Gebiedsbiografie en ontwikkelprincipes

Gebiedsbiografie Novi-regio Zwolle



juli 2023

STROOTMAN
LANDSCHAPSARCHITECTEN

INHOUDSOPGAVE

00 Inleiding 04

01 Tijdvenster 1 <800 na chr. 12

02 Tijdvenster 2 800-1600 na chr. 36

03 Tijdvenster 3 >1600 na chr. 60

04 Thema's 108

05 Relictenkaart en aanbevelingen 128

06 Tijdvenster 4 toekomst 142

07 Ontwikkelprincipes 154

Eindnoten, bronnen en beeldverantwoording 176

juli 2023



INLEIDING
EEN ATLAS MET VIER TIJDVENSTERS

Afb. De Noordoostpolder, nabij Schokland.

INLEIDING EN LEESWIJZER

In het voorjaar van 2021 heeft het Rijk de status NOVI-regio toegekend aan de klimaatbestendige groeiregio Zwolle. Dat is inmiddels overgegaan in de status NOVEX-regio. Voor de regio is de verstedelijkingsstrategie 'Warme Harten -in een Klimaatadaptieve Delta' gemaakt. In de verstedelijkingsstrategie wordt de klimaat en groeiopgave van de regio gecombineerd met mobiliteitstransitie. De verstedelijkingsstrategie omschrijft de warmeharstrategie in zeven ontwikkelprincipes.

De regio ligt in de IJsseldelta en kent een grote diversiteit aan landschappen, dicht bij elkaar en is Nederland in het klein. Het stedelijk gebied, het water, de bodem en het landelijk gebied zijn hier nauw met elkaar verweven. Om beter te kunnen omgaan met de opgaven die nu spelen en zich in de toekomst (verder) zullen ontwikkelen, is het belangrijk kennis te hebben van het ontstaan en de ontwikkeling van de cultuurlandschappen die de regio Zwolle rijk is en van de relatie tussen water- en bodemsysteem en het (daaruit voortkomende) gebruik en de inrichting ervan. Deze gebiedsbiografie is opgesteld om hier inzicht in te geven en om inspiratie mee te geven voor toekomstige ontwikkelingen vanuit de cultuurhistorie en het landschap aan de plannenmakers, beleidsmakers en beslisser van vandaag.

Leeswijzer

Deze gebiedsbiografie is opgebouwd uit vier tijdvensters. Het eerste tijdvenster (H1) beschrijft de aardkundige ontwikkelingen vanaf het Saalien tot de vroege middeleeuwen (<800 na Chr.). Tijdvenster 2 (H2) gaat over de landschapsvorming gedurende de volle en late middeleeuwen (800-1600 n. Chr.). Tijdvenster 3 (H3) beschrijft de nieuwe en de moderne tijd (1600-heden). De hoofdstukken 1 t/m 3 kennen een min of meer chronologische opzet, In hoofdstuk 4 is voor een thematische insteek gekozen. Het biografische gedeelte wordt afgesloten met hoofdstuk 5.

Hierin is een relictkaart opgenomen en worden 50 ontwikkelkansen gedaan die vertrekken vanuit de landschapshistorie, maar mogelijke oplossingen aandragen de opgaven van nu en de toekomst. Ze vormen een brug tussen het verleden en de ontwikkelprincipes. Deze 50 ontwikkelkansen zijn een uitnodiging aan gebiedsprocessen om zelf met de cultuurhistorische informatie verder aan de slag te gaan en nog vele andere oplossingen te verzinnen. Tijdvenster 4 (H6) gaat over de opgaven en kansen voor het landschap van de toekomst. In het laatste hoofdstuk (H7) wordt aan de hand van ontwikkelprincipes getoond hoe aardkundige en cultuurhistorische waarden en relicten kunnen worden ingezet bij nieuwe ontwikkelingen. Deze ontwikkelprincipes zijn daarmee aan aanvulling en een verdieping op de ontwikkelprincipes uit de verstedelijkingsstrategie. De focus in deze ontwikkelprincipes ligt op opgaven vanuit het landschap, de cultuurhistorie en het watersysteem. Omdat in de gebiedsprocessen van vandaag veel meer opgaven spelen is deze gebiedsbiografie vooral het begin van het gesprek over de toekomst van deze dynamische regio.

HET LANDSCHAP OP HOOFDLIJNEN

Tijdvenster 1 (<800 n. Chr.)

Het Saalien
Op de grenzen van Gelderland, Overijssel, Drenthe en het jongere Flevoland is de ruggengraat van het landschap gevormd door een serie van oprukkende en terugtrekkende ijskappen. Het zijn grote gletsjers van soms wel enkele honderden meters dik ijs. Dit landijs heeft gezorgd voor stuwwallen en keileemruggen. Deze stuwingen hebben twee van de vier hoger gelegen zandeilanden gevormd, namelijk de noordelijke punt van de Veluwe en het Drents Plateau. Het landijs heeft tevens een groot aantal Scandinavische keien meegebracht. In het tongbekken van de Veluwe liggen deze keien nog steeds ondiep aan de oppervlakte.

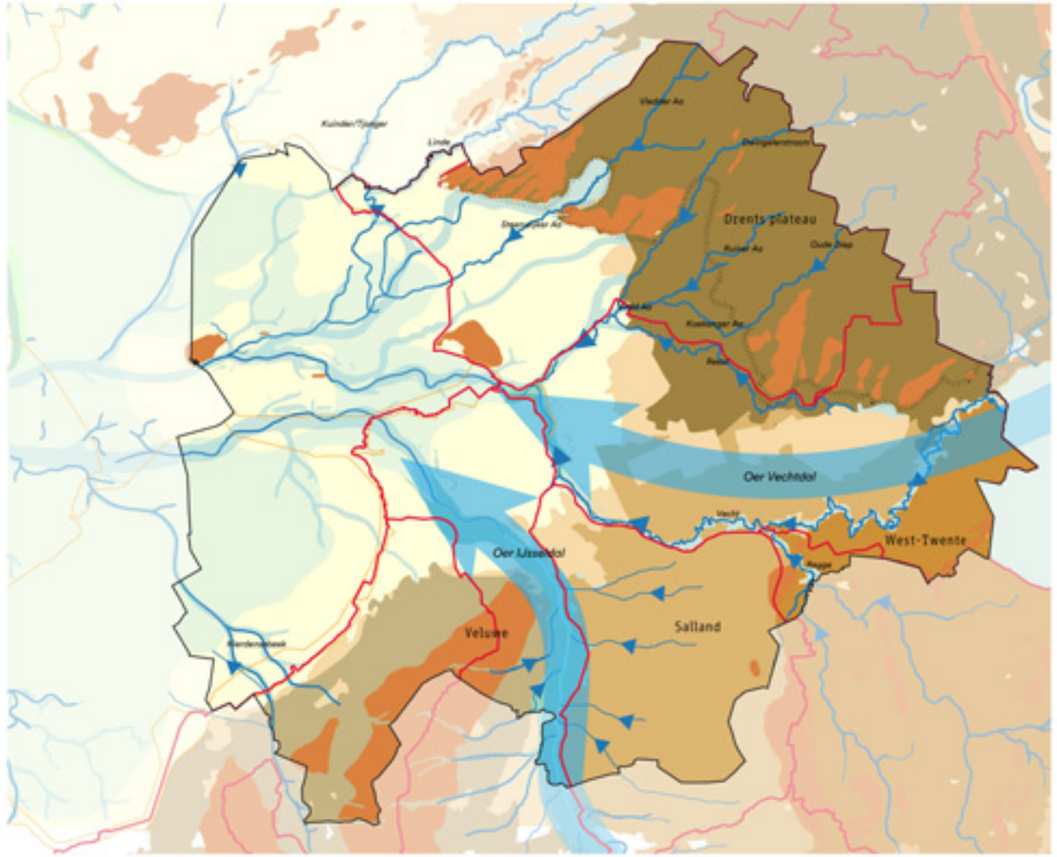
Het oerstroomdal van de Vecht ontstond ongeveer 130.000 jaar geleden na het terugtrekken van het landijs. Wind en water veroorzaakten erosie en Afb. raak van de stuwwallen en vormden tegelijkertijd een nieuw landschap, met in hoofdzaak twee grote oerstroomdalen, dat van de Vecht en de IJssel.

Dekzand en veenvorming
Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, was het Nederlandse landschap grotendeels bedekt met een laag dekzand. Dit dekzand ontstond doordat zand door de wind werd meegevoerd tijdens droge en vegetatieloze periodes. Het betreft overwegend lokaal verstoven zand, afkomstig van rivierbeddingen, smeltwaterafzettingen en zandige stuwwallen. Het reliëf dat tijdens de vorige ijstijd was ontstaan, werd door de dekzandlaag enigszins 'verzacht'.

Rond 11.700 jaar geleden begon het huidige interglaciale tijdperk van het Holoceen en trad een sterke klimaatverbetering op. De ijskappen in het noorden smolten en het klimaat warmde op. Het smelten van de ijskappen veroorzaakte zeespiegelstijging, waardoor de Noordzee kon ontstaan. Het stijgen van de zeespiegel was ook in de regio Zwolle merkbaar. In Flevoland kwam de zee 6.000 jaar geleden binnen en zijn getijdeafzettingen gevormd. Door de temperatuurstijging, werd het ook op de hogere delen natter. Dit veroorzaakte veenvorming. In enkele millennia zijn op deze manier duizenden hectares veengebied ontstaan.

Vroege bewoning
De Neanderthal-mens was hier al aanwezig tijdens de laatste twee ijstijden, ongeveer 100.000 jaar geleden, en hun werktuigen van vuursteen worden nog steeds gevonden op hogere plekken in het landschap. Ongeveer 30.000 jaar geleden stierven zij uit. Later, ongeveer 5.400 jaar geleden, kwamen de Trechterbekerboeren, die hun naam danken aan hun kenmerkende aardewerk. Het is een cultuur die in het gehele noorden en oosten van ons land voorkwam, maar het zijn vooral de hunebedden op het Drents Plateau die nog herinneren aan hun aanwezigheid. Aan het einde van de steentijd, ongeveer 4.800 jaar geleden, brachten nieuwe bevolkingsgroepen een andere (graf)cultuur met zich mee. De vele honderden grafheuvels uit die tijd tonen aan dat de vier zandeilanden intensief werden bewoond. Op de overgang van de bronstijd en de ijzertijd veranderde de cultuur nogmaals. Ongeveer 3.200 jaar geleden gingen de grafheuvelbouwers over op het begraven van hun overledenen in kleinere heuveltjes, die dichterbij elkaar lagen. Weer iets later, vanaf 2.800 jaar geleden, veranderde ook de landbouw. Er werden landbouwcomplexen van kleine, omwalde akkertjes aangelegd. Doordat de structuur van de akkers op een honingraat lijkt, worden ze in de archeologie ‘raatakkers’ genoemd.

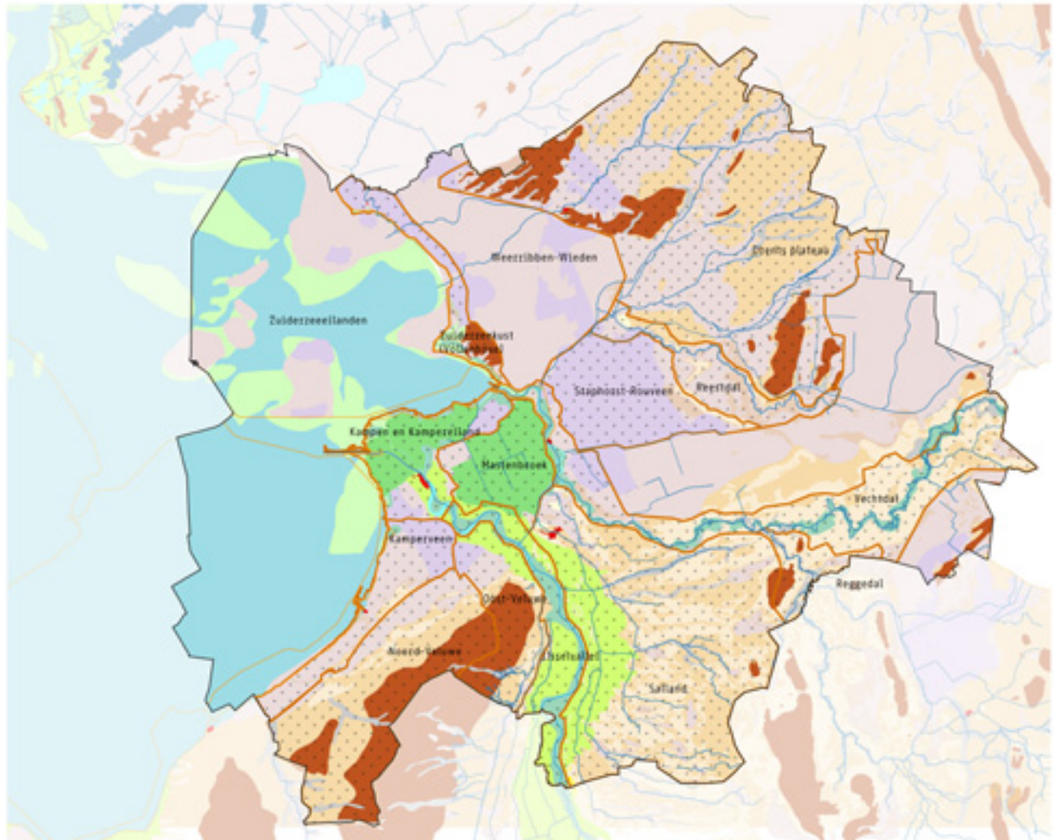
Doordat de Romeinen de Rijn als de noordgrens van hun rijk beschouwden, is het noorden van Nederland slechts een relatief korte periode bezet geweest en bleef dit het domein van de Germanen. In de loop van de 3e eeuw gingen de Germanen en de Romeinen intensiever samenwerken. Daarnaast verschenen nieuwe bevolkingsgroepen op het toneel, de Franci (Franken), Salii (de naamgevers van Salland) en Tvihanti (Twenten). Het zijn deze stammen die een volledig nieuw landbouwsysteem introduceerden.



Tijdvenster 1 <800 n. Chr. Het aardkundige landschap zoals dat aan het begin van het holoceen was gevormd. De oerstroomdalen van de Overijsselse Vecht en de IJssel. De huidige stroomgebieden (rode lijnen) komen in grote lijnen overeen met de natuurlijke situatie in de prehistorie, maar kent ook veranderingen. Met name de drooglegging van de Flevopolders en de aanleg van rivierdijken heeft impact gehad op de afwatering in de stroomgebieden.

- zandlandschap Veluwe
- zandlandschap Salland
- zandlandschap West-Twente
- zandlandschap Drents plateau
- stuwwallen
- beekdalen
- riviervlakten
- binnenwater

- rand Drents plateau
- stroomrichting
- stroomgebieden
- huidige grens land/water (ter referentie)



Tijdvenster 2 800-1600 n. Chr. Gedurende de middeleeuwenzijn de gebieden die oranje omlijnd zijn in grote lijnen tot stand gekomen. Het is niet zo dat deze landschappen daarna geen veranderingen meer hebben doorgemaakt, maar de landschappelijke structuur zoals die toen tot ontwikkeling kwam, is nog steeds heel herkenbaar in het huidige landschap. Het gaat bijvoorbeeld om verkavelingspatronen, gegraven beken en weteringen, dorpsgebieden, met hun essen en enken, hooilanden, woeste gronden, etc.

- zandgebied met bewoning op dekzandruggen -kopjes en flanken van stuwwallen
- onontgonnen veengebied
- stuwwallen
- agrarische veenontginningen
- beekdalen
- riviervlakten bedijkt
- uiterwaarden
- zeekleipolders
- buitenwater
- binnenwater
- tijdvenster 2 deelgebieden

Tijdvenster 2 (800-1600 n. Chr.)

Esdorpen, marken en hofhorigen
In de vroege middeleeuwen veranderde het nederzettingspatroon op de Oost-Nederlandse zandgronden van bovenop de dekzandeilanden naar een verspreid patroon langs de flanken van deze eilanden. Dit markeerde het begin van buurschappen en het ontstaan van grote akkercomplexen (essen of enken), die opgehoogd werden met mest en organisch strooisel. Dit strooisel was afkomstig van gemeenschappelijk gebruikte heidevelden en venen. De agrarische gemeenschappen waren georganiseerd in een 'marke', waarbij elke volwaardige boerderij één vol waardeel kreeg voor het gebruik van de gemeenschappelijke grond. Hiermee reguleerde men het gebruik van gronden en grondstoffen met de bedoeling om uitputting te voorkomen. Nieuwkomers konden zich minder gemakkelijk vestigen omdat ze geen waardeel in de marke hadden. (Middeleeuwse) esdorpen zijn te vinden op oeverwallen en rivierduinen, langs de IJssel, Vecht en Reest, op de Drentse keileemplateaus, op de flanken van de stuwwallen (Veluwe en Sallandse Heuvelrug) en verspreid op dekzandruggen in Salland. Naast organisatie in marken bestond ook het hofstelsel, waarbij adelijken en geestelijke instellingen vanuit een hof een aantal hoeven en horigen aanstuurden.

