven en de ontbinding van markegenootschappen. De waterhuishouding in Twente was altijd al slechter aangezien de Dinkel van nature bij hoge waterafvoer snel buiten zijn oevers trad en daarbij veel landerijen onder water zette (Donker *et al.*, 1996, p. 13). De grootschalige ontginning van de hoogveengebieden rondom Twente zorgde echter voor meer wateroverlast begin negentiende eeuw. De bufferende functie van deze venen verdween namelijk door deze ontginningen. Hierdoor nam de frequentie van overstromingen toe en droogden de gronden sneller uit in droge tijden (Donker *et al.*, 1996, p. 13).

De watermolen bij Singraven vormde een andere oorzaak van de wateroverlast rondom de Dinkel (figuur 3.2). Het verval tussen molen en Dinkel was erg groot en veroorzaakte veel wateroverlast in de stroomafwaarts gelegen gebieden. *“Het water stort zich door de verdeelde, en met wallen en heggen doorsneden groengronden, naar het Vaalter- of Volterbroek, en overstelpt de daar aanwezige beekjes. Dit water veroorzaakt later veel last en schade, vernielt soms de kleine bruggen, die in den zandweg naar Ootmarsum naar Nordhorn over deze beekjes liggen en staat daar op enkele punten zelfs op den weg.”* (Stieltjes & Staring, 1848, p. 349). Door eeuwenoude molenrechten moest de aan- en afvoer van water gewaarborgd worden ten behoeve van het draaien van de molen (Lansink *et al.*, 2013, p. 9).



Figuur 3.2 Watermolen bij Singraven (eigen materiaal).

De verdeling van de markegronden die grotendeels in deze periode plaatsvond, zorgde voor grote veranderingen in het landschap. De overheid stimuleerde namelijk de ontbinding van deze marken, hierdoor verdween op de zandgronden het systeem van gezamenlijk beheerde gronden. Waar voorheen de marken samen de woeste gronden beheerden, werden deze nu verdeeld of verkocht. Hetzelfde gebeurde ook met het onderhoud van de watergangen. Dit onderhoud werd meestal niet overgenomen door bijvoorbeeld een gemeente of ingelanden zelf. Dit vormden dan ook een van de oorzaken dat de waterhuishoudkundige situatie van de Dinkel verslechterde (Wieringa, 1983, p. 27).

De verslechterde waterhuishouding zou eigenlijk reden moeten zijn om als provincie, gemeente of ingelanden actie te ondernemen. In de periode van 1815 tot 1845 werden echter geen waterbeheerplannen gepubliceerd. Wel nam het aantal verzoekschriften voor de verbetering van de waterstaatskundige toestand in Twente in deze periode toe (Donker *et al.*, 1996, p. 13). *“Het gebrekkige van den toestand der afwateringen, toch, heeft zich in de laatste jaren wel meer doen gevoelen, maar is, in de hoofdzaken, sedert meer dan honderd jaren onveranderd gebleven, en daarover zijn aanhoudend klagten en voorstellen bij het gewestelijke bestuur ingekomen”* (Staring & Stieltjes, 1848, p. 8). De ontginningen van de venen en ook bestaande mankementen in het stroomgebied van de Dinkel zorgden voor meer wateroverlast. De slechte organisatie van de waterstaatszorg van de Dinkel, mede door de

ontbinding van de markegenootschappen en de geringe rol van de provincie, zorgde voor een periode waarin de urgentie tot verbetering van de waterstaat hoog was, maar waarin weinig tot niets veranderde. Dat het niet tot concrete plannen kwam is met name te wijten aan de slechte organisatie rondom het waterbeheer van de Dinkel.

Eerste waterbeheerplannen van Stieltjes & Staring 1848

De vele verzoekschriften voor verbetering van de waterhuishouding leidden er in 1845 toe dat de Gedeputeerde Staten van Overijssel besloten een onderzoek te doen naar de staat van de Overijsselse Wateren (Donker *et al.*, 1996, p. 13). Het besluit luidde als volgt: *“dat de vereischte opnemingen over de gehele provincie zouden worden gedaan, van den staat der waterleidingen en waterlossingen en van de middelen om dezelve te verbeteren, dat daarvan de vereischte kaarten en verdere noodige aantekeningen zouden worden opgemaakt, terwijl tevens de vereischte gelden ter beschikking van de Gedeputeerde Staten worden gesteld”* (Staring & Stieltjes, 1848, p. 1). Het onderzoek bracht in kaart wat er verbeterd kon worden aan de waterhuishouding in Overijssel.

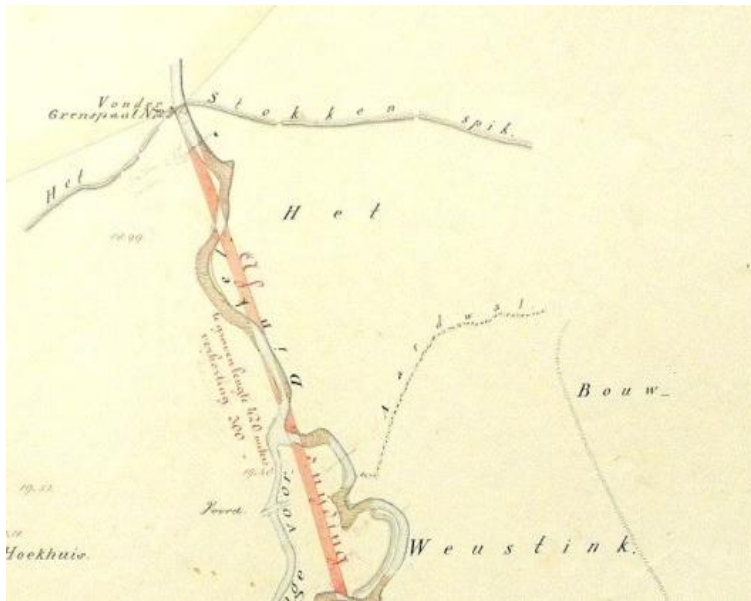
Een team van twee ingenieurs, te weten W. Staring en T.J. Stieltjes, en drie opzichters (de heer Nijfhoff, W.J.A. Nieuwenhuisen en H. Reijers) kregen hiertoe de opdracht (Stieltjes & Staring, 1848, p. 2). Het verslag ‘Overijsselse Wateren’ werd het eerste werk waarin op systematische wijze de wateren van Overijssel in kaart werden gebracht. In het plan werden algemene adviezen ter verbetering opgenomen die illustreren hoe men op provinciaal niveau naar de waterhuishouding kon kijken.

De algemene ideeën over de verbetering van de waterhuishouding hielden in dat het water van de Dinkel zo vrij mogelijk kon stromen en dat de afvoer van het water zo constant mogelijk was. De onderzoekers waren fel tegenstander van de zijdelingse overlaten, zij vonden dat voor problemen van een rivier de oplossingen in het eigen stroomgebied gezocht moesten worden (Stieltjes & Staring, 1848, p.8). In plaats van zijdelingse overlaten kon men daarom beter kiezen voor ontlastingskanalen. Ook de kunstmatige stuwingen (zoals molens, stuwen en bruggen) die in het rivierbed liggen, dienden daarbij verwijderd te worden. Er diende wel ruimte geboden te worden aan beweegbare stuwingen. Het tweede principe van de constante afvoer kwam terug in het feit dat de onderzoekers Stieltjes & Staring liever geen bochten wilden afsnijden, behalve als de stroom van het water daardoor beter onder bestaande bruggen door kon worden geleid of als de afhelling van het rivierbed daardoor regelmatiger werd (Stieltjes & Staring, 1848, p. 11).

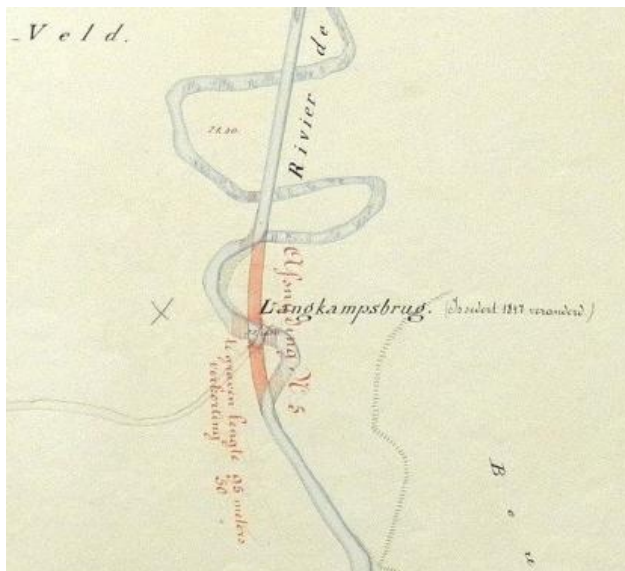
Voor iedere beek en rivier in Overijssel waren ook adviezen ter verbetering opgenomen die gebaseerd waren op bovenstaande algemene principes. In tabel 3.1 worden de knelpunten en verbeteringen voor de waterhuishouding van de Dinkel getoond. Stieltjes & Staring gaven in hun onderzoeksrapport eigenlijk drie grote knelpunten aan voor de Dinkel; vernauwing door molenstuwen, wegen en bruggen, een onregelmatig verval in de loop van de Dinkel en een aantal te sterke bochten (Stieltjes & Staring, 1848, p. 363). Uiteindelijk stelden de auteurs drieëntwintig middelen ter verbetering die ook in tabel 3.1 gevonden kunnen worden, gesorteerd op de eerdere genoemde knelpunten. In figuur 3.3 is kaartmateriaal opgenomen van de vernauwing door molenstuwen, wegen en bruggen, getekend door bovenstaande auteurs.

Tabel 3.1 Knelpunten en verbeteringen voor de rivier de Dinkel volgens ingenieurs Stieltjes & Staring (gebaseerd op Stieltjes & Staring, 1848, p. 367-371).

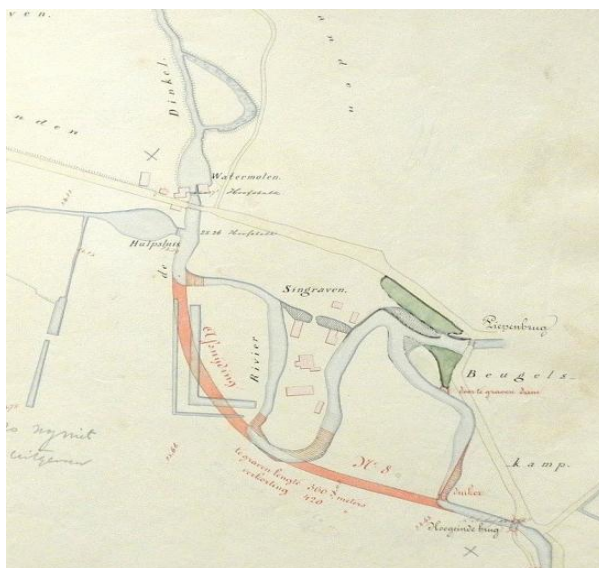
Knelpunten	Voorgestelde verbeteringen
<p>Vernauwing door molenstuwen, wegen en bruggen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Molen te Singraven. - Lankampsbrug - Vonder bij Stokkenspik 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bouwen hulpsluis te Neuenhaus 2) Vernieuwen en vergroten van de vonder bij Stokkenspik. 3) Verruimen van de Dinkelbrug. 4) De Langkampsbrug vervangen. 5) Penninksbrug verruimen. 6) Aanleg twee nieuwe bruggen over de Bijdinkel. 7) Aanleg nieuwe hulpsluis bij Singraven. 8) Hoogeindebrug verruimen. Evenals de Meulemansbrug. Bouw drie nieuwe bruggen boven de Meulemansbrug. 9) Aanleg twee nieuwe vonders boven het Lutterzand. 10) Vernieuwen van instortend landhoofd en versmallen brug boven Snoink. 11) Toevoegen juk aan de Krassenbergsbrug. 12) Vernieuwen Bossinksbrug, en Zandvonder en Ellemansbrug.
<p>Onregelmatig verval:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In het midden gedeelte van de Dinkel van de Meulenmansbrug tot de Poppenbrug gering verval. 	<ol style="list-style-type: none"> 13) Onteigenen en opruimen van de watermolen te Lage. 14) Bodem tussen Dinkelbrug en Stokkenspik moet worden uitgediept. 15) Bodem van de rivier op gelijk hoogte stellen van Krassenbergsbrug tot aan het vonder bij Duivelshof 16) Van Bossinksvonder tot Galnerbeek uitdiepen bodem.
<p>Te sterke bochten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beneden-Dinkel op Hannoversch grondgebied. 	<ol style="list-style-type: none"> 17) Afsnijding van een bocht in de Bijdinkel en opruimen overige gedeelte Bijdinkel. 18) Afsnijding van een bocht beneden het Lutterzand 19) Afsnijding bij het eerste vonder beneden de Poppenbrug. 20) Afsnijden grote bocht bij Losser. 21) Afsnijding van bochten beneden de mond van Ruinborgelbeek tot Bossinksvonder.



Vernauwing door brug (vonder) bij Stokkenspik, bovenin de kaart. Stokkenspik is gelegen in het meeste noordelijke puntje van de Beneden-Dinkel.



Knelpunt bij Langkampsbrug, hier wordt het water door een te smalle brug gestuwd. Langkampsbrug is gelegen in de Boven-Dinkel.



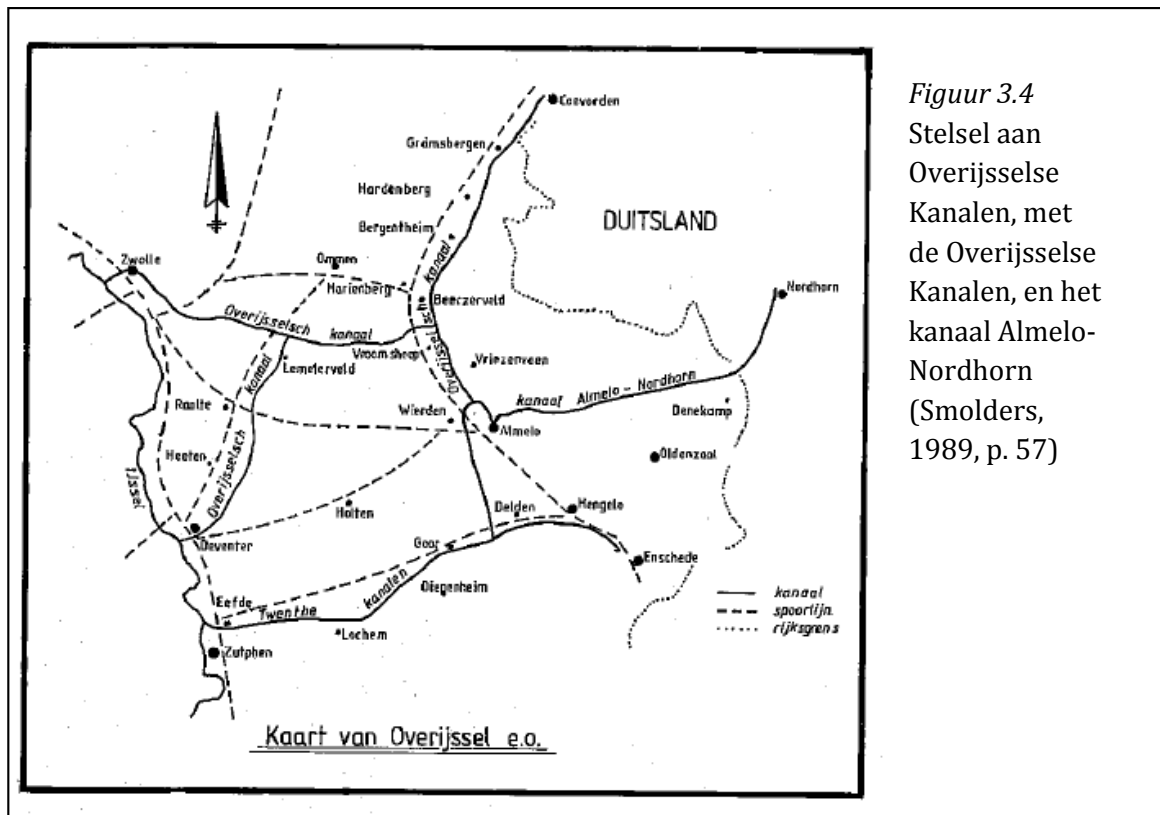
Situatie bij Singraven waar het water wordt opgestuwd door de molen. In het midden van de afbeelding is deze watermolen zichtbaar. Singraven bevindt zich in de Beneden-Dinkel.

Figuur 3.3 Knelpunten waterhuishouding Dinkel (HCO, 2015c).

Het rapport van Staring & Stieltjes werd voorgelegd aan de Provinciale Staten van Overijssel. In eerste instantie ging het provinciaal bestuur aan de slag met de aangedragen ideeën (Egberts, 1986, p. 26). Een aantal van de voorgestelde ingrepen werden uitgevoerd. Daarbij werd een gedeelte van de rivier verkort door afsnijding van bochten onder andere van de spoorwegbrug tot Snoink (figuur 3.3) (Stieltjes, 1872, p. 74). Daarnaast werden enkele bruggen verbreed, waaronder de Dinkelbrug (figuur 3.3).

Aanleg Overijsselse kanalen (1850-1858)

De provincie Overijssel hield zich halverwege de negentiende eeuw ook bezig met het stimuleren van de Twentse economie. Daarbij was de aanleg van scheepvaartverbindingen van belang (Jehee, 2011, p. 22). Ingenieur Stieltjes werd na de vervaardiging van het rapport 'Overijsselse wateren' aangesteld in dienst van de Overijsselse Kanalenmaatschappij. Deze maatschappij kreeg het recht om een aantal kanalen te graven in de provincie Overijssel. De eerste plannen voor de aanleg van kanalen bevatten ook ideeën om dit kanalenstelsel door te trekken naar Twente en daarbij de kanalen aan te sluiten bij Singraven op de Dinkel (Smolders, 1989, p. 11). Deze plannen werden tussen 1848 en 1851 geschrapt mede doordat Twentse textielabrikanten weigerden substantieel mee te betalen (Wieringa, 1983, p. 103; Smolders, 1989, p. 52). In 1858 werden drie kanalen afgeleverd op de trajecten Zwolle-Lemelerveld-Vroomshoop, Almelo-Vroomshoop- de Haandrik en Lemelerveld-Raalte-Deventer (zie figuur 3.4). In 1889 werd het kanaal van Almelo naar Nordhorn doorgetrokken. Tijdens de aanleg van het kanaal werd in Harseveld in de Dinkel ook een stuw gebouwd om het kanaal van voldoende water te blijven voorzien in de drogere zomermaanden.



Figuur 3.4
Stelsel aan Overijsselse Kanalen, met de Overijsselse Kanalen, en het kanaal Almelo-Nordhorn (Smolders, 1989, p. 57)

Waterbeheerplan Stieltjes over toestand afwatering Twente (1872)

De klachten over de toestand van de waterlossing in Twente bleven bestaan in de periode na het verschijnen van het rapport van Stieltjes & Staring. In 1868 richtten inwoners van het stroomgebied van de Regge zich met een petitie tot de Gedeputeerde Staten in de hoop dat de Regge verbeterd zou worden (Egberts, 1986, p. 28). Dit gaf de Staten van Overijssel aanleiding om nogmaals een onderzoek te laten verrichten naar de waterstaatskundige toestand, maar dan in de regio Twente (waaronder de Dinkel en Regge vallen). Het verslag 'Afwatering van Twente' werd in 1872 vervaardigd door Stieltjes en zijn ingenieurs (Stieltjes, 1872, p. x). Het eerdere rapport uit 1848 had wel gezorgd voor enkele verbeteringen in de Dinkel, maar deze bleken niet afdoende voor een betere waterhuishouding.

Eenzijds was de gebrekkige waterstaatskundige situatie te wijten aan de niet uitgevoerde werken. Anderzijds kon een oorzaak worden gevonden in de waterstaatskundige organisatie. *"Eigenlijk is op de Dinkel, als op alle andere kleinere rivieren, het geheel heerloos liggen de eerste en hoofdreden van den slechten toestand en te gelijk met het aanbrengen van doorstaande verbeteringen zullen maatregelen tot toezigt en voortdurend onderhoud dienen genomen te worden"* (Stieltjes, 1972, p. 75).

In het rapport werden wederom ideeën aangedragen hoe de situatie van de Dinkel te verbeteren. Volgens de ingenieurs was het belangrijk om afsnijdingen op te nemen van met name het stroomafwaarts gelegen gedeelte van de Dinkel, na Stokkenspik (Stieltjes, 1872, p. 76). Bedijking was verder niet nodig, maar men diende wel regelmatig afhellende verhanglijnen aan te brengen bij lage boorden (kanten). Tevens moesten de te brede bruggen naar normale breedte terug worden gebracht. En bij vernieuwing van de hulpsluis bij Singraven diende de onderkant van de molen een halve meter dieper te worden gelegd (Stieltjes, 1872, p. 77).

De vraag blijft of er nu wezenlijk iets veranderd was met de publicatie van het rapport uit 1872. De heersende ideeën over de verbetering van de afwatering van Twente leken namelijk niet wezenlijk anders dan in het rapport 'Overijsselse Wateren' uit 1848. In beide rapporten keerde Stieltjes zich tegen het systeem van zijdelingse overlaten. Ook stuwingen die in de rivier waren gelegen, dienden verwijderd te worden. Stieltjes waarschuwde echter wel voor de verspilling van geld aan het verbreden van bruggen en sluizen (Stieltjes, 1872, p. 19). *"Het is bewezen dat die stuwen veel nauwer kunnen zijn, en dat het geld, aan nuttelooze wijde besteed, nuttiger had kunnen besteed worden, aan het maken van afsnijdingen op de rivier"* (Stieltjes, 1872, p. 19/20). Interessant is wel dat Stieltjes zich in het rapport uit 1872 als voorstander uit van de afsnijding van bochten, terwijl hij in eerdere werken aangaf dat de rivier de ruimte moeten hebben om vrij te stromen. De heersende ideeën van het waterbeheer van de Dinkel lagen nog steeds op het zo vrij mogelijk kunnen stromen van het water onder een constante waterafvoer. Toch werd ook de organisatie van de waterstaat een steeds urgenter knelpunt.

De organisatie van de waterstaat van de Dinkel was eigenlijk sterk gefragmenteerd. Het is opmerkelijk te noemen dat naast de oprichting van een provinciale organisatie (pas in 1882), ook de oprichting van een waterschap erg lang op zich laat wachten (pas in 1941). In het westen van het land waren waterschappen vaak al te vinden in de Middeleeuwen. In de Dinkel waren eind negentiende eeuw nog geen plannen voor de oprichting van een dergelijke

organisatie. In het stroomgebied van de Regge, een naastgelegen rivierenstelsel, werd in 1884 wel een waterschap opgericht.

Aanwijzing Dinkel als rijksrivier en verbeteringsplan Vink (1900-1941)

De aard en omvang van de ontwateringsproblemen in Overijssel bleken uiteindelijk ingrijpender en ingewikkelder dan gedacht (Linden van den Heuvell, 1939, p.6). De situatie rond 1900 was *“veelal zeer gekunsteld en het was praktisch uitgesloten aan een min of meer eng begreemd deel van een zoodanig gebied een goede afwatering te willen toekennen, zonder zich rekenschap te geven van de invloed dezer werken... (zoals drooglegging van gronden en de aanleg van scheepvaartkanalen) ... op gebieden buiten het begrensde deel”* (Linden van den Heuvell, 1939, p. 6). De toegenomen wateroverlast begin twintigste eeuw kon ook worden toegeschreven aan een toename van stedelijk gebied, hierdoor werd de neerslag sneller afgevoerd (Morssinkhof & Steenebeek, 2014, p. 79). Ook het aantal ontginningsprojecten van heidevelden en woeste gronden zorgden voor een snellere waterafvoer. Sinds de plannen van Staring & Stieltjes uit 1848 en de plannen van Stieltjes uit 1872 was er dus eigenlijk weinig veranderd aan de waterstaatskundige situatie van de Dinkel.

Een belangrijke gebeurtenis in deze periode was de aanwijzing van het departement van Financiën, afdeling Domeinen als onderhoudsplichtige voor de rivier de Dinkel (Linden van den Heuvell, 1939, p. 129). Met deze aanstelling kwam ook subsidie vrij van het Ministerie voor het opstellen van plannen voor verbeteringswerken van de Dinkel. De eerste versie van deze plannen dateerde uit 1904 (HCO, toegang 0025.2, inv. nr. 9357; HCO, toegang 0026.3, inv. nr. 355) . Het duurde uiteindelijk tot 1921 voordat deze plannen daadwerkelijk werden uitgevoerd. Dit lag met name aan het feit dat er een onderhoudsplichtige voor de uit te voeren werken moest worden aangesteld. Dit bleek lastiger dan gedacht aangezien veel eigenaren van de gronden langs de Dinkel deze taak niet op zich wilden nemen omdat het Rijk zichzelf als onderhoudsplichtige had aangesteld voor de Dinkel. De uiteindelijke oplossing was dat de burgemeester van Denekamp aangesteld werd als uitvoerder van de onderhoudsplicht (Linden van den Heuvell, 1939, p. 129).

De vertraagde uitvoering van de verbeteringsplannen leidde tot grote verwildering van de Dinkel, aantasting van oevers en verhoogde wateropstuwing langs de Dinkel (Linden van den Heuvell, 1939, p.129). De verbeteringswerken uit 1921 zouden bovenstaande klachten moeten verhelpen. In de gebieden die het meest werden getroffen door overstromingen, het Voltherbroek en de Hollander graven, kwam inderdaad minder wateroverlast voor (Linden van den Heuvell, 1939, p. 130). De aantasting van de oevers en de verhoogde wateropstuwing werd verholpen door het vastleggen van de rivierbeddingen en oevers. Dit leidde ook tot minder zandaanvoer in de Dinkel, waardoor ook minder wateropstuwing plaatsvond. Het verwilderde karakter van de Dinkel was met deze ingrepen enigszins beteugeld. Toch bleek al vrij snel dat in grote delen van de Dinkel de afwatering nog niet ideaal was.

De grootste wateroverlast was na de uitvoer van de verbeteringswerken te vinden in het gebied van de Beneden-Dinkel (figuur 3.5). Met name de winterinundaties zorgden hier voor grote overlast. Om dit gebied te ontlasten werd met behulp van werkelozen het Dinkelkanaal aangelegd tussen 1934-1936 (tekstkader 3.1). Het Dinkelkanaal was gelegen tussen de Dinkel en Lager Omvloed (een gebied in Duitsland) (zie figuur 3.5). De zijtakken van de Dinkel, zoals de Gele Beek en Hollander Graven kregen hiermee een eigen afwatering, hierdoor konden de inundaties in het gebied grotendeels beperkt worden (Linden van den Heuvel, 1939, p. 131). Na de aanleg van dit omvangrijke werk werden in deze periode geen verdere verbeteringen aangebracht.

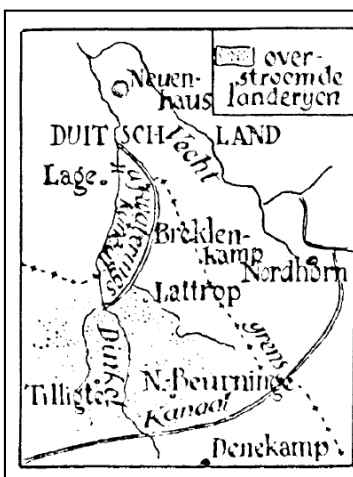
Werkverschaffingsprojecten

De grootschalige werkloosheid begin twintigste eeuw vormde een groot probleem voor de overheid. Tot de twintigste eeuw werden veel van deze werkelozen in zogenoemde werkinrichtingen geplaatst die zowel in de stad als op het platteland waren te vinden.

In 1914 werd de Nederlandse Bond voor Werkverschaffing opgericht (Linden van den Heuvel, 1939, p. 4/5). Deze bond werd beschouwd als de grondlegger van de moderne werkverschaffing. Daarbij werden werkelozen tewerkgesteld aan economisch verantwoorde werkobjecten. Dit konden zowel gemeentelijke werkverschaffing zijn, als rijkswerkverschaffingen, tewerkstelling bij of door derden en tewerkstelling van kleine boeren en tuinders in eigen bedrijf.

De werkverschaffing zou de arbeider de voldoening van de arbeid schenken, alsook de voldoening van de zekerheid dat hij zijn geld verdient (Linden van den Heuvel, 1939, p. 8). Dit werd gezien als het belangrijkste aspect van de werkverschaffing.

Tekstkader 3.1 Werkverschaffingsprojecten



Figuur 3.5 Ligging Dinkelkanaal in gebied Hollander-Graven (links van Tilligte) en Lager omvloed (bij Lage) (De Telegraaf, 1937, p.6).

Veranderende inzichten waterbeheersing Dinkel begin twintigste eeuw

Naast de uitgevoerde plannen in deze periode is het ook belangrijk om een aantal belangrijke gebeurtenissen aan te stippen. Ten eerste is dat de situatie van de landbouw na de Eerste Wereldoorlog. De vraag naar landbouwgrond nam na deze oorlog namelijk sterk toe (Linden van den Heuvell, 1939, p. 128). Verbeteringswerken die voor een betere afwatering van landbouwgrond zorgden, en daarmee voor een hogere opbrengst, werden dan ook in rap tempo uitgevoerd. Ook de introductie en het gebruik van de kunstmest in de jaren twintig in Twente leidden tot verzoeken van boeren voor een betere afwatering van hun gronden. De landbouwers in het Dinkeldalgebied waren begin twintigste eeuw nog tevreden met het verhelpen van zomervloeden. De wintervloeden werden beschouwd als bruikbaar vanwege het vruchtbare laagje slib die deze vloeden achterlieten (Wieringa, 1983, p. 128). De wintervloeden waren echter na invoering van kunstmest niet noodzakelijk meer en zelfs hinderlijk.

Ten tweede waren de algemeen heersende ideeën over verbetering van de afwatering nog steeds geënt op het principe van normalisatie. Ingenieur Linden van den Heuvell, hoofdingenieur van de Provinciale waterstaat van 1913-1935, hield ook nog steeds vast aan deze ideeën. Hij gaf aan in een van zijn publicaties: *“De stroompjes, welke vanouds het water van een zeker gebied afvoeren, hebben door de verbetering in de afwatering van het stroomgebied en door de hogere landbouweischen (welke feitelijk wederom de verbetering der afwatering stimuleerden), een zekere moderniseering moeten ondergaan en aangezien de natuur slechts den oertoestand had geboden en de mensch de eischen van verhoogden waterafvoer had ontwikkeld, was het evenzeer de plicht van de mensch den stroom aan deze nieuwe inzichten en behoeften aan te passen”* (Linden van den Heuvell, 1939, p. 128).

De Dinkel zorgde met haar complexe ligging op zowel Nederlands als Duits grondgebied tot slot ook voor veel uitdagingen. Al aan het einde van de negentiende eeuw was er nauwgezet contact met Duitse autoriteiten over het stroomgebied van de Dinkel. Ingenieurs van de Provinciale Waterstaat beseften dat verbeteringen aan de Dinkel op Nederlands gebied niet konden plaatsvinden zonder medewerking van Duitse autoriteiten. In 1928 werden de eerste plannen voor de Beneden-Dinkel in samenwerking gemaakt met de Duitse overheden (Linden van den Heuvell, 1939, p. 132). Ook bij de aanleg van het Dinkelkanaal tussen 1934 en 1936 bleven contact en afspraken met Duitse overheden belangrijk (figuur 3.6). In 1933 sloten Provincie Overijssel en Kreis Bentheim een traktaat over de verdeling van het water van het Dinkelkanaal (zie ook hoofdstuk 4 – effectstudie Dinkelkanaal).



Figuur 3.6 Dinkelkanaal na aanleg in 1936 bij Breklenkamp (HCO, 2015d).

Ontwikkeling van waterbeheerplannen waterschap Beneden-Dinkel (1941-1980)

Na de grootschalige ingrepen in het watersysteem van de Dinkel stond in deze periode de transitie naar een georganiseerde waterstaat van de Dinkel centraal. De vorming van een waterschap in de Dinkel had lang op zich laten wachten. Ten dele was dit te wijten aan het feit dat het grootste deel van het stroomgebied zich in Duitsland bevond (Wieringa, 1983, p. 29). Maar met name de te verwachten hoge waterschapslasten voor het verbeteren van de Dinkel zorgden voor vele tegenstanders. De overheid stuurde echter aan op de vorming van een waterschap voor de gronden van de Beneden-Dinkel. Wanneer deze gronden zich in waterschapsverband hadden geschaard, kon sneller worden aangestuurd op verbeteringen voor de Dinkel met behulp van werkelozen (de eerdere werkverschaffingsprojecten). In 1942 werd het waterschap Beneden-Dinkel opgericht. De gronden langs het bovenstrooms gedeelte van de Dinkel behoorde nog steeds niet tot een waterschap.

Lange tijd werden er geen ingrepen in het watersysteem gedaan. Pas na de Tweede Wereldoorlog kwam er weer aandacht voor verbeteringen aan de Beneden-Dinkel. Schaalvergroting, ruilverkaveling en ontginning stonden in deze periode centraal. De waterhuishoudkundige situatie was nog steeds niet ideaal in de Dinkel. Een oplossing voor het probleem werd gezocht in de aanleg van een tweede afwateringskanaal, deze zou de hoeveelheid water kunnen verwerken dat de capaciteit van de Dinkel te boven ging (Wieringa, 1983, p.76, zie figuur 3.7). Vooral Duitse autoriteiten hadden grote bezwaren tegen dit plan, aangezien zij vreesden voor meer wateraanvoer over de Dinkel. Het kanaal, gelegen tussen Lattrop en Beuningen, kwam in 1964 uiteindelijk gereed. De aansluiting met het omleidingskanaal werd in 1979 eveneens verbeterd om tegemoet te komen aan de eerdere Duitse protesten.