Agrarische veenontginningen
De grote hoogveenkoepels werden vanaf de 11e eeuw ontgonnen, door afwateringssloten te graven dwars op veenriviertjes en afstroombeken. Na ontwatering van het veen kon men de gronden in agrarisch gebruik nemen. Vanuit de Kop van Overijssel ging het om vijf grote agrarische veenontginningen, waarvan er twee alweer grotendeels zijn verdwenen. Elk is ontgonnen vanuit een eigen veenrivier.

Kastelen en steden
In de 11e eeuw groeide de economie, en daarmee ook de noodzaak van bescherming tegen indringers. De bisschop van Utrecht bouwde burchten en kastelen op strategische locaties om verkeersroutes en grensverdediging te beveiligen. Later, in de 13e eeuw, bouwden andere machtspartijen kastelen, wat leidde tot conflicten en verwoesting van kastelen. Uiteindelijk waren het de steden die vanaf 1350 de orde herstelden. Zwolle, Deventer en Kampen ondervonden namelijk veel hinder van kasteelbezitters die het handelsverkeer belemmerden. Na 1380 werden er in Salland geen nieuwe kastelen meer gebouwd.

Ontstaan van de Zuiderzee
Het veengebied van Almere hield niet lang stand en de getijdeninvloed nam toe. Met het ontstaan van de Zuiderzee werd steeds meer veen afgeslagen, waardoor uiteindelijk alleen Urk en Schokland als door water omringde eilanden overblijven. Naarmate de zee in omvang toenam, werden ook de nederzettingen langs de randen van het Almere bedreigd. Namen als Oosterbroek, Oostendorp, Oostbeek en Bovenbroek en Oosterwolde, gelegen langs de Zuiderzeekust bij Elburg duiden erop dat de oorsprong ervan lager gelegen, ten westen ervan, moet hebben gelegen en dat men zich moest verplaatsen. Ook de kust van Vollenhove kalfde af.

Sallandse en Veluwse weteringen
Toen vanaf 1308 de bisschop van Utrecht ervoor zorgde dat de bedijking en afwatering in Salland op een gestructureerde manier werd opgepakt, veranderde het landschap in korte tijd van aangezicht. Er werden plaatselijk uitwateringssluizen aangelegd, afwateringssloten werden opgeschaald en in het gehele Sallandse dekzandgebied werden weteringen gegraven die naar het noorden toe afwateren en bij Zwolle samenkomen en via de stadsgrachten en het Zwarte Water afwateren op de Zuiderzee. In het komkleigebied aan de Veluwse kant wateren de weteringen op elkaar af om vervolgens als één waterloop bij Hattem af te wateren op de IJssel.

Stadvorming en handel
Het ontstaan van de IJssel en de Zuiderzee in de vroege middeleeuwen zorgde ervoor dat de oevers van de IJssel en de Vecht en de Zuiderzeekust interessant werden om via het water internationale handel te drijven. Op een kruising van wegen, langs rivieren of bij een riviermonding langs de kust kwamen nederzettingen tot bloei. Een deel daarvan kreeg stadsrechten. Dat gaf handelsprivileges, bijvoorbeeld het recht om jaarmarkten te houden. Onder invloed van handel konden steden een snelle groei doormaken. Hasselt, Kampen, Hattem, Zwolle, Ommen en Elburg werden bovendien onderdeel van een internationaal handelsnetwerk, de Hanze. Gedurende de 14e en 15e eeuw maakten deze steden hun economische bloeiperiode door. Daarna nam Holland, met Amsterdam als belangrijkste stad, deze positie over.

Kampereiland
In de delta gevormd door de IJssel en de Zuiderzee ontstonden eilanden die eigendom waren van de bisschop van Utrecht. In 1364 ontving de stad Kampen de aanspraken op de eilanden als dank voor hun hulp. De stad verpachtte erven op het Kampereiland en zorgde voor verhoogde boerderijen die bij overstromingen bewoond konden blijven. Het aantal erven groeide door de jaren heen, maar na de ruilverkaveling in de jaren vijftig werden er geen terpen meer gebouwd

vanwege de verminderde kans op overstromingen.

Polder Mastenbroek
De huidige Polder Mastenbroek is van oorsprong een klei- op veenlandschap dat wordt ingeklemd door de rivier de IJssel, het Zwarte Water en een aftakking van de IJssel: het Ganzendiep. Doordat Kampen, in ruil voor de verwerving van Kampereiland, afzag van haar rechten op Mastenbroek kon de bisschop in 1364 zelf aan de slag met de ontginning van Mastenbroek. Een landmeter maakte een rechtlijnig, rationeel ontwerp van weteringen en rechthoekige percelen. Het is de oudste polder van Nederland.

Tijdvenster 3 (>1600 n. Chr.)

Handelsposities in de nieuwe tijd
Na de middeleeuwen vonden grote veranderingen plaats op het gebied van de (internationale) handel, religie, politiek en wetenschap. We hebben het dan over de invloed van de Renaissance en het humanisme dat zich vanuit Noord-Italië door heel Europa verspreidde en niet alleen aanzette tot globalisering, maar ook kerkelijke hervormingen en de opkomst van verschillende protestante stromingen. Ook politiek was er veel aan de hand. De tachtigjarige oorlog tussen de Nederlanden en het Spaans-Habsburgse rijk leidde tot een afscheiding en de oprichting van een republiek. De pest maakte ondertussen vele slachtoffers.

Te midden van al die ontwikkelingen intensiveerde de internationale handel. De Hollandse steden, met name Amsterdam, profiteerden daar meer van dan de handelssteden van Oost-Nederland. Overijssel en Gelderland hadden sterker te lijden gehad van de Tachtigjarige oorlog dan de Hollandse provincies. De belangrijke rol van de IJssel voor het scheepvaartverkeer werd door toenemende verzanding overgenomen door de veel bredere en diepere Rijn. Deventer en Kampen raakten daardoor de voordelen van hun eens zo gunstige ligging kwijt. Voor Zwolle boden deze ontwikkelingen juist kansen. Door de verzanding van de IJssel kozen de schippers voortaan voor het Zwartewater als route voor het goederenvervoer naar Duitsland en daarmee werd Zwolle een

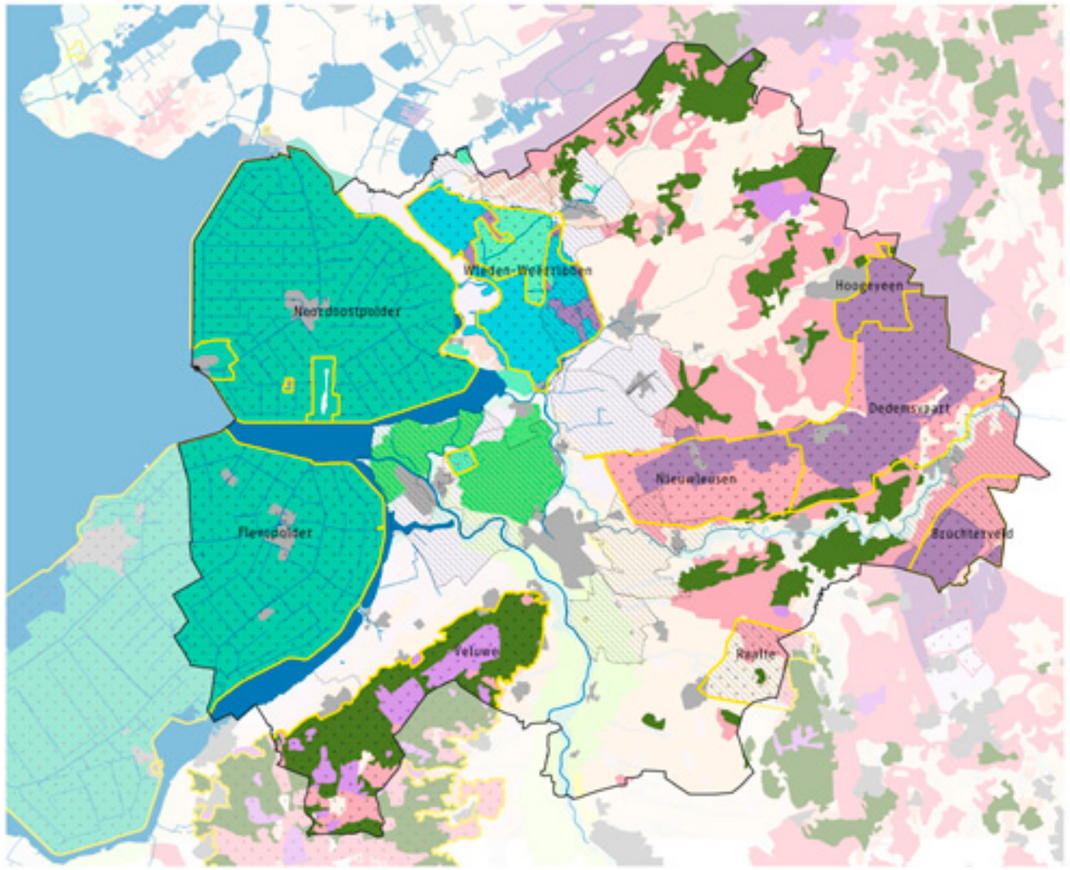
belangrijk doorvoercentrum voor o.a. Münsterland en Bentheim. Terwijl het inwoneraantal van Kampen en Deventer daalde, steeg dat van Zwolle.

Turfwinning
In de periode vanaf 1600 vonden er een aantal belangrijke ontwikkelingen plaats die een grote impact hadden op het landschap. Het ging dan onder andere om de turfwinning, die een grootschalig, bedrijfsmatig karakter kreeg als gevolg van de bevolkingsgroei en de daarmee samenhangende toegenomen vraag naar brandstof. Dit leidde tot verschillende verveningslandschappen, de natte verveningslandschappen als de Weerribben-Wieden, maar ook de veenkoloniale (hoog)veenwinning, zoals bij Hoogeveen.

Landgoederen en buitenplaatsen
De toegenomen welvaart resulteerde tot de stichting van landgoederen en buitenplaatsen in de 17e en 18e eeuw. Voor een deel gaat het om het verbouwen van versterkte huizen en kastelen uit de voorgaande periode, maar deels gaat het ook om nieuwe buitenplaatsen, bijvoorbeeld door het verbouwen van hoeves tot luxueuze buitenplaatsen.

Industrialisatie en de natuurbeweging
Vanaf halverwege de 19e eeuw leidde de industrialisatie tot een volgende golf aan landschappelijke veranderingen. Deze periode stond meer dan ooit in het teken van maakbaarheid. Wegen werden verbeterd, kanalen en spoorwegen werden aangelegd, beken werden op grote schaal rechtgetrokken. Op de zandgronden leidde de markedelingen tot grootschalige (her)bebossing op voormalige (droge) heidegronden, nattere gronden werden ontgonnen voor de landbouw. Industriëlen speelden vaak een rol bij de bebossingen en ontginningen en stichtten ook nieuwe landgoederen. Terwijl woeste gronden werden ontgonnen en de flora en fauna die deze gebieden rijk was snel in omvang afnam, werd dankzij een groeiende waardering voor natuur en het platteland buitenrecreatie snel populair. Ook de natuurbeschermingsbeweging kwam op.

Wederopbouw en ruilverkavelingen
De naoorlogse periode bracht met de wederopbouw opnieuw een periode met grote landschappelijke veranderingen. Het ging enerzijds om de enorme stadsuitbreidingen om de snelgroeiende bevolking te kunnen huisvesten. Anderzijds



Tijdvenster 3 >1600 n. Chr. Gedurende de nieuwe en moderne tijd hebben er veel ontwikkelingen plaatsgevonden. De gebieden die geel omlijnd zijn, hebben in deze periode hun dominante ontwikkelingen doorgemaakt. Het gaat met name om de verveningslandschappen, de droogmakerijen en de heideontginningen voor land- of bosbouw.

om de grootschalige ruilverkavelingen en schaalvergrotingen die plaatsvonden in het landelijk gebied.

De Flevopolders
Ook de inpoldering van nieuw land kwam met de afsluiting van de Zuiderzee en de inpoldering van de Noordoostpolder en Flevopolder in een nieuwe fase terecht. Deze schaal van inpolderingen waren tot dan toe nog niet voorgekomen.

Cultuurlandschappen >1600
- hoogveenontginning en veenkolonien
- veenderijen met petgaten en legakkers
- heideontginningen
- heidebebossing
- heide
- droogmakerijen
- Flevopolders
- ruilverkavelingsgebied
- binnenwater
- tijdvenster 3 landschappen



Afb. De Zandwetering bij Olst.

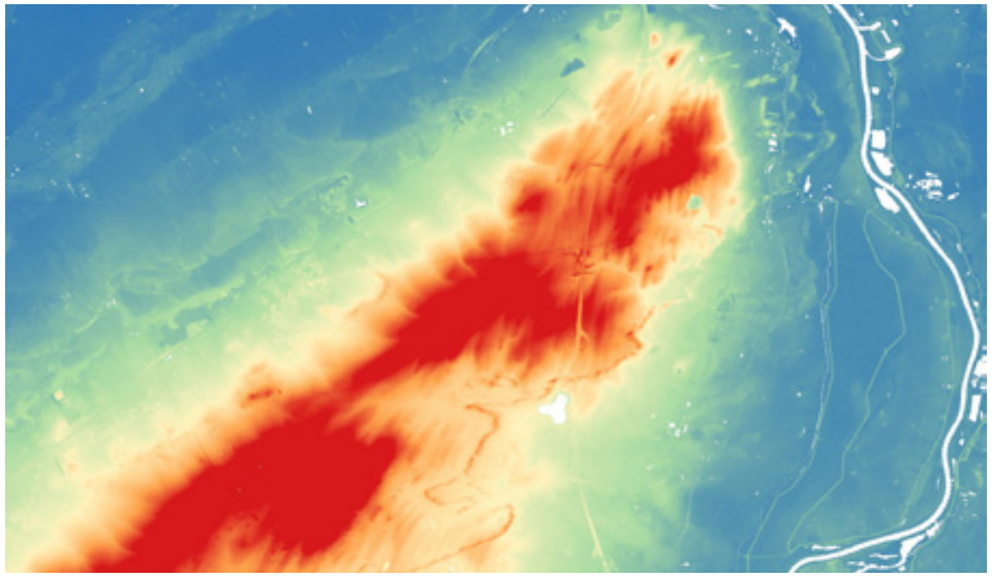
VIER ZANDEILANDEN GESCHEIDEN DOOR TWEE OERSTROOMDALEN

Landijs vormt een relief van stuwwallen en keileemruggen

Op de grenzen van Gelderland, Overijssel, Drenthe en het jongere Flevoland is de ruggengraat van het landschap gevormd door een serie van opruk-kende en terugtrekkende ijskappen. Het zijn grote gletsjers van soms wel enkele honderden meters dik ijs. In ons huidige landschap is de invloed van deze gletsjers nog steeds goed terug te zien. Halverwege Nederland komen de gletsjers namelijk tot stilstand en ze drukken met hun gewicht aan de zijkanten van hun ijslobben de lokale zand- en grindpakketten omhoog. Het zijn deze stuwingen die nu nog steeds laten zien waar in ons landschap de ijslobben heb-ben gelegen, op welke manier ze uit het noorden komen en vanaf welke kant de opstuwing plaats heeft gevonden.