Figuur 3.7 Omleidingskanaal bij Tilligte (Panoramio, 2015)

In 1971 werd waterschap Beneden-Dinkel en het nog niet in waterschapverband gelegen bovenstroomse deel van de Dinkel toegevoegd aan waterschap de Regge. Het nieuw gevormde waterschap ging waterschap Regge en Dinkel heten. Deze samenvoeging van waterschappen paste in de trend van concentratie van kleinere waterschappen (Wieringa, 1983, p. 29). Met name na de watersnoodramp in 1953 zag men in dat verzwarend van dijken en beheer daarvan in een groter verband noodzakelijk was. In deze periode vroegen ook agrariërs om een betere waterhuishouding. De problematiek van de waterschappen werd ook ingewikkelder; zo kreeg men te maken met een toename aan bebouwd oppervlak en een versnelde waterafvoer. Ook waterverontreiniging werd een steeds belangrijker thema in de jaren zestig en zeventig. Waterschap Regge en Dinkel had hierin zelfs een koploperspositie. Sinds de jaren zestig namen zij al rioolwaterzuiveringsinstallaties over van verschillende gemeenten en bouwden zij ook nieuwe installaties (Morssinkhof & Steenebeeke, 2014, p. 48)

Na de toevoeging van de Boven-Dinkel aan het waterschap volgden ook voor dit tracé verbeteringen. Deze ingrepen bleken echter een strijd te worden tussen natuurbeschermers, boeren en waterschapsorganisaties (Schelhaas, 1978, p. 93). In 1976 werd het Dinkelconvenant afgesloten tussen overheden, boerenorganisaties en natuurbescherming voor de oplossing van de afwatering van de Boven-Dinkel. Om de natuurfuncties van de Boven-Dinkel te sparen en toch te zorgen voor een betere afwatering werden diverse maatregelen genomen. Drie kilometer van de Boven-Dinkel werden daarbij gekanaliseerd, negentien kilometers Dinkel werden uitgebaggerd tussen Zoekerbrug en het stroomafwaarts gelegen verdeelwerk, en boeren verkochten grond aan de staat en kregen hiervoor gedeeltelijk een tegemoetkoming vanuit Europese gelden.

Integraal waterbeheer waterschap Regge & Dinkel (1980-2014)

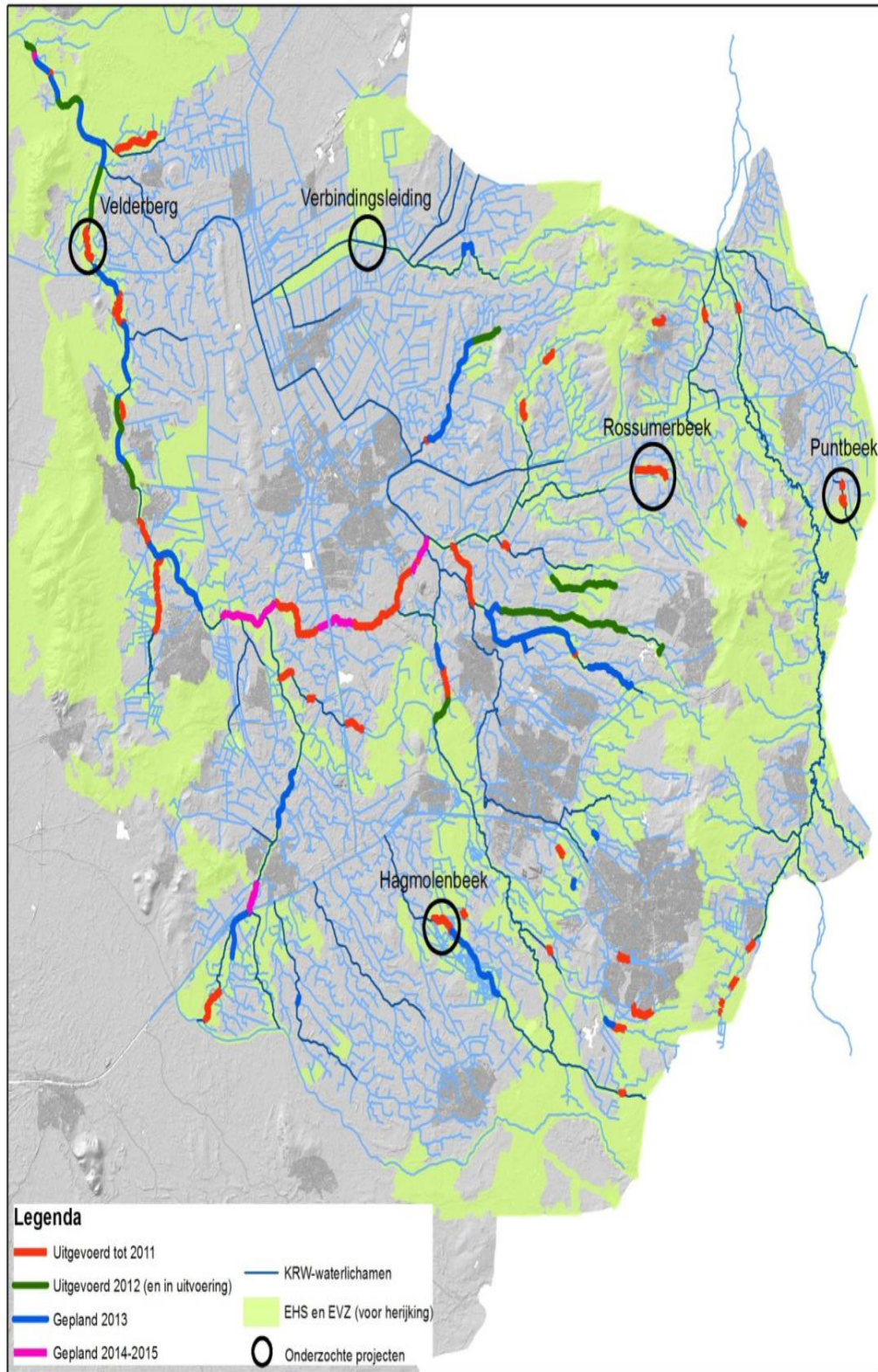
Vanaf de jaren tachtig stond in het waterbeheer van de Dinkel niet alleen de waterafvoer centraal, maar kwam er ook aandacht voor andere belangen in het waterbeheer zoals natuur en recreatie. De aandacht voor natuurbelangen was eigenlijk al in de jaren zeventig ingezet met het Europese Jaar voor de Natuur. Ook het Dinkelconvenant uit 1976 vormde een goed voorbeeld van toegenomen aandacht voor natuurbelangen. Pas vanaf de jaren tachtig werd deze trend volledig doorgezet. De Rijksoverheid ontwikkelde in deze periode het beleidsconcept integraal waterbeheer; *“Samenhangend beleid en beheer dat de verschillende overheidsorganen met strategische taken en beheerstaken op het gebied van het waterbeheer voeren in het perspectief van de watersysteembenadering. Hierbij wordt rekening gehouden met zowel de interne functionele samenhangen (de relaties tussen kwantiteits- en kwaliteitsaspecten van het oppervlaktewater en het grondwater) als externe functionele samenhangen (de relatie tussen waterbeheer en andere beleidsterreinen als milieubeheer, ruimtelijke ordening en natuurbeheer)”* (Van Hattum & Maas, 2013, p. 16). Met de introductie van dit beleidsconcept leek een nieuwe weg te zijn ingeslagen voor waterbeheer.

Het gedachtegoed van integraal waterbeheer kwam ook terug in diverse plannen van het Waterschap Regge & Dinkel, zoals het herstelplan van de Bornsebeek uit 1988. In dit plan werd voor het eerst de nadruk gelegd op een integrale benadering waarbij rekening werd gehouden met de belangen van het gebied (Van Hattum & Maas, 2013, p. 8). De nationale Derde Nota Waterhuishouding, die in dezelfde periode verscheen, gaf ook aan om meer rekening te houden met een duurzame ecologische inrichting (Morssinkhof & Steenebeeke, 2014, p. 97). De toegenomen aandacht voor natuurbelangen kwam terug in de Reggevisie uit 1997 en de Dinkelvisie uit 1999. In deze twee plannen werden de eerste stappen gezet voor

hermeanderingsprojecten in het waterschap Regge & Dinkel. In 2000 werd ook de Dinkeldalregeling geïntroduceerd (Morssinkhof & Steenebeek, 2014, p. 85). In deze regeling werd gekozen om landbouwgebieden zo in te richten dat ze zo nu en dan kunnen overstromen. Het ging hierbij om zo'n 450 hectare landbouwgrond langs de rivier. De boeren kregen hiervoor eenmalig een vergoeding van de schade. Deze regeling was een goed voorbeeld van hoe functies als landbouw en water konden worden gecombineerd. Met de invoering van de Europese Kaderrichtlijn Water rond 2000 ontstond tevens de plicht voor het leveren van duurzaam, schoon oppervlaktewater en de bescherming van drinkwater in de toekomst. In de KRW wordt daarbij aangestuurd op de aanleg van natuurvriendelijke oevers, het vispasseerbaar maken van kunstwerken en natuurvriendelijk onderhoud. In de Dinkel zijn in het kader van deze richtlijn diverse hermeanderingstrajecten uitgevoerd, zoals te zien is op figuur 3.8.

Het meest recente waterbeheerplan is opgesteld voor de periode van 2010-2015. In dit huidige plan is de tendens dat het waterschap zorgt voor *“voldoende water, schoon water en voor veilig wonen en werken”* (Waterschap Regge en Dinkel, 2010, p. 18). Daarbij houdt het waterschap ook rekening met agrarische, economische, ecologische en recreatieve belangen. Het takenpakket van het waterschap is in feite verbreed. Het waterbeheer anno 21^{ste} eeuw kenmerkt zich door samenwerking tussen overheden en maatschappij en functiekoppeling. Met dit laatste wordt bedoeld dat het waterschap niet alleen voor voldoende en schoon water zorgt maar dat men ook bezig is met recreatiedoeleinden. Het grootste areaal van het waterschap heeft nog steeds een landbouwfunctie (Morssinkhof & Steenebeek, 2014, p. 76). Toch is de technocratische aanpak van vroeger sterk gewijzigd, ‘wie betaalt die bepaalt’ gaat nu niet langer meer op.

In de 21ste eeuw staat in het waterbeheer ook de klimaatverandering centraal. De verwachting is dat we in de toekomst te maken krijgen met grotere piekafvoeren in de winter, maar ook drogere periodes in de zomer (Waterschap Vechtstromen, 2015a). In het Dinkeldal wordt hard gewerkt aan het klimaatbestendig maken van het bekensysteem. Het waterschap heeft hiervoor 2,3 miljoen euro beschikbaar gesteld. Op dit moment worden de plannen voor de inrichting van gebieden in de Boven-Dinkel (Lossler) opgesteld.



Figuur 3.8 Hermeanderingsprojecten waterschap Regge en Dinkel (Van Hattum & Maas, 2013, p. 24).

3.5. Synthese ontwikkeling waterbeheer Dinkel 1815-2015

De inzichten voor waterbeheersing van de Dinkel hebben zich afgelopen twee eeuwen sterk ontwikkeld. In deze synthese wordt ingegaan op de vijf perioden die zijn onderscheiden in paragraaf 3.4. In tabel 3.2 worden in iedere periode de belangrijkste historische en maatschappelijke ontwikkelingen uiteengezet. Hierdoor kunnen de veranderingen in waterbeheer van de Dinkel in de context geplaatst worden van zowel tijd als ruimte. De ontwikkelingen zijn gebaseerd op hoofdstuk 2 (Het cultuurlandschap van het Dinkeldal) en dit hoofdstuk. Tot slot worden de perioden ook nog vergeleken met de landelijke transitie die worden onderscheiden door Heezik (zie ook paragraaf 3.3.).

Tabel 3.2 De perioden van waterbeheer van de Dinkel met bijbehorende historische en ruimtelijke ontwikkelingen. Daarnaast zijn ter vergelijking de nationale beleidstransities van Heezik opgenomen.

	Periode	Ontwikkelingen	Nationale beleidstransities
1815	Periode 1 Geen waterbeheerplan Dinkel 1815-1845	Ontginning van hoogveengebieden	Periode 1 Waterbeheer wordt vooral ingericht met afleidingen. Het stroomverbeterings principe is in opkomst (1798-1850).
1820		Oprichting Verenigd Koninkrijk der Nederlanden (1815) Klachten over wateroverlast bij Provincie Bestuur Overijssel nemen toe	
1825		Ontbinding gronden marke de Lutte (1820)	
1830		Opkomst stoomenergie en intensivering textielindustrie Twente (1830)	
1835			
1840		Ontbinding gronden marke Beuningen (1841)	
1845	Periode 2 Waterbeheerplan Stieltjes & Staring 1845-1900	Ontbinding gronden marke Denekamp en Tilligte (1845 en 1847)	Periode 2 Normalisatie is de trend binnen het waterbeheer. Geen andere zienswijze mogelijk (1850-1965).
1850		Publicatie rapport Overijsselse Wateren (1848) Uitvinding kunstmest (1850)	
1855		Ontbinding gronden marke Lossen en Lattrop (1851 en 1853) Start aanleg Overijsselse Kanalen (1850-1858)	
1860		Ontginning van de hoogveengebieden Coevorden en Almelo	
1865			
1870		Publicatie rapport afwatering van Twente (1872)	

1875			
1880		Oprichting Provinciale Waterstaat (1882)	
1885		Oprichting Nederlandse Heidemaatschappij (1888)	
1890		Aanleg kanaal Almelo-Nordhorn (1889)	
1895		Start uitvoering ontginningswerkzaamheden op voormalige woeste gronden (1892 tot 1930)	
1900	Periode 3	Dinkel wordt Rijksrivier (1904)	
1905	Verbeterings plan Vink		
1910	1900-1941	Eerste Wereldoorlog (1914-1918)	
1915			
1920		Hogere eisen landbouwgronden voor voedselproductie Ingebruikname kunstmest door boeren in Dinkeldal Start werkverschaffingsprojecten Nederland (1920-1940) Publicatie Ontwerp van de Verbeteringen van de Dinkel (1921)	
1925			
1930		Aanleg Dinkelkanaal (1934-1936)	
1935			
1940	Periode 4	Tweede Wereldoorlog (1940-1945)	
	Ontwikkeling waterbeheer plannen	Oprichting waterschap Beneden-Dinkel (1941)	
1945	waterschap Beneden-Dinkel 1941-1980	Start ruilverkavelingsprojecten (1941 tot 1967)	
1950		Watersnoodsramp (1953)	
1955			
1960		Waterschap Regge belast met zuiveringstaken van water (1960) Kwaliteit van water wordt steeds belangrijker Steeds meer kleine waterschappen samengevoegd Permanente Nederlandse Duitse Grenswatercommissie (1963)	

1965		Aanleg omleidingskanaal Dinkel (1964)	Periode 3 Waterkwaliteit komt centraal te staan. De ruimtelijke kwaliteit van ingrepen wordt van belang (1965-2000)
1970		Europese Jaar van de Natuur (1970) Oprichting waterschap Regge en Dinkel (1972) Club van Rome publiceert rapport Grenzen aan Groei (1972)	
1975		Dinkelconvenant tussen boeren, natuurbeheerders en overheden (1976)	
1980	Periode 5 Integraal waterbeheer 1980-2015	Concept Integraal Waterbeheer geïntroduceerd (1980) Maatschappelijke aandacht voor natuur, milieu en landschap	
1985		Motie Tweede Kamerleden over verdroging van gronden Aanleg eerste retentiegebieden Bornse Bekenplan (1988) Derde Nota Waterhuishouding (1988)	
1990		Hoogwater langs de grote rivieren (1993) Natuurorganisatie vertegenwoordigd in het bestuur van Waterschap Regge & Dinkel	
1995		Hoogwater langs de grotere rivieren (1995) Start programma Ruimte voor de Rivier (1995) Start hermeanderingstrajecten waterschap Regge & Dinkel (1997) Publicatie Dinkelvisie (1999)	
2000		Start Ruimte voor de Rivier-projecten Publicatie nationaal beleidsplan Waterdossier 21 ^{ste} eeuw (WB21) Invoering Europese Kaderrichtlijn Water (2000) Kunstwerken in waterschap Vechtstromen (zoals bruggen en stuwen) worden publiek toegankelijk gemaakt	
2005		Bestuursprogramma Water als Maat (2005-2009)	

2010		Waterbeheerplan Regge & Dinkel (2010-2015) Regge & Dinkelpad uitgeroepen tot wandelroute van het jaar door ANWB (2011)	
2015		Waterschap Regge en Dinkel fuseert tot waterschap Vechtstromen	

De periode van 1815 tot 1845 vormde de beginfase van de modernisering en industrialisering van de regio Twente. In het landschap werden aan het begin van de negentiende eeuw al op grote schaal hoogveengebieden ontgonnen. Dit leidde enerzijds tot meer landbouwgronden, anderzijds nam de hoeveelheid af te voeren water toe doordat de hoogvenen niet langer water konden vasthouden. In 1830 was ook een intensivering van de textielindustrie waar te nemen. In Twente was van oudsher al huisnijverheid, deze huisnijverheid intensiveerde mede door de opkomst van stoomenergie. Een andere belangrijke maatschappelijke ontwikkeling was de ontbinding van markegenootschappen. Deze collectief beheerde gronden werden onder druk van de overheid ontbonden en zo kwamen grote arealen grond vrij. In een aantal gevallen werden deze gronden ook beter ontwaterd. In deze steeds modernere en geïndustrialiseerde samenleving liet de waterhuishouding van de Dinkel sterk te wensen over. De klachten over wateroverlast bij het Provinciaal Bestuur en de roep om verbetering namen toe in deze periode. De hoeveelheid plannen ter verbetering van de waterstaat was echter gering. De modernisering en industrialisering van het Twentse landschap liep in feite voor op de modernisering van het watersysteem van de Dinkel. De ontwikkelingen in deze periode waren vergelijkbaar met de landelijke situatie op het gebied van rivierenbeleid. Op nationale schaal werd met name gediscussieerd over hoe de problemen van de gebrekkige waterstaat konden worden aangepakt. Daadwerkelijke oplossingen werden ook landelijk niet gevonden in de periode van 1815-1845.

De modernisering van Twente was volop in gang in de periode van 1845 tot 1900. De Twentse economie werd gestimuleerd door de aanleg van de Overijsselse Kanalen. De provincie hechtte namelijk veel belang aan de handelsvaart, meer nog dan aan de vervening of afwateringsproblemen. Het gebied van de Dinkel werd pas ontsloten toen het kanaal van Almelo naar Nordhorn werd doorgetrokken in 1886. Met de oprichting van de Nederlandse Heidemaatschappij in 1888 werden de eerste stappen gezet om de vrijgekomen gronden van de marken te gaan ontginnen. Dit leidde tot een verhoogde waterafvoer. De urgentie voor het verbeteren van de waterstaat drong in de periode van 1845 tot 1900 door tot het bestuur van de provincie Overijssel. Diverse onderzoeken van de bekende ingenieurs Stieltjes & Staring gaven daarbij inzicht in de problematiek van het waterbeheer. De situatie die zij schetsten was een verwaarloosde rivier, waarin het onduidelijk was wie onderhoudsplichtig was. Met de oprichting van de provinciale waterstaat in 1882 werden de eerste stappen gezet naar een betere organisatie. Tevens werden enkele verbeteringen aangebracht in de loop van de rivier, door het weghalen van obstakels en het normaliseren van de loop. De ingrepen in het watersysteem waren wederom gering in omvang, vergeleken met de veranderingen die het landschap onderging. Het watersysteem van de Dinkel was nog steeds niet berekend op de grotere afvoeren die de ontginningsprojecten en industrialisering veroorzaakte. In vergelijking met de landelijke ontwikkelingen van het waterbeheer, bleef de Dinkel in deze

periode achter. Op nationale schaal werd al veel eerder gewerkt aan verbeteringen van riviersystemen en de ontwikkeling van zowel provinciale waterstaatsdiensten als waterschappen.

In de periode van 1900-1941 stond de verhoging en verbetering van het aantal hectare landbouwgrond centraal. Na de eerste wereldoorlog was de vraag naar landbouwgrond sterk toegenomen. Eind negentiende eeuw werden grote arealen woeste gronden en heidevelden ontgonnen. In deze periode was de wens ook om bestaande gronden beter te ontwateren. Tevens stimuleerde de Rijksoverheid de inzet van projecten met werkelozen, de zogenoemde werkverschaffingsprojecten. Mede daardoor kwamen in de periode vele verbeteringswerken in de rivieren en kanalen tot stand. In deze periode werd eigenlijk pas daadwerkelijk ingezet op de modernisering van het watersystemen van de Dinkel. In de Dinkel werden daarbij ook verbeteringswerken, zoals de aanleg van het Dinkelkanaal, gerealiseerd met behulp van werkelozen. De verbeteringsplannen uit de periode van 1900-1941 waren met name geënt op de normalisatie van de Dinkel, zodat de Dinkel grotere hoeveelheden water kon afvoeren. Dit kwam ook overeen met het nationale rivierenbeleid waarin de normalisatie van rivieren centraal stond.

In de periode van 1941 tot 1980 speelde de vergaande verbetering van landbouwgronden een nog belangrijkere rol. Ook na de tweede wereldoorlog nam de vraag naar goede landbouwgrond sterk toe. Het proces van ruilverkaveling droeg eraan bij dat de ontsluiting en afwatering van landbouwgronden sterk verbeterde, en daarmee de opbrengst van deze landerijen. Ook in de Dinkel werden diverse gebieden als ruilverkavelingsproject aangewezen. In 1964 werd in ruilverkavelingverband het omleidingskanaal aangelegd, dit moest zorgen voor een betere afvoer van de Dinkel en minder overstromingen. De grondeigenaren langs de Dinkel bleken in deze periode ook gebaat bij een lokale organisatie voor het waterbeheer. De oprichting van een waterschap voor de gronden in de Beneden-Dinkel was een feit in 1941. Met dit waterschap konden op een snellere en efficiëntere manier verbeteringsplannen voor afwateringen worden uitgevoerd. De verbeteringen die noodzakelijk waren lieten voor de Dinkel nog lang op zich wachten. In 1972 vielen alle gronden van de Dinkel in waterschapsverband binnen het gevormde waterschap Regge & Dinkel. Opvallend is daarbij dat de ontwikkelingen in de Dinkel niet overeen kwamen met ontwikkelingen op nationale schaal. Natuurbelangen en ruimtelijke kwaliteit kwamen in deze periode voorop te staan in het waterbeheer van de grotere rivieren.

In de periode van 1980 tot 2015 ontstond maatschappelijke aandacht voor natuurbelangen. Deze aandacht hing nauw samen met de oprichting van belangengroeperingen als de Club van Rome. In deze periode ontstond het besef dat de mens niet superieur was aan de natuur. Dit werd ook bevestigd door de hoogwaterstanden van de grote rivieren in 1993 en 1995. Mede door deze crisissituaties werd het waterbeheer anders ingericht. Landelijk werden ook diverse programma's opgezet voor de inrichting van onze rivieren op hogere waterafvoeren (zoals Ruimte voor de Rivier). Tevens werd in 2000 de Europese Kaderrichtlijn Water geïntroduceerd, die ingaat op het natuurlijk inrichten van watersystemen. In het waterschap Regge & Dinkel werd al snel meegegaan in de trend van integraal waterbeheer. Dit houdt in dat in het waterbeheer niet alleen waterkwantiteit maar ook waterkwaliteit en belangen van natuur, landschap en recreatie werden meegenomen. Diverse beheerplannen die sinds 1980 zijn verschenen, zijn geënt op dit principe. In de Dinkel werden daarbij ook diverse hermeanderingsprojecten opgezet voor zowel de Dinkel als het Reggeriviersysteem. De

ontwikkeling naar integraal waterbeheer, waarbij de natuurlijke loop van de rivier steeds belangrijker werd, past ook in de landelijke trend die vanaf 1965 te onderscheiden is waarbij de ruimtelijke kwaliteit van ingrepen in het waterbeheer centraal kwam te staan.

In dit hoofdstuk heeft de historisch-institutionele ontwikkeling van het waterbeheer van de Dinkel centraal gestaan. Met name in de periode van begin 20ste eeuw zien we grote verbeteringen in het waterbeheer van de Dinkel. In dit hoofdstuk is niet ingegaan op welke effecten verbeteringen hebben gehad op de hydrologie en het landschap. In het volgende hoofdstuk wordt daarom een effectstudie uitgevoerd naar een van de verbeteringswerken van begin 20ste eeuw, het Dinkelkanaal. Deze studie geeft inzicht in de effecten van verbeteringen van het waterbeheer voor de hydrologie en het landschap.

Hoofdstuk 4– Het Dinkelkanaal (1934-1936): aanleiding, aanleg en gevolgen voor hydrologie en landschap

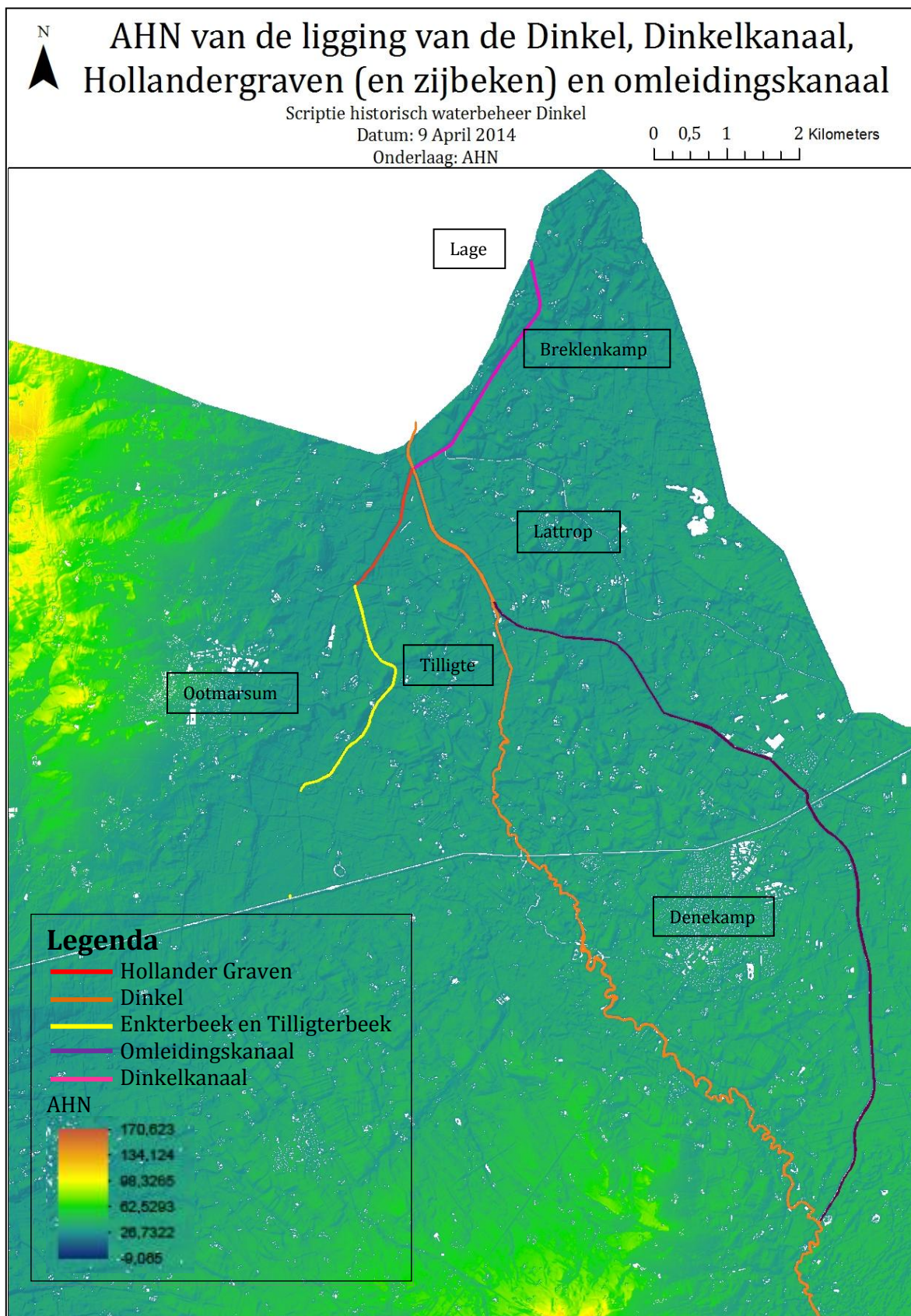
4.1. Inleiding

De grootste veranderingen in het waterbeheer van de Dinkel hebben tussen 1900 en 1970 plaatsgevonden. In het stroomgebied van de Dinkel zijn daarbij twee grote watersystemen aangelegd: het Dinkelkanaal langs de Beneden-Dinkel bij Breklenkamp en het omleidingskanaal eveneens langs de Beneden-Dinkel bij Denekamp (figuur 4.1). In dit hoofdstuk wordt een effectstudie uitgevoerd van de aanleg van het Dinkelkanaal bij Breklenkamp. De volgende vraag wordt daarbij beantwoord: *Welke effecten heeft het Dinkelkanaal gehad op het landschap en de hydrologie van het Beneden-Dinkelgebied?*

Om dit in kaart te brengen is gebruik gemaakt van archiefmateriaal van het Waterschap Vechtstromen en Historisch Centrum Overijssel. In deze archieven bevindt zich zowel materiaal van de provinciale waterstaat van Overijssel als van het waterschap Beneden-Dinkel. Veel materiaal behandelt de gevolgen van de aanleg van het Dinkelkanaal voor de afwatering en waterhuishouding. Daarentegen zijn minder archiefstukken gevonden over de werkzaamheden tijdens de daadwerkelijke aanleg. De nadruk in dit hoofdstuk ligt dan ook op de gevolgen voor het landschap en de hydrologie in het Benedenstrooms deel van het Dinkeldal en de daarbij ontwikkelde kunstwerken. De aanleiding tot de aanleg van het Dinkelkanaal staat centraal in paragraaf 4.2. In 4.3. wordt verder ingegaan op de aanleg van het Dinkelkanaal en in 4.4. staan de gevolgen voor het landschap en de hydrologie centraal. Tot slot wordt in paragraaf 4.5. inzicht gegeven in de kunstwerken die nog aanwezig zijn in en rondom het Dinkelkanaal.

4.2. Beknopte aanleiding tot de aanleg van Dinkelkanaal

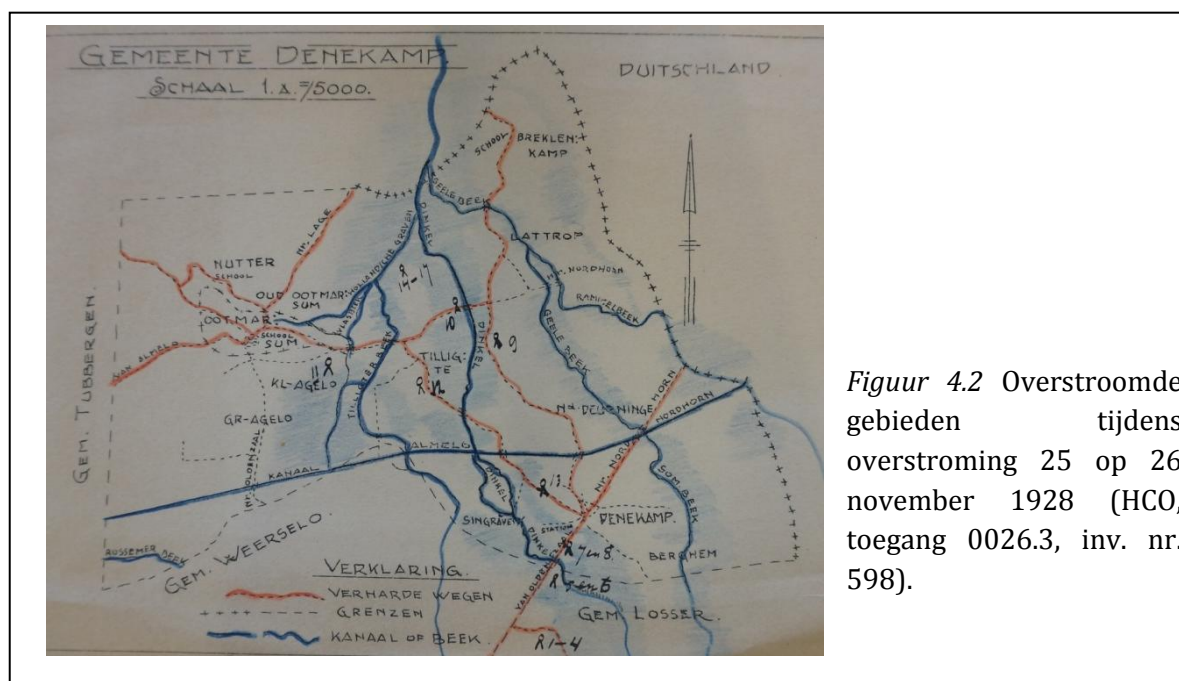
De Dinkel stroomt in het Benedenstrooms gebied door veel lager gelegen landerijen heen (figuur 4.1). Een aantal gebieden waren zelfs zo laag gelegen dat ze vaak grote delen van het jaar onder water stonden. Het ging hierbij om de zijbeek Hollander Graven, en de daarop uitwaterende Enkterbeek en Tilligterbeek. In een dossier over de aanleg van het Dinkelkanaal valt te lezen dat *“Het Benedenstroomgebied van de Hollandsche Graven is zeer laag gelegen en ondervindt wateroverlast door de opstuwing van de Dinkel, welke opstuwing in Duitschland teweeg wordt gebracht ten behoeve van de watermolen in Lage”* (HCO, toegang 0026.3., inv. nr. 553). Het was dus niet alleen de lage ligging van deze gebieden maar ook de stuwende werking van de molen bij Lage die voor overstromingen in het gebied van Hollander Graven zorgde.



Figuur 4.1 Algemeen Hoogtebestand Nederland van Hollander Graven en zijbeken (Bron: AHN en waterschap Vechtstromen, 2015).

De wens tot ontwatering was groot, de landerijen konden na ontwatering namelijk worden ingezet voor intensievere cultivering. Het gebied was begin twintigste eeuw vooral een onbewoonbare streek (HCO, toegang 0026.3., inv. nr. 699). De maatschappelijke eisen voor een goede afwatering van landbouwgronden nam echter toe vanaf begin 1900. Mede door de invoering en ingebruikname van kunstmest was het systeem van winterbevoeiingen niet noodzakelijk meer. Daarnaast nam de hoeveelheid af te voeren water toe. Uit diverse onderzoeken is gebleken dat de ontginningen van woeste gronden aan het begin van de twintigste eeuw hiervan de belangrijkste oorzaak waren (Hommel *et al.*, 1994, p.34). In een rapport betreffende de Dinkeloverstroming in Denekamp in november 1928 valt te lezen: *“Deze abnormaal hoge waterstand is echter, het klinkt vreemd, een normaal verschijnsel en een gevolg van ontginning van woeste gronden in het Dinkelstroomgebied”* (HCO, toegang 0026.3., inv. nr. 550). Met het ontginnen van de heidevelden en woeste gronden viel in feite de hydrologische buffering van heidevelden plotseling weg. Dit leidde weer tot een toename aan af te voeren water. Deze trend is bij verschillende beeksystemen op hogere zandgronden waar te nemen (Project Belvedere, 2010, p. 49). De Dinkel in het Benedenstroomse gedeelte kon de waterafvoeren in de negentiende eeuw al ter nauwer nood aan. De waterhuishouding begin twintigste eeuw werd daardoor vooral gekenmerkt door grootschalige overstromingen.

De schade van deze overstromingen bleek groot voor de gebieden in de Beneden-Dinkel. De grootste overstroming vond plaats in 1928. Uit een rapport van de burgemeester van Denekamp met fotoverslag kan opgemaakt worden dat de overstromingen van 25 november op 26 november tot veel wateroverlast hebben geleid. *“Bij de Dinkelbrug in den Rijksstraatweg Denekamp- Oldenzaal is een peil en wees dit op 25 november, des middags om 12 uur, een stand aan van 1,35m. Het normale zomerpeil is ongeveer 0,15m. Per uur steeg het water +- 5.c.m. en was op maandag 26 november, des voormiddags om 9 uur, een stand bereikt van 2,41 m. Enkele uren later werd een stand geconstateerd van 2,50 m. Deze stand is de hoogste, die aan dit peil ooit geconstateerd is! Tot nu toe was de hoogst bekende waterstand alhier 2,43 m”.* (HCO, toegang 0026.3., inv. nr. 550). De hiervoor genoemde Dinkelbrug is net iets ten zuiden van het aan te leggen Dinkelkanaal gelegen. In figuur 4.2 zijn de overstroomde gebieden opgenomen, in 4.3 zijn drie foto's van de overstroming nabij Tilligte opgenomen.



Figuur 4.2 Overstroomde gebieden tijdens overstroming 25 op 26 november 1928 (HCO, toegang 0026.3, inv. nr. 598).



Figuur 4.3 Foto's genomen tussen Hollander Graven en Dinkel tijdens overstroming 25 op 26 november 1928 (HCO, toegang 0026.3., inv. nr. 598).

Het waterafvoer vraagstuk in de Beneden-Dinkel werd dus steeds belangrijker voor de bewoners van deze gebieden. In diverse krantenberichten in de jaren dertig kwam de wens tot verbetering ook sterk naar voren, zoals onder meer in de volgende berichten:

“Jarenlang heeft de boerenbevolking van de uitgestrekte gemeente Denekamp te lijden gehad van de overstromingen van de Dinkel. Veel is er beproefd om aan die telkens weer terugkerende plaag een einde te maken” (Telegraaf, 26 november 1932, p.4).

“Vooral in de wintermaanden heeft men, zoowel op Duitsch grondgebied, als aan de Dinkeloevers in Twente jarenlang een zware strijd gevoerd, zoodra de Dinkel onrustbarend steeg en vele landerijen herhaaldelijk onder water zette” (Telegraaf, 30 juni 1934, p.4).

Zoals uit hoofdstuk 3 is gebleken liet de uitvoer van verbeteringen lange tijd op zich wachten. In dit gebied lagen de problemen in het feit dat Duitsland ook betrokken diende te worden in de plannen voor verbetering. Verbeteringen aan de Dinkel op Duits grondgebied had namelijk direct gevolgen voor de afvoer van de Dinkel en omgekeerd. Ook het feit dat het Provinciale Bestuur graag tot vorming van waterschappen wilde overgaan, vóórdat de verbeteringswerken werden uitgevoerd, leidde tot veel vertraging. De inwoners en eigenaren van de gronden langs de Beneden-Dinkel en haar zijbeken wilde liever niet tot vorming van een waterschap overgaan. Ze waren met name bang voor de hoge lasten voor de uitvoer van de verbeteringswerken die op hen verhaald zouden worden.

Aangezien de Dinkel in het Benedenstrooms gebied de grens met Duitsland overstroomt, was het van belang om ook de Duitse autoriteiten te betrekken voor de plannen tot verbetering van de Beneden-Dinkel. Het overleg met Duitsland werd in 1932 vastgelegd in een tractaat over de grondslagen van de verbeteringswerken (tekstkader 4.1). Met de aanleg van het Dinkelkanaal hoopte de provinciale waterstaat om de inundaties in de gebieden van Hollandergraven en Breklenkamp (gebied waar het Dinkelkanaal is aangelegd) te kunnen verhelpen. *“Het omleidingskanaal zou als het ware de sleutel worden om onafhankelijk van den op Duitsch gebied gelegen hinderpaal, gevormd door den Lager molen, des verbetering der plaatselijke ontwatering ter hand te nemen”* (HCO, toegang 0026.3., inv. nr. 553). Het doel was om het water van het stroompje Hollander Graven onder de Dinkel door naar het riviertje de Lager Omvloed af te leiden, terwijl ook de afwatering van de Gele Beek op het kanaal plaatsvond (Algemeen Handelsblad, 1 maart 1929, p.7).

Tractaat met Kreis Bentheim

In het tractaat van 30 november 1932 sluiten de provincie Overijssel en de Pruisische Kreis Graftschaft Bentheim een overeenkomst over de regeling van de waterafvoer in het stroomgebied van de Dinkel. De meest belangrijke paragrafen zijn hieronder weergegeven (HCO, ingang 0026.3., inv. nr. 681).

Paragraaf 1:

“Aan de uitvoering der werken op Nederlands gebied ligt het verbeteringsplan van den Provincialen Waterstaat in Overijssel van 28 november 1932 ten grondslag. Aan de uitvoering der werken op Pruisisch grondgebied ligt het verbeteringsplan van het Pruisische Kulturbauamt Osnabruck van 31 december 1931. De beide contracteerden partijen hebben de boven aangegeven plannen uitgewisseld”.

Paragraaf 4:

“De Pruisische partij draagt zorg dat het stuwpeil van den Lager molen het bestaande peil van 18.29 + N.A.P. niet overschrijdt.”

Paragraaf 5:

“De contractanten hebben het recht, zich door hare vertegenwoordigers van den stand der wederzijdsche werken op de hoogte te stellen. Elke partij zorgt ervoor, dat de werken, , uitgevoerde krachtens de in paragraaf 1 vermelde plannen, op haar gebied in goeden staat worden onderhouden. Om de twee jaren, voor de eerste maal in 1934, voert een commissie schouw over de werken en brengt hierover aan beide partijen verslag uit. In deze commissie is elke partij door twee leden vertegenwoordigd; van deze twee leden wordt een lid door de betrokken Regering aangewezen.

Paragraaf 6:

“De Nederlandsche partij draagt zorg, dat bij den afvoer van water van Nederlandsch gebied door de Gele Beek en het Nederlandse Omleidingskanaal de als bijlage aan deze overeenkomst gehechte “Voorschriften” worden nageleefd. Deze “Voorschriften” vervallen wanneer de Nederlandsche partij met den eigenaar van den Lager Molen een overeenkomst heeft aangegaan, welke afdamming van Gele Beek veroorlooft”.

Tekstkader 4.1 Tractaat met Kreis Bentheim.

4.3. De aanleg van het Dinkelkanaal in de jaren 1934-1936

De aanleg van het kanaal werd uitgevoerd met behulp van werklozen op zowel Nederlandse als Duitse zijde. Aan Nederlandse zijde werden werklozen uit Denekamp aangesteld (HCO, toegang 26.3., inv. nr. 553). Het ontwerp voor het kanaal was gebaseerd op het ontwerpplan van 28 november 1932 betreffende de verbetering van afvoerstandigheden in de omgeving van de Beneden-Dinkel (HCO, ingang 0026.5, inv. nr. 733). Het Nederlandse deel van het Dinkelkanaal diende 3345 meter lang te worden. Het ontwerp bevatte een grondduiker en overlaatsluis in de Gele Beek en drie bruggen met ijzeren liggers, alsmede een brug van gewapend beton (figuur 4.5). Tevens zou over de gehele lengte langs het

Dinkelkanaal bekading worden aangelegd. Het figuur 4.4 toont een afbeelding van de aanleg van de grondduiker aan het begin van het Dinkelkanaal.



Figuur 4.4 Aanleg grondduiker in Dinkelkanaal, dit werd met de hand gedaan (HCO, 2015e).

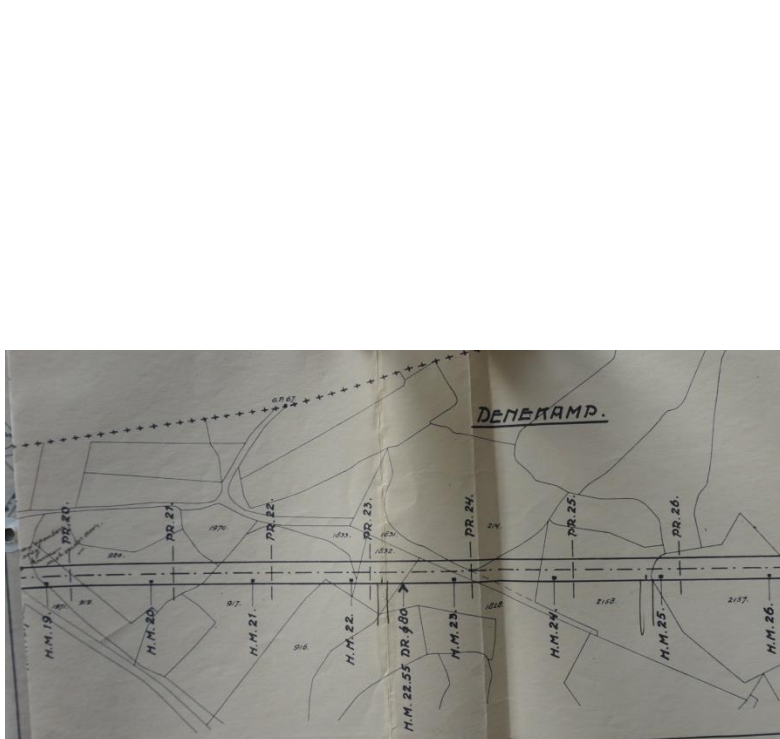
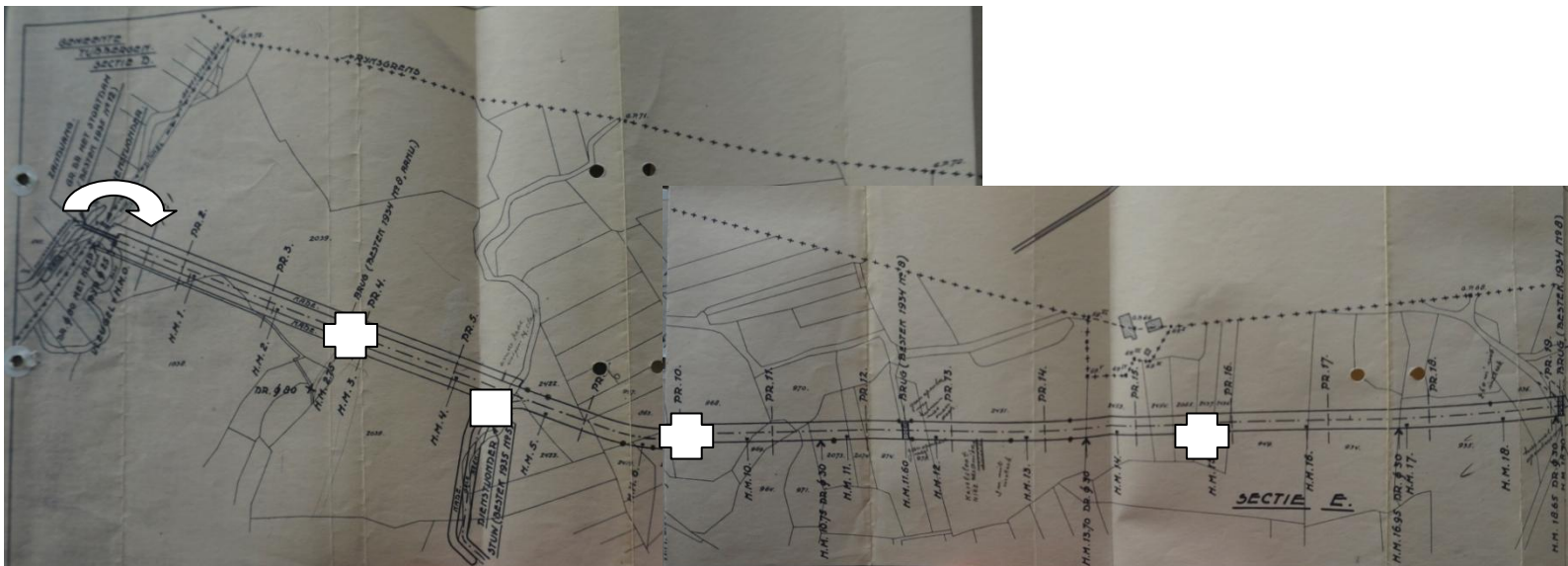
De kosten voor het project bedroegen 40.000 mark voor de aanleg van het in Duitsland gelegen deel van het Dinkelkanaal en 80.000 mark voor de aan de Lager Omvloed uit te voeren werken en verbeteringen aan de Dinkel (HCO, ingang 0026.5, inv. nr. 733). De provincie betaalde 2/5 deel van de hiervoor genoemde bedragen, het Rijk betaalde het resterende bedrag. De beraamde kosten werden met 3865 gulden overschreden (HCO, ingang 26.3., inv. nr. 553). De kosten voor kunstwerken kwamen daarbij uit op 22.000 gulden. Daarnaast werd er ook nog een vaste brug gemaakt voor grondeigenaar Rodde en een noodstuw geplaatst in de Gele Beek. Dit leverde voor wat betreft de kunstwerken 2950 aan meer kosten op. In tabel 4.1 zijn de totale kosten vindbaar zoals beraamd op 25 september 1935 (HCO, ingang 0026.3. inv. nr. 553).

Tabel 4.1 Kosten behorende bij aanleg Dinkelkanaal, beraamd op 25 september 1935. De genoemde arbeidslonen worden niet door de Provincie betaald, maar door het Rijk.

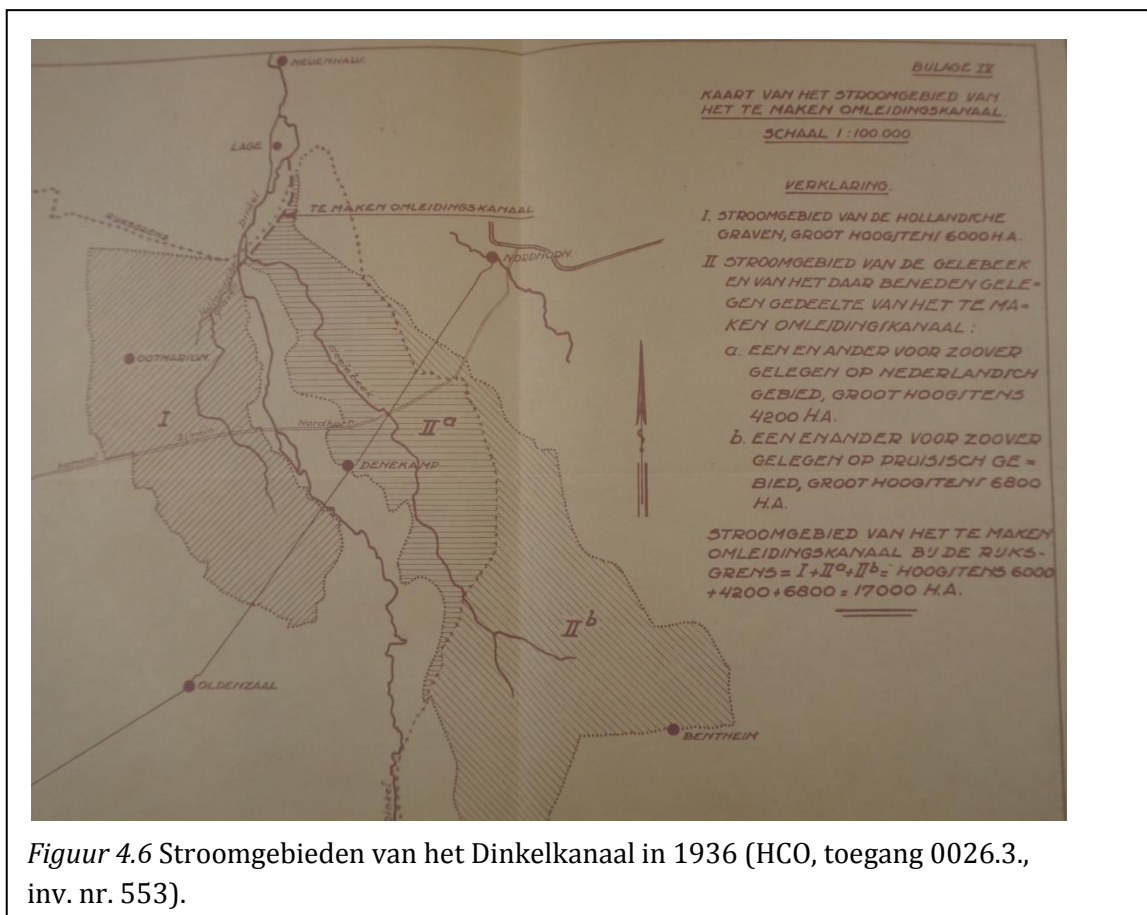
Type kosten	Bedrag
Motorpomp en draagbaar spoor	F 2.248,27
Bijdrage Lager watermolen	F 7.300,-
Kosten kunstwerken	F 20.000
Grondaankoop	F 20.000
Diversen	F 217,76
1 ^e arbeidslonen	F 88.835,35
2 ^e overige kosten	F 24.990,92

Over de hoge Nederlandse bijdrage aan dit grensoverstijgende project werd door de Permanent Nederlandse Duitse Grenswatercommissie subcommissie VIII A-Dinkel het volgende gezegd: *“tegen betaling van het bedrag van 40.000 mark voor het op Duits gebied gelegen deel van het Dinkelkanaal zal zeker geen bezwaar kunnen bestaan. Maar ook betaling van het bedrag van 80.000 mark is verdedigbaar. Immers het Duitse belang bij de verbetering van de Beneden-Dinkel is betrekkelijk gering: slechts 318 ha Duitse gronden zullen onmiddellijk van de verbetering profiteren. Wel zal het stadje Neuenhaus beter tegen overstromingen beschut worden waarvan dan ook de Duitse regering en Kreis Bentheim belangrijke bijdragen in de kosten van de verbetering zullen verlenen”* (HCO, ingang 0026.5, inv. nr. 733).

Het ontwerp was gebaseerd op een afvoernorm van 95 liter per seconde per km² voor het stroomgebied van 17.000 ha (figuur 4.6; Waterschap Regge en Dinkel, inv. nr. 5598). Dit waren lage afvoernomen in vergelijking met bijvoorbeeld de afvoer van de Vecht die ongeveer 180 l/sec afvoerde (HCO, ingang 0026.5, inv. nr. 733). Om dit water op een goede manier af te voeren werd aan het begin van het kanaal een grondduiker aangelegd. Deze duiker had een breedte van 2 meter, een hoogte van 1,50 meter en een lengte van 47,16 meter (Waterschap Beneden-Dinkel, inv. nr. 246). De bodemhoogte was 16,75 meter aan instroomzijde en 15,9 meter aan uitstroomzijde. Naast de hiervoor genoemde kunstwerken werden in het kanaal ook een drietal bruggen van hout gebouwd. Over de provinciale weg werd een brug van gewapend beton aangelegd. Voor de aanleg van het Dinkelkanaal was het ook noodzakelijk om gronden aan te kopen. In bijlage 3 kan een overzicht gevonden worden van de eigenaren van deze gronden, hoe groot het aangekochte gedeelte was en op welke waarde dit werd getaxeerd. De aankopen om gronden te ruilen zijn in dit overzicht buiten beschouwing gelaten.



Figuur 4.5 Bestektekening van Dinkelkanaal met grondduiker (de pijl), bruggen (het kruis) en stuw (vierkant) (Waterschap Beneden-Dinkel, inv. nr. 246).



Figuur 4.6 Stroomgebieden van het Dinkelkanaal in 1936 (HCO, toegang 0026.3., inv. nr. 553).

Het Dinkelkanaal zou een oplossing moeten vormen voor de grote wateroverlast in het gebied van de Hollander Graven en Beneden-Dinkel. Toch leek het erop dat niet iedereen blij was met de aanleg van het kanaal. Zo viel te lezen in de krant uit 1935, dat de dijken van het Dinkelkanaal op zeker moment zelfs waren doorgestoken. De Tijd kopte op dinsdag 10 december 1935: "Dijk van Dinkelkanaal doorgebroken. Kwaadwilligheid de oorzaak? *De dijk langs het nieuwe Dinkelkanaal is te Denekamp doorgebroken over een lengte van 20 meter. Het water stond voordient tot een hoogte van ongeveer 1 meter tegen de buitenzijde van de kanaaldijk op. Na de doorbraak stortte het zich met een verval van 2 meter in het kanaal, dat dient voor den afvoer van het water van de Hollandsche Graven en de Gele Beek. Daar aan kwaadwilligheid gedacht wordt is de zaak in handen der politie gesteld*" (De Tijd, 10 december 1935, p. 9). Met name de boeren van de landerijen rondom het Dinkelkanaal werden verdacht van het doorsteken van deze dijken.

4.4. Effecten van het Dinkelkanaal op landschap en hydrologie in later tijd

Om de effecten van de aanleg van het Dinkelkanaal goed in kaart te brengen worden in deze paragraaf de ontwikkelingen in het landschap en de gevolgen voor de hydrologie/afwatering behandeld. Voor het landschappelijke gedeelte is gebruik gemaakt van een drietal kaarten van 1905, 1935 en 1955 (bijlage 4). In het stroomgebied van de Dinkel zijn twee gebieden uitgekozen waar de wateroverlast het grootst was aan het begin van de twintigste eeuw. Het gaat hierbij om het gebied Breklenkamp, waar het Dinkelkanaal is aangelegd. Daarnaast wordt ook het gebied van de Hollandergraven (inclusief de zijbeken die op de Hollander Graven uitmonden) bestudeerd. Om de hydrologische ontwikkelingen te beschrijven is met

name gebruik gemaakt van ingezonden proteststukken aan de Provinciale Waterstaat, reacties hierop van de provincie, rapporten/evaluaties na aanleg van het Dinkelkanaal en krantenberichten. Het blijkt wel dat veel archiefmateriaal over het Dinkelkanaal verloren is gegaan tijdens de fusie met waterschap Regge & Dinkel in 1971. De inhoud van onderstaande paragrafen is gebaseerd op het materiaal dat gevonden is tijdens de archiefstudie bij het waterschap en historisch centrum Overijssel.

Landgebruiksveranderingen tussen 1905 en 1955

Het landgebruik van het benedenstrooms gedeelte van de Dinkel werd grotendeels bepaald door de landbouw. Het gemengde bedrijf was op de zandgebieden van oudsher zeer belangrijk. Dit type bedrijf kenmerkte zich door bouwlanden op de hogere delen, vaak essen in dit gebied, en grasland in de lager gelegen beekdalen. Het grondgebruik ondervond daarmee de minste overlast van de overstromingen in de winter en de drogere condities in de zomer. Voor de gebieden van Breklenkamp en Hollander Graven is onderzocht in hoe verre het grondgebruik veranderd is na aanleg van het kanaal (bijlage 4 en 5).

In het gebied van Breklenkamp heeft in de periode van 1905 tot 1935 het landschap grote veranderingen ondergaan (bijlage 4). Het grondgebruik in het dal zelf was rond 1905 grotendeels grasland met op de essen bouwland. Daarnaast waren in het gebied nog grote arealen heidevelden aanwezig. Deze heidevelden waren rond 1935 grotendeels verdwenen en omgezet naar grasland. Na deze ontginningen werden de percelen klaar gemaakt voor gebruik door de landbouw (paragraaf 2.2). Naast de ontginning van woeste gronden, onderging het landschap van Breklenkamp grote veranderingen met de aanleg van het kanaal. In het landschap was nu het kanaal zichtbaar, met viertal bruggen, een stuw en een grondduiker (paragraaf 4.5). De verschillende waterlopen die in dit gebied samen komen (zoals de Gele Beek) waren echter niet veranderd in hun loop.

In het gebied langs de Hollandergraven is ook een soortgelijk patroon als in Breklenkamp te vinden. Het grondgebruik veranderde direct langs de beek nauwelijks, ondanks de verbeterde waterafvoer. De grote landgebruiksveranderingen die wel plaatsvonden zijn wederom de ontginningen van de heidevelden en woeste gronden. Op grote schaal werd in dit gebied heide ontgonnen, hiervoor kwamen veelal graslandarealen terug. In een aantal gevallen werden er ook een aantal percelen grasland en bos omgezet in bouwland (zoals bij Tilligtebroek en het Ootmarsumveld). De enige verandering in het watersysteem van dit gebied was de aanleg van een stuw bij de Vlasbeek (een van de aftakkingen van de Hollander Graven) in de omgeving van Ootmarsum.

Uiteindelijk zijn er geen tot weinig veranderingen in landgebruik te zien die direct door de aanleg van het kanaal veroorzaakt zouden kunnen zijn. Alleen de studie van kaarten geeft hierin niet een afdoende beeld. Het kan namelijk zo zijn dat het grondgebruik zelf nauwelijks wijzigde, maar dat de toegankelijkheid en productiviteit van deze landen wel verbeterde. Data over landbouwproductiviteit zouden hierin bijvoorbeeld uitkomst kunnen bieden. Uit een evaluatierapport uit 1937 over de ontwatering van het stroomgebied van de Dinkel, de Gele Beek en de Hollander Graven bleek dat de landerijen langs de beekdalen van de Hollander Graven in 1937 nog steeds moerasachtige condities vertoonden. *“Er zijn grote complexen, die praktisch gesproken vrijwel nooit watervrij zijn, moerasvorming vertoonden, echter eenmaal ontwaterd, grond van prima kwaliteit zijn”* (HCO, toegang 0026.3., inv. nr. 668).

De landbouwkundig ingenieur Mettrop had in dit rapport doorgerekend hoe de gronden van de Hollander Graven belast zouden kunnen worden bij oprichting van een waterschap (HCO, toegang 0026.3., inv. nr. 668). Hij onderscheidde hier binnen zes klassen (zie ook tabel 4.2). Onder de eerste klasse verstond hij gronden, die ten gevolgen van huidige wateroverlast bijna geen cultuurwaarde bezaten en die na ontwatering van goede kwaliteit zouden zijn (dit gaat om 28,5% van de gronden in het stroomgebied van de Hollander Graven). De tweede klasse omvatte gronden die reeds in cultuur waren gebracht maar veel belang hadden bij verbetering van de ontwatering (het gaat hierbij om 4,7 % van de gronden). De derde en vierde klasse bevatten gronden die minder belang hadden bij de ontwatering (en die dus veelal beter ontwaterd zijn), het gaat hierbij om 18,3% van de gronden. Tot slot waren er gronden in de categorie vijf en zes, deze gronden behoorden tot de hoger gelegen delen en hadden geen belang bij een verbeterde afwatering (het gaat hierbij om 53,3% van de gronden). In het geval van de gronden in de Hollander Graven kan uit deze gegevens geconcludeerd worden dat 33,2 % van de gronden een slechte afwatering kenden en hoogstwaarschijnlijk ook een lager productiviteit vanwege de wateroverlast. De aanleg van het kanaal was in de periode dat het rapport werd opgemaakt al vervaardigd. Het gebruik van de landerijen zal daarbij in dit korte tijdsbestek hoogstwaarschijnlijk niet gewijzigd zijn.

Tabel 4.2 Gronden van Hollander Graven onderverdeeld in betalingsgroepen.

Klasse	Hectare	Belasting	Opbrengst
I	741,75	9,4	6972,45
II	146,75	7,2	1056,6
III	162,25	4,8	778,80
IV	411,75	2,40	988,2
V	1469,50	0,80	1175,6
I	202,25	0,40	82,10
Totaal	3137,25 ha	25 F	11.053,75 F

Het rapport van Mettrop toonde aan dat een groot gedeelte van de landerijen in het gebied van de Hollander Graven nog steeds gebaat was bij een betere afwatering van de gronden. Dit zegt alleen weinig over een eventuele verandering/ verbetering van gronden door de aanleg van het kanaal. Het effect van het kanaal op het landgebruik is dus maar ten dele meetbaar. De verwachting is wel dat op kleine schaal gronden zijn gewijzigd van bijvoorbeeld grasland naar hooiland, of van hooiland naar bouwland. De ruilverkavelingsprojecten die in de Beneden-Dinkel plaatsvonden vanaf 1955 zullen daarentegen wel hebben geleid tot een betere ontwatering en stijging van landbouwproductie.

Hydrologie

De aanleg van het Dinkelkanaal heeft effect gehad op de afwateringen van landerijen in zowel Hollandergraven als Breklenkamp. In de archieven zijn hierover een aantal casussen gevonden. Tot de aanleg van het omleidingskanaal bij Denekamp in 1964 zien we vooral vernatting van landerijen optreden. Later ontstond er ook verdroging van de gronden langs het Dinkelkanaal door een lagere waterafvoer in het kanaal. Hieronder worden deze drie casussen behandeld.

Gedurende de aanleg van het kanaal klaagden omwonenden stelselmatig over wateroverlast (HCO, toegang 0026.3., inv. nr. 551; HCO, toegang 0026.3, inv. nr. 553). Het waren met name de eerdere genoemde kaden die een doorn in het oog vormden voor vele boeren in het gebied. Deze kaden werden tussen september en november 1935 aangelegd. "De specie

waaruit de kade is samengesteld is afkomstig uit het voor het Dinkelkanaal gegraven profiel; zij bestaat in hoofdzaak uit zand, hetwelk, afhangende van de plaats van ontgraving, op sommige plaatsen meer of minder leemhoudend is. De beloopende zijn bekleed met zoden” (HCO, toegang 0026.3., inv. nr. 551). Deze kaden waren echter vlak na aanleg doorgebroken. Of de oorzaak daadwerkelijk kwaadwilligheid is geweest bleef onduidelijk (paragraaf 3.3). In een onderzoeksrapport van de Heerrechtter Commissaris bij de Arrondissements-Rechtbank te Almelo werden een drietal mogelijke oorzaken genoemd: kwaadwilligheid, de afmetingen en constructie van kade en de aard van de ondergrond (HCO, toegang 0026.3., inv. nr. 551). In dit onderzoeksrapport werden alle drie de oorzaken aannemelijk genoemd. De schade die deze overstromingen hadden veroorzaakt moesten volgens dit rapport niet te hoog worden aangeslagen; “daar het hier voor een groot deel niet of slechts primitief gecultiveerde gronden betreft en bovendien de overstroming optrad in den winter; ook zal eventuele schade minder als zoodanig zijn gevoeld omdat voor den aanleg van het Dinkelkanaal in dit gebied eveneens herhaaldelijk overstromingen zijn voorgekomen” (HCO, toegang 0026.3., inv. nr. 551).