Twee gestuwde zandeilanden

De opgestuwde zand- en grindpakketten uit de voorlaatste ijstijd, de Saale-ijstijd, worden in de geologie ‘stuwwallen’ genoemd. Op landschaps-schaal zorgen de stuwingen voor twee van de vier hoger gelegen zandeilanden in het onderzoeksge-bied. De noordelijke punt van de Veluwe is één van deze zandeilanden en is opgestuwd tussen 170.000 en 130.000 jaar geleden. Van oudsher wordt deze stuwwal ook wel de Woldberg genoemd. Opvallend is dat de Woldberg door een stuwing uit twee rich-ting afwijkt van de rest van de Veluwse stuwwallen. Plaatselijk heeft de stuwwal een hoogte van bijna zestig meter boven NAP. Op de lijn tussen Epe en Nunspeet duikt de hoogte van de stuwwal naar be-neden tot gemiddeld twintig meter boven NAP. Het is onduidelijk wat deze laagte heeft veroorzaakt,



Afb. 1.1 - Op deze hoogtekaart is de noordelijkste punt van de Woldberg goed te zien. Tevens zijn de gestuwde lagen te zien als parallelle ruggen die van zuid naar noord lopen. Elke laag is in feite een grind-, zand- of leemlaag dat voor de stuwing door rivieren in Nederland is neergelegd. De lagen liggen oorspronkelijke bovenop elkaar, maar de stuwing zorgt ervoor dat ze ‘dakpansgewijs’ naast elkaar komen te liggen. De uitstekende ruggen bevatten net iets meer leem of grind, waardoor deze minder gemakkelijk eroderen.

maar het markeert geologische gezien de zuidelijke begrenzing van de Woldberg. Langs de rand van de Woldberg liggen de huidige dorpen 't Harde, Wezep, Wapenveld en Heerde. De stad Hattem is gesitueerd op de noordelijkste punt. De stuwing van de Woldberg moet vooral uit het oosten zijn gekomen. Dat is te zien, omdat het landijs ter plaatse van de huidige IJsselvallei lokaal zand naar het westen heeft opgeschoven. Het reliëf van de stuwingslagen bovenop de stuwwal is nog goed herkenbaar en ook de geologische tegenhanger, het lage dal van de IJsselvallei, is nog terug te zien in het landschap. Wetende dat in de ondergrond van de IJsselvallei een opgevulde diepte van meer dan honderd meter is waargenomen, geeft al aan dat de ijskap honderden meters dik moet zijn geweest. Geologen noemen een dergelijk dal een 'tongbekken'.[2] Bovenop de stuwwal ontstaan in de laatste ijstijd door snelstromend smelt- en regenwater zogenaamde 'smeltwaterdalen'. Met name bij Wapenveld ligt een bijzonder kenmerkend smeltwaterdal.
Het tweede opgestuwde zandeiland in het onderzoeksgebied ligt in Drenthe en wordt tegenwoordig het Drents Plateau genoemd. Het is geen klassieke vorm van een gestuwde afzetting met een 'stuwwal' en een 'tongbekken', maar bestaat uit patronen van evenwijdige ruggen van keileem die onder het ijs zijn ontstaan. Tussen Zuidwolde en Oud-Lutten liggen negen van deze ruggen naast elkaar. Het noord-zuidpatroon is daarbij opvallend en dat geeft de richting van de ijsbeweging aan. Eenzelfde, nog krachtiger, patroon ligt op de lijn Havelte-Steenwijk-Oldemarkt. Vijftien hoogtes en laagtes wisselen elkaar daar af. Deze bijzondere patronen ontstaan als golfribbels onder het landijs. Doordat de laagtes door afwatering verder eroderen wordt het verschil tussen de hoogtes en de laagtes extra aangezet.[3]

Het landijs neemt in deze fase een groot aantal Scandinavische keien mee. De meeste keien zitten in de keileemondergrond. Dat komt vooral in Drenthe zeer ondiep aan de oppervlakte. In het tongbekken van de Veluwe liggen ze waarschijnlijk zeer diep in de ondergrond. In Overijssel en Gelderland zijn aan de oppervlakte dan ook minder grote keien te vinden. Later zal dat zijn uitwerking hebben op de grafrituelen van de bewoners in de steentijd. Het betekent dat in Drenthe en net over de grens met Overijssel wel hunebedden worden opgericht, maar dat door gebrek aan keien dit in Gelderland en het overgrote deel van Overijssel niet mogelijk is. Soms liggen de keien bij elkaar in natuurlijke 'keienvelden'. De meeste daarvan zijn door menselijke invloed door de millennia heen verdwenen, maar in 1942 wordt bij het drooglegggen van de Noordoostpolder ten noorden van Urk nog een natuurlijk keienveld ontdekt. Tegenwoordig is het keienveld opgenomen in het Urkerbos.[4]



Afb. 1.2 - De gestuwde lagen die door het ijs hoger en schuiner zijn komen te liggen zijn bij zandafgravingen op de Lemelerberg goed te zien. Op deze foto zijn het met name de armere 'witte zanden' die aan de oppervlakte komen.



Afb. 1.3- Een groot aantal historische dorpen is bovenop of aan de flanken van de hoge ruggen van het Drents Plateau gebouwd. Van west naar oost gaat het bijvoorbeeld om Oldemarkt, Steenwijkerwold, Tuk, Steenwijk, Uffelte, Ruine, Zuidwolde, Alteveer en Oud-Lutten.

Witte en bruine zanden op de Veluwse Woldberg

Een opvallend kenmerk van de stuwwal van de Woldberg is dat deze vooral gronden bevat die voor de stuwing door een oostelijk rivierenstelsel zijn neergelegd. Het zijn 'witte' zandgronden, die veel kwarts bevatten en arm aan voedingsstoffen zijn. De 'bruine' zanden die uit het zuiden, door de Rijn, worden aangevoerd bevatten iets meer leem en zijn mineraalrijker. Door de stuwing van de ondergrond kunnen beide gronden scheefgesteld naast elkaar komen te liggen. Op die manier ontstaat aan de oppervlakte een afwisseling van voedselarme en voedselrijke gronden. De lagen zijn op korte afstand van elkaar te vinden. De Woldberg bevat relatief veel witte gronden uit het oostelijke rivierenstelsel.[5] Het veelvuldig voorkomen van deze arme zandgrond verklaart grotendeels waarom er op de Woldberg in de prehistorie minder grafheuvels en raatakkers dan op de rest van de Veluwe voorkomen en waarom er ten noorden van de grens Epe-Nunspeet bijna geen oude middeleeuwse bossen over zijn. Dat alles heeft te maken met dat de witte zandgronden een minder groot regeneratievermogen hebben en daardoor eerder zijn uitgeput.[6]

Het oerstroomdal van de Vecht slijt zich uit van oost naar west

Met het terugtrekken van het landijs, een proces dat zich ongeveer 130.000 jaar geleden inzet, zal het de laatste keer zijn geweest dat Scandinavische gletsjers Nederland bereiken. Dat betekent echter niet dat de opgestuwde zandeilanden statisch in het landschap blijven liggen. Vanaf dat moment zijn het de krachten van wind en water die voor erosie en Afb.raak van de stuwwallen zorgen en tegelijkertijd ook weer een nieuw landschap neerleggen. Een belangrijke landschapsvormende kracht komt vanuit Duitsland en vanuit het zuiden. Het wordt warmer en met het verdwijnen van het ijs kan water weer van hoog naar laag gaan stromen. In het boomloze landschap zorgen de enorme waterhoeveelheden voor brede afvoervlaktes. In de geologie worden deze brede vlaktes aangeduid als 'oerstroomdalen'. Drie grote oerstroomdalen worden in Nederland onderscheiden waarvan er één tussen het Drents Plateau en de Veluwe komt te liggen: het oerstroomdal van de Vecht. [7]

Het oerstroomdal van de Vecht vanuit het oosten

Het dal loopt vanuit Duitsland via Coevorden, Steenwijk, Gaasterland en Wieringen naar de voorganger van de Noordzee. Het is een brede vlechtende riviervlakte met zand en grindbanken. Smeltwater zorgt er in het voorjaar voor dat alles blank staat. Als het smeltwater weg is, ontstaan vele smalle en ondiepe geulen. Deze geulen splitsen zich bij zandbanken en komen op enige afstand weer bij elkaar. Zand en grind wordt meegenomen en weer afgezet. Bij Meppel bereikt het dal uiteindelijk na de laatste ijstijd een breedte van maar liefst dertien kilometer. De kracht van het water zorgt ervoor dat in het oerstroomdal van de Vecht de Afb.raak van de stuwwallen vrijwel direct begint en dan met name aan de noordkant bij het Drents Plateau. De zuidrand van het Drents Plateau wordt door het smeltwater weer opgeruimd. De rechtlijnige, afgekalfde rand van het huidige Drents Plateau die overblijft, is ook nu nog goed in het landschap te herkennen. Aan de andere kant van het dal, ter hoogte van Zwolle wordt de noordelijke punt van de Veluwe stuwwal zijwaarts opgeruimd tot de huidige positie bij Hattem.



Afb. 1.4 - Bij Steenwijkerwold, Steenwijk en Havelte heeft de rand van de stuwwal dikwijls meer dan tien meter hoogteverschil met het lagere gelegen uitgesleten oerstroomdal.

Kleinere keileemruggen als onderdeel van het geheel

Een groot gedeelte van het opgestuwde Drents Plateau is na de voorlaatste ijstijd weggespoeld door jongere, vlechtende rivierstelsels. Kijkend naar het oerstroomdal van de Vecht en de overgebleven stuwwallen is de verwachting dat de gestuwde hoogtes van het Drents Plateau en de kleinere, solitaire keileemruggen van Vollenhove en Urk oorspronkelijk aan elkaar moeten hebben gezeten. Ook in Salland heeft dat proces plaatsgevonden, maar dan op kleinere schaal. De stuwwallen van de Lemelerberg (78 m boven NAP) en de Besthemerberg (33 m boven NAP) hebben bijvoorbeeld zeer waarschijnlijk aan elkaar gezeten, voordat een ijssmeltdoorbraak of wellicht de latere Regge het tussenstuk opruimde. Dezelfde verwachting geldt voor de zuidkant van de Lemelerberg en de noordkant van de Sallandse Heuvelrug.[8]

Met het droger worden van het klimaat verandert ook het vlechtende rivierenstelstel. De laatste ijstijd gaat ongeveer 15.000 geleden zijn laatste fase in en het stromende deel van het oerstroomdal versmalt aanzienlijk tot een breedte van ongeveer één tot twee kilometer. Het ligt met name aan de zuidkant van het oorspronkelijke dal. Ongeveer op dezelfde plek als het huidige Vechtdal, in het noorden bleef het dal van de Reest over. Als een paar duizend jaar later de warme periode aanbreekt, waarin wij ook nu nog leven, verandert de Vecht van een vlechtende rivier in een meanderende rivier met een enkele slingerende geul. Dat is de Vecht zoals wij die ook nu nog voor ons kunnen zien: vrij meanderend met grote bochten door het landschap. Aan de buitenkant 'eet' de rivier in dat proces de zandige bodem op, aan de binnenkant wordt juist zand in kleine maanvormige ruggetjes afgezet. Deze ruggetjes aan de binnenkant van de bocht worden 'kronkelwaarden' genoemd. Langs de Vecht liggen bij het Junner Koeland, Prathoek en Vilsteren nog de meest uitgesproken voorbeelden van dit microreliëf.[9]

Het oerstroomdal van de IJssel vanuit het zuiden

Na de vorming van de stuwwallen zoekt het water vanuit de Rijn zijn weg noordwaarts via het voormalige tongbekken van de Veluwse stuwwal: de huidige IJsselvallei. In het noorden, tussen Zwolle en Ommen, sluit dit oerstroomdal van de IJssel, of geologisch gezien onderdeel van de Rijn, aan op het oerstroomdal van de Vecht. Dit systeem buigt daar af richting de huidige Noordoostpolder naar het westen. Het zand, grind en klei dat wordt aangevoerd zorgt voor opvulling van het tongbekken. Het diepe smeltwatermeer dat ontstaat na het afsmelten van de ijstong wordt daarmee opgevuld. Vervolgens blijft het gebied lange tijd een rivierdal. Zodra bij Arnhem enkele stuwwallen doorbreken door de Rijn, kan de Rijn weer door de Betuwe stromen, en wordt de IJsseltak uiteindelijk rond 50.000 jaar geleden verlaten. Het duurt tot de vijfde of zesde eeuw na Christus voordat een nieuwe Rijntak weer door de IJsselvallei stroomt en de huidige IJssel ontstaat. Dat betekent overigens niet dat het IJsseldal vanaf dat moment geen water meer krijgt aangevoerd. Regenwater dat bovenop de Veluwe valt, infiltreert en komt aan de zijkanten van de stuwwal weer naar boven als kwelwater en ook het Sallandse achterland watert gedeeltelijk af via het IJsseldal.[10]



Afb. 1.5 - Langs de Vecht bij Beerze en Junne zijn in de eerste helft van de twintigste eeuw de oude Vechtmeanders doorgegraven, zodat er een snellere vaarroute en waterafvoer gerealiseerd kon worden. Op deze luchtfoto uit de jaren dertig zijn de oude meanders en hun kronkelwaarden nog heel goed te zien.

Neanderthalmensen in de vroegste prehistorie

Al tijdens de laatste twee ijstijden is er bewijs teruggevonden dat het oosten en noorden van Nederland bewoond is geweest. In het onderzoeksgebied dateren de oudst bekende werktuigen van zo'n 100.000 jaar geleden. Het is de tijd dat de Neanderthalmensen leven. Hun lichaamsbouw is gedrongen, ze zijn krachtig gebouwd en ongeveer 1,5 m lang. De Neanderthalmensen leven vooral van de jacht, maar ze verzamelen ook noten, vruchten en knollen. In het landschap komen in die tijd nog diersoorten voor die tegenwoordig reeds sinds lange tijd zijn uitgestorven, zoals de mammoet, het prehistorisch paard en de muskusos. Ze leiden een nomadisch bestaan en hebben gereedschap van vuursteen, waaronder vuistbijlen, schrabbers en messen. Met name op de hogere, gestuwde plekken in het landschap worden veel werktuigen van Neanderthalermensen terug gevonden. Bekende vindplaatsen zijn het Eeserveld bij Steenwijk, de Veluwe en Mander in Noord-Twente (net buiten het onderzoeksgebied). De Neanderthalmensen zijn ongeveer 30.000 geleden uitgestorven.[11]

Grote delen van het landschap bedekt door een deken van dekzand

Door het ontbreken van vegetatie in koude periodes kan in een groot aantal voorgaande ijstijden de wind grote pakketten zand meevoeren. Voor de vorming van het huidige landschap is echter vooral de laatste 10.000 jaar van de laatste ijstijd, het Weichselien, belangrijk geweest. Met een hoofdzakelijk zuidwestenwind worden in heel Nederland tijdens deze droge en vegetatieloze periode metersdikke pakketten met dekzand afgezet. Een dikte van één tot ongeveer twee meter is gangbaar, maar in tongbekkens en beekdalen is dit pakket vaak een stuk dikker met diktes tot vijf meter. Onderzoek wijst uit dat het meeste dekzand vooral lokaal verstoven zanden zijn uit bijvoorbeeld drooggevallen rivierbeddingen, smeltwaterafzettingen en zandige stuwwallen. Een opvallend kenmerk daarbij is dat deze verstoven zanden bestaan uit vooral fijne ronde zandkorrels. Dat komt door het 'salterende' effect dat de wind heeft als het zandkorrels vervoerd. Bij elke aanraking met het grondoppervlak en andere korrels slijt een stukje van de zandkorrel af en wordt de vorm steeds meer rond. Dit in tegenstelling tot rivierzand dat meer hoekige vormen kent.[12]

Twee verstoven zandeilanden

Waar het landijs in de voorlaatste ijstijd voor de twee oudste zandeilanden zorgt, is het juist de laatste fase van de laatste ijstijd die met dekzand voor de twee jongste zandeilanden zorgt. Aan de ene kant is er het dekzandeiland van Salland dat – ten oosten van de Veluwe – is gevormd, aan de andere kant ligt daar weer ten oosten van het dekzandeiland van Twente. Deze laatste ligt alleen met de noordelijke punt in het onderzoeksgebied. Het is de stuwwal van de Sallandse Heuvelrug die beide zandeilanden van elkaar scheidt. Wanneer dieper op het dekzandeiland van Salland wordt ingegaan dan valt op dat het een behoorlijk divers zandlandschap met veel afwisseling in dekzandhoogtes en -laagtes is. Dat komt doordat in de zomer via de laagtes het (sneeuwsmelt)water kon worden afgevoerd. In het koude klimaat komen echter in de winter deze laagtes droog te liggen en wordt het kale zand door de wind meegenomen en verderop weer afgezet. Het reliëf in het landschap wordt op deze extra aangezet en versterkt. Laagtes blijven laag en hoogtes kunnen uitgroeien tot grotere



Afb. 1.6 - Over een lengte van vijf kilometer ligt ten westen van Heino een langgerekte dekzandrug. Omdat dekzandruggen hoger in het landschap liggen, zijn daar de oudste bewoningslocaties en doorgaande wegen. Intensief landgebruik heeft ervoor gezorgd dat delen van deze dekzandrug na de middeleeuwen lokaal voor de tweede keer zijn verstoven.

dekzandkoppen of langere dekzandruggen. In Salland zijn in dit proces met name de afwisselingen van lange oost-west georiënteerde dekzandlaagtes- en dekzandhoogtes ontstaan.[13] De meest karakteristieke en in het oog springende dekzandruggen zijn daarbij de twee dekzandruggen die van Heino naar Lemelerveld zijn neergelegd. De noordelijke dekzandrug heeft een lengte van vijf kilometer en is op het breedste punt vijfhonderd meter. De zuidelijke dekzandrug heeft dezelfde breedte, maar is een kilometer langer. In het dekzandlandschap ten oosten van de IJssel is daarentegen geen duidelijk patroon van oost-westelijke dekzandruggen te zien. Daar betreft het vooral uitgestoven laagtes met kleinere, maar bijzonder gevarieerde dekzandkopjes. De dekzandlaagte ten westen van Boerhaar, waar de latere Soestwetering in is aangelegd, springt er wat betreft de laagtes bovenuit.