In diverse briefwisselingen richtten adressanten uit het Dinkelgebied zich tot het Bestuur van de Provincie Overijssel (HCO, toegang 0026.3., inv. nr. 551). In een briefwisseling van 30 juli 1936 uitte de adressanten G. van der Ham te Denekamp en den Heer J. Gorselink hun ongenoegen over de Dinkelwerken. In zowel december 1935, als januari, februari en april 1936 overstroonden landerijen in het Benedenstrooms deel van de Dinkel. In figuur 4.7 t/m 4.9 zijn de waterstanden gemeten op het Dinkelkanaal opgenomen. In de verschillende hoogwaterstanden valt te zien dat het peil op het Dinkelkanaal, standen boven de 19,37 meter boven NAP bereikte (HCO, toegang 0026.3., inv. nr. 679). In een reactie van de Gedeputeerde Staten van de provincie op de klachten van bovengenoemde adressanten reageerden zij als volgt: *“Al profiteren de Hollandsche gronden nog niet volledig van deze werken, slechter is de toestand daardoor evenmin geworden. Andere factoren waaronder in eerste plaats de verruiming van de molenwerken van Singraven gerekend moeten worden, waardoor het water sneller naar beneden wordt afgevoerd dan voorheen, zullen naar alle waarschijnlijkheid meer invloed hebben gehad op de overstromingen. ... Een blijvende noodtoestand is niet geschapen. De toestand voor de landbouwers in de het bebouwde Dinkelgebied is door het graven van het Dinkelkanaal zeker niet slechter en veeleer beter geworden” (HCO, toegang 0026.3., inv. nr. 551).*

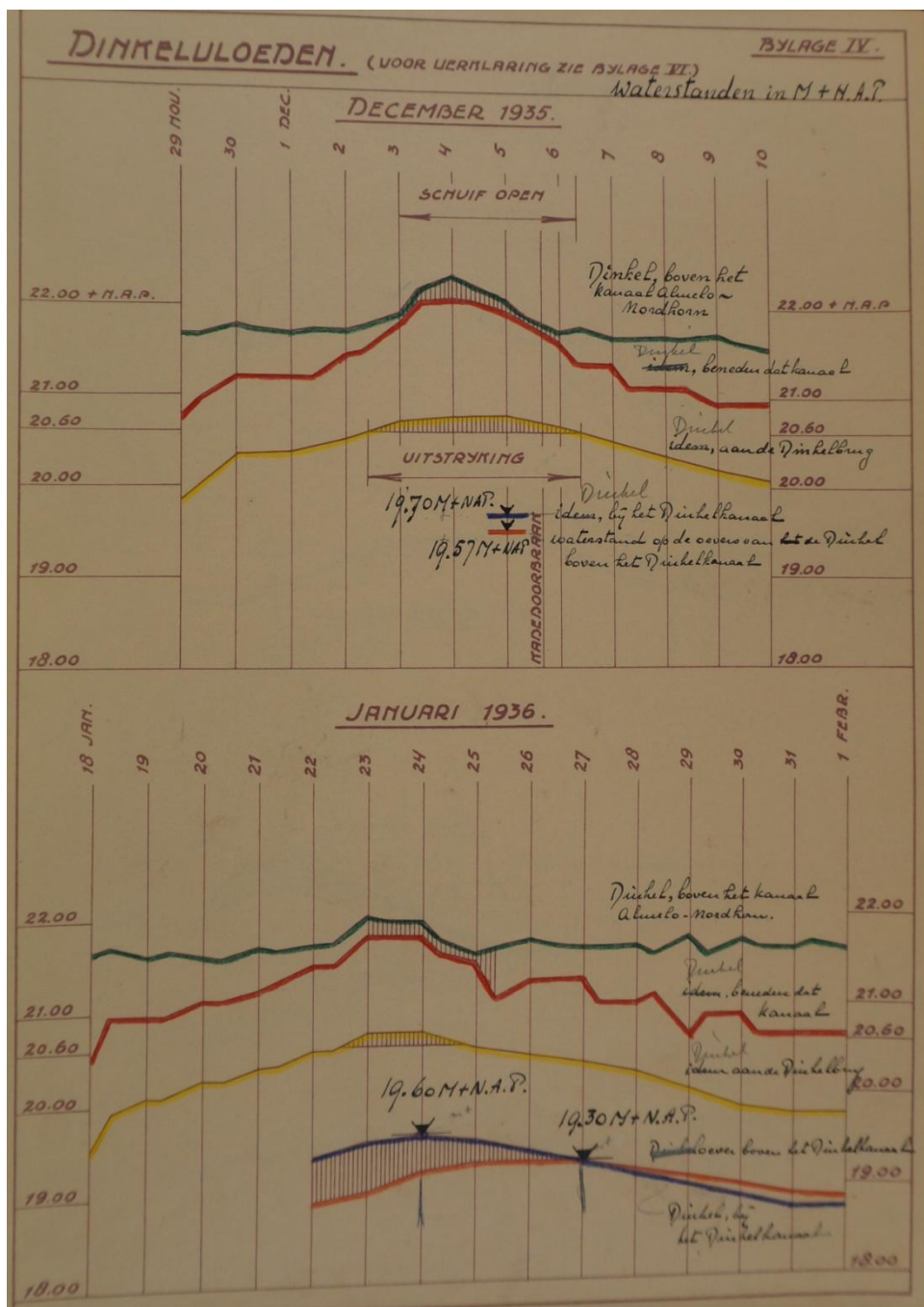
De relatie tussen de aanlegde Dinkelwerken en de afwatering van het gebied zorgde in 1937 ook weer voor diverse klachten:

“... is het door den Provinciaalen Waterstaat aangelegde afwateringskanaal juist de oorzaak, dat het overtollige water van de Dinkel thans wel op hun landerijen komt, maar niet meer langs natuurlijken weg als van oudsher kan aflopen doordat tegen de dijken van dit afwateringskanaal blijft staan. ...

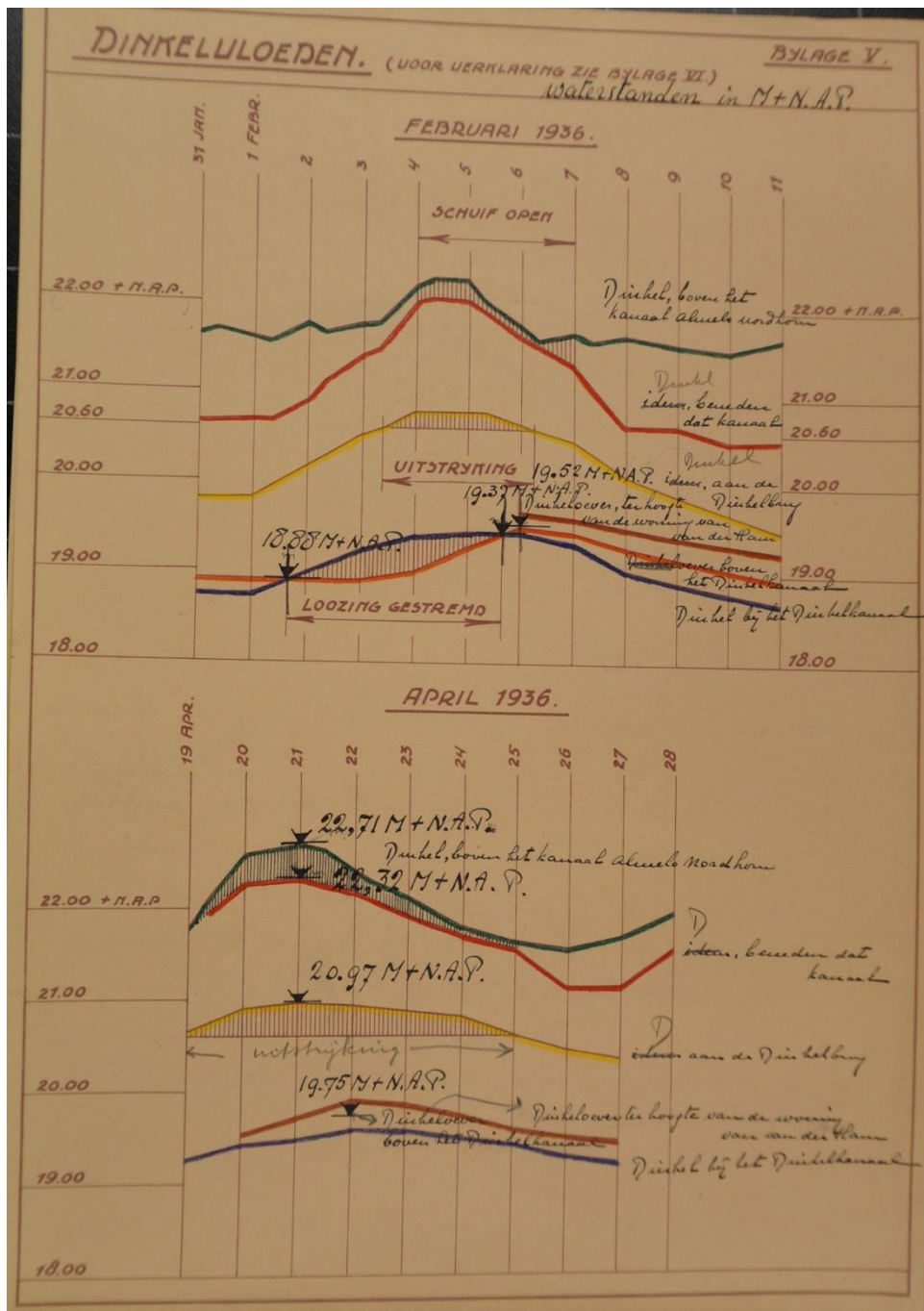
Ook Waterstaat zelf ondervindt nu de nadeelige gevolgen van dezen overlast van het water. Het gegraven afwateringskanaal wordt namelijk tegen het Dinkelwater beschermd door hooge dijken, waardoor de landerijen onder water blijven staan. Vanzelfsprekend wordt dit met leede oogen gezien door de landbouwers, die de dijken langs het kanaal wel weg willen kijken. Dag en nacht moet dan ook streng toezicht worden gehouden bij deze dijken want gevaar van doorbraak acht men niet gering ...

Langs het geheel Twentsche stroomgebied van de Dinkel in de gemeenten Losser en Denekamp over een lengte van ruim 30 k.m., staan dan ook thans uitgestrekte landerijen reeds geruimen tijd onder water en hebben de overstromingen grootere omvang aangenomen dan ooit het geval is geweest (Telegraaf, 8 maart 1937, p.6)”. Het provinciaal bestuur van Overijssel bleef echter van mening dat de aangelegde werken geen verband toonden met de overstromingen. Om tot een nog betere afwatering te komen zijn de eerdere genoemde

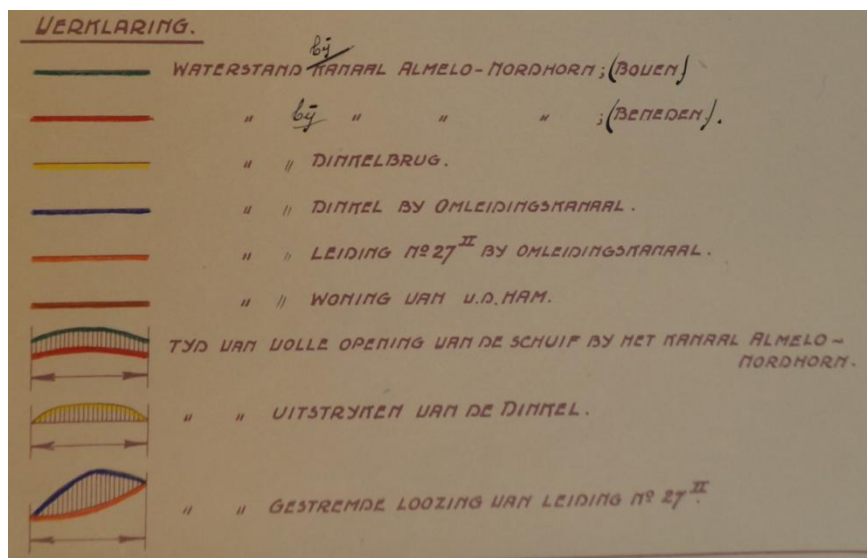
verbeteringen aan de Dinkel zelf en bij obstakels in de Dinkel noodzakelijk volgens het provincie bestuur (HCO, toegang 0026.3, inv. nr. 551).



Figuur 4.7 Waterstanden bij Dinkelvloeden, in figuur 4.9 is de legenda opgenomen (HCO, toegang 0026.3, inv. nr. 679).



Figuur 4.8 Waterstanden bij Dinkelvloed en februari en april 1936, in figuur 4.9 is de legenda opgenomen (HCO, toegang 0026.3., inv. nr. 679).



Figuur 4.9 Legenda bij Dinkelvloed (HCO, toegang 0026.3. inv. nr. 679).

Een tweede geschil over vernatting van de landerijen kwam naar voren in 1946. In een petitie van 1 oktober 1946 tekenden alle landbouwers wonende te Tilligte, Lattrop, Denekamp en Oud-Ootmarsum een petitie met verzoek om de stuwmuur, die zich bevond in de grondduiker van het Dinkelkanaal ongeveer 50 cm te verlagen (HCO, ingang 25.2, inv. nr. 3347). De boeren waren van mening dat de stuw een snelle afvoer van het water van de aangrenzende landerijen tegenhield. Een gedeelte van het afvoerwater bleek ook veel te lang op de om- en aanliggende landerijen te staan, goede grassen zouden daardoor verdwijnen. Zij verklaarden dat bij peilverlaging niemand schade zou ondervinden, maar enkel voordeel.

Uit de terugzendingen van de hoofdingenieur van de provinciale waterstaat bleek dat aan het verzoek van bovenstaande boeren niet zo eenvoudig te voldoen viel. De stuw diende namelijk om uitschuring van de Hollandergraven en opzanding van het Dinkelkanaal te voorkomen. Tevens werd zo overbelasting van het Dinkelkanaal bij overstroming van de Dinkel naar Hollandergraven voorkomen (HCO, ingang 25.2, inv. nr. 3347). Volgens de ingenieur was de waterafvoer in het stroomgebied van de Hollandergraven sterk verbeterd sinds de aanleg van de Dinkelwerken. Op bovenstaand verzoek kon volgens hem dan ook niet worden ingegaan.

In het jaar erna volgde wederom een schrijven van de grondeigenaren van Hollandergraven. Zij "ondervonden dezen winter buitengewone overlast van het uitvloeiende Dinkelwater, omdat de overheid bij genoemd kanaal dit water niet slechts spuide door de twee aanwezige duikers, maar ook door de vroeger gebruikte hefbaar sluisdeuren" (HCO, ingang nr. 25, inv. nr. 3347). Wederom verzochten zij de Provinciale Staten van Overijssel tot verlaging van de stuw. In een reactie van de Provinciale Staten bleek ook dat dit overstromingswater niet bedoeld was voor het Dinkelkanaal. Het Dinkelkanaal was namelijk gemaakt voor afvoer van een beperkte hoeveelheid veldwater, en zeker niet voor overstromingswater van de Dinkel, wanneer deze buiten haar oevers trad. Het zou desastreuze gevolgen kunnen hebben. Daarom had de provinciale waterstaat in de opening van de grondduiker een muurtje van gewapend beton gebouwd op een zodanige hoogte, dat het Dinkelkanaal slechts een beperkte hoeveelheid water kon afvoeren, zodanig dat dit kanaal juist gevuld werd. Aan de adressanten werd bericht: "dat hunne gronden alleen konden worden drooggelegd nadat de Dinkel tussen het kanaal Almelo-Duitse grens en de Duitse grens bij Breklenkamp verbeterd en bedijkt werd, zodat het Dinkelwater de velden niet meer kon overstromen" (HCO, ingang nr. 25, inv. nr. 3347).

Daarmee bleef het probleem van de grondeigenaren langs de Hollandergraven eigenlijk nog intact.

In de jaren zestig werden langs het Dinkelkanaal dijken aangelegd. Uit het dossier van de Permanent Nederlandse-Duitse Grenswatercommissie, commissie VIIIA Dinkel, kwam naar voren dat deze bedijkingen effect zou hebben gehad op het waterbergende vermogen van de Dinkel en de verzanding van de rivier op Duits grondgebied (HCO, ingang 26.5, inv. nr. 733). Uit een rapport van de werkgroep van 3 oktober 1972 bleek dat door de aanleg van de dijken langs het Dinkelkanaal een grotere veiligheid werd gecreëerd voor Nederland. De waterbergingsgebieden werden ook vergaand verkleind, waardoor piekafvoeren hoger konden worden. De Duitsers verweten daarnaast dat het profiel van het Dinkelkanaal in staat was om meer af te voeren dan het ontwerp van 1933. Hierdoor werden de hoogwaterpieken ook hoger in het Duitse afvoergebied en vond volgens Duitse zijde tevens meer erosie van het zomerbed plaats.

De discussie over de effecten van de aanleg van de dijken langs het Dinkelkanaal bleek niet gemakkelijk opgelost. Uiteindelijk stemden beiden partijen ermee in om een onderzoek in te stellen naar mogelijke oplossingen voor de afwateringsprobleem (HCO, ingang 26.5., inv. nr. 733). Het is onduidelijk welke maatregelen zijn getroffen om de hier bovenstaande situatie op te lossen. Wel is uit een ander archiefstuk naar voren gekomen dat in 1979 gestart werd met het herstel van taludverzakkingen langs de Dinkel door hogere waterstanden (WS Regge en Dinkel, inv. nr. 5599).

Bovenstaande casussen toonden een vernatting van landerijen door aanleg van het Dinkelkanaal. In 1976 kwam echter van de grondgebruikers in Breklenkamp het verzoek binnen om een beweegbare stuw te plaatsen in het Dinkelkanaal, vanwege de verdroging van de landerijen in de zomer (WS Regge en Dinkel, inv. nr. 5598). De adressanten waren namelijk van mening dat: *“de verbetering van de waterafvoer in Duitsland het waterpeil in Breklenkamp zo sterk is gedaald dat “de laatste jaren in bijna geen sloot water is te vinden”* (WS Regge en Dinkel, inv. nr. 5598). Aangezien met de bouw van deze stuw hoge kosten gemoeid waren, stelde de landbouwkundige ingenieur van waterschap Regge en Dinkel een onderzoek in.

Dat het Dinkelkanaal minder water afvoerde was te wijten aan het feit dat een groot deel van het stroomgebied Gele Beek en de Puntbeek niet meer op het Dinkelkanaal afwaterde maar op het Omleidingkanaal dat in 1964 gebouwd werd nabij Denekamp (WS Regge en Dinkel, inv. nr. 5598). Het oppervlak dat het Dinkelkanaal afvoerde was daarom 4000 maal minder geworden dan bij het ontwerp. Wel was op Duits verzoek bij de grondduiker van Hollander Graven een aflatwerk gebouwd, waardoor bij hoge afvoeren vanuit de Dinkel 3,8 m³/sec op het Dinkelkanaal kon worden afgelaten. Zodoende zou de oorspronkelijke waterverdeling weer hersteld zijn.

Uit het onderzoek bleek dat de klachten van bovenstaande grondeigenaren inderdaad gefundeerd waren (WS Regge en Dinkel, inv. nr. 5598). Wanneer de Gele Beek zomers droog viel zorgde dat ook voor lagere zomerpeilen. De droogteschade langs het Dinkelkanaal was niet alleen te herleiden tot de waterstanden bij de stuw, maar was volgens de ingenieur ook afhankelijk van grondsoort, bewortelingsdiepte en de variabele factor klimaat.

Door het aanleggen van een drietal sluizen op het Dinkelkanaal zouden de zomerpeilen omhoog kunnen en zou het gebied minder droogteschade hebben (WS Regge en Dinkel, inv. nr. 5598). Dit bleek echter niet de oplossing. Het aanleggen van dergelijke constructies bracht zeer hoge kosten met zich mee voor een gebied dat eerder al verbeterd was. Ook het feit dat er in droge tijden al minder water was dat aangevoerd kon worden naar het Dinkelkanaal zorgde ervoor dat de wens van de adressanten werd afgewezen.

Synthese

Bovenstaande situaties zijn gebaseerd op proteststukken, waarbij veelal de provincie Overijssel onderzocht of deze klachten gegrond waren. In veel gevallen bleken de klachten volgens het provincie bestuur ongegrond (zoals in het geval van de overstromingen vlak na aanleg van het kanaal, het verzoek tot verlaging van de stuw en de aanleg van dijken langs de Dinkel). De casus van 1976 over verdroging van landerijen werd echter wel gegrond verklaard. De aanleg van het omleidingskanaal uit de jaren zestig had namelijk gezorgd voor een minder grote waterafvoer naar het Dinkelkanaal. Bovenstaande casussen geven een beeld van de effecten van het kanaal op kleiner schaalniveau, het geeft echter geen representatief beeld van de algemene verbetering van de afwatering in de Beneden-Dinkel.

Het Dinkelkanaal werd primair aangelegd om afwateringsproblemen in de Beneden-Dinkel op te lossen. Er is gekozen voor een apart afvoerkanal in plaats van de kanalisatie van de Dinkel. Rob van Dongen, hydroloog van het waterschap Vechtstromen, geeft aan dat het grensoverschrijdende karakter en ligging van de Lage hebben hier waarschijnlijk een rol in hebben gespeeld (Rob van Dongen, persoonlijke mededeling, 7 mei 2015). Net over de Duitse grens is/was weinig extra ruimte voor doorvoer van water. De stroomgebieden van de Gele Beek en Hollander Graven werden gekoppeld aan het Dinkelkanaal, dit betekende een aanzienlijke ontlasting van het Dinkelgedeelte van de Duitse grens tot benedenstrooms Lage. Het Dinkeldal zal aanzienlijk minder vaak zijn overstroomd, verwacht Rob van Dongen. In die zin heeft het kanaal dus de gewenste afwatering van de Beneden-Dinkel opgeleverd. Het kan wel zijn dat de verschillen tussen de gebieden van Hollander Graven en Gele Beek tot een andere afwatering leiden. In Hollander Graven is in de bodem vooral keileem aanwezig, hierdoor wordt het water sneller oppervlakkig afgevoerd. De Gele beek is gelegen in een dekzandgebied, voorzien van sloten om de gebieden droger te maken en het water sneller af te voeren. In dit gebied infiltreert het water ook makkelijker in de ondergrond. Het kan dus zijn dat de afwatering van de landerijen bij Hollander Graven vanwege landschappelijke condities lastig bleef.

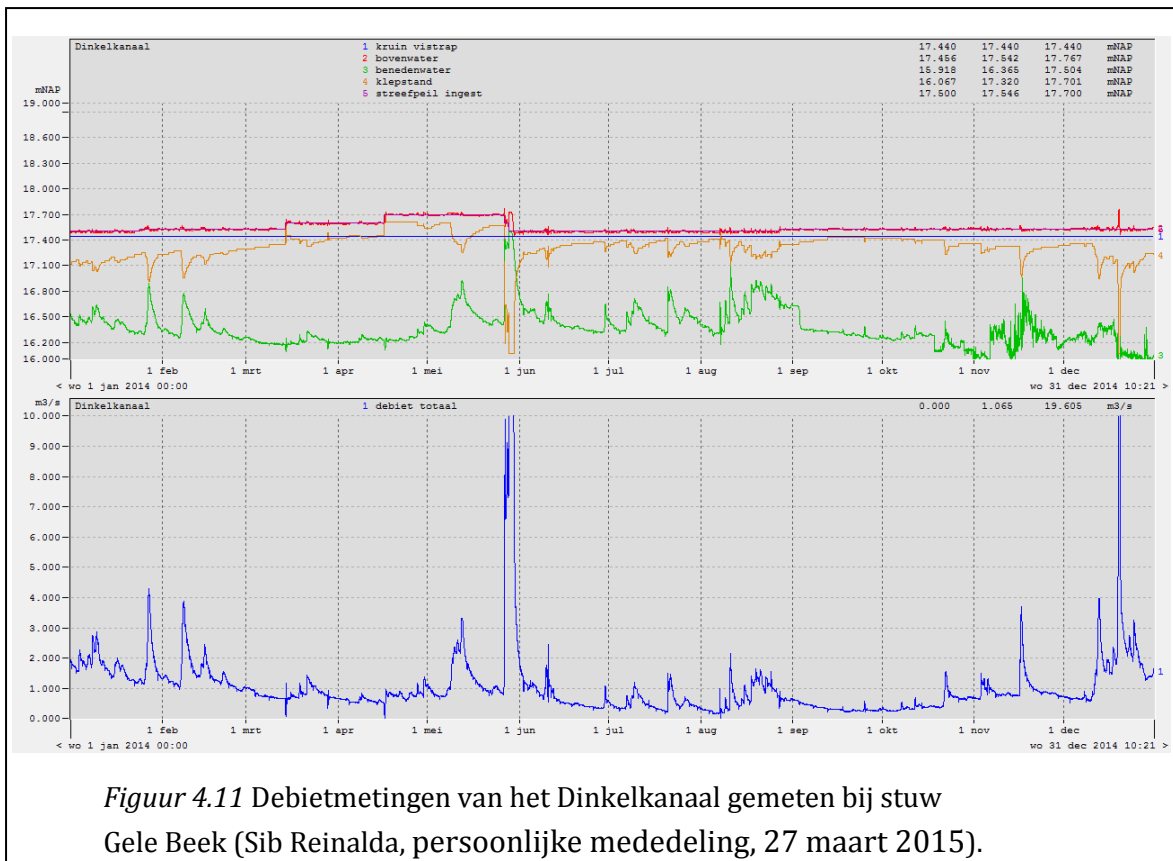
4.5. Het Dinkelkanaal in huidige tijd

De aanleg van het kanaal tussen 1934-1936 heeft een aantal kunstwerken opgeleverd (figuur 4.10). Het kanaal loopt nog steeds kaarsrecht door het gebied heen en ook de aangelegde kunstwerken zijn allen nog aanwezig, zie ook de fotoreportage (figuur 4.12 t/m 4.18). Bij iedere foto wordt een toelichting gegeven over de werking van het kunstwerk en eventuele verandering ten opzichte van de aanleg in 1936. Het landgebruik langs het Dinkelkanaal omvat nog steeds arealen gras- en bouwland. Tevens is er een gebied direct langs het Dinkelkanaal, Dalenhoek, aangekocht door Natuurmonumenten en gemeente Dinkelland. In dit gebied wordt nieuwe natuur aangelegd en het wordt geschikt gemaakt voor de opvang van regenwater.



Figuur 4.10 Zicht op huidig Dinkelkanaal genomen vanaf de derde brug (eigen fotomateriaal).

Voor het Dinkelkanaal, zijn aankomende jaren geen opgaven of verbeteringen gepland (Sib Reinalda, persoonlijke mededeling, 27 maart 2015). Er zijn wel ideeën om de kaden langs de Beneden-Dinkel te verplaatsen en bovenstrooms een groot deel van een laag gelegen gebied periodiek te laten inunderen. In de omgeving zijn hier echter nog veel bezwaren tegen. Deze maatregel kan ook effect hebben op het Dinkelkanaal. Verwacht wordt dat er minder hoge piekafvoeren komen en dat er langer water moet worden nageleverd in drogere perioden. Vanuit het waterschap wordt wel aangegeven dat verwezenlijking van deze plannen waarschijnlijk nog een aantal jaren op zich laat wachten. De huidige afvoer gemeten bij de stuw in de Gele Beek is te zien in figuur 4.11 Gemiddelde afvoeren liggen rond de 2.000 m³/per seconde.



Fotoreportage Dinkelkanaal (eigen materiaal)



Figuur 4.12

Grondduiker bij het Dinkelkanaal dat water inlaat van de Hollander Graven. Rondom dit kunstwerk zijn picknickplekken gecreëerd en er is informatie te vinden over het Dinkelkanaal.

Figuur 4.13

Brug over het Dinkelkanaal, al aanwezig op bouwtekeningen uit 1934. Deze brug is ook bereikbaar voor fietsers en wandelaars die een rondje kunnen wandelen naar de volgende brug.



Figuur 4.14

Stuw bij Gele Beek. Via deze stuw stroomt het water van de Gele Beek in het Dinkelkanaal. Hier worden ook de debietmetingen voor het Dinkelkanaal gemeten.

Figuur 4.15

Eerste brug over Dinkelkanaal. Hier eindigt tevens het fiets en wandelpad.





Figuur 4.16
Tweede brug
over het
Dinkelkanaal.

Figuur 4.17
Derde brug over
Dinkelkanaal,
met kleine stuw.
Op de bestek
tekening uit
1934 was hier
alleen een brug
aangegeven.



Figuur 4.18
Brug over
provinciale weg.
Deze brug is van
verhard staal
gemaakt. En
heeft een
aansluiting naar
Duitsland.

4.6. Conclusie

In dit hoofdstuk stond de aanleg van het Dinkelkanaal en de effectstudie op het landschap en de hydrologie centraal. Het kanaal werd tussen 1934-1936 aangelegd. In hoeverre het Dinkelkanaal effect heeft gehad op het landschap en de hydrologie is hierbij onderzocht.

Het blijkt dat er op de kaarten van 1905-1935-1955 geen veranderingen in het grondgebruik in Hollander Graven en de landerijen van het Dinkelkanaal hebben plaatsgevonden door de aanleg van het Dinkelkanaal. Alleen algemene ontwikkelingen van de heideontginningen van begin negentiende eeuw werden in beide gebieden waargenomen. In het geval van de landerijen rondom het Dinkelkanaal werd in het landschap wel waterinfrastructuur (het kanaal zelf, bruggen en sluisen) bijgebouwd. Het effect van het kanaal op het landgebruik is waarschijnlijk maar ten dele meetbaar. Aangezien toegankelijkheid en verhoogde productiviteit van landbouwgronden niet af te lezen is van kaartmateriaal. Het is wel te verwachten dat enkele percelen zijn veranderd in grondgebruik. Met name na de ruilverkaveling van de jaren vijftig zullen in bovenstaande gebieden gronden beter geschikt zijn gemaakt voor functies als bouwland.

De vele proteststukken van omwonenden na aanleg van het Dinkelkanaal gaven aan dat de afwatering van de landerijen nog niet optimaal was. De diverse overstromingen in de Beneden-Dinkel vormden een doorn in het oog van de vele landbouwers in het gebied. Veel van hun klachten werden echter ongegrond verklaard door het provinciaal bestuur van Overijssel. Zij gaven aan dat de afwatering van landerijen nog niet optimaal was, maar zeker verbeterd door de Dinkelwerken. Het was wel van belang om de Dinkel zelf verder te verbeteren en oplossingen te zoeken voor obstakels als de molen bij Singraven. Doordat het stroomgebied van de Hollander Graven en Gele Beek nu hun eigen afwatering kregen, moet dit hebben geleid tot aanzienlijk minder overstromingen in de Beneden-Dinkel. De landschappelijke condities van de Hollander Graven en Gele beek zijn wel anders. In de Hollander Graven stroomt het water oppervlakkiger af door de aanwezige keileem, terwijl in de Gele Beek het water makkelijk infiltreert in de zandige gronden. Verbeteringen op de Dinkel zelf bleven noodzakelijk. Uiteindelijk werd daarom in 1964 nogmaals een afwateringskanaal aangelegd, maar dan bij Denekamp. Door dit afwateringskanaal waterden een aantal beken die eerst op het Dinkelkanaal afwaterden, nu op het omleidingskanaal af. De wateroverlast bij de landerijen in Breklenkamp en Hollandergraven leek daarmee verholpen. Toch ontstonden er ook weer nieuwe problemen. Doordat er nu minder beken op het Dinkelkanaal afwaterden, werden te droge condities gecreëerd op de landerijen direct langs het Dinkelkanaal.

Bovenstaande casussen geven aan dat het lastig is om ideale watercondities te creëren voor alle gebruikers in een stroomgebied. Tevens illustreert deze effectstudie dat een ingreep in het watersysteem grote gevolgen kan hebben voor de afwatering van gebieden. De manier waarop met de wateropgaven in de Beneden-Dinkel is omgesprongen en de kunstwerken die uit deze periode komen, vormen een belangrijk onderdeel van het watererfgoed van de Dinkel zoals in het volgende hoofdstuk geïllustreerd zal worden.

Hoofdstuk 5 Omgang met watererfgoed in huidige wateropgaven in de Dinkel

5.1. Inleiding

In de voorgaande hoofdstukken heeft het historisch waterbeheer van de Dinkel centraal gestaan. Dit historische waterbeheer heeft de condities geleverd voor het huidige watersysteem. Hoe kennis van dit watererfgoed kan worden ingezet nu en in de toekomst, staat centraal in dit hoofdstuk. De focus ligt daarbij op het watererfgoed dat in de Dinkel is gelegen en hoe het waterschap Vechtstromen dit inzet bij actuele en toekomstige watervraagstukken. De volgende vraag wordt hierbij beantwoord: *In hoeverre wordt watererfgoed meegenomen in actuele en toekomstige wateropgaven van het waterschap Vechtstromen?*

Om dit vraagstuk in een bredere context te plaatsen is eerst uiteengezet wat er op nationale schaal met watererfgoed wordt gedaan. Er is daarbij gebruik gemaakt van bestaande publicaties (paragraaf 5.2.). Vervolgens is een begripsdefinitie van watererfgoed geformuleerd met behulp van bestaande literatuur over erfgoed, publicaties over watererfgoed en interviews met personen die werkzaam zijn in de watersector (paragraaf 5.3.). Hierna wordt ingegaan op de situatie van de Dinkel. De kunstwerken die in de Dinkel liggen en welke als watererfgoed bestempeld kunnen worden, zijn opgenomen in paragraaf 5.4. De actuele wateropgaven zijn daarna in kaart gebracht voor de Dinkel in paragraaf 5.5. Daarnaast is gekeken naar hoe het waterschap Vechtstromen omgaat met het watererfgoed dat in de Dinkel is gelegen (paragraaf 5.6.). Tot slot volgen in paragraaf 5.7. aanbevelingen voor de omgang met watererfgoed.

5.2. Aandacht voor watererfgoed op nationale schaal

Belvederetijdperk

De belangstelling voor erfgoed nam eind jaren negentig in Nederland sterk toe. Grote maatschappelijke veranderingen, als het verzwakken van religieuze, sociale en nationale verbanden, gaf een nieuwe impuls aan de inzet van erfgoed (Netwerk erfgoed en Ruimte, 2012, p. 3). Cultureel erfgoed kon namelijk voorzien in de behoefte aan identificatie en onderscheiding. Het Belvedere Memorandum uit 1999 was een stimulerings- en innovatieprogramma dat door de Rijksoverheid was opgezet en paste in de trend van de inzet van erfgoed in ruimtelijke ordening. In dit programma *“kwam geld voor onderzoek, er werden voorbeeldprojecten gesubsidieerd, publicaties uitgebracht en er werd een interuniversitair onderwijs- en onderzoeksprogramma opgezet”* (Netwerk Erfgoed en Ruimte, 2014, p.3).

Door Belvedere-programma (1999-2009) ontstond er dus aandacht voor cultuurhistorie binnen de ruimtelijke ordening. Een aantal projecten waren daarbij ook gericht op het watererfgoed (Het Oversticht, 2005; Projectbureau Belvedere, 2010). De aandacht voor dit thema is echter na 2009 drastisch afgenomen. Een vergelijkbare trend is ook zichtbaar voor cultuurhistorie binnen de ruimtelijke ordeningssector. De economische crisis en ook het bestuurlijke landschap dat sterke veranderingen heeft ondergaan (de Rijksoverheid heeft een steeds minder actieve rol aangenomen bij in de inrichting van Nederland), zijn hier mede

verantwoordelijk voor (Netwerk Erfgoed en Ruimte, 2012, p. 9). Uit de interviews met professionals uit het werkveld blijkt ook dat de aandacht voor het thema watererfgoed en het aantal concrete projecten sterk is afgenomen. “*Erfgoed werd daarbij altijd al gezien als iets wat duur is*” geeft Edwin Raap aan (interview E. Raap, 9 april 2015). Door de crisis wordt er ook minder gebouwd, en is er minder ruimte om te experimenteren is Jos Cuijpers zijn reactie (interview J. Cuijpers, 7 april 2015). Al deze trends lijken er aan bij te dragen dat de aandacht voor watererfgoed niet zo sterk aanwezig meer is.

Afgelopen jaren zijn er over diverse watersystemen wel wetenschappelijk onderbouwde publiekpublicaties verschenen. Meestal waren deze publicaties vooral gericht op het weergeven van de geschiedenis van het watersysteem en het waterbeheer (Spek, Zeiler & Raap, 1996; Boven & Jonge, 2007; Driessen, van der Ven & Wasser, 2000; Haartsen, 2008). Daarnaast hebben landschapsarchitecten in het kader van het Belvedere-programma ook ontwerphandreikingen ontwikkeld (zoals aan de Wieg van het Waterschap). Het is interessant dat de meeste van deze publicaties ook weer voor 2009 zijn gepubliceerd.

Nationale instanties die zich bezig houden met watererfgoed

Op nationaal niveau zijn er nog wel een aantal instanties die bezig houden met het thema watererfgoed. Ten eerste houdt de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zich al langer bezig met dit onderwerp. Via projecten en symposia vragen zij aandacht voor de waarde van watererfgoed bij onder andere waterschappen. Op dit moment zijn zij een handboek aan het schrijven voor de waterbeheerders over de omgang met watererfgoed (Baas, 2015). Daarnaast houden ook diverse stichtingen en verenigingen zich bezig met dit onderwerp, zoals de stichting Water Heritage en vereniging voor waterstaatgeschiedenis (Stichting Water Heritage, 2015; Vereniging voor Waterstaatsgeschiedenis, 2015). Zo heeft de stichting Water Heritage tijdens de afgelopen waterschapsverkiezingen hebben een flyer uitgebracht over erfgoed en waterschappen om aandacht te vragen voor het thema watererfgoed (Stichting Water Heritage, 2015a). Naast de verenigingen die zich specifiek met watererfgoed bezig houden, zijn ook de historische verenigingen en heemschutbonden van belang. Zij doen vaak ook gericht onderzoek naar het verleden, waarbij een rol weggelegd kan zijn voor watererfgoed. Tot slot zijn er veel zelfstandig ondernemers die werkzaam zijn met erfgoed, ruimtelijke kwaliteit en landschap (zoals Ferdinand van Hemmen landschapshistoricus en Cuijpers advies).

5.3. Het begrip watererfgoed

Tot op heden zijn in de wetenschappelijke en maatschappelijke publicaties geen definities opgesteld voor het begrip watererfgoed. In wetenschappelijke tijdschriften zoals het *Journal of Cultural Heritage* en *Water History* wordt het begrip watererfgoed ook niet gebruikt. Een aantal internationale conferenties hebben de relatie tussen water en erfgoed wel op de kaart gezet, maar hiervoor geen concrete begripsdefinitie opgesteld (ICOMOS, 2013; IWHA, 2015)¹. Tijdens de Belvedere regeling is er wel een publicatie en een handreiking over watererfgoed verschenen (Het Oversticht, 2005; Projectbureau Belvédère, 2010). In deze publicaties werd ingegaan op de verschillende te onderscheiden categorieën watererfgoed zoals landschappelijk, gebouwd en archeologisch erfgoed zoals ook weergegeven in tabel 5.1. In deze publicatie werd echter niet ingegaan op wat het begrip watererfgoed inhoudt. In hoofdstuk 1

¹ In dit onderzoek is geen uitgebreide analyse uitgevoerd naar internationale publicaties over watererfgoed, aangezien dit buiten het bereik van dit onderzoek valt.

is wel het begrip cultureel erfgoed gedefinieerd; erfgoed is een sociaal en cultureel proces dat plaatsvindt in het heden, waarbij de bestempeling als zodanig door het publiek domein van belang is. Watererfgoed past binnen deze definitie en betreft met name de geërfde geschiedenis met betrekking tot onze (vroegere) omgang met water.

Tabel 5.1 Door Het Oversticht onderscheiden categorieën watererfgoed met voorbeelden (Het Oversticht, 2005, p.17).

Landschappelijk watererfgoed	Gebouwd watererfgoed	Archeologisch watererfgoed
Kanalen	Gemalen	Huisterpen
Vloeiweiden	Bruggen	Schansen
Wijkenstelsel	Sluizen	
Eendenkooien	Pompstations	
Dijken	Stuwen	
Grachten		

In deze paragraaf wordt een aanzet gedaan voor een begripsdefinitie van watererfgoed. Tijdens een drietal interviews met professionals in het werkveld van waterbeheer of watererfgoed is gevraagd naar wat zij verstaan onder watererfgoed. Hieronder zijn deze definities weergegeven:

“Dat zijn waterschapsobjecten met een historische waarde en waar tevens ook de waarde van beleefd moet kunnen worden. Aan de ene kant gaat het om de intrinsieke waarde van iets, dat het een historische waarde heeft die je wil behouden. En aan de andere kant dat het ook beleefd kan worden”. Maarten Zonderwijk, senior beleidsmedewerker waterschap Vechtstromen, 2015, op persoonlijke titel (interview M. Zonderwijk, 8 april 2015).

“Watererfgoed bestaat uit twee delen. Het zijn de restanten van oude watersystemen en hoe mensen in het verleden zijn omgegaan met het water (waterbeheer, verdediging tegen het water, maar soms ook gebruik van water bij de verdediging van militair erfgoed)”. Jos Cuijpers, stedenbouwkundig en ontwerpadviesbureau, 2015 (interview J. Cuijpers, 7 april 2015).

“Alle objecten en structuren (gebouwen en landschappen) die zich verhouden met water”. Edwin Raap, Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed, 2015 (interview E. Raap, 9 april 2015).

Door bovenstaande professionals wordt aangegeven dat het gaat om zowel objecten als structuren, maar met name ook om het verhaal wat achter het erfgoed zit. Deze verhalende kant valt eigenlijk samen met het begrip historisch waterbeheer, paragraaf 1.4. Door de toevoeging van historisch waterbeheer wordt het begrip watererfgoed wezenlijk anders dan cultureel erfgoed. Het belang van dit aspect komt ook terug in de interviews en eerdere genoemde publicaties over watererfgoed. In de publicatie Peilwaarden valt te lezen dat; *“dit watererfgoed laat zien dat het huidige werk van de waterschappen, de zorg voor veiligheid, voldoende en schoon water, stoelt op een traditie van velen eeuwen”* (Projectbureau Belvédère, 2010, p. 9). Het verhaal van de lange geschiedenis van het waterschap wordt daarbij als belangrijk gezien. Jos Cuijpers geeft ook aan dat je *“heel goed kunt zien waar de problemen zitten en hoe men dat in het verleden heeft opgelost en hoe je daar eventueel ook weer gebruik van kunt maken in het heden”* (interview J. Cuijpers, 7 april 2015).

In de definities van de professionals mist het aspect van de erkenning van de hierboven genoemde elementen als erfgoed. De objecten en structuren, die ook wel cultuurhistorische elementen kunnen worden genoemd, worden pas erfgoed als ze als zodanig zijn bestempeld. Dit kan tot stand komen door experts, culturele instanties/ bureaus/organisaties en de samenleving (Smith, 2006, p. 29, 35, 37) en past binnen het *authorized heritage discours* zoals geschetst in paragraaf 1.4.

In dit onderzoek is gepoogd een eerste opzet te geven voor een begripsomschrijving. Deze omschrijving is gebaseerd op de wetenschappelijke publicaties over erfgoed en de interviews met professionals (Smith, 2006; Halbertsma & Kuipers, 2014; interview J. Cuijpers, 7 april 2015; interview M. Zonderwijk, 8 april 2015 & interview E. Raap, 9 april 2015). De definitie luidt als volgt: *“Watererfgoed zijn alle erkende overgeleverde objecten, structuren, kennis en verhalen uit het verleden die toebehoren aan (oude) watersystemen en die ingaan op hoe men in het verleden met water is omgegaan”*. Wederom geldt hier dat de waardering van elementen en verhalen van belang is. Deze waardering bepaald wat als erfgoed kan worden bestempeld.

5.4. Kunstwerken en watererfgoed in de Dinkel

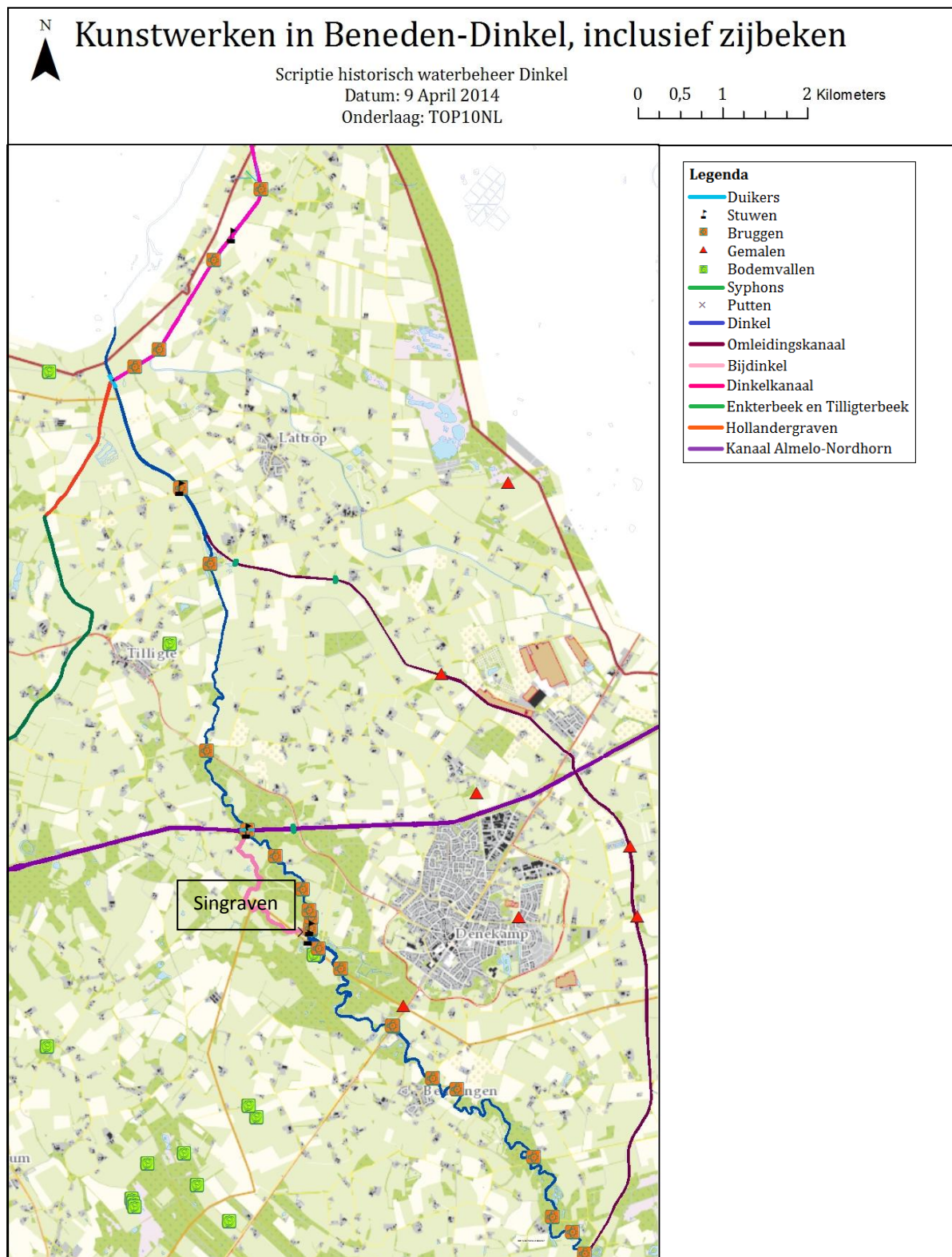
Kunstwerken in de Dinkel

Bij het waterschap worden kunstwerken onderscheiden. Dit zijn de objecten en structuren die in de watersystemen van het waterschap zijn gelegen. In een brochure over de ruimtelijke kwaliteit van kunstwerken heeft het Waterschap Regge en Dinkel een overzicht opgenomen van de aanwezige kunstwerken binnen het waterschap. Dit overzicht omvat enkelvoudige kunstwerken zoals duikers, gemalen, rioolpersgemalen, roosterharken, stuwen (basistypen en bijzondere verschijningsvorm), uitmondingsconstructies en vispassages (Waterschap Regge en Dinkel, 2010a, p. 18/19). Daarnaast worden nevenvoorzieningen onderscheiden zoals aanlegsteigers, banken, beeldende kunst, bruggen, hekwerken en toegangspoortjes, informatiepanelen, waterloopbordjes en bewegwijzering, meet- en regelkasten, overtomen, voordes, watermolens, waterspeelplaatsen, observatiehutten en uitkijktorens. Ook zijn er combinaties van kunstwerken en/of nevenvoorzieningen zoals verdeelwerken en recreatieve knooppunten.

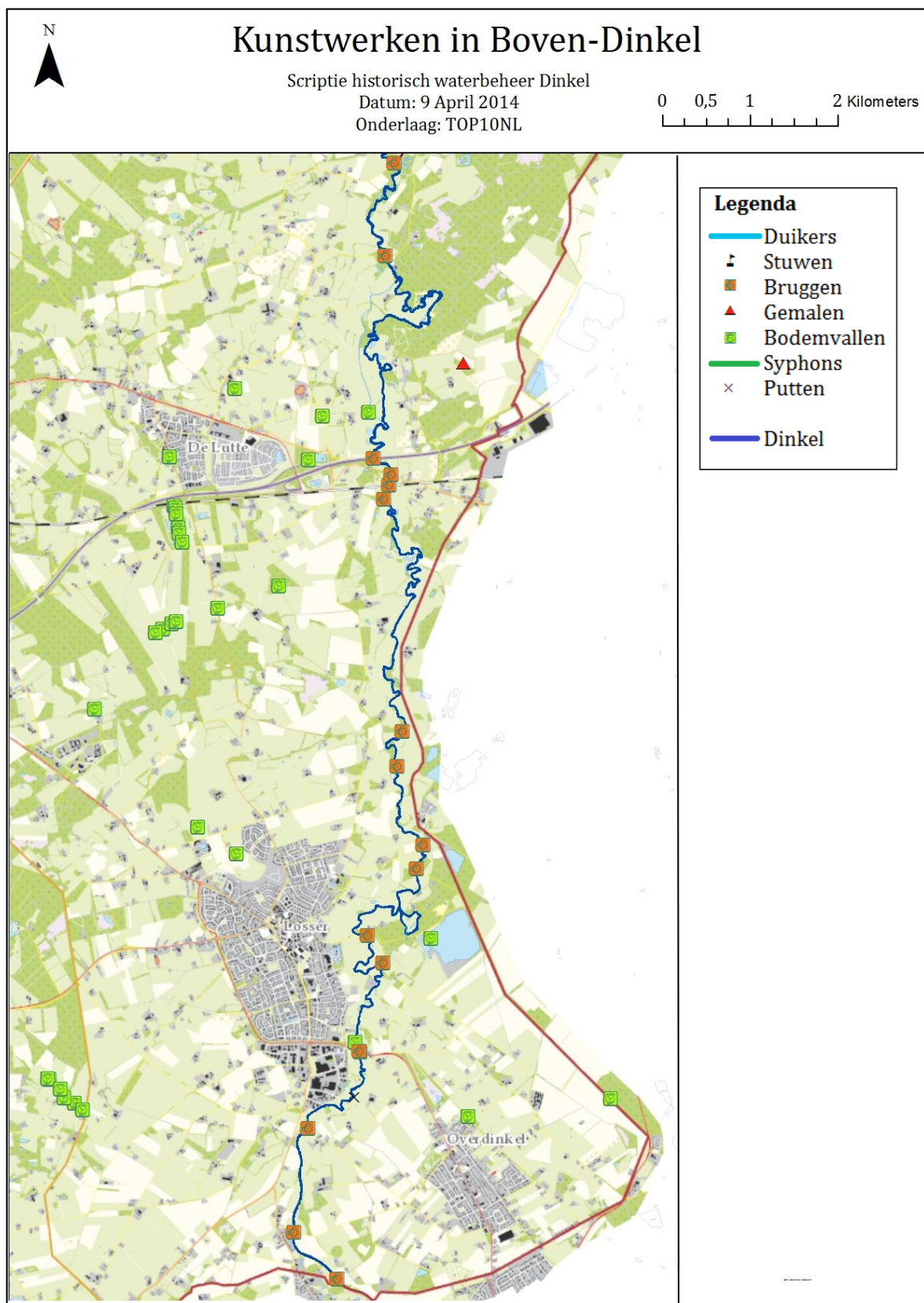
Op basis van bovenstaande informatie zijn de kunstwerken in het watersysteem van de Dinkel in kaart gebracht (figuur 5.1 en 5.2). De kunstwerken die zijn opgenomen, zijn duikers, stuwen, bruggen, gemalen, bodemvallen, sifons en putten (Waterschap Vechtstromen, 2015). De kunstwerken bodemvallen, sifons en putten zijn niet opgenomen in de eerder genoemde brochure, waarschijnlijk omdat ze onder de grond gelegen zijn en geen directe relatie hebben met de ruimtelijke kwaliteit.

Zoals al naar voren is gekomen in hoofdstuk 2 kent de Dinkel in haar Beneden- en Bovenstroomse gebieden een verschillend karakter. Dit is ook terug te zien in het type kunstwerken aldaar. In de Beneden-Dinkel is van oudsher veel ingegrepen in het watersysteem. Het aantal gemalen en stuwen ligt daardoor veel hoger dan in de Boven-Dinkel. Met name bij landgoed Singraven (figuur 5.1, links van Denekamp) is een hoge dichtheid aan kunstwerken te vinden. Het aantal bruggen is in de Beneden-Dinkel ook groter dan langs de Boven-Dinkel. De Boven-Dinkel stroomt namelijk grotendeels door natuurgebieden heen. Van de twee kaartbeelden met kunstwerken kan geconcludeerd

worden dat de natuurlijke afwatering in Beneden-Dinkel meer hulpmiddelen nodig heeft dan de Boven-Dinkel.



Figuur 5.1 Kunstwerken in de Beneden-Dinkel (inclusief zijbeken) (Bron: TOP10NL & Waterschap Vechtstromen, 2015).



Figuur 5.2 Kunstwerken in de Boven-Dinkel (Bron: Top10NL & waterschap Vechtstromen, 2015).

Aangewezen watererfgoed in de Dinkel

In de Wateratlas, een atlas die online te raadplegen is met vrijwel alle data over waterbeheer voor de provincie Overijssel, zijn een aantal kunstwerken opgenomen die als watererfgoed zijn aangewezen (tekstkader 5.1). Een gedeelte van dit watererfgoed heeft ook de status van Rijksmonument. Opmerkelijk is wel dat in het overzicht van de Wateratlas het Schuivenhuisje in kanaal Almelo-Nordhorn ontbreekt. Dit schuivenhuisje is aangewezen als Rijksmonument (nummer 12345). Het schuivenhuisje is een belangrijk monument voor het waterschap Vechtstromen en is 2005 nog opgeknapt (Het Oversticht, 2005; figuur 5.3). Tevens mist ook de in 1904 gebouwde omleider van de Dinkel, met schuiven, ijzeren ophaalinstallatie en brug (nummer 12344).

Watererfgoed Beneden-Dinkel:

- Sluis in Dinkelkanaal
- Voormalige watermolen bij Otterhagenweg, Lattrop (*)
- Harsveldbrug over kanaal Almelo-Noordhorn, bij Damweg-Harseveldweg (*).
- Twee molens bij Singraven
- Vloeiweide bij Singraven
- Fontein bij Singraven
- Voormalige watermolen tussen Lutterzandweg en Beverborgseweg.
- Waterzuivering in het omleidingskanaal.

Watererfgoed Boven-Dinkel

- Voormalige watermolen Losserdijk
- Zwembad Losser
- Bleekhuis Losser (*)
- Waterzuivering Losser
- Watertoren Losser
- Voormalige watermolen Glane
- Windmolentje Glane

(*)= Rijksmonument

Gegevens afkomstig uit Wateratlas, online raad te plegen (Provincie Overijssel, 2015).

Tekstkader 5.1 Watererfgoed Dinkel als zodanig in de Wateratlas opgenomen



Figuur 5.3 Schuivenhuisje in kanaal Almelo-Nordhorn in Harsveldseweg, Denekamp (eigen materiaal).

Historisch waterbeheer in de Dinkel

In de wateratlas is onderscheiden welk watererfgoed gelegen is in de provincie Overijssel, echter is kennis van het historisch waterbeheer hierin niet opgenomen. Aangezien in dit onderzoek het historisch waterbeheer van de Dinkel van 1815-2015 centraal heeft gestaan, wordt in deze paragraaf ook aandacht besteed aan de kennis en verhalen uit het verleden die toebehoren aan (oude) watersystemen en die ingaan op hoe men in het verleden met water is omgegaan. In tabel 5.2 is meest relevante kennis van historisch waterbeheer in de Dinkel van 1815-2015 opgenomen.

Tabel 5.2 Historisch waterbeheer voor periode van 1815-2015 (gebaseerd op hoofdstuk drie).

Transitieperiode	Historisch waterbeheer
1815-1845	Stroomverbeteringsprincipe Natuurlijke bevoeiing in de winter
1845-1900	Gedachtegoed van ingenieurs Stieltjes & Staring Oprichting Provinciale Waterstaat Stimuleren economie door middel van aanleg scheepvaartverbindingen
1900-1941	Opstellen van grensoverschrijdende verbeteringsplannen Aanleg van afvoerkanaal, i.p.v. kanaliseren Dinkel
1941-1980	Oprichting waterschap Beneden-Dinkel en Regge & Dinkel Waterkwantiteit en kwaliteit urgent in waterbeheer Aanleg van tweede afvoerkanaal, i.p.v. kanaliseren Dinkel
1980-2015	Natuurbelangen krijgen meer aandacht in waterbeheerplannen Betrekken van burgers in beheerplannen wordt belangrijker Waterbeheersing in teken van hermeandering riviersystemen

Het waterschap Vechtstromen heeft beschikking over meerdere watersystemen met een lange geschiedenis, zoals die van de Regge en de Dinkel. Het is lastig om alle kennis van de bijvoorbeeld gedateerd, zoals het kanaliseren van waterstromen. De inzet van historische data kan in het ontwerpproces echter wel een waardevolle aanvulling vormen, aldus Luc Jehee (Jehee, 2015b).

Het watererfgoed dat erkend is in het Dinkelriviersysteem omvat met name objecten en structuren die dateren voor 1815. Het zogenoemde jonge en modernere erfgoed is nog niet opgenomen in de Wateratlas. Tevens ontbreekt de kennis van historisch waterbeheer in deze atlas. Het kan voor het waterschap Vechtstromen van belang zijn om een inventarisatie uit te voeren naar alle objecten, structuren en verhalen die in de watersystemen aanwezig zijn. Een dergelijke overzicht is op dit moment nog niet aanwezig bij het waterschap. Niet alle cultuurhistorische elementen hoeven als watererfgoed te worden bestempeld. Maar een inventarisatie en waardering van de aanwezige objecten en structuren en het historisch waterbeheer kan zeker bijdragen aan een betere omgang met watererfgoed. Het waterschap kan namelijk in het ontwerp van nieuwe plannen eerder onderscheid maken in welke cultuurhistorische elementen wel en niet van belang zijn².

² In dit onderzoek is niet gefocust op deze waardering, maar wel op het in het kaart brengen van de aanwezige objecten, structuren en historisch waterbeheer van de Dinkel.

5.5. Waterbeleid en wateropgaven voor de Dinkel

Het waterschap is de lokale overheidslaag die het meest concreet werkt aan de implementatie van waterbeleid voor de Dinkel. In het beleid dat waterschappen opstellen worden keuzes gemaakt over doelen, planning, inzet van instrumenten en uitvoering van activiteiten. Dat wordt gedaan binnen de kaders van de Europese Commissie, het Rijk en de provincies. De missie van waterschap Vechtstromen is om te zorgen voor voldoende water, schoon water en voor veilig wonen en werken (Waterschap Regge en Dinkel, 2010). Dit alles staat vastgelegd in het Waterbeheerplan 2010-2015, een meerjarenverkenning voor 2016-2020 is inmiddels ook opgesteld (Waterschap Vechtstromen, 2014).

De wateropgaven die voor de Dinkel in de komende jaren zullen worden aangepakt, zijn grotendeels een doorvertaling van de KRW. De maatregelen omvatten onder andere het realiseren van natuurlijke inrichting, natuurlijke oevervorming, aansluiten oude meanders en aanleg van vispassages (tabel 5.2). De wateropgaven in kleinere riviersysteem zijn dus vrijwel allemaal geënt op het terugbrengen van de natuurlijke staat van de watersystemen.

Tabel 5.2 Wateropgaven voor het Dinkel watersysteem (Bron: waterschap Regge en Dinkel, 2010, p. 136, 144, 182).

Beneden-Dinkel	Midden-Dinkel	Boven-Dinkel
Realiseren van een natuurlijke inrichting, inundatieruimte en hermeandering binnen 2 x 25 meter ruimte over een lengte van 3 kilometer.	Aansluiten oude meanders.	Realisatie natuurlijke inrichting, inundatieruimte en hermeandering binnen 2 x 25 meter ruimte, inclusief verwijderen van oever- en bodemverdediging over een lengte van 9 kilometer. Aansluiten oude meanders.
Realiseren tweezijdig natuurlijke oevervorming inclusief verwijderen puinstort en toestaan spontane houtige oeverbegroeiing over een lengte van 3 kilometer.	Realiseren natuurlijke oevervorming en toestaan spontane houtige oeverbegroeiing inclusief oeververdediging verwijderen over een lengte van 14 kilometer.	Realisatie tweezijdig natuurlijke oevervorming en toestaan spontane houtige oeverbegroeiing over een lengte van 9 kilometer.
Onderzoek haalbaarheid verwijderen stuw Stokkenspiek; tenminste realiseren van 1 vispassage.	Onderzoek haalbaarheid verwijderen stuwen en passeerbaar maken onderleider Almelo-Nordhornkanaal; tenminste realiseren van 6 vispassages.	Realisatie van 2 vispassages.
Zeer beperkt onderhoud over een lengte van 3 kilometer.	Zeer beperkt onderhoud over een lengte van 29 kilometer.	Zeer beperkt onderhoud over een lengte van 9 kilometer.

5.6. Omgang met watererfgoed in waterschap Vechtstromen

Beleid waterschap Vechtstromen

Het begrip watererfgoed komt na 2009 nog in beleidsnotities van het waterschap terug. In het beheerplan van het Waterschap Vechtstromen 2010-2015 valt te lezen dat: *“Net als recreatief medegebruik biedt het watererfgoed mogelijkheden om burgers bewust te maken van de waarde van het water. Om dezelfde reden besteden waterschappen steeds meer aandacht aan archeologische en architectonische waarden in en nabij watergangen”* (Waterschap Regge en Dinkel, 2010, p. 74). De waterschappen die in Rijn-Oost zijn gelegen (Regge en Dinkel, Reest en Wieden, Groot Salland, Vechtstromen, Rijn en IJssel, Vallei en Eem) hanteren samen een aantal uitgangspunten voor de cultuurhistorische, archeologische en architectuurhistorische waarden (Waterschap Regge & Dinkel, 2010, p. 75). De twee belangrijkste uitgangspunten zijn dat *“waar mogelijk wordt de renovatie van cultuurhistorische en/of archeologische objecten meegenomen in beekherstelprojecten, dit gebeurt zowel in landelijk als in stedelijk gebied”* en dat *“bij projecten in het watersysteem en in de waterketen wordt rekening gehouden met landschappelijke inpassing. Ook is er aandacht voor architectuur (gemalen e.d.)”* (Waterschap Regge en Dinkel, 2010, p.75).

In het waterbeheerplan van 2010-2015 is ook opgenomen dat er beleidslijnen voor watererfgoed worden uitgewerkt in de periode van 2010-2015. Maarten Zonderwijk geeft aan dat er geen beleidslijnen op dit vlak zijn ontwikkeld voor waterschap Vechtstromen (interview M. Zonderwijk, 8 april 2015). Watererfgoed komt met name terug in de thema's recreatief medegebruik en ruimtelijke kwaliteit. In het Bestuursakkoord 2014-2018 komt het begrip watererfgoed/ cultuurhistorie, echter niet meer terug (Waterschap Vechtstromen, 2014). Wel wordt gesproken over recreatief medegebruik en waterbeleving. Of hier watererfgoed onder valt is echter onduidelijk. Maarten Zonderwijk gaf ook aan dat dit een lastige tijd is om te kijken wat het verse waterschap doet met watererfgoed; *“Het nieuwe bestuur moet ook besluiten nemen over welke kanten willen we op en welk gezicht willen we naar buiten laten zien”* (interview M. Zonderwijk, 8 april 2015). Mede daardoor is er op dit moment weinig bekend over welke rol watererfgoed gaat krijgen in het nieuwe beheerplan. Wel is duidelijk dat het onderdeel gaat vormen van de bredere vraagstukken; recreatief medegebruik en ruimtelijke kwaliteit. Het historisch erfgoed als taak van het waterschap is nog erg in ontwikkeling, en is volgens Maarten Zonderwijk een vrij nieuwe taak van het waterschap. Formeel is hier nog niets over vastgelegd.

Voor de omgang met watererfgoed zijn dus geen officiële beleidsplannen opgesteld door het waterschap Vechtstromen. Het waterschap is er echter wel opgericht om de historische situatie mee te nemen in bijvoorbeeld gebiedsanalyses. Voor zowel projectleiders als werknemers zijn de afgelopen jaren diverse richtlijnen opgesteld, vaak door landschapsarchitectenbureaus. *“We wilden hen wat meegeven over wat ze met ruimtelijke kwaliteit kunnen doen. En hoe ze het op hun waarde kunnen inschatten, of op tijd expertise daarvoor kunnen inhuren. Dit gebeurde tien jaren geleden helemaal niet, hooguit van het waterschapsgebouw zelf”* (interview M. Zonderwijk, 8 april 2015). Het past binnen de cultuur van dit waterschap volgens Zonderwijk om bij de start van een project een analyse te maken van het historische en natuurlijke watersysteem, met behulp van geomorfologische, geologische, bodemkaarten en historische kaarten. *“We maken altijd analyses van de historische situatie. Dat is vaak heel waardevol, omdat je ziet hoe alles is gelegd en afgekoppeld”* (interview M. Zonderwijk, 8 april 2015). De richtlijnen waarover Zonderwijk spreekt zijn

eigenlijk allemaal bedoeld voor intern gebruik of in samenwerking met bijvoorbeeld gemeenten (tekstkader 5.2.). In hoeverre deze richtlijnen daadwerkelijk leidden tot een betere inzet van cultuurhistorie is onduidelijk. Wel is de aandacht en intentie van het waterschap erop gericht om zowel historie als natuurlijk watersysteem een plek te geven in hun beleid en dagelijks werkzaamheden. Zonderwijk geeft ook aan dat het meenemen van cultuurhistorie ook verplicht is bij de verkenning voor opgaven in het kader van de KWR (interview M. Zonderwijk, 8 april 2015). In deze verkenning wordt altijd meegenomen wat voor effecten een ingreep heeft op het grondgebruik en landschap.