Dekzandkoppen langs de Reest en de Vecht

In het oerstroomdal van de Vecht komt ook dekzand voor. Als het ongeveer 15.000 jaar geleden droog wordt, kunnen er grootschalige dekzandverstuivingen plaatsvinden op de brede, drooggevallen vlakte. Er ontstaat daardoor een bijzonder reliëf van dekzandruggen, dekzandvlaktes, maar ook van dekzandlaagtes. Op plekken waar nog enige dwergstruikbegroeiing is, kan het gebeuren dat dekzandruggen en -kopjes blijven aangroeien en in korte tijd een behoorlijke hoogte weten te bereiken. Langs de huidige Vecht en op de plek van de latere Reest zijn nog een groot aantal van deze grotere dekzandhoogtes te zien. Een groot gedeelte is echter in latere, nattere periodes ook weer ten dele verspoeld, waardoor er een gemêleerd landschap ontstaat in het oude oerstroomdal van de Vecht. Langs de IJssel hebben dezelfde processen plaatsgevonden. Als daar in dezelfde periode het – inmiddels weer opgevulde – IJsseldal droog valt, worden er aan de oostkant ook dekzandpakketten afgezet. Enkele komen vrij hoog en karakteristiek in het landschap te liggen, waaronder bij IJsselmuiden en de huidige Agnietenberg bij Zwolle. In de geologie worden beiden ook wel als 'rivierduinen' aangeduid.[14]

Een dam van dekzand in de IJsselvallei

Nadat de Rijn in een eerdere fase bij Arnhem een oostwestverbinding heeft gevonden, werpt het dekzand in de laatste fase van de laatste ijstijd een nieuwe, extra blokkade op. Ten noorden van Voorst wordt over de breedte van het Veluwse tongbekken door de wind een dekzandrug gevormd die als een dam gaat fungeren. Ten noorden van de dam wateren de lage dekzandvlaktes van Salland en een deel van de Achterhoek, maar ook de Veluwse Woldberg af richting het oerstroomdal van de Vecht in het noorden. Ten zuiden van de dam wateren de Achterhoekse beken, zoals de Berkel, en het kwelwater van de Veluwe af richting de Rijn. Millennia lang houdt deze waterscheiding stand. Gebieden als het latere Kamperveen, Mastenbroek en de driehoek Wijhe-Heino-Zwolle liggen laag in dit natuurlijke systeem. Dat geldt ook voor de broekgebieden van Heerde, Wapenveld en Hattem en rond Zwolle.[15]

Jagers-verzamelaars en hun gebruik van het landschap

Met het veranderen van het klimaat en de natuurlijke opvolging van naaldbossen naar loofbossen ontstaat na de laatste ijstijd een veel dichter begroeid landschap. Nog steeds wordt uitsluitend geleefd van jagen, vissen en het verzamelen van plantaardig voedsel, maar het kleinere wild dat in dit landschap leeft, zorgt voor andere jachtmethoden. Diersoorten zoals het zwijn, eland, oerrund, hert en ree komen vanaf dat moment hier voor en de beekdalen en moerassen vormen een rijke voedselbron voor waterwild. De prehistorische resten die op de Veluwe zijn gevonden, lijken erop te wijzen dat de jager-verzamelaars telkens dezelfde gunstige locaties opzochten. Vaak zijn dit hoger gelegen plekken met open water in de nabijheid. Veranderende natuurlijke omstandigheden, zoals veengroei en dichtere vegetatie doorbreken deze patronen. Op diverse plekken in Overijssel, onder andere in Salland, Twente en langs de randen van het IJsseldal (Reevediep), zijn sporen van bewoning uit deze tijd gevonden. Uit deze periode zijn er ook voor het eerst begravingen in Nederland bekend, waaronder uit het Overijsselse Mariënberg. De aanleg van het grafveld wordt beschouwd als een aanwijzing voor het bestaan van een groepsterritorium en een afname van de mobiliteit. De vele honderden grondsporen van jachtkampen die hier in de bodem werden teruggevonden bleken maar liefst 2500 jaar te beslaan (7600-5000 v.Chr.).[16]

Dekzandlint van de Render- en Kamperklippen op de Oost Veluwe

Een bijzonder fenomeen is het langgerekte dekzantlint op de Oost-Veluwe ten westen van Heerde. Lokaal worden ze de Render- en Kamperklippen genoemd. In de geologie staan ze bekend als een 'pseudo-osar'. Op de gehele Veluwe komen deze bijzondere dekzandlinten voor. Het zijn paraboolvormige windduinen die over de Veluwe heen zijn geblazen tijdens de laatste fase van de laatste ijstijd. Ze liggen als dunne slierten in het landschap. Het dekzandlint van de Render- en Kamperklippen is onderdeel van een sliert die van Epe naar Wapenveld loopt en meer dan twintig kilometer lang is. Het fijne zand is lokaal verstoven en afkomstig van de stuwwal.[17]



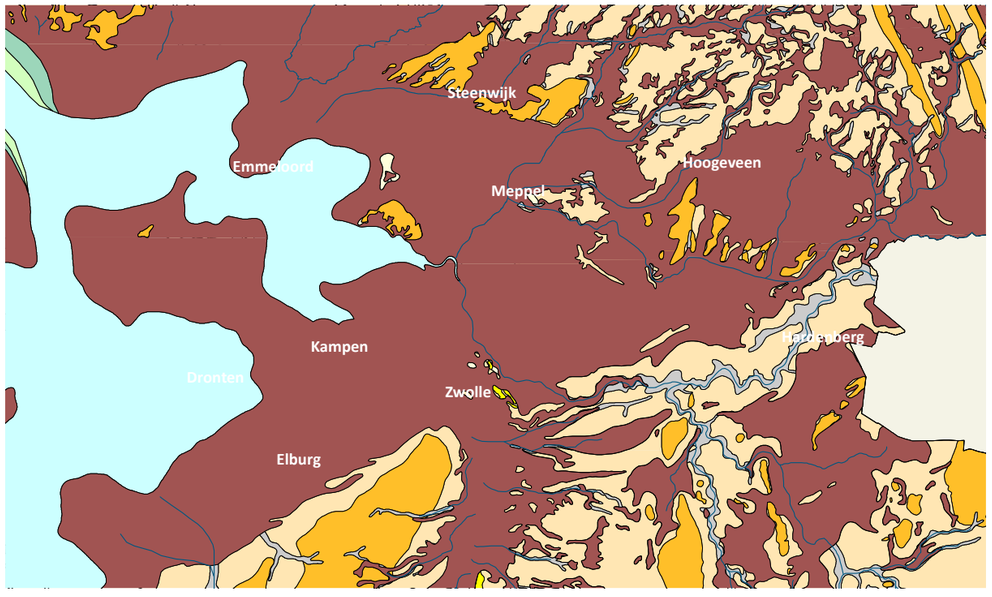
Afb. 1.7 - Door het ontbreken van bebossing is het dekzandlint van de Renderklippen ten westen van Heerde nog steeds goed te zien. Eeuwenlang hebben de boeren op deze heidevelden hun schapen laten grazen en heideplaggen gestoken, maar door de grootte van het dekzandlint heeft dat de karakteristiek niet aangetast.

Vernatting van het landschap en veengroei

Rond 11.700 jaar geleden treedt een sterke klimaatverandering op. De ijskappen in het noorden smelten en het klimaat in onze regionen warmt sterk op. Hierdoor keren aanvankelijk naaldbossen terug, enkele millennia later gevolgd door loofbossen. Het smelten van de ijskappen zorgde ervoor dat door zeespiegelstijging de Noordzee kon ontstaan. Het stijgen van de zeespiegel was ook in de regio Zwolle merkbaar. In Flevoland komt de zee 6000 jaar geleden daadwerkelijk binnen en zijn getijdeafzettingen gevormd. Meer naar het oosten rondom het voormalige Zuiderzeegebied en in de rivierdalen die erin uitkwamen, stuwde de rijzende zeespiegel de grondwaterstand op en trad grootschalige vernatting op. Hierdoor ontstond vooral voedselrijk laagveen, waaronder rietveen, zeggeveen en bosveen.

Ook op de wat hogere zandgronden treedt eveneens vernatting op. Dit komt indirect ook door de zeespiegelstijging, die nog andere vorm van vernatting met zich meebrengt. Door het ontstaan van de Noordzee ontstaat een zeeklimaat met nattere zomers en winters. Als de temperatuur verder stijgt dan krijgen de uitgestrekte naaldbossen een natuurlijke opvolging van loofbossen. Opvallend daarbij is dat loofbossen minder water verdampen dan naaldbossen, omdat loofbomen in de winter geen blad dragen. Naast een natter zeeklimaat zorgt de natuurlijke vervanging met loofbossen er daarnaast dus voor dat er minder wordt verdampt. Een stijging van het grondwater is het gevolg.[18] Met name in vlakke gebieden met een beperkte afvoer van grondwater zorgt dat voor een grootschalige vernatting van het landschap rond 6000 tot 5000 jaar geleden. Eerst in de dalen met laagveen, daarna ook met hoogveen. Omdat hoogveen door regenwater wordt gevoed, kan het zelfstandig omhoog kruipen. Zodra grootschalige hoogveenvorming op gang komt, gaat vernatting van een gebied in versnelling doordat veen in staat is om water vast te houden (als een spons).

In enkele millennia jaar tijd, met name tussen 5.000 en 2.000 jaar geleden, konden op deze manier duizenden hectares veengebied ontstaan. In het onderzoeksgebied gaat het om vijf grote gebieden. Het zijn de noordelijke helft van het oerstroomdal van de Vecht (de Groote Veenen of het Ommermoer genoemd, maar waar ook Staphorst-Rouveen en de Weerribben en Wieden onderdeel van uitmaken), de laagtes in het Sallandse dekzandlandschap (waaronder het Dalmsholt), het IJsseldal (waar het veen in de IJsseldelta soms nog aanwezig is en in de vallei grotendeels onder rivierklei ligt) en de dekzandlaagtes van Noord-Twente (het Bergentheimer Veen en het Hongerveld) en de voorloper van de voormalige Zuiderzee (het uitgestrekte Almere). Niet overal komt het daadwerkelijk tot grootschalige veenontwikkeling. In grote delen van Salland ontwikkelen zich bijvoorbeeld doorstroommoerassen tussen de dekzandruggen. Hier groeien vooral elzenbroekbossen. Het zijn natte vrij onbegaanbare gebieden. De vernatting in het westen van Salland wordt vanaf einde vroege middeleeuwen nog versterkt door de ontwikkeling van oeverwallen langs de IJssel. Hierdoor werd de waterafvoer richting de voorganger van de IJssel (de 'oer-Hunnepe') geblokkeerd.



Afb. 1.8 Op deze paleografische kaart van 800 na Christus is de uitgestrektheid van de veengebieden (bruin) van vóór de middeleeuwse agrarische veenontginningen te zien. Duizenden hectares met boomloze hoogveenvlaktes bepalen het aangezicht van het landschap. Een landschap dat moeilijk toegankelijk is en waar het lastig in oriënteren is.

Laagveen en hoogveen

Met het stagneren van grondwater in deze lage en vlakke gebieden verandert ook de vegetatie. Ondiepe plassen met een diepte tot twee meter zijn uitermate geschikt voor een snelle groei en uitbreiding van riet. In nog ondiepere plassen, tot ongeveer een halve meter diepte, geldt hetzelfde voor zeggevegetaties. Als dan vervolgens de afgestorven plantenresten in het zuurstofarme water terecht komen vindt er nauwelijks nog Afb.raak met bacteriën en schimmels plaats. De groei van riet, zegge en plaatselijk boomsoorten als els en wilgen gaat echter wel door, waardoor er in de laagtes dikke veenpakketten kunnen ontstaan. Meestal te classificeren als rietveen of zeggeveen. Doordat dit veen onder invloed van grondwater staat, wordt het laagveen genoemd. Bovenop deze twee veensoorten kan het veen verder groeien als hoogveen. Het kleine plantje veenmos hoeft namelijk niet in contact te staan met grondwater om verder te kunnen groeien. Regenwater op een stagnerend vlak is voldoende. Bijzonder is dat het plantje door de eeuwen kan uitgroeien tot grote veenmosveenkoepels met een diameter van wel vijf of zes kilometer.[19]

De veengebieden, en dan met name de grote veenmosveenkoepels, werken als een enorme spons in het landschap. Het slaat veel water op en zorgt tegelijkertijd ook voor beperkte afvoer van overtollig water. Tussen de hoogveenkoepels ontstaan daardoor kleine veenrivieren, zoals de Linde, de Tjonger, het Echteringer Diep en de Reest. Vanuit Drenthe wateren deze veenrivieren af richting de Kop van Overijssel waar ze tegenwoordig kunstmatig in de Noordoostpolder of via een stelsel van kanalen in de Vecht uitkomen. Oorspronkelijk liepen de veenrivieren door in het grote veengebied op de plek van het huidige IJsselmeer. Het is echter onduidelijk op welke manier dat natuurlijke veenlandschap gereconstrueerd moet worden. De Zuiderzee heeft de sporen van dat landschap uitgewist.

Het overgrote deel van de vijf grote veengebieden is dan ook inmiddels weer verdwenen. Door afdekking met rivierklei in de vroege middeleeuwen (IJsselvallei), door afslag van zeewater (het Almere), door middeleeuwse agrarische veenontginningen (Staphorst-Rouveen), door turfwinning in de nieuwe tijd (Weerribben- Wieden en langs de Dedemsvaart) en door meer recente landbouwontginningen (Dalmsholte en Bergentheimer Veen). Het heeft tot gevolg dat de grote sponswerking uit het landschap is verdwenen. Doordat het veen door de ontwatering gaat inklinken veroorzaakt het bodemdaling. Ontwatering betekent ook dat er de laatste eeuw bijna geen veengroei meer heeft plaatsgevonden in het onderzoeksgebied. Alleen in het gedegradeerde veenlandschap in de Weerribben en Wieden komen in de uitgebaggerde laagtes weer



Afb. 1.9 - In het Reestdal meandert de Reest tegenwoordig als laaglandbeek tussen de dekzandkopjes. De aanvoer van water gebeurt niet meer door een hoogliggend veengebied, maar komt na het verdwijnen van het veen uit het achterliggende dekzandlandschap.

levend rietveen en zeggeveen voor. Voor levend hoogveen en de bijbehorende grote veenkoepels is het huidige landschap op dit moment te sterk op afwatering gericht.

Het ontstaan van de zoete IJssel en de zoute Zuiderzee

De IJssel breekt door de dekzanddam

De IJsseldelta en de Biesbosch zijn geologisch gezien de enige twee klassieke rivierdelta's van Nederland. Het lijken daarmee relicten van een behoorlijke ouderdom te zijn, maar dat beeld blijkt niet te kloppen. De huidige IJssel is zelfs één van de jongste geologische landschappen in het onderzoeksgebied. Dat komt vooral doordat de dekzanddam ten noorden van Voorst millennia lang voorkomt dat Rijn weer watervoerend wordt in het Veluwse tongbekken. Dat kan pas weer als in de vijfde of zesde eeuw na Christus de dekzandrug door het water is opgeruimd.[20] Vanaf dan stroomt het water vanaf Westervoort naar Kampen en begint de geologische opbouw van de IJssel met haar oeverwallen, komkleigronden en ooibossen. De IJssel in de huidige vorm is daarmee ongeveer 1500 jaar oud. Welsum, Marle en Werven zijn later op de hogere en zandige oeverwallen van de IJssel gebouwd.

Voordat de dekzandrug bij Voorst wordt doorbroken ligt er tussen Voorst en het veengebied van het Almere een lokaal afwateringssysteem in het tongbekken. Het is gevuld met veen, maar zorgt ook voor waterafvoer naar het Almere.[21] De lage dekzandvlaktes van Salland, maar ook het oosten van de Veluwse Woldberg watert af op dit uitgestrekte doorstroommoeras. Door het wegdenken van de Veluwse weteringen, het Apeldoorns Kanaal en de Sallandse weteringen is een voorstelling te maken hoe het nat het natuurlijk landschap moet zijn



Afb. 1.10 - Een groot gedeelte van de Weerribben en Wieden is vanaf de late middeleeuwen veranderd van een hoogveenmoeras in een laagveenmoeras. Wat begint als agrarische veenontginning vanaf de 'Oerkuinder' eindigt enkele eeuwen later als een turfwinningslandschap met grote veenplassen.