Richtlijnen en brochures voormalige waterschap Regge & Dinkel in de reeks ruimtelijke kwaliteit.

Met het verschijnen van de Provinciale Omgevingsvisie in 2009 heeft het Waterschap Regge & Dinkel ingezet op het maken van publicaties over de invulling van de thema's duurzaamheid en ruimtelijke kwaliteit. Het voormalige waterschap zag in dat *“Het watersysteem vormt een belangrijke basis voor de ruimtelijke inrichting van het landelijke gebied en de bebouwde omgeving en bepaalt daardoor mede de ruimtelijke kwaliteit”* (Waterschap Regge en Dinkel, 2010b, p.5). In het kader hiervan verschenen de volgende brochures:

Landschappelijke en beleidsmatige bouwstenen voor ruimtelijke kwaliteit

Het waterschap wilde met deze notitie bereiken dat in huidige en toekomstige ontwikkelingen ruimtelijke kwaliteiten een grote rol ging spelen (Waterschap Regge & Dinkel, 2010b). De brochure is geschreven voor werknemers die in de dagelijks praktijk van het waterbeheer bezig zijn. Het bevat de kernkwaliteiten landschapstypen Twente waarbij voor ieder onderscheidde landschap de bouwstenen mee zijn genomen die van belang zijn voor dat landschap. In een stappenplan voor ontwerpen van water met ruimtelijke kwaliteit worden een aantal concrete stappen genoemd die in elk project, gebied of opgave kunnen worden doorlopen. Het daarbij om het in kaart brengen van de ruimtelijke opgaven van het water, de natuurlijke ondergrond als basis nemen, het landschapstypen is de kernkwaliteit en bouwsteen, het aanbrengen van accentverschillen en het beleefbaar maken van het water en landschap. Dit is vervolgens uitgewerkt in een factsheet voor landelijk en stedelijk gebied (Waterschap Regge & Dinkel, 2010b, 36; bijlage 6).

Ruimtelijke kwaliteit kunstwerken, inspiratiebron voor ruimtelijke kwaliteit

In deze brochure stond de ruimtelijke kwaliteit rondom kunstwerken centraal (Waterschap Regge & Dinkel, 2010a). Waterschap Regge & Dinkel is eigenaar van duizenden voorzieningen rondom waterlopen. Om het begrip ruimtelijke kwaliteit hierbij inzichtelijk te maken voor de lezer heeft men een matrix opgesteld die op de x-as de kernmerken van ruimtelijke kwaliteit bevat (gebruikswaarde, belevingswaarde, toekomstwaarde) en op de y-as de verschillende belangen (economisch, sociaal, ecologisch en cultureel belang) (Waterschap Regge & Dinkel, 2010a, p. 12, bijlage 7). In deze brochure zijn vervolgens alle typen kunstwerken getoetst met deze matrix. De matrix is vooral bedoeld als *“inspirerend discussiekader”* voor de verankering van ruimtelijke kwaliteit in het ontwerpproces (Waterschap Regge en Dinkel, 2010a, p.61).

Tekstkader 5.3 Richtlijnen en brochures ruimtelijke kwaliteit waterschap Regge & Dinkel.

Beleid voor watererfgoed bij andere waterschappen op hoge zandgronden

Andere waterschappen op de hogere zandgronden hebben beter vastgelegd in het beleid hoe zij omgaan met watererfgoed. Zo heeft waterschap Groot Salland een meer uitgewerkt beleid voor watererfgoed (Waterschap Groot Salland, 2010, p.69.). Daarin wordt aangegeven dat ze tot 2010 een reactief beleid voerde ten aanzien van het watererfgoed. Maar “het waterschap wil de huidige situatie veranderen en voortaan gestructureerd en pro-actief omgaan met het watererfgoed. Het waterschap heeft daartoe de watererfgoedelementen op basis van drie criteria ingedeeld, te weten: - De mate waarin het waterschap zich verantwoordelijk voelt, - De mate waarin het element cultuurhistorische waarde vertegenwoordigt, - De mate waarin het element kansen biedt voor planontwikkeling en profilering van het waterschap” (Waterschap Groot Salland, 2010, p. 69/70). Aandacht voor watererfgoed wordt daarmee een vast onderdeel van het beleid van het waterschap. Hierin verschilt waterschap Groot Salland van Vechtstromen, aangezien zij wel de zorg voor watererfgoed als beleid hebben vastgelegd.

Voor waterschap Reest en Wieden is ook een aparte sectie voor watererfgoed in het waterbeheerplan opgenomen. Ze hebben daarbij gekozen om watererfgoedelementen in te delen in investeringscategorieën. De criteria zijn als volgt: “De mate waarin Reest en Wieden zich verantwoordelijk voelt (dat zijn de objecten waarvan wij eigenaar zijn en/of die een functie hebben voor de waterhuishouding). De mate waarin het element cultuurhistorische waarde vertegenwoordigt. De mate waarin het element kansen biedt voor planontwikkeling en profilering van het waterschap.” (Waterschap Reest en Wieden, 2010, p. 64). Dit heeft geleid tot een Actieplan Reest en Wieden, waarin ook geld is gereserveerd voor watererfgoed. Daarbij wordt geïnvesteerd in de categorie “ja wij investeren”. Voor de andere categorieën worden er oplossingen gezocht via werk met werk maken of een subsidieregeling. Wederom geldt dat ook voor dit waterschap meer ruimte is gecreëerd binnen het beleid om in te zetten op watererfgoed.

Beleidsevaluatie waterschappen en inzet van watererfgoed bij Waterschap Vechtstromen

Hoe waterschappen met hun watererfgoed om springen in wateropgaven blijkt voor Waterschap Vechtstromen al wel uitgekristalliseerd te zijn. In het waterschap wordt kennis van historische, geomorfologische en geologische kaarten meegenomen in verkenningen en gebiedsanalyses. Deze aanpak is alleen niet vastgelegd in officieel beleid. Het is ook nog onzeker over hoe het beleid gerelateerd aan de omgang met watererfgoed voor de aankomende bestuursperiode eruit gaat zien. Het voorbeeld van waterschap Vechtstromen geeft aan dat er wel degelijk besef en aandacht is bij waterschappen voor hun historie. In hoeverre dit ook daadwerkelijk meeweegt in het ontwerpproces hangt ook af van de insteek van het project en de betrokken medewerkers. De eerdere uitgebrachte brochures over ruimtelijke kwaliteit in waterbeheer kunnen wel een goede opstap zijn voor het meenemen van belangen van watererfgoed. In veel gevallen wordt erfgoed toch als een luxe gezien en zien waterschappen niet in dat het meenemen van watererfgoed voordelen kan hebben op de langere termijn (Interview J. Cuijpers, 7 april 2015; interview E. Raap, 9 april 2015).

Kritische kanttekeningen op hoe waterschappen omgaan met hun watererfgoed zijn er ook. Jos Cuijpers geeft aan dat waterschappen vaak vanuit een monumentenzorg-achtige benadering het watererfgoed benaderen. Terwijl juist van de historische kennis veel geleerd kan worden. Cuijpers ziet vaak nog een technocratische aanpak bij waterschappen (interview J. Cuijpers, 7 april 2015). Het lijkt erop dat het Waterschap Vechtstromen het meenemen van

historisch waterbeheer al inherent in de cultuur heeft zitten. Zoals ook in het artikel van Heemschut (2011) werd aangegeven is vaak het historisch besef van waterschappen laag en wordt niet altijd gebruik gemaakt van de voorhanden liggende kennis. Edwin Raap geeft ook aan: *“Uit het rapport wat vorig jaar is gepubliceerd van OESO blijkt dat het met het waterbesef erg slecht gesteld is. We zijn veilig in Nederland, maar het verhaal wat daar achter zit is onbekend. Dat je met het verhaal het besef veel beter probeert te krijgen en dit goed naar voren brengt via erfgoed, dat is de meerwaarde.”* (interview E. Raap, 9 april 2015). Kijk met name eens wat een landschap je kan bieden, geeft Raap ook aan.

Harm Smeenge, promovendus Universiteit Groningen/ Unie van Bosgroepen, deelt de mening dat Waterschap Vechtstromen voorop loopt op het gebied van inzet van watererfgoed (interview H. Smeenge, 22 april 2015). Het project terug naar de bron wordt daarbij aangehaald, in dit project is goed gekeken naar de eigenschappen van het landschap, de fysische geografie en ecologie bij het herstel van natte beeksystemen. Toch geeft Harm Smeenge ook aan dat er bij waterschappen vaak nog wordt vastgehouden aan waar de huidige beek ligt. In de afgelopen vijf jaar heeft Smeenge veel projecten gezien waarbij langs beken plas-dras bermen, natuurlijke oevers, verflauwing van oevers of nevengeulen werden aangelegd (interview H. Smeenge, 22 april 2015). Smeenge heeft het gevoel dat de grondslag van deze projecten vooral cultuurtechnisch of esthetisch was. De omvangrijke maatregelen hebben volgens Smeenge een vervlakking van landschapsecologische- en cultuurhistorische waarden tot gevolg. *“Juist in relatief natte beekdalen zijn nog veel aardkundige en historische waarden te vinden die teruggaan tot 10.000 jaar”* (interview H. Smeenge, 22 april 2015). De huidige aanpak lijkt een bedreiging te zijn voor aardkundige, ecologische en cultuurhistorische waarden. *“De leesbaarheid van het landschap wordt steeds moeilijker”* (interview H. Smeenge, 22 april 2015). De doelen die het waterschap heeft met betrekking tot waterkwaliteit, waterkwantiteit, ecologie en cultuurhistorie kunnen ook op een andere manier worden uitgevoerd. Meerdere doelen kunnen zo bereikt worden, eveneens als de groei van het draagvlak. Harm Smeenge *“pleit voor een goede landschapsecologische systeemanalyse gevolgd door een cultuurhistorische karakterisering op stroomgebiedsniveau (grof schaalniveau) en trajectniveau (detailuitwerking) als basis voor de planvorming”*. Zo'n analyse hoeft volgens hem niet veel tijd en geld te kosten en kan bovendien identiteit en draagvlak opleveren voor opgaven in een gebied.

5.7. Aanbevelingen voor omgang met het watererfgoed van de Dinkel

Op basis van de publicaties, onderzoeksrapporten en interviews zijn een aantal aanbevelingen naar voren gekomen voor de omgang met het watererfgoed bij waterschappen. Het is ten eerste belangrijk om te inventariseren voor het gehele watersysteem welke cultuurhistorische elementen en welke kennis over historisch waterbeheer aanwezig is. Het is met name ook een imagokwestie van watererfgoed die maakt dat waterschappen het vaak als een last en luxe product zien. Gezien de grote watervraagstukken die op hand zijn, is het van belang om de waarden van watererfgoed als waterschap zijnde te erkennen.

Bij deze erkenning hoort ook een waardering. Het is onmogelijk en onwenselijk om al het watererfgoed te bewaren. Daarbij dienen dus keuzes gemaakt te worden, waarvoor het waterschap zorg draagt en waarvoor niet. Het is aan te bevelen dat bij dit proces ook burgers en andere belangenbehartigers van bijvoorbeeld recreatie en toerisme betrokken zijn. Hierdoor wordt de selectie van erfgoed niet alleen een expert keuze maar ook gedragen door

de bewoners. Tevens kan het waterschap op deze manier ook meer draagvlak creëren voor de taken van het waterschap. Watererfgoed kan namelijk goed ingezet worden als communicatiemiddel naar instanties en burgers. Uit het OESO-rapport is gebleken dat juist dit historische waterbesef in Nederland erg laag is. Bewustwording van de rijke geschiedenis van waterschappen is van belang, watererfgoed kan hierin een rol vervullen. De ontsluiting van kennis speelt hierbij ook een rol. De digitalisering van watererfgoed en het opnemen van deze elementen in wandel en fietsenroute netwerken kan hierbij ondersteund zijn.

In verkenningen van nieuwe watervraagstukken dient watererfgoed zo vroeg mogelijk in het proces mee te worden genomen. Hiermee zorg je ervoor dat watererfgoed niet als last wordt gezien, maar juist ingezet kan worden voor een breder doel. Een goede eerste stap zijn hierbij bijvoorbeeld de interne brochures van waterschap Regge & Dinkel over ruimtelijke kwaliteit van ingrepen. Dit geldt met name ook voor de kennis over historisch waterbeheer. Een watersysteem is op een bepaalde manier ingericht doordat men vroeger zich vaak aan heeft gepast aan veranderende hydrologische omstandigheden. Het gebruik maken van deze kennis kan besparingen op leveren in tijd en geld later in het project. Een goede historische analyse kan vooral ingezet worden als leermiddel om het gebied dat je in beheer hebt nog beter te leren kennen.

Tot slot is een integrale benadering van watererfgoed wenselijk. Het watererfgoed moet niet als losse kunstwerken, maar als samenhangend geheel. Watererfgoed is overal in ons landschap vindbaar, en vormt het verhaal van onze geschiedenis van de waterstaat. In beleid moeten niet de losse elementen maar het ensemble centraal staan.

5.8. Conclusie

In dit hoofdstuk heeft de omgang met het watererfgoed centraal gestaan. De volgende vraag diende hierbij beantwoord te worden: *In hoeverre wordt watererfgoed meegenomen in actuele wateropgaven in waterschap Vechtstromen?* Het begrip watererfgoed is daarbij als volgt gedefinieerd: *“Watererfgoed zijn alle erkende overgeleverde objecten, structuren, kennis en verhalen uit het verleden die toebehoren aan (oude) watersystemen en die ingaan op hoe men in het verleden met water is omgegaan”*. De erkende objecten en structuren die door het waterschap als watererfgoed zijn bestempeld, zijn opgenomen in een online te raadplegen Wateratlas. Het historisch waterbeheer wordt in deze atlas verder niet erkend door het waterschap als watererfgoed.

Het blijkt dat in het beleid van het waterschap Vechtstromen aandacht wordt geschonken aan watererfgoed, maar dit niet specifiek is uitgewerkt in het waterbeheerplan. De cultuur van het waterschap is wel om watererfgoed als aspect van ruimtelijke kwaliteit en recreatief medegebruik mee te nemen. In andere waterschappen op hogere zandgronden zien we wel een beter uitgewerkt beleid.

In de huidige opgaven van het waterschap, die veelal geënt zijn op de KRW, is een verkenning verplicht. In deze verkenning worden veranderingen in het grondgebruik en landschap meegewogen. Welke rol watererfgoed krijgt binnen deze KRW-opgaven hangt af van het waterschap. Ondanks de inzet van waterschappen op het meenemen van watererfgoed, blijkt toch dat het maken van een genuanceerd ontwerp waarbij landschap en historie een rol speelt, niet bij ieder project van waterschappen wordt toegepast.

Hoofdstuk 6 Conclusie en aanbevelingen

In dit onderzoek heeft de omgang tussen de mens en het water centraal gestaan, vanuit zowel historisch als actueel perspectief. Voor de Dinkel is gekeken naar welke transities in het waterbeheer hebben plaatsgevonden van 1815 tot 2015, welk erfgoed daarvan over is gebleven en of deze kennis van historisch waterbeheer kan worden gebruikt voor actuele watervraagstukken. In het onderzoek is gekozen voor een interdisciplinaire aanpak waarbij zowel natuur- en cultuurlandschap, als historisch waterbeheer en erfgoed zijn meegenomen.

6.1. Conclusie

Transitietheorie en grondhoudingen mens-natuur

In deze scriptie is gebruik gemaakt van de transitietheorie. Het is een model om naar maatschappelijke veranderingen te kijken en welke onderliggende factoren daar aan ten grondslag liggen. De transities worden omschreven als maatschappelijke transformatieprocessen die tenminste een generatie beslaan (ongeveer 25 jaar). Onderliggende factoren voor deze transities kunnen zowel technologisch, economisch, ecologisch, sociaal-cultureel als institutioneel van aard zijn. De vraag aan het einde van deze studie is, in hoe verre deze transities te vinden zijn in de waterbeheersing van de Dinkel van 1815-2015.

Naast de transitietheorie is gebruik gemaakt van het model van de grondhoudingen van de mens ten aanzien van de natuur. Dit model weergeeft hoe de mens zichzelf ziet ten opzichte van de natuur. Daarbij zijn vier houdingen te onderscheiden: de mens als manipulator, de mens als mitigator, de mens als conservator, de mens als regenerator. In de eerste grondhouding ziet de mens zichzelf als heersend over de natuur. In de houding van de mitigator ziet de mens zichzelf niet als enige heerser over de natuur. In de rol van conservator is de mens afhankelijk van de natuur. De mens ziet zich in de regenerator rol met name als deelnemer van de natuur. In de transitietheorie, die onder andere gebruikt wordt door Heezik, worden deze grondhoudingen ook gekoppeld aan waterbeleid (Heezik, 2008). De grondhouding van de mens tot de natuur bepaalt volgens hem hoe de mens het watersysteem inricht.

Transities waterbeheer Dinkel 1815-2015

In het waterbeheer van de Dinkel zijn verschillende transitieperioden vindbaar. Deze transities kenmerken zich meestal door nieuwe inzichten voor de waterbeheersing of het verschijnen van nieuwe beheerplannen.

De eerste transitie (1815-1845) kenmerkt zich door de afwezigheid van beheerplannen. In deze periode vonden echter wel grote landschappelijke en maatschappelijke veranderingen plaats. De grootschalige ontginningen van hoogveengebieden, de eerste modernisering in de landbouw en huisnijverheid droegen er aan bij dat de vraag naar een betere waterhuishouding toenam.

De eerste beheerplannen voor de Dinkel verschenen pas in de tweede transitie (1845-1900). Deze plannen zetten vooral in op de verbetering van de stroombedding van de Dinkel. Het ontbrak echter aan een goede organisatie voor de waterstaat, waardoor de plannen vrijwel niet werden uitgevoerd en de lokale waterhuishouding alleen maar gebrekiger werd.

De echte modernisering in het beekstelsel van de Dinkel werden pas in de derde transitie (1900-1941) doorgevoerd. De urgentie voor deze verbeteringen was inmiddels ook erg hoog geworden, door de grootschalige ontginningen van woeste gronden en heidevelden. Ook de toegenomen eisen voor de landbouw, en de werkverschaffingsprojecten gaven aanleiding tot grote verbeteringsprojecten. Het Dinkelkanaal vormde één van deze verbeteringsprojecten die moest leiden tot grootschalige verbetering van de afwatering van de Beneden-Dinkel. In dit onderzoek is gebleken dat in het algemeen de afwatering van het Beneden-Dinkelgebied verbeterde door deze ingreep, maar dat lokaal nog steeds natte condities voorkwamen. Deze condities konden gedeeltelijk worden verklaard door de slechtere landschappelijke condities in de Beneden-Dinkel.

In de vierde transitie (1941-1980) werden in ruilverkavelingsverband nog vele ingrepen gedaan op het gebied van de afwatering. De ruilverkavelingen zorgden daarbij niet alleen voor een betere afwatering, maar ook voor een hogere productiviteit van de landbouwgronden. Daarnaast verbeterde de organisatie van de waterstaat van de Dinkel door oprichting van het waterschap.

Belangen als natuur en landschap binnen waterinpassingen gingen in de vijfde transitie (1980-2015) een rol spelen. Daarbij werd het concept integraal waterbeheer geïntroduceerd, waarbij verschillende belangen in het waterbeheer werden gecombineerd. De ecologiseringstrend, waarbij natuur steeds belangrijk werd op verschillende terreinen en ook in het waterbeheer, was de belangrijkste maatschappelijke verandering in de laatste transitie. De klimaatverandering zorgde in deze transitie ook voor een nieuwe aanpak van waterbeheer waarbij het natuurlijke watersysteem centraal is komen te staan.

Grondhoudingen mens-natuur in waterbeheersing van de Dinkel

In de eerste transitieperiode had de mens vooral de rol van manipulator. Dit was te zien aan de klachten van landbouwers in deze gebieden die vooral geënt waren op verbetering van de rivier voor eigen gebruik. Deze rol is ook terug te zien in de tweede transitie, wanneer de mens het water vooral als economisch goed zien voor bijvoorbeeld de aanleg van scheepvaartkanalen. Deze houding veranderd als de mens in ziet dat water ook een middeling tot verbetering kan zien. De verbeteringswerken begin twintigste eeuw zijn vooral op het principe van de regenerator gebaseerd. De rol van manipulator is in deze periode echter ook nog vindbaar. De waterkwaliteit werd van belang in de vierde transitie, hiermee was de mens in feite afhankelijk geworden van het water (de rol van regenerator). In de laatste periode werd water als een natuurproduct beschouwd dat ingezet kon worden voor het creëren van bijvoorbeeld ruimtelijke kwaliteit. De mens was hierbij vooral de conservator, maar ook nog gedeeltelijk de regenerator.

De houding van de mens ten opzichte van water is in de Dinkel verschoven van een manipulerende naar een meer conserverende houding, waarin natuur een belangrijkere rol kreeg. Toch is de mens nog steeds de overheersende factor in het waterbeheer. Ook na een natuurlijke ramp, zoals een overstroming wordt vrijwel direct ingegrepen en gezocht naar technische oplossingen. Zelden worden gebieden teruggegeven aan de natuur.

Koppeling theorie en lokale situatie Dinkel

De hierboven benoemde transities hebben centraal gestaan in dit onderzoek. Een ander belangrijk doel van dit onderzoek was het plaatsen van deze transities binnen een groter historisch-maatschappelijk kader. De belangrijkste ontwikkelingen binnen dit historisch

maatschappelijk kader zijn opgenomen in tabel 7.1 Tevens zijn de eerder benoemde grondhouding mens-natuur in deze tabel opgenomen.

Tabel 7.1 Transitie in waterbeheer Dinkel, historisch maatschappelijk kader en grondhouding mens-natuur.

Transitie in waterbeheer Dinkel	Historisch-maatschappelijk kader	Grondhouding mens-natuur
Geen waterbeheerplan voor Dinkel 1815-1845	Markeontbindingen (1820-1853) Start modernisering en intensivering industrieën (vanaf 1830)	Manipulator (mens is heerser over de natuur)
Waterbeheerplan Stieltjes & Staring 1845-1900	Uitvinding kunstmest (1850) Stimulering lokale economie door aanleg infrastructuur (1850-1858) Start grootschalige ontginningen van heidevelden en woeste gronden (vanaf 1890)	Manipulator (mens is heerser over de natuur)
Verbeteringsplan Vink 1900-1941	Eerste Wereldoorlog (1914-1918) Vraag naar landbouwgrond neemt toe (vanaf 1920) Ingebruikname kunstmest (vanaf 1920) Grootschalige werkeloosheid (1929-1940) Tweede Wereldoorlog (1940-1945)	Manipulator (mens is heerser over de natuur) / Regenerator (mens is afhankelijk van de natuur)
Waterbeheerplan waterschap Beneden-Dinkel 1941-1980	Ruilverkavelingsprojecten (vanaf 1950) Watersnoodsramp (1953) Kwaliteit van water wordt belangrijk (vanaf jaren zestig) Jaar van de natuur (1970)	Regenerator (mens is afhankelijk van de natuur)
Integraal waterbeheer 1980-2015	Ecologiseringstrend vanaf jaren tachtig Concept integraal waterbeheer geïntroduceerd (1980) Hoogwater grote rivieren (1993 en 1995) Debat over klimaatverandering (vanaf begin eenentwintigste eeuw)	Regenerator (mens is afhankelijk van de natuur)/ Conservator (mens is deelnemer aan de natuur)

Inzet van watererfgoed gelegen in de Dinkel door waterschap Vechtstromen

Het watererfgoed in de Dinkel omvat zowel objecten en structuren die in het watersysteem gelegen zijn, als het historisch waterbeheer verbonden aan deze systemen. Of dergelijke elementen tot watererfgoed gerekend kunnen worden, hangt af van wanneer het waterschap deze elementen als zodanig erkend. Een groot gedeelte van de kunstwerken in de Dinkel zijn aangewezen als watererfgoed. Dit in tegenstelling tot het historisch waterbeheer van de Dinkel. In het beleid van het waterschap Vechtstromen over watererfgoed zijn ook geen duidelijke richtlijnen opgenomen over welk watererfgoed van belang is voor het waterschap en waar zij zorg over dragen. Toch wordt kennis van historisch waterbeheer wel meegenomen in de gebiedsanalyses die worden uitgevoerd bij nieuwe projecten. Dit staat

niet vastgelegd in officieel beleid, maar is een onderdeel van de werkwijze van het waterschap.

Het waterschap is gericht op het leveren van kwantitatief en kwalitatief voldoende water. Het kan daardoor zijn dat de taken op het gebied van ruimtelijke inpassing daarbij opzij worden geschoven. Het is wel belangrijk dat de waarden van watererfgoed erkend blijven worden en dat bij een wijziging van het beleid niet de aandacht voor watererfgoed verdwijnt. De inzet van het watererfgoed kan dus bij gebiedsanalyses nuttig zijn, maar het kan ook draagvlak creëren voor het werk van het waterschap. Het waterschap Vechtstromen probeert het watererfgoed ook op deze manier in te zetten.

6.2 Aanbevelingen voor nader onderzoek

Aanbevelingen voor het waterschap Vechtstromen

Het waterschap heeft gedeeltelijk erkend welk watererfgoed in het gebied van het waterschap ligt. In deze lijst ontbreekt veelal het jongere erfgoed van na de modernisering. Het is aan te bevelen om een inventarisatie uit te voeren naar alle cultuurhistorische elementen die aan het waterschap verbonden zijn. Daarbij dienen zowel objecten als structuren, en ook kennis van historisch waterbeheer te worden meegenomen. Naast inventarisatie is het ook aan te raden dat er een selectie plaatsvindt van wat als watererfgoed bestempeld kan worden. Bij een dergelijke aanwijzing dient het waterschap dit erfgoed ook te onderhouden.

Generieke aanbevelingen

In dit onderzoek zijn diverse regionale studies naar voren gekomen over regio's als Rijn, IJssel, Salland, Veluwe en het Kromme Rijngebied. Een belangrijke aanvulling op deze onderzoeken is om een vergelijkend onderzoek uit te voeren op een hoger schaalniveau (tussen verschillende regio's). Op dit moment worden vaak detailstudies uitgevoerd over kleinere riviersystemen, afgebakend op systeemniveau. Het is wenselijk om de grote context en verbinding te schetsen, waarbij juist de verbinding en onderliggende verbanden tussen deze watersystemen centraal staan.

Het is daarbij ook van belang om het effect van grotere rivieren op deze kleinere watersystemen mee te nemen. De relatie tussen grotere riviersystemen en kleinere is nu onduidelijk. Het effect van een verhoogde afvoer van de grote rivieren op de kleinere riviersystemen kan daarbij worden onderzocht. Het belang van het combineren van kwantitatieve en kwalitatieve kennis komt hierbij ook naar voren. Veel studies naar historisch waterbeheer belichten de kwantitatieve kant of de kwalitatieve kant. Er is echter een combinatie van beide typen kennis noodzakelijk. Het kan dus nuttig zijn om in vervolgstudies een hydroloog en historicus te laten samenwerken op dit vlak.

Tot slot is het aan te raden om nader onderzoek te doen naar de rol van watererfgoed binnen de Kaderrichtlijn Water. Deze richtlijn heeft namelijk veel invloed op de inrichting van onze watersystemen. Het verschilt per waterschap hoe deze richtlijn wordt geïmplementeerd. Het uitvoeren van een *quick scan* naar hoe verschillende waterschappen de KRW implementeren en welke rol ruimtelijke kwaliteit (en inzet van watererfgoed) hierbinnen krijgt, kan daarbij zeer nuttig zijn. Als bijvoorbeeld blijkt dat er grote verschillen in uitvoer zijn voor ruimtelijke kwaliteit kan het noodzakelijk zijn om hiervoor richtlijnen op te stellen.

Hoofdstuk 7- Literatuurlijst

Kaartmateriaal

Actueel hoogtebestand Nederland, verkrijgbaar via www.ahn.nl.

Bodemkaart, verkregen via RUG-server voor geodata.

Bonneblad 1905, kaartblad 326, verkregen via waterschap Vechtstromen.

Bonneblad 1905, kaartblad 344, verkregen via waterschap Vechtstromen.

Bonneblad 1935, kaartblad 326, verkregen via waterschap Vechtstromen.

Bonneblad 1935, kaartblad 344, verkregen via waterschap Vechtstromen.

Geomorfologische kaart, verkregen via RUG-server voor geodata.

Topografische kaart 1955 (1:25.000), kaartblad 29A, verkregen via waterschap Vechtstromen.

Top 10NL (1:50.000). Basisregistratie topografie, kaartblad 29W, verkregen via ArcGIS online.

Top 10NL (1:50.000). Basisregistratie topografie, kaartblad 35W, verkregen via ArcGIS online.

Waterschap Vechtstromen (2015). Kaartlagen van kunstwerken gelegen in het waterschap Vechtstromen.

Interviews

Cuijpers, J. (2015). Interview met Jos Cuijpers door Mandy van Kouwen afgenomen op 07-04-2015.

Raap, E. (2015). Interview Edwin Raap door Mandy van Kouwen afgenomen op 09-04-2015.

Smeenge, H. (2015). Interview Harm Smeenge door Mandy van Kouwen afgenomen op 22-04-2015.

Zonderwijk, M. (2015). Interview met Maarten Zonderwijk door Mandy van Kouwen afgenomen op 08-04-2015.

Krantenberichten

Algemeen Handelsblad (1929). Het Dinkelwaterschap en de "Heeren van Zwolle". 1 maart 1929, p.7.

De Telegraaf (1932). Verbetering van de rivier den Dinkel. 26 november 1932, p.4.

De Telegraaf (1934). Stroomgebied van de Dinkel in Twente. 30 juni 1934, p.4.

De Telegraaf (1937). De Dinkelstreek is ontevreden. 8 maart 1937, p.6.

De Tijd (1935). Dijk van Dinkelkanaal doorgebroken. 10 december 1935, p. 9.

Archieven

HCO = Historisch Centrum Overijssel, Zwolle.

WV= Waterschap Vechtstromen, Almelo.

HCO 0025.2. Provinciaal bestuur van Overijssel, inventarisnummer 3347. *Stukken betreffende de afvoer van het overstromingswater van de Dinkel door grondduiker naar het Dinkelkanaal, 1946-1952.*

HCO 0025.2. Provinciaal bestuur van Overijssel, inventarisnummer 9357. *Stukken betreffende onderhouds- en verbeteringswerken aan de Dinkel, 1921, 1928-1932, 1936, 1941.*

HCO, 0026.1. Provinciale Waterstaat van Overijssel, inventarisnummer 354. *Stukken betreffende de verbetering van de Dinkel 1896, 1898, 1903-1905, 1908-1911.*

HCO, 0026.1. Provinciale Waterstaat van Overijssel, inventarisnummer 355. *Stukken betreffende de verbetering van de Dinkel. 1916, 1920-1926.*

HCO, 0026.3. Provinciale Waterstaat van Overijssel, inventarisnummer 550. *Rapport betreffende de overstroming van de Dinkel in november 1928, opgesteld door de burgemeester van Denekamp, met foto's.*

HCO, 0026.3. Provinciale Waterstaat van Overijssel, inventarisnummer 551. *Stukken betreffende overstromingen in het Dinkelgebied, 1935-1938.*

HCO, 0026.3. Provinciale Waterstaat van Overijssel, inventarisnummer 553. *Akten van aankoop van gronden door de provincie Overijssel, alsmede enige huurovereenkomsten ten behoeve van de aanleg van het Dinkelkanaal 1933-1937.*

HCO, 0026.3. Provinciale Waterstaat van Overijssel, inventarisnummer 554. *Stukken betreffende de aanleg van het Dinkelkanaal en de uitvoering van bijbehorende werken 1933-1941.*

HCO, 0026.3. Provinciale Waterstaat van Overijssel, inventarisnummer 598. *Stukken betreffende overstromingen in het gebied van Schipbeek, de Regge en de Dinkel 1924-1928.*

HCO, 0026.3. Provinciale Waterstaat van Overijssel, inventarisnummer 679. *Stukken betreffende een overeenkomst gesloten tussen de provincie Overijssel en de Kreis Bentheim inzake de regeling van de waterafvoer in het stroomgebied van de Beneden-Dinkel, 1928-1936.*

HCO, 0026.3. Provinciale Waterstaat van Overijssel, inventarisnummer 681. *Stukken betreffende een overeenkomst gesloten tussen de provincie Overijssel en de Kreis Bentheim inzake de regeling van de waterafvoer in het stroomgebied van de Beneden-Dinkel, 1928-1936.*

HCO, 0026.3. Provinciale Waterstaat van Overijssel, inventarisnummer 685. *Rapport inzake de ontwateringswerken in Overijssel door hoofdingenieur directeur van de provinciale waterstaat, 1933.*

HCO, 0026.3. Provinciale Waterstaat van Overijssel, inventarisnummer 688. *Rapport betreffende de ontwatering van het stroomgebied van de Dinkel, de Gelebeek en de Hollandse Graven, ten noorden van het kanaal Almelo-Noordhorn, opgesteld dor G.J.A. Mettrop, 1937.*

HCO, 00263. Provinciale Waterstaat van Overijssel, inventarisnummer 699. *Stukken betreffende de plannen tot oprichting van een waterschap de Beneden-Dinkel (niet doorgegaan), 1938, 1940-1942.*

HCO 0026.5. Provinciale Waterstaat van Overijssel, inventarisnummer 733. *Correspondentie en vergaderverslagen werkgroep inzake grensprobleem en werkgroep grensovergang Dinkel bij Lattrop.*

HCO 0026.5. Provinciale Waterstaat van Overijssel, inventarisnummer 735. *Chronologische correspondentie "der technischen und vertraglichen Grundlagen des Dinkelausbaues in den Niederlanden und in Niedersachsen 1923-1959".*

HCO 0026.5. Provinciale Waterstaat van Overijssel, inventarisnummer 750. *Correspondentie inzake overeenkomst over de Dinkel, het Dinkelkanaal en het Hollandse Omleidingskanaal in het grensgebied bij Denekamp-Lage, 1984-1987.*

WS Beneden-Dinkel. Archief van het waterschap Beneden-Dinkel (1940-) 1943 – 1969 (-1976), inventarisnummer 246. *Stukken betreffende de planvorming tot het verbeteren van het Dinkelkanaal, 1969, met bijbehorende retro-acta d.d. 1935-1935.*

WS Beneden-Dinkel. Archief van het waterschap Beneden-Dinkel (1940-) 1943 – 1969 (-1976), inventarisnummer 35. *Stukken houdende voorschriften betreffende de bevoegdheden van het bestuur of leden van het bestuur, overleg te plegen met Duitse instanties inzake de grensoverschrijdende wateren, 1949-1959.*

WS Regge en Dinkel. Archief van het bestuur van het waterschap Regge en Dinkel (1967-) 1970-1980 (-1992), inventarisnummer 5598. *Stukken betreffende een onderzoek naar de wenselijkheid tot het plaatsen van een stuw in het Dinkelkanaal ten behoeve van de opstuwing van water, 1976-1977.*

WS Regge en Dinkel. Archief van het bestuur van het waterschap Regge en Dinkel (1967-) 1970-1980 (-1992), inventarisnummer 5599. *Stukken betreffende het besluit van het bestuur van het waterschap tot het herprofileren van het Dinkelkanaal met medewerking (subsidiëring) van het ministerie van Sociale Zaken in het kader van de werkgelegenheidsverruimende maatregelen, 1977.*

WS Regge en Dinkel. Archief van het bestuur van het waterschap Regge en Dinkel [1972] 1981-1989 [1999], inventarisnummer 6658. *Kopie uit het Traktatenblad jaargang 1988 nr. 168 van het Koninkrijk der Nederlanden van de overeenkomst tussen het koninkrijk en het Land van Nedersaksen over het beheer en het onderhoud van de Dinkel, het Dinkelkanaal en het Holländischer Umleitungskanal in het grensgebied bij Denekamp en Lage, 1988.*

Literatuur

Beek, R. (2010). *Reliëf in tijd en ruimte: Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen de vroege prehistorie en middeleeuwen*. Leiden: Sidestone Press.