Afb. 1.11 - Tussen Olst en Deventer worden de uiterwaarden ingezet voor natuurontwikkeling. Een aantal evenwijdige strangen zijn aangetakt op de IJssel en ooibossen mogen weer tot ontwikkeling komen. Begrazing geschiedt met grote grazers, zoals Schotse Hooglanders. Het geeft een zeldzaam beeld langs de IJssel van hoe het moet zijn geweest, voordat de eerste dijken rond het jaar 1100 werden opgeworpen.

geweest. Vanaf Kampen begint de delta van de IJssel vorm te krijgen. De delta is doorsneden met oude geulen. Sommige daarvan zijn nu nog watervoerend, waaronder het Noorddiep en het Ganzendiep, andere zijn als laagte nog goed in het landschap zichtbaar. De constante aanvoer van zand en klei, zowel van de IJssel als van de latere Zuiderzee, zorgt ervoor dat het landschap van de IJsseldelta bijzonder dynamisch is. Het is de verwachting dat vanaf de vroege middeleeuwen de delta voornamelijk noordwaarts uitbouwde. Het Ganzendiep is hier dan een relict van. Nadat rond 1100 na Christus een grote veenbrug tussen Schokland en Kampen weg wordt geslagen zou dan de hoofdmonding van de delta zich hebben verlegd richting de huidige IJsselmonding en ontstond onder andere het Noorddiep.[22]

Het Almere verdwijnt en de Zuiderzee ontstaat

Ongeveer 5.000 jaar geleden ligt er ten noorden van het Veluwemassief een uitgestrekt getijdelandschap. Door vernatting raakt dit gebied overgroeid met veen. Aan het begin van onze jaartelling bestaat vrijwel het gehele huidige IJsselmeergebied uit veenmoeras en reikt het veenpakket tot aan de voet van het Veluwemassief. In dit veengebied liggen enkele grote meren. Door afslag van veen komen de meren uiteindelijk in directe verbinding met de Noordzee te staan en krijgt het getij vat op dit binnenwater. Met name doordat al vanaf het begin van de jaartelling de brede getijdestroom het Vlie ontstaat. Het veen aan de oevers wordt steeds verder afgeslagen. De meren kunnen op deze manier aaneen groeien tot een groot binnenmeer. Vanaf de achtste eeuw wordt deze binnenzee het Almere genoemd. De kustlijn van het Almere ligt ongeveer vijf tot twintig kilometer verder dan de latere Zuiderzeekust. Tijdens stormen worden regelmatig grote stukken land weggeslagen. Vanaf de dertiende eeuw breidt het Vlie zich uit en verandert het Almere van een binnenmeer in een grote zee-inham. In een archiefstuk uit het Oostzeegebied van omstreeks 1300 wordt deze inham voor het eerst vermeld als ‘Sudersee’.[23]

Strandwallen langs de Zuiderzee

Strandwallen zijn zandbanken die in ondiep water door golven worden opgeworpen en aangroeien doordat er duinvorming optreedt. Aan de Noordzeekust zijn strandwallen een bekend geologisch verschijnsel. Veel minder bekend is dat er ook aan de Zuiderzeekust strandwallen zijn ontstaan. Tussen Putten en Elburg is direct aan de oude Zuiderzeekust de lange smalle wal te zien. Na het wegslaan van het veen blijft voor de kust namelijk ondiep water over met daaronder dekzand uit de laatste ijstijd. De branding op de ondiepe zandbodem veroorzaakt vanaf ongeveer 1300 een strandwal waarop lage duintjes ontstaan. De strandwal is tegenwoordig nog steeds herkenbaar. De strandwal wordt doorsneden door beekmondingen die regenwater en kwelwater vanuit het Veluwemassief afvoerden, waaronder de Klarenbeek, de Sijpelbeek en de Andhuizerbeek. Door wisselingen in het getij gedragen deze beken zich ten tijde van de Zuiderzeekust als getijdenkreken. Bij storm en hoogwater zetten ze het achter de strandwal liggende land geregeld onder water.[24]

De natuurlijke afwatering in zes stroomgebieden

De landschapsvormende processen met landijs, wind, water en veen hebben er in hoofdlijnen voor gezorgd dat in het onderzoeksgebied door de millennia heen op hoofdlijnen zes natuurlijke stroomgebieden zijn ontstaan.

In de eerste plaats is daar het oude tongbekken van de Veluwe, de huidige IJsselvallei, die niet alleen de oostelijke helft van de Veluwse Woldberg afwatert, maar ook een gedeelte van het water van de Rijn en het Achterhoekse bekensysteem meeneemt in haar afvoer. Via de laaggelegen IJsseldelta, met Polder Mastenbroek en het Kampereiland, komt het water uit in de oude Zuiderzee, óf tegenwoordig het kunstmatige randmeer tussen de Noordoostpolder en de Oostelijke Flevopolder in.

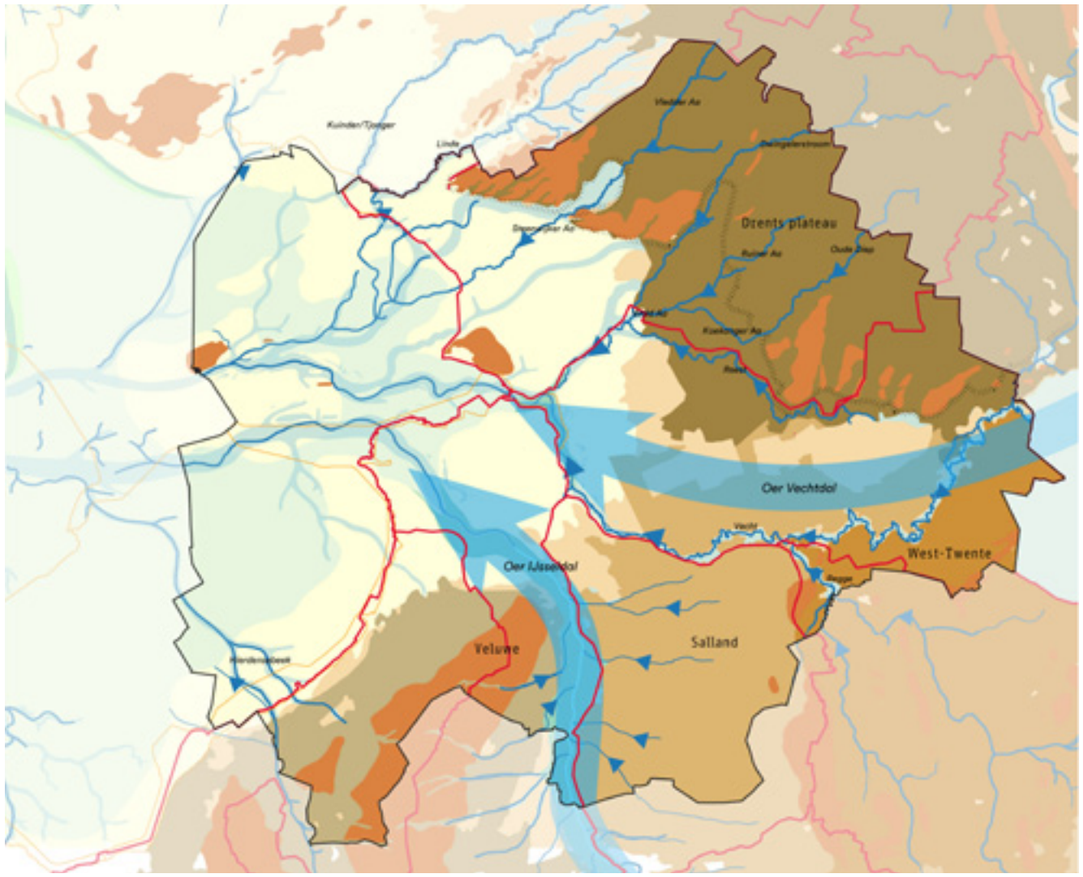
De westkant van de Veluwse Woldberg, de broekgebieden rondom Elburg en het Kamperveen wateren direct af op de oude Zuiderzee, óf tegenwoordig ook het kunstmatige randmeer. Enkele grote watersystemen, zoals de Leuvenumse Beek ten zuiden van Elburg (net buiten het onderzoeksgebied) en de oude Zuiderzeeslenk bij Kampen (tegenwoordig het Reevediep), zorgen voor een directe verbinding met de oude Zuiderzee.

Het dekzandlandschap van Salland watert grotendeels af via Zwolle. Dat is opvallend, omdat de IJsselvallei ook die functie zou kunnen hebben, maar door de vorming van middeleeuwse oeverwallen wordt dat geblokkeerd. Zwolle is daardoor het laagste punt van het afvoergebied en daarom wordt daar het water uit het Sallandse achterland verzameld. De later gegraven Sallandse weteringen versterken de afvoer. Via, het eveneens later gegraven, Zwarte Water sluit de afwatering bij Langeholte aan op het oerstroomdal van de Vecht.

Het Reggedal zorgt voor de afwatering van het Twentse dekzandlandschap. Oorspronkelijk hield dat in dat het achterland doorliep tot aan de bron van de Regge in de Duitse Baumberge. Vanaf 1930 neemt de Schipbeek de afwateringsfunctie over en stroomt het water bij Deventer in de huidige IJsselvallei. De Regge is daarmee ‘onthoofd’ en alleen het water van de Beneden-Regge stroomt nog het oerstroomdal van de Vecht binnen. Tegelijkertijd ontvangt het Reggedal na de vergraving van natte laagtes tot beken vanaf de late middeleeuwen extra water vanuit het Bekken van Hengelo en de meer recente Doorbraak.

Het oerstroomdal van de Vecht wordt nog steeds door een groot achterland van water voorzien. De bron van de Vecht ligt ook in de Duitse Baumberge en de hele stroom is nog intact. Ook de noordelijke veengebieden van het oude Bargerveen op de grens van Nederland en Duitsland wateren nog steeds af op het Vechtsysteem. Tegenwoordig is daar bijvoorbeeld wel de meer recente Dedemsvaart in gegraven, die de afwatering sterk versnelt. Het Reestdal is niet meer aangetakt op grotere achterliggende veengebieden, maar maakt, sterk verdroogd, nog wel onderdeel uit van het oude oerstroomddal. De Reestvervangende Leiding verstrekt de afvoer vanaf het Drents Plateau en daarmee de verdroging van het Reestdal.

De keileemruggen van het Drents Plateau wateren via de ingesneden dalen af naar het laagste punt bij de Weerribben en Wieden. Een groot aantal kleinere en grotere beken, zoals de Kuinder, de Linde en eerder ook de Oer-Kuinre, zorgen voor de afwatering richting de oude Zuiderzee. Door het ontbreken van een randmeer bij de Noordoostpolder is de grondwaterbalans verstoord en loopt het water van achterland niet alleen bovengronds, maar ook ondergronds weg. De aanleg van de Beiler Vaart en de Reestvervangende Leiding versnellen de waterafvoer sterk.



Afb. 1.12 - De vier zandeilanden en twee oerstroomdalen zorgen voor een duidelijke hoofdafwatering van het gebied tussen de Duitse grens en de nieuwe opgeworpen polders van Flevoland. Het is een watersysteem dat logischerwijs van hoog naar laag stroomt en dat zich verzameld op de laagste delen van het landschap. Op hoofdlijnen werkt het natuurlijke watersysteem nog zoals het deed een aantal millennia geleden. Door het verdwijnen van het veen is echter wel de sponswerking in het landschap verdwenen en door het aanleggen van weteringen en kanalen is de natuurlijke afwatering sterk versneld.

- zandlandschap Veluwe
- zandlandschap Salland
- zandlandschap West-Twente
- zandlandschap Drents plateau
- stuwwallen
- beekdalen
- riviervlakten
- binnenwater

- rand Drents plateau
- stroomrichting
- stroomgebieden
- huidige grens land/water (ter referentie)

Prehistorische bewoning op de stuwwallen, dekzanden en rivierduinen

Met de komst van de eerste boeren in het zuiden van ons land begint ongeveer 7.000 jaar geleden het leven van de nomadische jager-verzamelaars langzaam maar zeker te veranderen. Eerst nog als ‘boerenjagers’, maar na verloop van tijd schakelen ook de laatste jagers-verzamelaars volledig over op akkerbouw en veeteelt.[25] Deze ‘nieuwe steentijd’ is een periode van grote veranderingen en belangrijke uitvindingen, zoals de akkerbouw, veeteelt en het wiel. Het eergetouw, een primitieve ploeg, raakte in gebruik en geslepen bijlen werden een belangrijk hulpmiddel voor het kappen van hout en het maken van (huis)constructies.

De Trechterbekerboeren en hun grafkelders uit de steentijd

Ongeveer 5.400 jaar geleden zijn de boerenjagers definitief omgeschakeld naar het boerenbestaan. Deze boeren worden vanwege hun kenmerkende aardewerk Trechterbekerboeren genoemd. Het is een cultuur die in het gehele noorden en oosten van ons land voor komt, maar het zijn vooral de hunebedden op het Drents Plateau die nog herinneren aan hun aanwezigheid. Tussen 5.350 en 5000 jaar geleden bouwen ze in een tijdsbestek van enkele eeuwen op en rondom het Drents Plateau tientallen hunebedden. In het onderzoeksgebied liggen bijvoorbeeld de Hunebedden van het Holtingerveld en Diever. De aanwezigheid van de hunebedden, en juist het ontbreken van hunebedden op andere plekken, heeft te maken met de beschikbaarheid van grote keien



Afb. 1.13 - Het hunebed van Havelte, ten westen van het Holtingerveld, is langer dan gemiddeld. Het lokale keienveld of -velden uit de laatste fase van de voorlaatste ijstijd moet daarmee meer stenen hebben gehad dan vergelijkbare keienvelden bij andere hunebedden.

die tijdens de afvlakking van het Drents Plateau in de laatste fase van de voorlaatste zijn achtergebleven in het keileem. In de regel liggen hunebedden binnen 350 meter van een potentieel 'keienveld'.[26] Doordat het keileem in Overijssel en Gelderland dieper ligt, zijn daar de keienvelden niet bereikbaar. Op de Veluwe hebben de Trechterbekerboeren dan ook geen hunebedden gebouwd, maar worden hun doden in normale vlakgraven bijgezet. Datzelfde geldt voor het Vechtdal waar, vooral tussen Dalfsen en Ommen en tussen Hardenberg en Gramsbergen, een lint van woonplaatsen van Trechterbekerboeren ligt. Het grafveld van Dalfsen is het grootste grafveld van Trechterbekerboeren in Noordwest-Europa.[27]

Ook in Drenthe wordt het overgrote deel van de bevolking in vlakgraven begraven. De hunebedden moeten aan de ene kant een religieuze functie hebben gehad en aan de andere kant is het een plek om de belangrijke doden bij te zetten. De meest voorkomende oriëntatie bij hunebedden is oost-west, waarbij de toegang tot de grafkamer gericht is op het zuiden. Muren en dak worden gevormd door een opeenvolging van steeds drie stenen: twee draagstenen en een deksteen. Hoe meer koppels van draagstenen, hoe langer het graf is. Het inmiddels verdwenen hunebed bij Steenwijkerwold in Overijssel was bijvoorbeeld vijftien meter lang en had zes of zeven draagsteenkoppels. Het hunebed van Diever heeft ook zes draagsteenkoppels, het grootste hunebed bij Havelte meet maar liefst negentien meter en heeft negen of tien draagsteenkoppels gehad.[28]

Grafheuvelbouwers brengen een nieuw DNA

Aan het einde van de steentijd, ongeveer 4.800 jaar geleden, komt er een plotselinge omslag in de welvaart van de Trechterbekerboeren. Sinds kort is door DNA-onderzoek bekend dat grote groepen mensen vanuit de Oekraïense steppen



Afb. 1.14 Een interpretatie van het prehistorische grafheuvellandschap dat op stuwwallen en langs de Vecht voorkwam is te zien bij deze reconstructie van de grafheuvels naast knooppunt Paalgraven bij Heesch in Noord-Brabant. Palengreppels en -kransen markeren de grafheuvels, palenrijen lopen door het religieuze landschap heen.

richting West-Europa zijn getrokken. Tegelijkertijd verdwijnt het DNA van de Trechterbekerboeren volledig uit de regio. Wat er exact gebeurt is onduidelijk. Wellicht is er een prehistorische stammenstrijd geweest en zijn de Trechterbekerboeren weggejaagd of vermoord. Maar het kan ook zijn dat een epidemie al voor de komst van de nieuwe bevolkingsgroepen er voor zorgt dat de Trechterbekerboeren zijn verdwenen. De nieuwe bevolkingsgroepen brengen een nieuwe cultuur met zich mee. Het belangrijkste kenmerk van hun cultuur zijn de grafheuvels die op de vier dekzandeilanden nog veelvuldig terug te zien zijn. De cultuur van deze grafheuvelbouwers vinden we verspreid door een groot deel van Europa: van de Oekraïne tot aan Groot Brittannië en van Nederland tot Rusland.[29]

De vele honderden grafheuvels uit die tijd tonen aan dat de vier zandeilanden intensief zijn bewoond. De grafheuvels bestaan uit zand en plaggen en worden over het graf van de overledene opgeworpen. Vaak worden ook urnen bijgeplaatst. De laatste jaren komen we er steeds meer achter dat meerdere grafheuvels bij elkaar op één lijn liggen. Op de Oost-Veluwe is dat bijvoorbeeld bij Epe (net buiten het onderzoeksgebied) het geval. Ook in Noordoost-Twente worden deze grafheuvellijnen waargenomen. Het is niet duidelijk of deze grafheuvels bijvoorbeeld in één lijn langs oude wegen zijn neergelegd of dat ze een andere functie, bijvoorbeeld het dienen als een grote zonnekalender, hebben gehad. Wat wel duidelijk is, is dat rondom de grafheuvels kransen van houten palen staan en dat lange palenallees de route naar het graf markeren. Het is een bijzonder religieus landschap geweest, waar nu nog de spaarzame restanten van te zien zijn. Opvallend is dat in het hele verspreidingsgebied van de grafheuvels overal dezelfde grafvondsten naar boven komen. In de mannengraven worden aardewerken bekers, stenen bijlen en vuurstenen messen aangetroffen. De vrouwen krijgen aardewerk, barnstenen en, later in de tijd, koperen kralen mee. Het laat zien dat binnen de wijdverspreide cultuur ook over grotere afstand veel contact moet zijn geweest.[30]

Raatakkercomplexen uit de IJzertijd

Op de overgang van de bronstijd en de ijzertijd verandert de cultuur nogmaals. In eerste instantie zien we dat ongeveer 3.200 jaar geleden de grafheuvelbouwers overgaan op het begraven van hun overledenen in kleinere heuveltjes, die dichterbij elkaar worden gelegd. Het zijn de zogenaamde

Magische plekken en mensenoffers

De natte plekken in het landschap hebben een bijzondere betekenis voor prehistorische mensen. Moerassen, maar ook rivieren zijn magische plekken vol bovennatuurlijke krachten die invloed hadden op elk aspect van het leven. Het is daarom belangrijk voor ze om deze krachten tevreden te houden en te bedanken als ze voorspoed hebben gebracht. De gebruikelijke manier om dat te doen is het brengen van offers. Deze offers zijn zeer uiteenlopend van aard: gebruiksvoorwerpen, wapens, sieraden, maar het kunnen ook mensenoffers zijn. Dat er sprake was van offers en niet van zomaar verloren goederen, blijkt goed uit de wapens. Hoewel dit zeer kostbare voorwerpen waren, heeft men ze vaak verbogen om ze onbruikbaar te maken voor mensen. Ook stenen bijlen blijken nooit gebruikt of te groot om van praktisch nut te zijn. Mensenoffers die zijn teruggevonden in het veen zijn bewust gedood en in het veen verzonken. Deze offerpraktijken lopen minstens door tot in de zesde eeuw na Christus.[32]

‘urnenvelden’ waarin de crematieresten van de overledene in een urn worden bijgezet. Weer iets later, vanaf 2.800 jaar geleden, verandert ook de landbouw. Er worden landbouwcomplexen van kleine, omwalde akkertjes aangelegd. Meestal tientallen en soms wel honderden akkertjes bij elkaar met een gemiddelde afmeting van 30 bij 40 meter. Doordat de structuur van de akkers op een honingraat lijkt, worden ze in de archeologie ‘raatakkers’ genoemd. Ze zijn ook bekend als ‘Celtic fields’, al hebben ze niets met de Kelten te maken. In het landschap zelf zijn deze akkerbouwsystemen niet goed te zien, maar met de introductie van de Actueel Hoogtebestand Nederland zijn de overgebleven raatakkers tegenwoordig goed terug te vinden. Ze blijken een link te hebben met de opgestuwde bruine zanden van de Rijn, die mineraalrijker zijn dan de opgestuwde witte zanden. De akkers zelf blijven door gebrek aan dierlijk mest slechts kort in gebruik. Verlaten akkertjes liggen tientallen jaren braak. Vervolgens worden ze weer ontdaan van bosopslag en zode. Dit materiaal wordt op de randen van de veldjes gegooid, zodat de walletjes steeds hoger worden. Het systeem van raatakkers blijft lang in gebruik. Soms wel tot 200 na Christus.[31]

‘Inheems Romeins’ tot aan de kerstening

Doordat de Romeinen de Rijn als de noordgrens van hun rijk beschouwden, is het noorden van Nederland slechts een relatief korte periode bezet geweest en bleef dit het domein van de Germanen. Archeologen spreken dan ook van een ‘inheems Romeinse’ bevolking. Het is de Romeinse tijd, maar met de inheemse bevolking die al eeuwen op dezelfde plek zit. Voor deze Germanen verandert er met de komst van de Romeinen in eerste instantie niet zoveel. Ze behouden hun eigen cultuur en veel vondsten laten een welvarende groei van de bevolking zien. De hogere zandgronden langs de rivierdalen, zoals het Vechtdal, zijn opmerkelijk rijk aan archeologische resten uit die tijd. Opgravingen in Heeten bij Raalte leggen een Germaans dorp bloot dat zich van een enkele boerderij aan het begin van de jaartelling ontwikkelde tot een omheinde nederzetting met minimaal zeven boerderijen en tal van bijgebouwen in de derde eeuw. Individuele akkers maken plaats voor gezamenlijke bouwlanden en sommige bewoners leggen zich toe op de productie van ijzer uit ter plaatse gedolven oer.[33]

In de loop van de derde eeuw verandert de relatie tussen de Germanen en de Romeinen. Beide groepen gaan intensiever samenwerken. Daarnaast verschijnen nieuwe bevolkingsgroepen op het toneel. Het zijn stammen als de Franci (Franken), Salii (de naamgevers van Salland) en Tvihanti (Twenten). Het onderlinge verkeer brengt nieuwe technieken, producten en gewassen met zich mee. Maar er is ook sprake van religieuze beïnvloeding: in Dalfsen is een bronzen beeldje gevonden van de Romeinse handelsgod Mercurius en in Colmschate, dat net buiten het onderzoeksgebied ligt, een beeldje van Victoria, godin van de overwinning.[34] Het klassieke beeld dat wij hebben van de grote volksverhuizingen in deze periode en de bijbehorende ontvolking klopt overigens voor een groot gedeelte niet. Op veel plekken is namelijk geen sprake van ontvolking, maar van een verschuiving en soms juist toename van bevolking door migrerende stammen. Het zijn deze stammen die een volledig nieuw landbouwsysteem introduceren. Een systeem dat vandaag de dag in ons huidige cultuurlandschap nog steeds goed terug te zien is.



Afb. 1.15 Raatakkers zijn op hoogtekaarten vaak beter te zien dan in het landschap. Dan vraagt het een getraind oog. Deze raatakker in het Drentse Zeijen (buiten het plangebied) is door het ploegen niet meer goed te herkennen op een hoogtekaart, maar wel aan verschil in kleur.

Relicten tijdvenster 1
<800 na Chr.

aardkundige landschap

- zandlandschap Veluwe
- zandlandschap Salland
- zandlandschap West-Twente
- zandlandschap Drents plateau
- stuwwallen
- voorkomen keileem
- beekdalen en doorstroommoerassen
- riviervlaktes
- dekzandruggen
- maximale veenverspreiding 800 n. Chr.
- binnenwater
- rivierduinen
- stuifduinen
- oeverwallen
- kreken en meanders
- rand Drents plateau

vroege bewoning

Steentijd en metaaltijden

- celtic fields/raatakkers
- hunebedden
- grafheuvels
- vondstlocaties steentijd
- vondstlocaties metaaltijden

Romeinse tijd

- vondstlocaties Romeinse tijd

Vroege Middeleeuwen

- vondstlocaties vroege middeleeuwen

overig

- huidige grens land/water (ter referentie)
- stroomgebieden (huidige situatie)

0 5 10 km



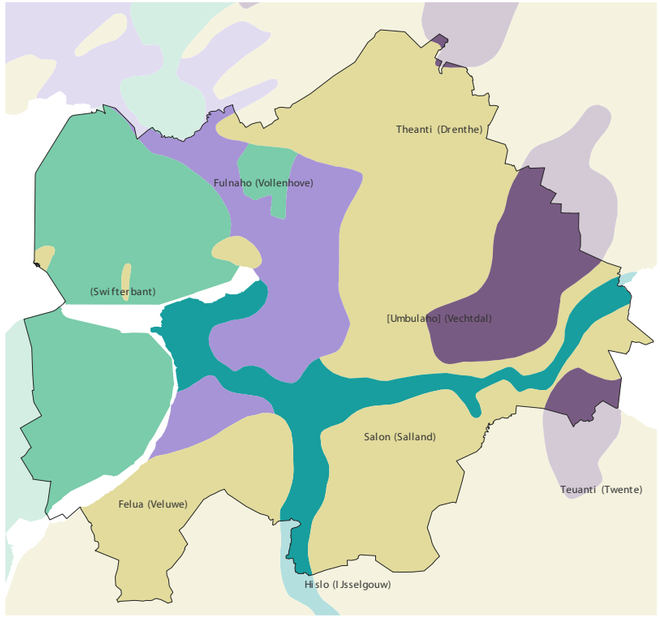
Afb. 2.0 De IJssel

MIDDELEEUWSE CULTUURLANDSCHAPPEN

Bewoning en landschap op de zandgronden

In de loop van de vroege middeleeuwen verandert het nederzettingspatroon op de Oost-Nederlandse zandgronden. Waar aan het begin van de vroege middeleeuwen bovenop de grotere dekzandeilanden nog geconcentreerde nederzettingen voorkomen, maken deze in de eeuwen daarna steeds meer plaats voor een verspreid patroon dat op de flank van de eilanden komt te liggen. Eenmaal daar beland verplaatsen deze erven zich niet heel sterk meer. Het is het begin van onze huidige buurtschappen en de naamgeving die daarbij hoort. De dekzandeilanden zelf worden in gebruik genomen als akkers en markeren het begin van de grote akkercomplexen, die vaak -es, -eng of -enk worden genoemd. Deze essen worden voor de vruchtbaarheid opgehoogd met dierlijk mest vermengd met heidemaaisel of bosstrooisel en later ook met zandige heideplaggen. De ophoging, van soms wel een meter dikte, zorgt door de eeuwen heen voor grote, bolliggende escomplexen. Rondom de es wordt meestal een veekerende houtwal aangelegd. Tegenwoordig nog vaak te herkennen aan de doorgeschoten eikenbomen die op de wal staan. Door dit proces komen de oude boerderijplaatsen onder de akkers te liggen. Essen zijn daarmee als het ware afgedekte archeologische schatkamers.[1]

Als in de loop van de achtste eeuw de Frankische koning de macht naar zich toetrekt treden belangrijke veranderingen op in de wijze waarop de samenleving en het landschap werden georganiseerd. Het Frankische rijk wordt verdeeld in gouwen, waarmee de koning zijn macht delegeerde aan gouwgraven. Tegelijkertijd ontstaat in de achtste tot elfde eeuw een hofstelsel waarmee adellijke families en kerkelijke instellingen vanuit een hof een aantal hoeven met horigen aansturen. De horigen staan daarvoor een deel van hun oogst af en verrichten diensten voor het hof.[2]



Afb. 2.1 - Van de nieuwe bewoners die in de Romeinse tijd en wellicht ook nog in de vroege middeleeuwen naar het oosten van het huidige Nederland trekken is voor het eerst in de geschiedenis de naamgeving bekend. In het noorden van het onderzoeksgebied ligt de gouw van de Theanti (Drenthe), in het westen de gouw Swifterbant (het huidige Flevoland) en tussen beiden gouwen in ligt de gouw van Fulnaho (Vollenhove). In het oerstroomdal van de Vecht lijkt de gouw Umbulaho te liggen, al is dat niet met zekerheid te zeggen. Op de hogere zandgronden ten noorden van de IJssel ontstaat de gouw Salon (Salland). Ten westen van de IJssel op en langs de randen van de stuwwal ligt de gouw Felua (Veluwe).

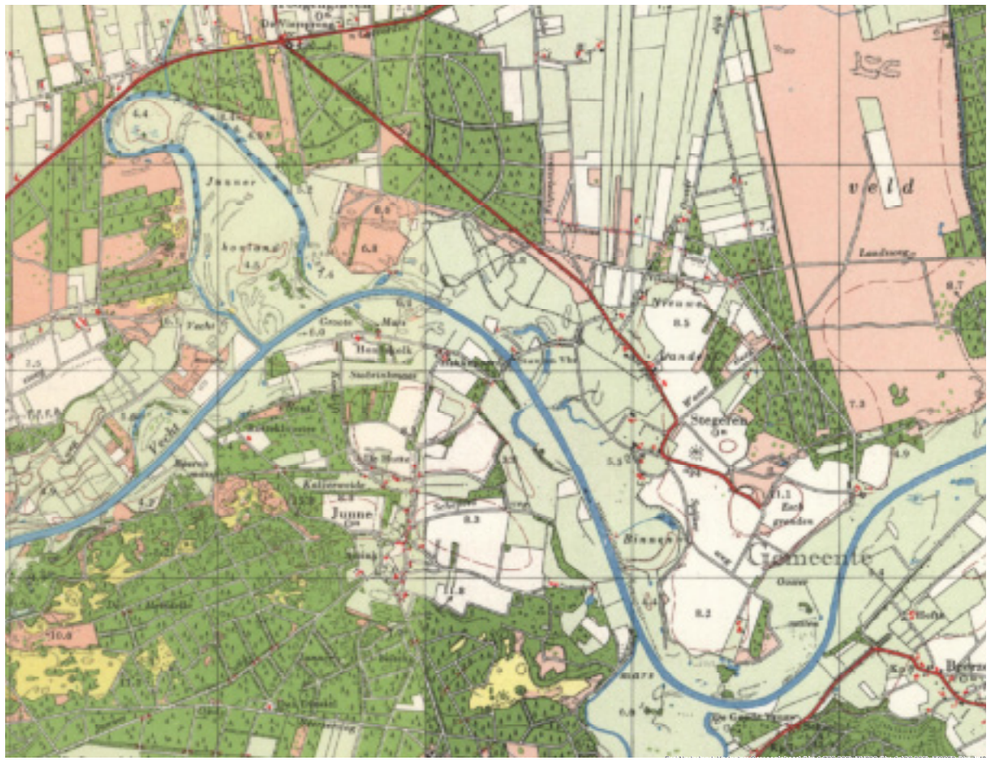
De grote heidevelden en venen, tezamen met een groot aantal boerderijen, zijn niet in het bezit van adellijke of geestelijke hoven. De boerderijen zijn particulier eigendom en de heidevelden en venen worden gemeenschappelijk gebruikt. Door de sterke bevolkingsgroei in deze periode wordt het van belang om grenzen strakker te reguleren. De buurtschap stelt daarom aan het einde van de vroege middeleeuwen precies vast welke oude boerderijen gerechtigd zijn om van de gemeenschappelijke gronden gebruik te maken. Elke volwaardige boerderij in de buurtschap krijgt daarbij één vol waardeel dat recht geeft op een aandeel in het gebruik van de gemeenschappelijke grond. De bewoners van de oude boerderijen verenigen zich daarmee in een 'marke'. Nieuwkomers kunnen zich hierdoor minder gemakkelijk vestigen, omdat zij geen waardeel in de marke hebben en daardoor niet van de gemeenschappelijke gronden gebruik kunnen maken.[3]

Drentse esdorpen op de keileemplateaus

Op de randen van het Drentse plateau ontstaat een groot aantal esdorpen, waaronder Vledder met de bijbehorende Vledderes, het Vledder (Heide) veld en het Vledderveen. Maar ook Wapser, Diever, Havelte, Uffelte, Dwingelo, Ruinen, Echten, Pesse en Kralo ontstaan op dezelfde manier. Het zijn esdorpen waar de verspreide boerderijen achter de bolliggende essen wegvallen en waar de herders op de brinken het vee verzamelen voor de dagelijkse weidegang van de schapen, runderen of varkens.