Berkel, G. & Samplonius, K. (1995). *Nederlandse plaatsnamen: De herkomst en betekenis van onze plaatsnamen*. Utrecht: Het Spectrum.

Bernink, J. B. (1926). *Ons Dinkelland: Natuurhistorische beschrijving van Oost-Twente* (3^e druk). S.l.: s.n..

Blankesteijn, M. L. (2011). *Tussen wetten en weten: De rol van kennis in waterbeheer in transitie*. Den Haag: Boom Lemma uitgevers.

Bosch, A., Ham, W., Berkers, E., Lintsen, H. & Stichting Historie der Techniek (1998). *Twee eeuwen Rijkswaterstaat: 1798-1998*. Zaltbommel: Europese Bibliotheek.

Boven, H. & Jonge, E. (2007). *Veluws water: Tien eeuwen waterbeheer op de Veluwe*. Utrecht: Matrijs.

Van Brugge, R., Rotmans, J. & Loorbach, D. (2005). The transition in Dutch water management. *Regional environmental Change* 5: 164-176.

Buter, A., Dekkers, G. & Waterschap Regge en Dinkel (1984). *Regge en Dinkel: Land van levend water*. Zwolle: Waanders.

Cook, H. F. & Williamson, T. (1999). *Water management in the English landscape: Field, marsh and meadow*. Edinburgh: Edinburgh University Press.

CultGIS (2015). *CultGIS: beschrijvingen Overijsselse regio's*. Naam regio: Twente. Den Haag/Haaften: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en Bureau Lantschap.

Damme, M., Coops, A. & Zijlstra, E. (2013). *Heren op het land: Buitenplaatsen van Twentse textielabrikanten*. Zwolle: Waanders.

Deking, D. A. (1919). *Het Noorderkwartier, de Vechtstreek met de Dedemsvaart, het IJsselgebied en Salland*. Den Haag: Martinus Nijhoff.

Dingeldein, W. H. (1977). *Het land van de Dinkel: De schoonheid van Noordoost-Twente* (zesde druk). Enschede: Twents-Gelderse uitgeverij Witkam b.v.

Dinkel(dal)visie (1999). *Inrichtings- en beheervisie voor de Dinkel en het Dinkeldal. Ontwikkeling en behoud van een natuurlijke riviersysteem*. Projectnummer 70323.07. Deventer: Tauw bv.

Donker, H., Deurloo, J. A., Dijk, J. R. & Berkhof, F. J. (1996). *Water tussen Regge en Dinkel: Waterschapszorg in Twente tussen 1934-1984*. Almelo: Waterschap Regge en Dinkel.

Driessen, A. M. A. J., van de Ven, G. P. & Wasser, H. J. (2000). *Gij beken eeuwigvloeiend: Water in de streek van Rijn en IJssel*. Utrecht: Matrijs.

- Ebbers, G. & van het Loo, H. (1992). *Bodemkaart van Nederland*. Schaal 1:50.000. 28- Oost, 29- Almelo- Denekamp. Wageningen : DLO-Staring Centrum.
- Egberts, E. (1986). *Wie water deert die water keert*. S.l.: Overijsselse Waterschapsbond.
- Engelen van der Veen, G. A. J. (1930). *Marken en waterschappen*. S.l: s.n..
- Erdin, V. (2011). Het historisch besef van het waterschap. *Heemschut* 23, p. 23-25.
- Fairclough, N. (2009). Language, reality and power in J. Culpeper *et al.*, *English language: description, variation and context*. London: Palgrave Macmillan.
- Figüères, C., Rockström, J. & Tortajada, C. (2003). *Rethinking water management: Innovative approaches to contemporary issues*. London: Earthscan Publications.
- Graham, B. J., Ashworth, G. J. & Tunbridge, J. E. (2000). *A geography of heritage: Power, culture, and economy*. London: Arnold.
- Grijzenhout, F. (2007). *Erfgoed: De geschiedenis van een begrip*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Haartsen, A. J. (2008). *Utrechts water: 1000 jaar waterbeheer in de Stichtse Rijnlanden*. Utrecht: Matrijs.
- Halbertsma, M. & Kuipers, M. (2014). *Het erfgoeduniversum. Een inleiding in de theorie en praktijk van het cultureel erfgoed*. Bussum: Uitgeverij Coutinho.
- Van Hattum, T. & Maas, G. J. (2013). *Van Recht naar Krom: Onderzoek naar de doeltreffendheid en doelmatigheid van het beleid voor de (her)inrichting van watersystemen bij waterschap Regge en Dinkel*. Alterra-rapport 2432. Wageningen: Alterra Wageningen UR.
- Heezik, A. (2008). *Strijd om de rivieren: 200 jaar rivierenbeleid in Nederland of de opkomst en ondergang van het streven naar de normale rivier*. Haarlem: Beleidsresearch.nl
- Het Oversticht (2005). *Handreiking watererfgoed*. Zwolle: Het Oversticht.
- Habermas, J. (1971). *Knowledge and Human interests*. London: Heinemann.
- Van der Hammen, T. (1995). The Dinkel valley revisited: Pleniglacial stratigraphy of the eastern Netherlands and global climatic change. *Rijks Geologische Dienst Mededeling* 52, 343–352.
- Hommel, P.W.F.M., Dirks, G.H.P., Prins, A.H., Wolfert, H.P. & Vrielink, J.G. (1994). *Natuurbehoud en natuurontwikkeling langs Bloemenbeek en Boven-Dinkel; gevolgen van ingrepen in de waterhuishouding van het Dinkelsysteem voor enkele karakteristieke vegetatietypen*. Wageningen: DLO Staring Centrum.
- Van Huissteden, K., Vandenberghe, J. & Van Geel, B. (1986). Late Pleistocene stratigraphy and fluvial history of the Dinkel basin Twente, eastern Netherlands. *Eiszeitalter und Gegenwart* 36, 43–59.

Van Huissteden, K. (1990). Tundra rivers of the last glacial: sedimentation and geomorphological processes during the Middle Pleniglacial in Twente, eastern Netherlands. *Rijks Geologische Dienst Mededeling 44r3*, 1–138.

Huitema, D., Lebel, L. & Meijerink, S. (2011). The strategies of policy entrepreneurs in water transitions around the world. *Water Policy*, 13 (5), 717-733.

ICOMOS (2013). ICOMOS Conference. Water & Heritage, protecting deltas: heritage helps! Amsterdam: ICOMOS Netherlands.

IJzerman, M. J. (1934). *Waterschap "De Regge"*. Zwolle: Erven J.J. Tijl.

Jehee, L. (2011). Thomas Stieltjes: stuwende kracht bij het waterbeheer in Overijssel. *Tijdschrift historische vereniging Overijssel* (6), p. 22-25.

Jongmans, A. G., van den Berg, M.W., Sonneveld, M.P.W., Peek, G.J.W.C. & van den Berg van Saparoea, R.M. (2013). *Landschappen van Nederland: Geologie, bodem en landgebruik*. Wageningen: Wageningen Academic Publishers.

De Koning, R., van Hemmen, F. & Alterra (2009). *Aan de wieg van het waterschap*. Arnhem: Drukkerij Roos en Roos.

Linden van den Heuvel, H. A. (1939). *Grepen uit de in deze eeuw op landbouwkundig gebied tot stand gebrachte waterstaatswerken in Overijssel*. S.l: s.n..

Loorbach, D. (2010). Transition management for sustainable development: a prescriptive, complexity-based governance framework. *Governance*, 23(1), 161-183.

Lowenthal, D. (1985). *The past is a foreign country*. Cambridge: Cambridge University Press.

Lowenthal, D. (1998). *The heritage crusade and the spoils of history*. Cambridge: Cambridge University Press.

Netwerk Erfgoed & Ruimte (2012). *De relatie tussen erfgoed en ruimtelijke ordening. Van gearrangeerd huwelijk tot dynamische verhouding*. Amsterdam: i-dezain.nl.

Netwerk Erfgoed & Ruimte (2014). *Karakterschetsen. Nationale Onderzoeksagenda Erfgoed en Ruimte*. Amersfoort: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed.

Massop, H. T. L. & Knol, W. C. (2005). *Historisch waterbeheer: Een kwantitatieve benadering van historische watersystemen : definities en voorbeelden*. Wageningen: Alterra.

Metz, T., Heuvel, M. & Brinkman, E. (2012). *Zoet & zout: Water en de Nederlanders*. Rotterdam: NAI Uitgevers.

Mol, J., Vandenberghe, J. & Kasse, C. (2000). River response to variations of periglacial climate in mid-latitude Europe. *Geomorphology* (33- 3), 131-148.

De Mulder, E. F. J., Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E. & Wong, T. E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Groningen: Wolters-Noordhoff.

Projectbureau Belvédère (2010). *Peilwaarden. Omgaan met erfgoed in actuele wateropgaven*. Utrecht: Stichting Matrijs.

Provincie Overijssel (2014). *Geconsolideerde omgevingsvisie Overijssel*. Zwolle: Provincie Overijssel.

Provincie Overijssel (2015a). *Natura 2000 Ontwerp-beheerplan Dinkelland*. Zwolle: Provincie Overijssel.

Rappol, M. & Gaemers, P. A. M. (1993). *In de bodem van Salland en Twente: Geologie, archeologie, excursies*. Amsterdam: Lingua Terrae.

Rotmans, J., Kemp, R. & van Asselt, M. (2001). More evolution than revolution: transition management in public policy. *Foresight*, 3(1), 1-17.

Runhaar, J. & Delft, S. P. J. (2003). *Historische waterhuishouding en historisch grondgebruik in het waterschap Regge en Dinkel*. Wageningen: Alterra.

Schelhaas, H., Molenaar, B. & Dekkers, G. (1978). *Rivieren en beken in Overijssel*. Zwolle: Waanders.

Smeets, E. A. C. (2005). *Landscape and society in Twente & Utrecht: a geography of Dutch country estates, circa 1800-1950*. S.l: s.n..

Smith, L. (2006). *Uses of heritage*. London: Routledge.

Smolders, A. (1989). *De geschiedenis van de Overijsselse kanalen: Geschiedenis van de N.V. Overijsselsche Kanalisatie Maatschappij en haar rechtsopvolger de N.V. Maatschappij Overijsselsche Kanalen (1850-1989)*. Zwolle: Rijkswaterstaat.

Spek, T., Zeiler, F. D. & Raap, E. (1996). *Van de Hunnepe tot de zee: De geschiedenis van het Waterschap Salland*. Kampen: IJsselakademie.

Stam, M.H. (1994). *Geomorfologische en hydrologische ontwikkeling van de Dinkel in het verleden; een verkenning van methoden voor reconstructie*. Wageningen SC/ Amsterdam VU, Vakgroep Hydrologie, Kwartair geologie en laaglandgenese, Doctoraal verslag.

Staring, W. & Stieltjes, T. J. (1848). *De Overijsselsche wateren*. Zwolle: Erven J.J. Tijn.

Stichting voor Bodemkartering & Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie. (1979). *Bodemkaart van Nederland*. Schaal 1:50.000. Blad 34 west, Enschede. Blad 35 oost, Enschede. Blad 35, Glanerbrug. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering.

Stieltjes, T. J. (1872). *Verslag over den tegenwoordigen toestand der afwatering in Twente en over de middelen om die te verbeteren etc*. Zwolle: Erven J.J. Tijn.

Ten Cate, J.A.M. & Maarleveld, G.C. (1977). *Geomorfologische kaart van Nederland*. Schaal 1:50 000. Toelichting op legenda. Wageningen/ Haarlem: Stichting voor Bodemkartering/ Rijksgeologische Dienst.

Van de Ven, G. P. (2003). *Leefbaar laagland: Geschiedenis van de waterbeheersing en landaanwinning in Nederland*. Utrecht: Matrijs.

Vos, P. C. & Bazelmans, J. (2011). *Atlas van Nederland in het Holoceen: Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*. Amsterdam: Bakker.

Waterschap Groot Salland (2010). *Waterbeheerplan Groot Salland 2010-2015*. Zwolle: waterschap Groot Salland.

Waterschap Reest en Wieden (2010). *Waterbeheerplan Reest en Wieden 2010-2015*. Meppel: waterschap Reest en Wieden.

Waterschap Regge en Dinkel (2010). *Waterbeheerplan Waterschap Regge en Dinkel 2010 - 2015*. Almelo: waterschap Regge en Dinkel

Waterschap Regge en Dinkel (2010a). *Ruimtelijke kwaliteit kunstwerken. Inspiratiebron voor ruimtelijke kwaliteit* (interne brochure). Almelo: waterschap Regge en Dinkel.

Waterschap Regge en Dinkel (2010b). *Landschappelijke en beleidsmatige bouwstenen voor ruimtelijke kwaliteit* (interne brochure). Almelo: waterschap Regge & Dinkel.

Waterschap Vechtstromen (2014). *Meerjarenverkenning 2015-2018*. Almelo: waterschap Vechtstromen.

Wescoot, J. L. & White, G. F. (2003). *Water for life: Water management and environmental policy*. Cambridge: Cambridge University Press.

Wieringa, H. (red) (1983). *Waterstaat in Overijssel*. Zwolle: Provincie Overijssel.

Wittgen, A. B., Booijink, H., van de Walle, R.J.M. & Goorhuis, G. (1986). *Het landschap van Twente: "schets van de ontwikkelingsgeschiedenis"*. Denekamp: Vereniging Vrienden van Meester Bernink's Museum Natura Docet & Stichting Heemkunde.

Wolfert, H. P., Maas, G. J. & Dirkx, G. H. P. (1996). *Het meandergedrag van de Overijsselse Vecht: Historische morfodynamiek en kansrijkdom voor natuurontwikkeling*. Wageningen: DLO-Staring Centrum.

Wolfert, H. P. (2001). *Geomorphological change and river rehabilitation: case studies on lowland fluvial systems in the Netherlands*. Wageningen: Alterra.

Van der Woud, A. (1987). *Het lege land: De ruimtelijke ordening van Nederland 1798-1848*. Amsterdam: Meulenhoff Informatief.

Geraadpleegde websites

Geologie van Nederland (2015). Dekzand. Verkregen via <http://www.geologievannederland.nl/ondergrond/afzettingen-en-delfstoffen/dekzand> op 23-02-2015.

HCO (2015b). Provinciale waterstaat van Overijssel verkregen via <http://www.archieven.nl/nl/zoeken?mivast=0&mizig=210&miadt=141&micode=0026.1&mi view=inv2#inv3t1> op 16-03-2015.

HCO (2015c). Beeldbank Overijssel. KD000756. KD000759. KD000762. Verkregen via http://beeldmateriaal.historischcentrumoverijssel.nl/resultaten.php?nav_id=3-0 op 15-05-2015.

HCO (2015d). Beeldbank Overijssel. FD033217. Verkregen via http://beeldmateriaal.historischcentrumoverijssel.nl/detail.php?nav_id=4-1&id=1046418&index=0 op 15-05-2015.

HCO (2015e). Beeldbank Overijssel. FD033203. Verkregen via http://beeldmateriaal.historischcentrumoverijssel.nl/detail.php?nav_id=1-1&id=1046257&index=12 op 09-05-2015.

HISgis (2015). Kaarten Overijssel. Verkregen via <http://194.171.192.4/?db=nederland&ranf=overijssel&layer=642Kadaster%201832%20gebouwen%20overijssel&layer=644Kadaster%201832%20percelen%20overijssel&useGM=1&fn=provincie&fv=overijssel> op 24-02-2015.

Helpdeskwater (2015). Kaderrichtlijn Water. Verkregen via <http://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/kaderrichtlijn-water/> op 01-04-2015.

Helpdeskwater (2015b). Nationaal. Verkregen via <http://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/nationaal/> op 02-04-2015.

IPCC (2015). International Panel on Climate Change. Verkregen via www.ipcc.com op 02-5-2015.

IWHA (2015). International Water History Association. Conference information. Verkregen via <http://www.iwha.net/conference/date-and-location> op 08-05-2015.

Lansink *et al.*, (2013). Dinkel op Singraven. Project plan aanleg bypass en vispassage. Verkregen via <https://repository.officiële-overheidspublicaties.nl/externebijlagen/exb-2013-8033/1/pdf/exb-2013-8033.pdf> op 19-01-2015.

Kamphuis (2015). Ronald Kamphuis weblog. Verkregen via <http://ronaldkamphuis.blogspot.nl/> op 15-05-2015.

Stichting Water Heritage (2015). Aandacht voor erfgoed aan het water! Verkregen via <http://www.waterheritage.nl/> op 20-04-2015.

Stichting Water Heritage (2015a). Erfgoedagenda waterschapsverkiezingen 2015. Verkregen via <http://www.waterheritage.nl/assets/flyer-erfgoedagenda-waterschapsverkiezingen.pdf> op 20-04-2015.

So-Ontwerp Enschede (2015). Water. Verkregen via <http://so-ontwerp.weebly.com/water.html> op 21-03-2015.

Panoramio (2015). Omleidingskanaal Dinkel verkregen via <http://www.panoramio.com/photo/6404500> op 10-03-2015

Provincie Overijssel (2015). Wateratlas. Verkregen via <http://gisopenbaar.overijssel.nl/website/wateratlas/welkom.html> op 14-04-2015.

Reichsamt für Landesaufnahme (1899). Composite 281 Bentheim, schaal 1: 100.000, 1899. Verkregen via

http://www.davidrumsey.com/luna/servlet/detail/RUMSEY~8~1~212461~5500500:Composite--281--Bentheim-;JSESSIONID=1cb6b764-e278-4e28-bec4-29e588a72c43?showTip=false&showTipAdvancedSearch=false&title=Search+Results%3A+List_No+equal+to+%275820.281c%27&thumbnailViewUrlKey=link.view.search.url&helpUrl=http%3A%2F%2Fdoc.lunaimaging.com%2Fdisplay%2FV71D%2FLUNA%2BViewer%23LUNAViewerLUNAViewer&fullTextSearchChecked=&advancedSearchUrl=http%3A%2F%2Fdoc.lunaimaging.com%2Fdisplay%2FV71D%2FSearching%23Searching-Searching# op 04-05-2015.

Verenging voor Waterstaatsgeschiedenis (2015). Verenging voor waterstaatsgeschiedenis. Verkregen via <http://www.waterstaatsgeschiedenis.nl/> op 20-04-2015.

Waterschap Vechtstromen (2015a). Vechtstromen investeert 2 miljoen in Dinkeldal. Verkregen via <http://www.vechtstromen.nl/vaste-onderdelen/zoeken/@31067/vechtstromen/> op 09-03-2015.

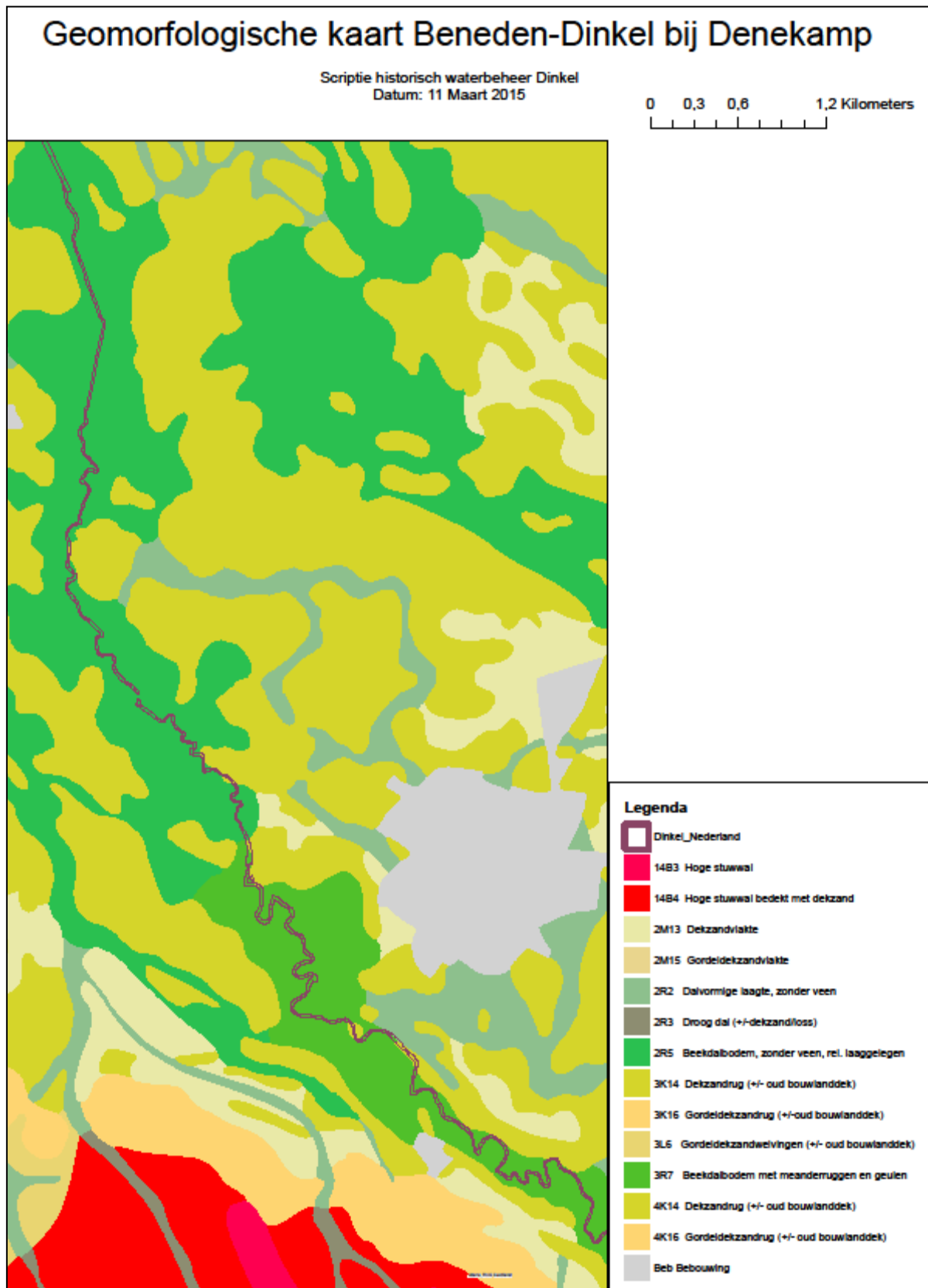
Waterschappen (2015). Mijn waterschap. Verkregen via www.waterschappen.nl/mijn-waterschap/ op 22 Januari 2015.

Congressen

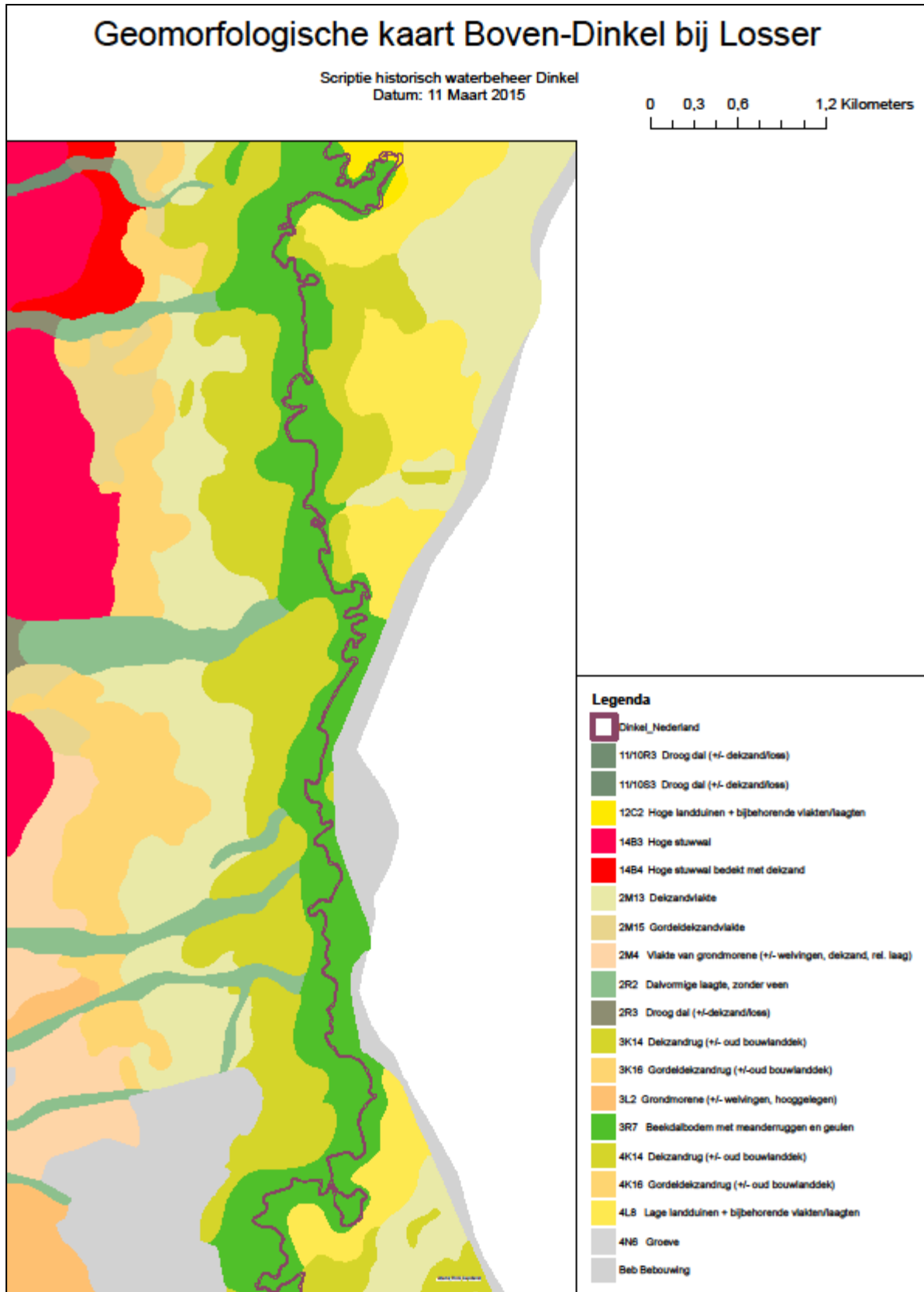
Baas, H. (2015). *Welkomstwoord* gepresenteerd op Symposium Herstel van beken en oude watersystemen, 16 april 2015 te Amersfoort.

Jehee, L. (2015b). *Historisch bronnenonderzoek en kaartmateriaal. Een opmerkelijk zijdal van de Dinkel en het oudste watergrensverdrag van Europa* gepresenteerd op Symposium Herstel van beken en oude watersystemen, 16 april 2015 te Amersfoort.

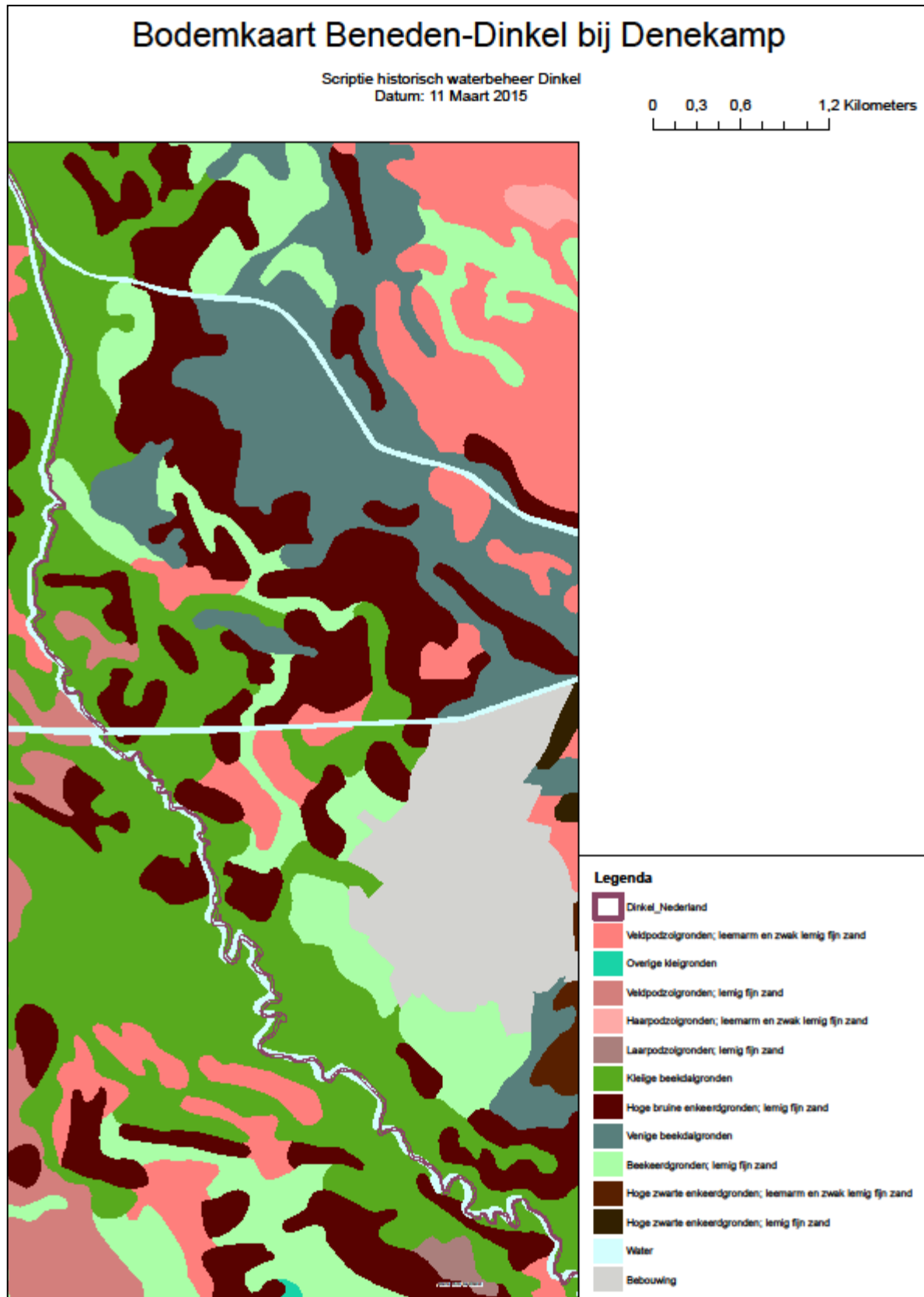
Bijlage 1A Geomorfologische kaart Beneden-Dinkel bij Denekamp



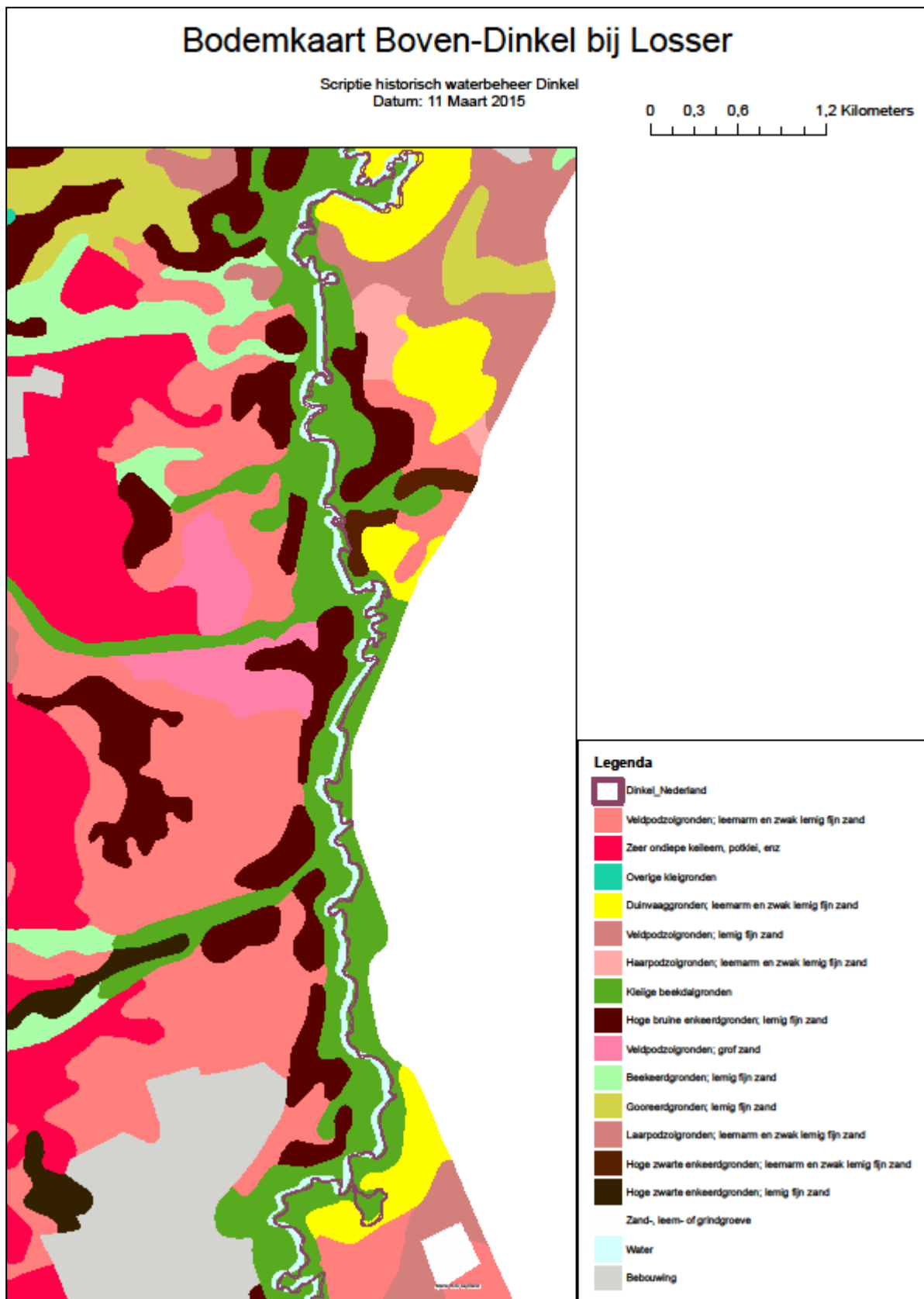
Bijlage 1B Geomorfologische kaart Boven-Dinkel bij Losser



Bijlage 2A Bodemkaart Beneden-Dinkel bij Denekamp



Bijlage 2B Bodemkaart Boven-Dinkel bij Losser



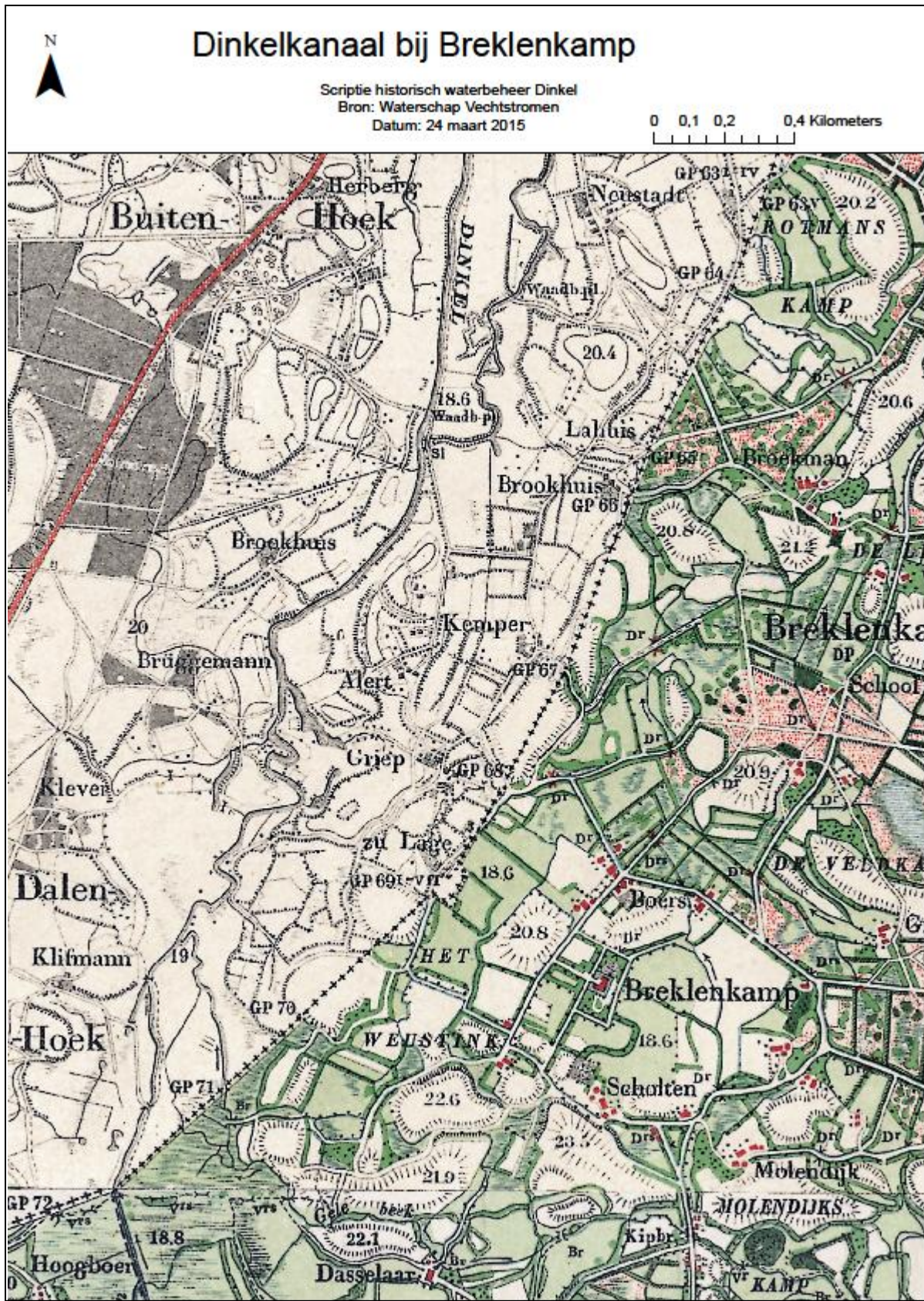
Bijlage 3 Aankoop gronden voor aanleg Dinkelkanaal

Eigenaar	Aanduiding van te kopen eigendommen	Grootte van het gedeelte	Getaxeerde waarde
Dr. E. P. Baron van Heeckeren van Wassenaar te Delden	Sectie E no. 997	0.00.95 ha	F 1400
	Sectie E no. 2068	0.27.80 ha	F 500
	Sectie E no. 967	0.032.1 ha	F 1400
	Sectie E no. 968	0.19.49 ha	F 1400
	Sectie E no. 970	0.01.72 ha	F 1300
	Sectie E no. 2074	0.03.10 ha	F 1600
	Sectie E no. 974	0.11.38 ha	F 1600
	Sectie E no. 975	0.04.34 ha	F 1600
	Sectie E no. 2453	0.13.95 ha	F 1400
	Sectie E no. 2454	0.04.93 ha	F 1400
	Sectie E no. 2065	0.04.90 ha	F 1400
	Sectie E no. 2437	0.03.77 ha	F 1400
	Sectie E no. 934	0.17.86 ha	F 1300
	Sectie E no. 935	0.23.47 ha	F 400
	Sectie E no. 936	0.07.74 ha	F 400
	Sectie E no. 916	0.00.36 ha	F 1200
	Sectie E no. 1832	0.07.45 ha	F 500
H. H. Molendijk, landbouwer Breklenkamp	Sectie E no. 206	0.11.60 ha	F 1400
	Sectie E no. 202	0.22.76 ha	F 1300
	Sectie E no. 2608	0.01 ha	F 1400
	Sectie E no. 2607	0.12.59 ha	F 1900
	Sectie E no. 2615	0.48.60 ha	F 1900
	Sectie E no. 2616	0.10.83 ha	F 1600
	Sectie E no. 2157	0.20.98 ha	F 1200
G. Boers landbouwer Breklenkamp	Sectie E no. 2158	0.25.15 ha	F 1100
A.Knipper Breklenkamp 25 Kerspel Ulsen (Pruissen)	Sectie E no. 1831	0.11.55 ha	F 300
	Sectie E no.1831	0.03.52 ha	F 500
	Sectie E no. 214	0.00.95 ha	F 500
J.a. Moemann Lage	Sectie E no. 95	0.09.84 ha	F 1500

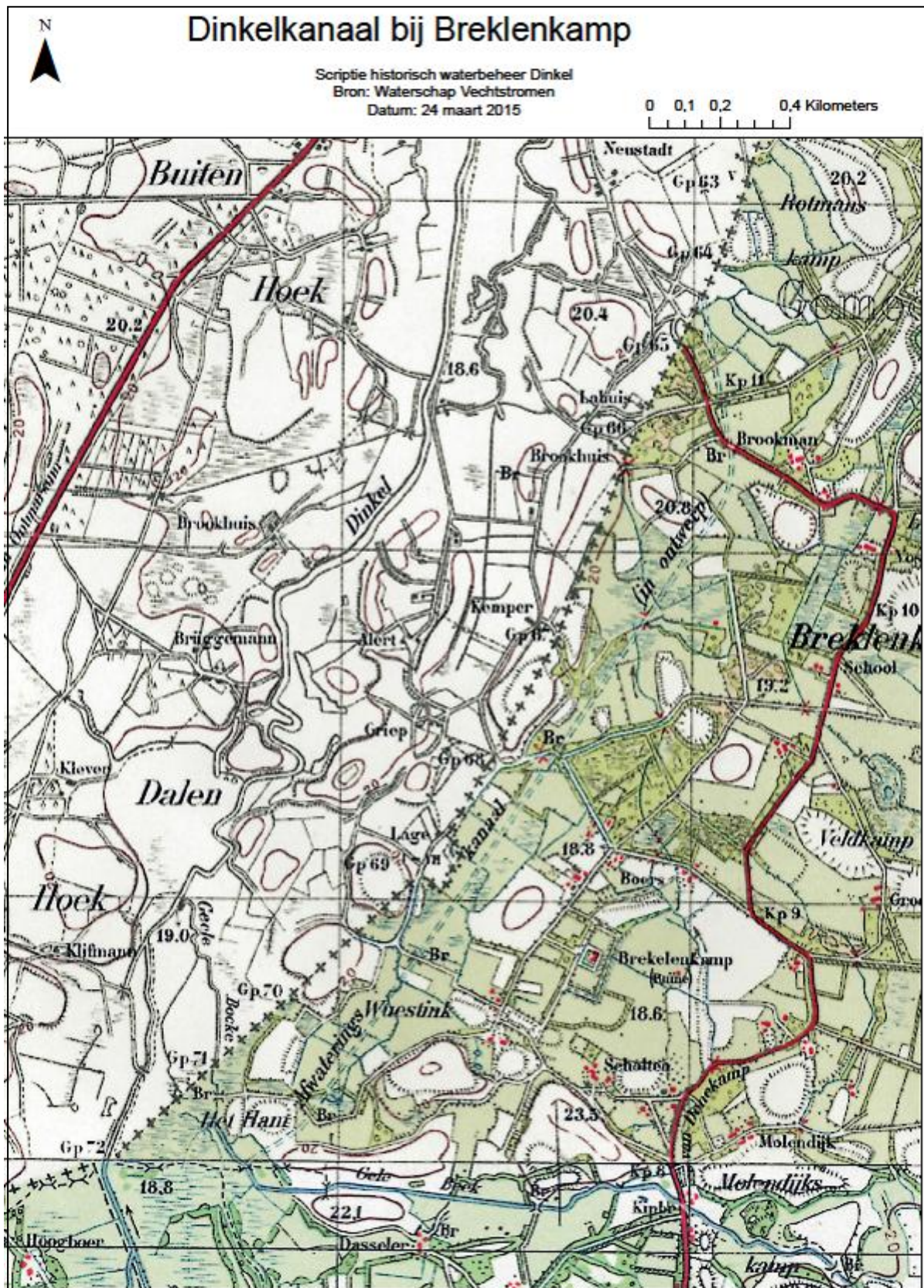
H.Scholten wed. Brookhuis Brekelenkamp (Pruissen)	Sectie E no. 1059	0.16.23 ha	F 1500
	Sectie E no. 1743	0.12.45 ha	F 1500
H. Lohuis Breklenkap 25	Sectie E no. 1744	0.06.01 ha	F 700
		0.03.00 ha	F 1600
J. L. Groenveld Breklenkamp	Sectie E no. 1828	0.08.19 ha	F 400
H. aalert Breklenkap Kerspel Ulsen (Pruissen)	Sectie E no. 917	0.26.23 ha	F 750
	Sectie E no. 1970	0.00.77 ha	F 600
	Sectie E no. 920	0.24.98 ha	F 600
	Sectie E no. 919	0.06.08 ha	F 600
	Sectie E no. 1971	0.06.90 ha	F 600
	Sectie E no. 1833	0.04.03 ha	F 400
Wed. h. Karnemaat thans H. Bosink Breklenkamp	Sectie E no. 949	0.15.09 ha	F 1400
	Sectie E no. 2436	0.03.04 ha	F 1400
J. Keujer Breklenkamp	Sectie E. no 2451	0.33.27 ha	F 1450
	Sectie E no. 2073	0.07.70 ha	F 1600
H.J. Pikkemaat Breklenkamp 8	Sectie E no. 971	0.02.74	F 1500
	Sectie E no. 964	0.01.38	F 1500
	Sectie E no. 969	0.07.10	F 1500
J.B. Niehof en J. Niehof te Breklenkamp	Sectie E no. 2416	0.23.41 ha	F 1300
	Sectie E no. 2416	0.11.58	F 700
J. Wassink Denekamp (Breklenkamp?)	Sectie E no. 2417	0.16.20	F 700
L. J. Oortman, Breklenkamp	Sectie E no. 866	0.00.32 ha	F 1000
	Sectie E no. 863	0.10.45 ha	F 1000
	Sectie E no. 2418	0.07.75 ha	F 1000
	Sectie E no. 2419	0.00.33 ha	F 1000
	Sectie E no. 2422	0.16.65 ha	F 1400

Wed. A.F. Bosman Lage	Sectie E no. 2423	0.02.41	F 1400
G. B. Bodde Lattrop	Sectie E no. 2039	1.67.65 ha	F 400
	Sectie E no. 2028	0.01.62 ha	F 400
J. Groeneveld en cons. LAttrop	Sectie E no.1038	0.01.48 ha	F 400
Gemeente Denekamp	Sectie E no. 2027	0.00.60 ha	F 400
	Sectie E no. 2035	0.03.02 ha	F 400
H. Racer Palthe en P.H.W. Racer Palthe te Weerselo	Sectie E no. 2329	0.00.24 ha	F 1400

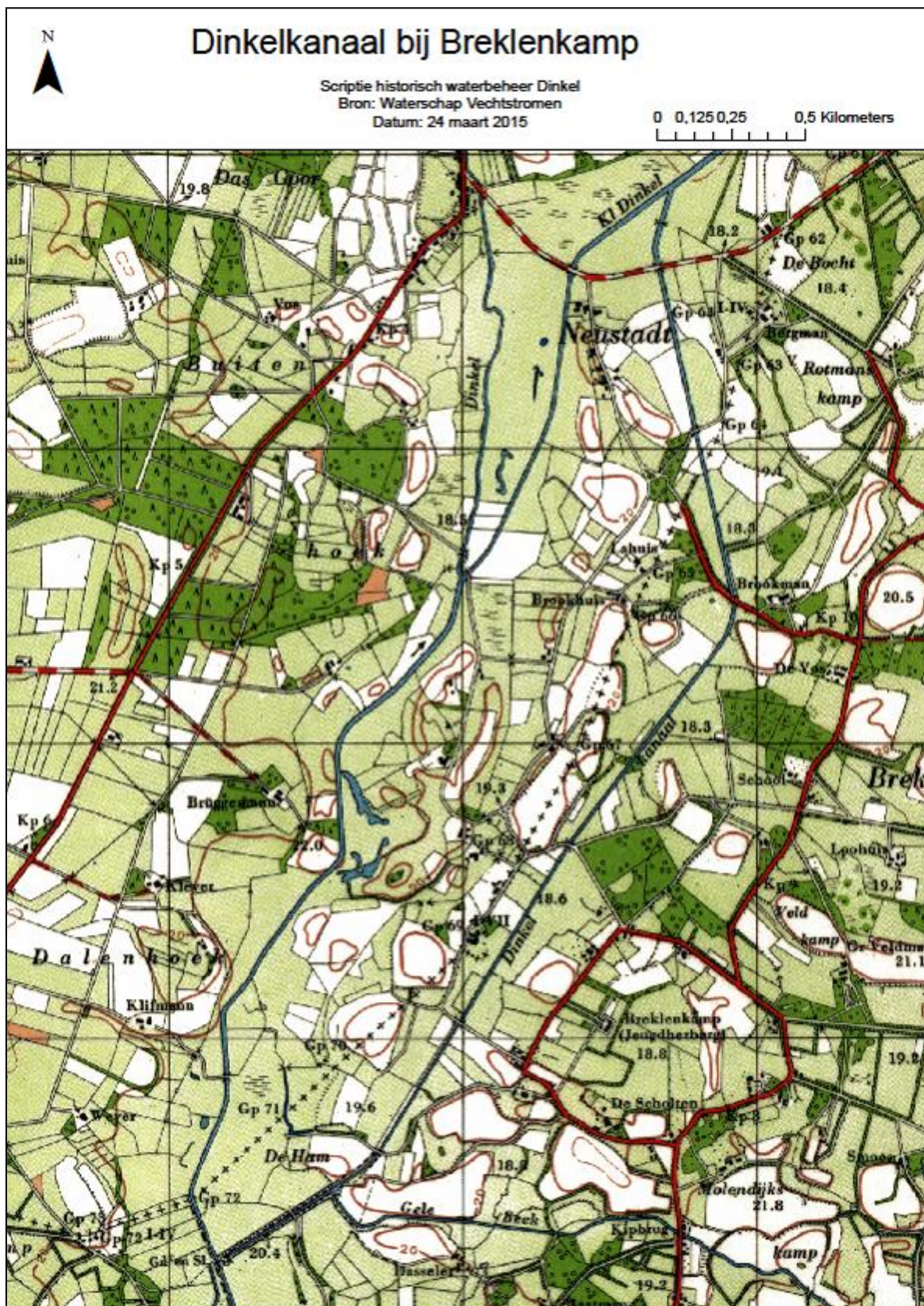
Bijlage 4 A Bonneblad 326, 1905 Breklenkamp



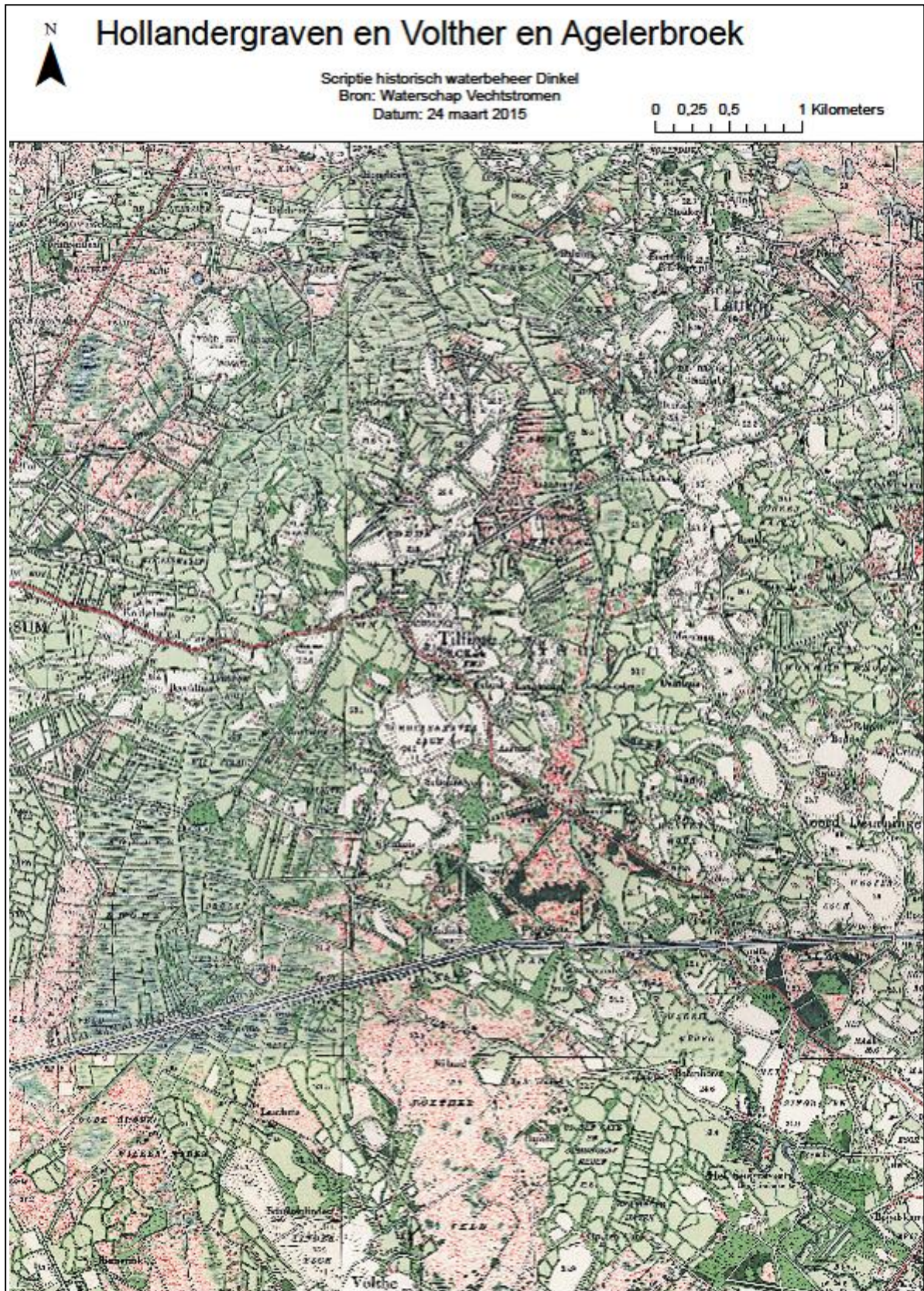
Bijlage 4 B Bonneblad 326, 1935 Breklenkamp



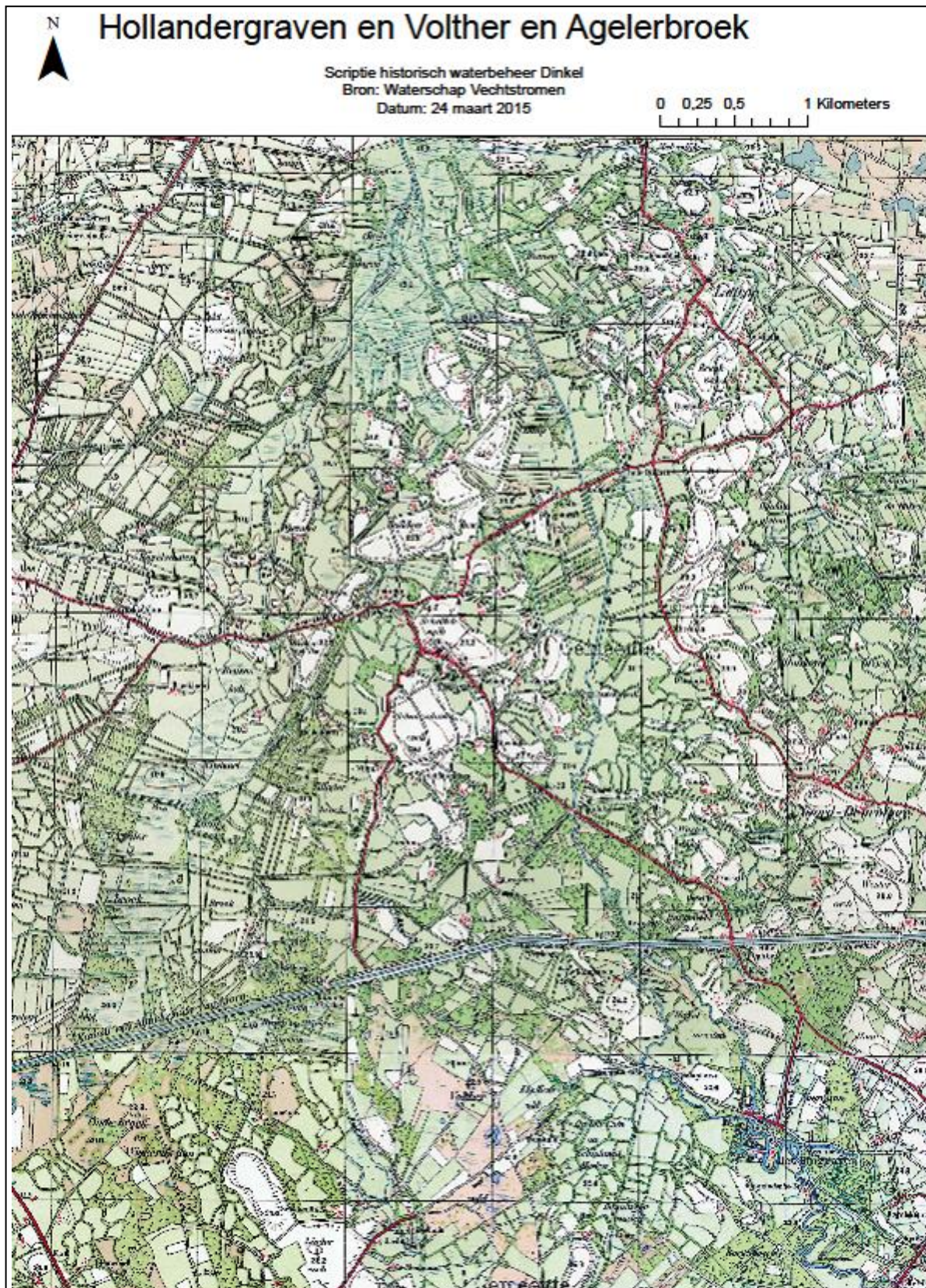
Bijlage 4 C Topografische kaart 1955 Breklenkamp



Bijlage 5 A Bonneblad 344, 1905 Hollander Graven



Bijlage 5 B Bonneblad 344, 1935 Hollander Graven



Bijlage 5 C Topografische kaart 1955 Hollander Graven


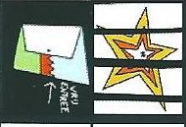
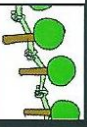




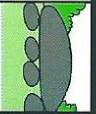


Bijlage 6 Factsheet ruimtelijke landelijk water

DHV B.V.

PRINCIPESTREEFBEBELD LANDELIJK WATER					
Naam waterloop:			Waterloopnummer:		
UITGANGSITUATIE	Huidige Waterloop				
	Watertype	HW1		Type lengteprofiel	HW4
	Ontstaanswijze	HW2		Type dwarsprofiel	HW5
	Onderhoudspad aanwezig (lo ro)	HW3	HW3	Bodembreedte	HW6
	Huidig Landschap				
	Natuurlijk landschap	HL1		Perceelsgrootte	HL7
	Watersysteem	HL2		Mate van herkenbaarheid	HL8
	Landschapstype	HL3		Openheid	HL9
	Aanliggend grondgebruik (lo ro)	HL4	HL4	Landgoed of buitenplaats	HL10
	Beplantingsvorm	HL5		Watererfgoed	HL11
	Perceelsvorm	HL6		Archeologie	HL12
	Huidige Gebruiksfuncties				
Verblijfsrecreatie	HG1		Wandeln netwerk	HG5	
Kanoroute	HG2		Fietsnetwerk	HG6	
Viswater	HG3		Overig gebruik	HG7	
BELEID	Algeheel/ Natuuropgave/ Wateropgave/ Landschappelijke opgave				
	Omgevingsvisie/ algemeen	B1		Natuurdoel EHS/Natura-2000	B5
	Status waterloop	B2		Inrichtingsmodel EVZ	B6
	Ruimteclaim WRD	B3		Overig beleid	B7
	Status natuur	B4		Speelruimte Ruimtelijke kwaliteit	B8
UITGANGSPUNTEN VOOR ONTWERPPROCES	Landschap				
	Omgang landschapstype	UL1		Bouwstenen landschap	UL4
	Deeltrajecten	UL2		Accenten	UL5
	Mate natuurlijkheid	UL3		Recreatieve voorziening	UL6
	Waterloop				
	Peilbeheer	UW1		Type lengteprofiel	UW7
	Waterinlaat	UW2		Macroform dwarsprofiel	UW8
	Voorzieningen hoogwaterbeheer	UW3		Type dwarsprofiel	UW9
	Herstel tracé	UW4		Oevertorm bij basisprofiel	UW10
	Watervoerendheid	UW5		Minimale stroomsnelheid	UW11
	Vispassage(s) urgent	UW6		Maximale stroomsnelheid	UW12
	Beheer en Onderhoud				
	Onderhoudspaden gewenst (lo ro)	UB1	UB1	Taludverzakken toestaan	UB3
	Onderhoud vanaf water		UB2	Aanzanden toestaan	UB4
	Ecologie				
	Macrofyten <i>kwel in waterloop</i> <i>gidsvegetatietypen</i> <i>gidssoorten</i>	ECO1			natuurwaarde
	Macrofauna	aandeel rheofiele fauna	aandeel saprobe fauna		natuurwaarde
	<i>gidssoorten</i>	ECO2			
	Vissen <i>gidssoorten</i>	ECO3			natuurwaarde
	Stikstof (t-N) voldoet aan norm	basisnorm (KRW)		referentiewaarde	
Fosfaat (t-P) voldoet aan norm	ECO4				
Zuurstof voldoet aan norm					

Bijlage 7 Matrix tabel kunstwerken

Belangen → Waarden ↓	Economisch	Sociaal	Ecologisch	Cultureel
Gebruikswaarde (productieproces)	Effectiviteit 	Externe veiligheid Toegang 	Verbinding / Ontsnippering 	
Belevingswaarde (kwaliteit van de ruimte)	Imago / Uitstraling 	Verbondenheid Informatie 		Samenhang en Inpassing 
Toekomstwaarde (duurzaam)			Grondstoffen - en Energiebeheer 	Watererfgoed 

Bijlage 8 Interviewvragen specialisten en waterschap Vechtstromen

Interview specialisten

1. Waar bent u werkzaam?
2. Wat verstaat u onder het begrip watererfgoed?
3. Heeft u ervaring met projecten omtrent waterbeheer, waterbeleid, wateropgaven?
4. Speelde (water-) erfgoed in deze projecten een rol?
5. Welke rol ziet u weggelegd voor watererfgoed in huidige en toekomstige wateropgaven?
6. Heeft u aanbevelingen voor de omgang met watererfgoed?
7. Heeft u nog vragen of aanvullingen?

Interview waterschap Vechtstromen

1. Wat is u rol binnen het waterschap Vechtstromen?
2. Hoe staat het met de beleidsnota watererfgoed?
3. Zijn er nog andere richtlijnen, buiten het waterbeheerplan 2010-2015 die ingaan op watererfgoed/ cultuurhistorie?
4. Hoe gaat het waterschap om met het verleden?
5. Wat verstaat het waterschap onder watererfgoed?
6. Is er budget beschikbaar voor watererfgoed/ cultuurhistorie?
7. Hoe is het bestuurlijk draagvlak voor erfgoed in het waterschap?
8. Hoe gaan jullie om met de ruimtelijke kwaliteit waarop de provincie Overijssel inzet?
9. In hoeverre wordt erfgoed of cultuurhistorie meegenomen in actuele wateropgaven?
10. Heeft u aanbevelingen voor de omgang met watererfgoed?
11. Heeft u nog vragen/ opmerkingen/aanvullingen?