Enken langs de west- en oostoever van de IJssel

De oude dekzandruggen uit de voorlaatste ijstijd aan de oostkant van de IJssel en de recentelijk opgeworpen oeverwallen, voornamelijk aan de westkant van de IJssel, zijn tevens zeer geschikt



Afb. 2.2 - De buurtschap Junne langs de Vecht is één van de buurtschappen waar nog de oude structuur van boerderijen rondom de Junner Es goed te herkennen is. Op de achtergrond is het Junner Koeland te zien, dat door de kanalisatie van de Vecht in de twintigste eeuw aan de overkant komt te liggen en ruimtelijk van de buurtschap wordt gescheiden. Op veel plekken langs de Vecht zijn op deze manier eeuwenoude dorpslandschappen rigoureus doorsneden.

om akkercomplexen op aan te leggen. In deze regio worden ze 'enken' genoemd. Doordat de schaal van de zandkoppen kleiner is, zijn ook de dorpen klein gebleven. Aan de oostkant van de IJssel ontstaan Olst, Fortmond, Wijhe, Herxen, Windesheim, Spoolde, Westenholte en Wilsum. Aan de westkant Zalk, Werven, Marle, Vorchten, Veessen en Welsum. Opvallend is dat Marle en Welsum aan de Gelderse kant van de IJssel liggen, maar bij de Sallandse gemeente Olst-Wijhe horen. Een in de middeleeuwen verlegde loop van de IJssel is daar de oorzaak van.[4]

Dorpen en verspreide boerderijen in West- en Midden-Salland

Op de grotere dekzandruggen in Salland kunnen ook grotere enkdorpen tot ontwikkeling komen. Tussen de Vecht en de IJssel ontstaat een lappendeken van enkdorpen met Wezepe, Pleegste, Ramele, Heeten, Boetele, Tijenraan, Raalte, Heino en Wijthem. In sommige gevallen wordt het akkercomplex in deze regio een 'enk' genoemd. De lage gronden tussen de enkdorpen worden met lange weteringen richting Zwolle ontwaterd.

Stuwwaldorpen Veluwe en de Sallandse Heuvelrug

Aan de randen van de Veluwse Woldberg liggen op de overgang tussen de hoog gelegen heidevelden en de laag gelegen hooilanden de enkdorpen. Als een krans rondom de Woldberg zijn dat Wezep, Hattem, Wapenveld, Hoorn en Heerde. Hetzelfde systeem aan de rand van de stuwwal vinden we bij de Sallandse Heuvelrug. De meeste enkdorpen liggen net buiten het onderzoeksgebied, maar Luttenberg, Lemele en Archem maken ook onderdeel uit van dat systeem.

Esgehuchten langs de Reest en de Vecht

De oude doorbraakvlakte van de Oervecht biedt ook op de hogere dekzandkoppen mogelijkheden voor esdorpen. Meestal blijven de dorpen door de smalle, natuurlijke ophogingen klein van formaat. Langs de Vecht liggen aan beide kanten van de rivier lange linten met kleine esgehuchten, waaronder Langenholte, Haerst, Ankum, Ooster Dalfsen, Welsem, Oud-Leusen, Vilsteren, Varsen, Ommen, Arriën, Zeese, Junne, Steegeren, Beerze, Diffelen, Bergentheim, Rheeze, Brucht, Heemse, Baalder, Anevelde, Ane, Loozen, Oldenhof, Holtheme en Holthone. Langs de Reest liggen nog kleinere esgehuchten, waarbij de dekzandkopjes vaak maar ruimte geven voor één of enkele boerderijen. IJhorst en De Wijk zijn hier de iets grotere buurtschappen.

De vijf agrarische veenontginningen vanuit de kop van Overijssel (11e - 12e eeuw)

In de Kop van Overijssel blijven de grote hoogveenkoepels, die daar vanaf 5000 jaar geleden langzaamaan ontstaan, millennia lang onaangetast liggen. De vernatting van het landschap en veengroei zorgen voor een uitgestrekt, onherbergzaam veenlandschap. In dat grote veengebied komen vijf natuurlijke afstroombeken voor. Van noord naar zuid zijn dit de Kuinder (in het Fries de Tjonger genoemd), de Linde, de Steenwijker Aa (het huidige Steenwijkerdiep) en de Sethe (het huidige Meppelerdiep). Op de grens van de huidige Noordoostpolder en de oude Zuiderzeekust loopt in het verlengde van de Kuinder een inmiddels verdwenen afstroombeek. Deze rivier wordt aangeduid als Oerkuinder en volgt met enkele meanders grofweg de zuidkant van de huidige Zuiderzeedijk.

Vanaf de elfde eeuw zijn het deze afstroombeken die als basis dienen voor de grote agrarische veenontginningen die vanuit de Kop van Overijssel worden opgezet. Dat begint met het vestigen van de ontginners op de rand van de afstroombeek. Van daaruit worden vervolgens lange sloten richting het hoogste punt van de veenmoskoepels gegraven. Door de ontwatering is het veen een korte periode te gebruiken als akkerland. De ontwatering zorgt er echter ook voor dat het veen daalt door inklinking. De ontginners reageren daarop door de sloten verder het veen in te graven en nieuw akkerland aan te leggen. Het ingeklinkte perceel wordt in het vervolg als weiland gebruikt, waardoor de ontginners ook op veeteelt kunnen overschakelen. Bij verdere bodemdaling is de ontgonnen grond alleen nog geschikt als hooiland. Het is een zich herhalend proces waarbij niet alleen de akkers steeds verder



Afb. 2.3 - De Topografisch Militaire Kaart uit 1850 laat een landschap zien waar de lange, opstrekkende percelen van de middeleeuwse agrarische veenontginningen op hun hoogtepunt zijn. Dorpen zijn opgeschoven, ontginningsblokken botsen met elkaar en de bodem van de oudste ontginningen is inmiddels zover gedaald dat het in onbruik is geraakt.

het veen in gaan, maar waarbij ook hele dorpslinten op grote schaal het veen in worden verplaatst. Vanuit de Kop van Overijssel zijn vijf grote agrarische veenontginningen te herkennen. Ze stammen uit de elfde en twaalfde eeuw. Inmiddels zijn twee veenontginningen ook al weer grotendeels verdwenen.

IJsselham, Kalenberg en Scheerwolde vanaf de Oerkuinder

De eerste agrarische veenontginning die wordt uitgevoerd start vanaf de inmiddels verdwenen Oerkuinder. De oude Zuiderzeekust, zoals wij die kennen, is nog niet aanwezig en tussen Urk en Vollenhove ligt nog een groot veengebied. Het lijkt erop dat deze fase al in de eerste helft van de elfde eeuw is opgestart. Eerst alleen op de oeverzone van de Oerkuinder, maar al vrij snel het veengebied in als agrarische veenontginning. De bisschop van Utrecht is daarbij de grote aanjager om deze 'woeste' gronden door ontginning rendabel te maken. Hij gebruikt daarvoor het 'horigensysteem', waarbij de ontginners geen vrije rechten hebben, maar in dienst staan van de bisschop. De drie lintdorpen IJsselham, Kalenberg en Scheerwolde horen bij de ontginning van dit veengebied tussen de Linde en de Steenwijker Aa. Het is onduidelijk hoe vaak de lintdorpen in de loop der eeuwen zijn verplaatst. IJsselham heeft bij de verplaatsingen de grootste afstand afgelegd. Het dorp is ongeveer zes kilometer veeninwaarts opgeschoven. Kalenberg is tot ongeveer drie kilometer gekomen en Scheerwolde heeft een opschuiving van 4½ kilometer gehad. Vanaf de Steenwijker Aa starten tevens enkele kleinere agrarische veenontginningen richting het Steenwijker Wold.[5] Een groot gedeelte van de oudste ontginning is inmiddels onder water verdwenen en weer ingepolderd.

Giethoorn vanaf het Giethoornse Meer en de Toutenbergersloot

De agrarische veenontginning van Giethoorn begint op de oevers van het Giethoornse Meer en de Toutenbergersloot. Vermoedelijk in de tweede helft van de elfde eeuw. De ontginning is opgedeeld in vier 'kluften'. De Noorderkluft en de Zuiderkluft liggen aan de buitenkant, de Duinzater Kluft en de Zwarte Kluft in het midden. Lange ontginningsgrachten, die tussen de vijf en zes kilometer het veen inlopen, scheiden de kluften van elkaar. Het dorp is meer-



Afb. 2.4 - In de Olde Maten, dat de 'oude hooilanden' betekent, is de oudste verkaveling van het dorp Rouveen te zien. Ten oosten van Zwartsluis begon langs het Meppelerdiep en de Weede de ontginning van het veen om akkers aan te leggen. Dat gebeurde in lange, smalle kavels. Door inklinking van het veen werd het gebied steeds natter en trok de veenontginning verder. Deze plek zal dus eerst een veldnaam met '-akker' hebben gehad, vervolgens een veldnaam met '-weiland' om te eindigen met de veldnaam '- maat'.

dere malen opgeschoven. De laatste verschuiving vindt plaats in de zeventiende eeuw en het dorp komt dan op zijn huidige plaats te liggen. Het ligt dan ongeveer vijf kilometer vanaf de basis waar de ontginning meer dan vijf eeuwen geleden is gestart door de bisschop van Utrecht. Vermoedelijk ook hier met de inzet van horigen. In hetzelfde ontginningsblok liggen ook Beulake en Zuidveen.[6]

Wanneperveen, Kolderveen en Nijeveen vanaf de noordkant van de Sethe (Meppelerdiep)

Vanaf de twaalfde eeuw komen ook 'vrije' agrarische veenontginningen op gang in de Kop van Overijssel wanneer het gebied aan de noordkant van de Sethe wordt ontgonnen. De vrije kolonisten mogen ontginnen tegen een jaarlijkse afdracht van pacht. Ze krijgen daarvoor op voorhand een breedtemaat van een 'ontginningsslag' toegewezen. De toegewezen slagen kunnen ook door worden gegeven. Een oorkonde uit 1132 geeft bijvoorbeeld aan dat een edelman 22 slagen doneert aan het klooster Clarholz in Duitsland. In totaal zijn er honderden slagen geweest, waarbij het erop lijkt dat ontginners gegroepeerd aan de slag gingen. Bekend is dat ontginners uit het Friese Oostergo en Zuidergo aan de slag gingen, maar ook uit Wijhe en IJsselmuiden. Vanuit de opstrekkende veenontginningen ontstonden de dorpen Wanneperveen, Kolderveen en Nijeveen.[7] Wanneperveen is over een lengte van 3½ kilometer waarschijnlijk twee keer verplaatst. Kolderveen en Nijeveen liggen respectievelijk 3½ en 2½ kilometer van hun ontginningsbasis.

Staphorst en Rouveen vanaf de zuidkant van de Sethe (Meppelerdiep)

Tegenover Wanneperveen, aan de zuidkant van de Sethe, worden de agrarische veentonginningen van Staphorst en Rouveen opgestart. In het westelijke deel worden de oeverwallen van de Vecht en het Zwarte Water als ontginningsbasis gebruikt. Bij Staphorst en Rouveen wordt het veengebied in acht brede stroken of 'slagen', die op hun beurt weer verder worden onderverdeeld in percelen met een breedte van ongeveer 125 meter. Beide dorpen worden tweemaal verplaatst, totdat ze in 1641 op hun huidige plaats terecht komen. De oude kerkhoven blijven achter op hun plek. Beide dorpen zijn

dan tussen de zes en zeven kilometer van hun ontginningsbasis af en vormen samen een kilometerslang lintdorp. Door vererving werden de percelen steeds smaller. Dit had in het lint tot gevolg dat de boerderijen achter elkaar werden geplaatst. Het Almere in vanaf de Oerkuinder
Een minder bekende agrarische veenontginning is de ontginning ten westen van de Oerkuinder. Ook hier heeft hetzelfde landschapsproces met ontwateringsloten en opstrekkende verkaveling in het veen plaatsgevonden, maar doordat de latere Zuiderzee deze ontginningen heeft opgeruimd is het lastig om een voorstelling van de ontginningsgeschiedenis op te maken. Urk, Schokland en Kuinre zijn de enige dorpen van het voormalige Almere die uit deze periode zijn overgebleven. Op basis van aardewerkvondsten uit de twaalfde tot veertiende eeuw is de verwachting dat er nog vier dorpen zijn geweest met namen als Marcnesse, Nagele en Fenehuysen (I en II). Ten westen van Kuinre toont het drooggelegde polderland op oude luchtfoto's en hoogtekaarten ook daadwerkelijk aan dat er sprake is van een laatmiddeleeuws stelsel van sloten. Het is echter onduidelijk wat de omvang van de agrarische veenontginning is geweest. [9]

Middeleeuwse kastelen gebruiken de natte laagtes in het landschap (12e-14e eeuw)

Vanaf het midden van de elfde eeuw wordt het duidelijk dat de economische groei die het landschap doormaakt beschermd moet worden tegen indringers. Dorpen op de zandgronden groeien, de eerste steden worden gesticht en de veenontginningen zetten door en brengen steeds meer geld op. Het is aan de bisschop van Utrecht om deze bescherming te bieden. Hij kiest er voor om burchten en kastelen te bouwen. Eerst nog op hogere zanddekken in een vrij ontoegankelijke wildernis, zoals de Hunenborg en de Schulenborg in Twente, maar vanaf de twaalfde eeuw kiest het bisdom voor een andere strategie. Kastelen worden vanaf dan juist opgetrokken op strategische punten in het landschap die van belang waren voor de beveiliging van de verkeersroutes en de grensverdediging. De burcht Vollenhove ligt op zo'n locatie: langs de vaarroute vanaf het Almere richting het noorden van het oude Oversticht. De burcht bij Kuinre is iets later met dezelfde beweegredenen gebouwd. Voor de exploitatie van zijn kastelen stelt de bisschop burggraven aan die hun ambt erfelijk in leen krijgen.

In de dertiende eeuw wordt nogmaals van strategie veranderd. Het bisdom wil vooral de grenzen van haar territorium beschermen en dat hoeven ze niet allemaal zelf te doen, maar dat kan ook met andere partijen. In het eerste kwart van de dertiende eeuw komen de eerste aanwijzingen naar voren dat andere machtspartijen kastelen bouwen en ontwikkelen. De familie Van Buckhorst krijgt dan bijvoorbeeld de beschikking over het kasteel Buckhorst bij Zalk. Het geslacht Van Voorst heeft rondom Zwolle zelfs twee kastelen in bezit. Het wordt echter een probleem als de lokale kasteelheren te veel macht krijgen en uitdragen. Datzelfde geldt voor de burggraven die van vader op zoon in de oudste kastelen zitten en naar onafhankelijkheid streven, waaronder in Kuinre en Coevorden. Met strafexpedities en kasteelverwoestingen probeert de bisschop zijn eigen invloed weer te vergroten. Daarnaast bouwt het bisdom op strategische plekken weer nieuwe kastelen. Zo is kasteel Hardenberg in de dertiende eeuw gebouwd om de invloed van kasteel Coevorden te beperken. Een eeuw later wordt in de Stellingwerven een kasteel gebouwd om de Friezen te bestrijden, maar ook de Stellingwervers te laten betalen voor het gebruik van hooi- en weidelanden van zijn horigen in het Overijsselse IJsselham en Blankenham.

Toch verzwakt de macht van de bisschop. Dat heeft tot gevolg dat steeds meer edelen er voor kiezen om hun huis te versterken. De bisschop verleent in het begin nog wel het versterkingsrecht, maar steeds meer edelen kiezen er voor om ook zonder toestemming van het bisdom hun huizen te versterken. De positie van de bisschop was op dat moment te zwak om op te treden. Uiteindelijk zijn het de steden die vanaf 1350 de orde herstellen. Zwolle, Deventer en Kampen ondervinden namelijk veel hinder van kasteelbezitters die het handelsverkeer belemmeren. De Sallandse steden hebben er daardoor belang bij dat de macht van de kastelen wordt gebroken. Met eigen troepen worden kastelen verwoest. Daarnaast zien de Sallandse steden met de bisschop er op toe dat de edelen geen nieuwe kastelen meer bouwen met een militaire functie. Het betekent dat in Salland na 1380 geen nieuwe kastelen meer zijn gebouwd.[9]

Eendenkooien door bodemdaling

De achtergebleven gronden die door de ontwatering steeds verder dalen zijn na verloop van tijd vaak alleen nog geschikt als hooiland. De natte ondergrond is tevens geschikt om een eendenplas in uit te graven en om eenden mee te vangen. Zo'n 'eendenkooi' bestaat uit een vijver, de kooiplas genoemd, en één of meer vangpijpen. Het geheel wordt omgeven door het kooibos. Vanouds is aan eendenkooien het zogeheten recht van afpaling verbonden. Dit houdt in dat er binnen een cirkel met een bepaalde straal, vaak zes- tot zevenhonderd meter, geen handelingen mogen worden verricht die de rust in de kooi kunnen verstoren. Om het recht van afpaling te behouden moeten de kooien 'vangklaar' zijn: ze moeten in een zodanige onderhoudstoestand verkeren dat het mogelijk is om eenden of eendachtigen te vangen.[8] Met name in de Kop van Overijssel hebben tientallen van deze eendenkooien gelegen.



Afb. 2.5 - In het Vechtdal ligt met kasteel Rechteren een van de meest imposante, nog bestaande adellijke huizen van het Oversticht. Het is een van de weinige kastelen waarvan nog middeleeuwse bouwdelen boven de grond zichtbaar zijn.

Schokland en Urk als laatste eilandrelicten in het ALmere (13e-14e eeuw)

De agrarische veenontginningen die vanaf de Oerkuinder het veengebied van het Almere inlopen houden niet lang stand. Als vanaf de dertiende eeuw de getijdestroom het Vlie steeds groter wordt en stormvloeden steeds meer kunnen huishouden in het achterliggende veengebied worden grote stukken veen weggeslagen. In de alsmaar uitbreidende watermassa worden middeleeuwse akkers, grasland en dorpen gestaag opgeruimd. Het is een zichzelf versterkend proces. Afslag zorgt voor grotere veenmeren, de wind krijgt vrij spel en het gevolg is dat de afslag weer groter wordt. De eilanden Urk en Schokland worden drastisch gereduceerd in oppervlakte en de veengebieden ten westen van Kuinre en Vollenhove verdwijnen in een paar eeuwen tijd. Drie eilanden, waaronder Nagel en Hofstee, worden volledig weggeslagen.[10]

Urk trekt zich terug op het keileem

De ondergrond van het huidige eiland Urk is een overblijfsel van een kleine stuwwal aan de rand van het oerstroomdal van de Vecht. De meeste stuwwallen worden in het oerstroomdal door het stromende water weer opgeruimd. De keileem van het latere eiland Urk houdt echter stand. Ongeveer 10.000 jaar later gebeurt dat nog een keer. Nu niet tegen water uit het oosten, maar voor de stormen uit het westen. Het betekent echter wel dat het veengebied dat rondom het eiland ligt wél wordt weggeslagen. Het eiland Urk trekt zich terug op het keileem. Oude ontginningssporen komen onder water te liggen en raken in de vergetelheid. Met het droogvallen van de Noordoostpolder in 1942 zijn de sporen voor een korte periode weer zichtbaar en ze laten een glimp van het middeleeuwse Urk zien.[11]



Afb. 2.6 - Op deze historische kaart zijn het oude eiland Urk en de drooggevallen Noordoostpolder te zien. Ten oosten van Urk diagonale lijnen die de restanten van middeleeuwse dijken weergeven. Aan de noordkant van het eiland rechtlijnige veenontginningen vermoedelijk uit de elfde of twaalfde eeuw.

Schokland kalft steeds verder af

Het eiland Schokland ontbeert een grote keileemkern, waardoor de natuurlijk afslag van veen op dit eiland eigenlijk niet te stoppen is. Met zeeweringen proberen de drie buurtschappen op het eiland afslag zo veel mogelijk te voorkomen. Toch kan niet worden voorkomen dat in de eeuwen die volgen het eiland steeds kleiner wordt. Over de middeleeuwse afslag is vooralsnog weinig bekend. Uit latere eeuwen is wel duidelijk dat de afslag onverminderd door gaat. Op de zuidpunt staat bijvoorbeeld nog een oude kerkruïne en is de fundering van de vuurplaats overgebleven. Het is een plek die rond 1700 verlaten moet zijn. Een ander voorbeeld is de buurt Oud Emmeloord waar de stormramp van 1825 er voor zorgt dat op dit laaggegelegen gedeelte van het eiland een groot aantal huizen ten prooi valt aan de zee. In 1830 wonen er maar liefst 86 gezinnen in 55 huizen. Van de huizen is tegenwoordig niets meer te zien. Wel zijn de oude haven, het Lichtwatershuisje en het Misthoornhuis overgebleven. De Middenbuurt, ook wel Ens genoemd, telt in dezelfde periode 40 huizen voor 44 gezinnen. Hier is de kerk bewaard gebleven.

Voor de schippers op de Zuiderzee is het eiland Schokland, samen met Urk en Oud-Kraggenburg, een belangrijk lichtbaken bij hun navigatie. Toch wordt in 1859 door de regering besloten om Schokland voor de veiligheid te ontruimen. De meeste Schokkers, ongeveer 170 personen, gaan naar Kampen. Ze komen met name buiten de stad in de buurt Brunnepe terecht. Een groep van 120 Schokkers, met name uit Emmeloord, gaat naar Vollenhove. Een klein aantal katholieke Schokkers verhuisd naar Volendam. Het eiland wordt door de regering echter nog niet opgegeven en actief beschermd. De lichtbakens blijven in gebruik en de haven fungeert als ‘noodhaven’ voor schepen die op de Zuiderzee in een storm terecht komen. In de negentiende eeuw worden op de woonterpen bomen aangeplant om het vlakke eiland te markeren.[12]



Afb. 2.7 - De eerste kadasterkaart van Nederland komt in 1832 uit. Op deze overzichtskaart is het restant van het eiland te zien, zoals wij dat ook nu nog kennen. Aan beide kanten van het eiland behoeden bedijking en beschoeiing het eiland voor verdere afslag. In drie deelkaarten (niet afgebeeld) geeft het kadaster gedetailleerd aan waar de huizen stonden, wie daar woonden en welk beroep ze hadden. Na de ontruiming van het eiland in 1859 gaat Schokland over naar de gemeente Kampen.

Ontwatering met de Sallandse en Veluwse weteringen (13e-15e eeuw)

Het moeras dat in de laagte tussen de IJssel en de Sallandse Heuvelrug ligt wordt na de doorbraak van de dekzandrug bij Voorst in de vijfde of zesde eeuw overspoeld met klei en zand. Er ontstaan op deze manier op afstand van de rivier grote 'komkleigebieden', met name aan de Veluwse kant. Het zijn gebieden waar door stagnerend IJsselwater de fijnste kleideeltjes kunnen bezinken. Het dikke kleipakket en de zandige oeverwallen zorgen er vervolgens voor dat de afwatering stagneert en moerasgebieden met broekbossen kunnen ontstaan. Aan de Sallandse kant komt dit proces ook voor achter Windesheim en Herxen. Veel vaker ontstaat door de overstromingen van de IJssel een mengeling van verspoeld dekzand en rivierafzettingen. Waar de IJssel geen invloed heeft op het Sallandse dekzandlandschap zorgen de lage dekzandlaagtes voor stagnerend water. Ook daar ontstaan doorstroommoerassen en broekbossen.

Dichtbij de IJssel zet de rivier zandkorrels af. Het zwaardere gewicht van de zandkorrels zorgt ervoor dat het ondanks de hogere stroomsnelheden dichterbij de IJssel kan bezinken dan de lichtere kleideeltjes. Opgehoopte zandafzettingen langs de IJssel worden 'oeverwallen' genoemd. Het zijn goede plekken om te wonen. De relatieve hoogte zorgt ervoor dat bij overstromingen de hoogste delen droog blijven en de zandige ondergrond is uitstekend geschikt om boerderijen op te bouwen en akkers aan te leggen. Aan de Veluwse kant ontstaan boven op de oeverwallen Veessen, Vorchten, Marle, Werven en Zalk. Aan de Sallandse kant geldt dat voor Olst, Wijhe, Windesheim, Spoolde, 's Heerenbroek en Wilsum. Al blijft voor de dorpsvorming aan deze kant van de IJssel de oudere laag van dekzandhoogtes belangrijker dan de nieuw gevormde oeverwallen. Met dwarskades, haaks op de IJssel, wordt aan beide kanten van de IJssel door de bewoners geprobeerd om bij overstromingen het IJsselwater uit hun dorpen en lager gelegen akkers en graslanden te houden. Vaak worden ze aangeduid als stouw- of stuwdijk. De oudste dateren waarschijnlijk uit de negende of tiende eeuw. Vanaf de twaalfde en dertiende eeuw worden langs de IJssel zelf ook kades en dijken aangelegd. Aan het begin van de veertiende eeuw is het zover dat aan beide kanten van de IJssel de dijken als lange doorgaande linten het gehele achterland beschermen tegen overstromingen van het IJsselwater.

Het is het startsein dat de doorstroommoerassen en de broekbossen in de lage komkleigronden aan de Veluwse kant en in de dekzandlaagtes aan de Sallandse kant versneld kunnen worden ontgonnen. Als het bos er is afgehaald, zijn de natte gebieden namelijk uitstekend als weide- of hooiland. De graslanden zorgen voor een grote uitbreiding van het landbouwareaal. Maar voor een goede werking is het noodzakelijk dat de gebieden een eigen afwateringssysteem krijgen. Dat gebeurt door lange, meestal rechte, weteringen aan te leggen.

Sallandse weteringen ontwateren de driehoek Zwolle-Vilsteren-Deventer

Als in 1308 de bisschop van Utrecht met 'dijkbrieven' er voor zorgt dat de bedijking en afwatering in Salland op een gestructureerde manier wordt opgepakt, verandert het landschap in korte tijd van aangezicht. Kleine, lokale ontginningen en afwateringssloten worden opgeschaald en landmeters worden aan het werk gezet. In de nieuwe doorgaande dijken worden plaatselijk uitwateringssluizen aangelegd, zoals bij Windesheim en Scherpenzeel tussen Olst en Wijhe, en in het gehele Sallandse dekzandgebied worden weteringen gegraven. Vanwege de lage ligging van de dekzandlaagtes kunnen de weteringen echter geen gebruik maken van deze lokale uitwateringssluizen. Dat betekent dat ze naar het noorden moeten afwateren, bij Zwolle bij elkaar komen en via de stadsgrachten en het Zwarte Water naar de Zuiderzee afstromen. De grote dekzandrug van Zwolle wordt daarmee, soms tegen de natuurlijk afwatering in, het centrale laagste punt voor de gehele afwatering van Salland.



Afb. 2.8 - De Oude Wetering ten oosten van Wijhe is tegenwoordig onderbroken en vervroegd afgeleid naar de Soestwetering. Toch is bij deze wetering, maar bijvoorbeeld ook bij de Zandwetering, nog goed de oude, oorspronkelijke grootte te zien.

De Zandwetering dateert waarschijnlijk uit de tweede helft van de 13de eeuw. De Nieuwe Wetering is ook voor 1300 gegraven, de Oude Wetering is logischerwijs ouder, maar een exacte datering ontbreekt. De Soestwetering is van omstreeks 1400. Bij de oudste gedeeltes van de weteringen worden met name laaggelegen gronden aan elkaar gegraven. Dat is terug te zien in de kronkelige loop van de weteringen. Wanneer de weteringen hogerop in het Sallandse dekzandlandschap komen te liggen, wordt er minder rekening gehouden met de natuurlijke laagtes en worden de lopen steeds rechter van aard. Het is de Marswetering die het gebied tussen Vilsteren en Wijthmen ontwatert. De Steenwetering ontwatert het Dalmsholte en een stelsel van vloedgraven ontwatert het Raalterwold. De Oude Wetering, de Zandwetering, de Soestwetering en de Nieuwe Wetering zorgen voor de ontwatering van het grote, laaggelegen gebied tussen Deventer en Zwolle. Als het volledige weteringensysteem in de vijftiende eeuw klaar is, worden in de driehoek Zwolle-Vilsteren-Deventer de laaggelegen gronden in een gebied van 450 km2 ontwaterd en afgevoerd via Zwolle naar de Zuiderzee. Opvallend is dat bij noordwesterstormen de Zuiderzee haar water juist via het Zwarte Water en de weteringen het afwateringsgebied in brengt. Er ontstaat dan een dubbele waterophoping. De weteringen kunnen niet afwateren en de Zuiderzee brengt extra water in. Tegen deze overstromingen worden nieuwe dijken midden in Salland aangelegd, waaronder bij Laag Zuthem dat hemelsbreed meer dan twintig kilometer van de Zuiderzee ligt.[13]

Veluwse weteringen tussen Voorst en Hattem

In het komkleigebied aan de Veluwse kant worden als eerste afwateringen de oude, niet meer meestromende IJsselmeanders gebruikt. Ze kunnen lokaal een gebied van ontwatering voorzien en lozen hun water direct op de IJssel. Ook als aan de Veluwse kant de doorgaande dijk, de Veluwse Bandijk genoemd, aan het begin van de veertiende eeuw is gesloten, gaat de afwatering via deze oude meanders door. Tussen Werven en Marle heeft bijvoorbeeld nog tot in de negentiende eeuw een oude IJsselmeander dienst gedaan als 'leigraaf'.

Maar tegelijkertijd met de Sallandse weteringen brengt de bisschop van Utrecht ook de Veluwse kant met zijn dijkbrieven in ontginning. En ook hier zijn de ontginningen gekoppeld aan de verbetering van de waterhuishouding voor de landbouw door het graven van weteringen. Uiteindelijk worden tussen de Veluwe en de IJssel vier hoofdweteringen aangelegd. De voornaamste en waarschijnlijk de oudste van deze weteringen is de Groote Wetering, die met een lengte van meer dan dertig kilometer tussen Voorst en Hattem stroomt. Waarschijnlijk is deze wetering omstreeks 1328 aangelegd. De wetering stroomt door de laagste gronden van de IJsselvallei, natte gronden met broekbossen, die meestal ook nu nog de uitgang '-broek' hebben. Elk dorp heeft zijn eigen broekgebied, zoals het Assendorsche Broek, het Veesser Broek, het Hoornsche Broek en het Wapenveldse Broek. De Nieuwe wetering, waarvan het kronkelige benedenstroomse gedeelte ook wel de Euvergunne wordt genoemd en in theorie ook het oudste gedeelte kan zijn, wordt aangelegd voor het ontwateren van de gronden vanaf Apeldoorn. Vanaf Terwolde wordt de Terwoldse Wetering gegraven. Op de grens van de hogere Veluwe en de IJsselvallei wordt daarnaast nog de Grift gegraven. Deze vangt met name het water van de Veluwe af. In 1828 wordt de Grift vergraven tot het Apeldoorns Kanaal.[14]

De Terwoldse Wetering watert bij Veessen af op de Groote Wetering. Datzelfde geldt voor de Euvergunne ten noorden van Werven. Al is het daar onduidelijk welk wetering ouder is, dus het zou ook andersom kunnen zijn. Deze samenvoeging van weteringen watert vervolgens ten zuiden van Hattem op de Grift en komt vervolgens in de IJssel terecht. In totaal zorgt het stelsel van weteringen ervoor dat een gebied van 200 km2 tussen Voorst en Hattem wordt ontwaterd en beschikbaar komt voor landbouw.



Afb. 2.9 - Langs de Werverdijk tussen Wapenveld en Werven is de eeuwenoude strijd met het IJsselwater goed te zien. Buitendijkse kolken geven aan waar de oude Werverdijk tussen de veertiende en zestiende eeuw lag, oude weteringen ontwateren het achterland en naast elkaar liggende gemalen uit de negentiende en twintigste eeuws zorgen voor de drooglegging van de broekgebieden.

Dijkterugleggingen bij Werven

Nadat in de veertiende eeuw de Veluwse bandijk langs de IJssel is gesloten, wordt in de eeuwen daarna duidelijk dat het water niet overal evengoed buitendijks te houden is. Met name ten noorden van Werven breekt de dijk veelvuldig door. De dijk wordt daarom meerdere keren teruggelegd. De eerste keer moet dat vrij snel na de eerste bedijking zijn geweest. De dijk wordt teruggelegd vanaf de rivier om landinwaarts bijna haaks op de hogere zandgronden van het Kloosterbos aan te sluiten. Het betekent dat de Hoenwaard bij Hattem, de Grote Wetering en de afvoer van de Nieuwe Wetering vanaf de dijk weer buitendijks komen te liggen. Ze worden weer onderdeel van de dynamiek van de IJssel. Toch lukt het niet om de dijk in het watergeweld van het IJsselwater en de afvoerende weteringen op zijn plek te houden. De dijk doorbreekt meerdere malen en pas vanaf de zeventiende eeuw komt deze op zijn huidige plek te liggen. Dat is nu nog steeds in het landschap terug te zien. Buitendijks herinneren een groot aantal kolken, met namen als de Zwarte Kolk en de Kilikweide Kolk, aan de oude verdwenen dijk. Door de dijkterugleggging is een dynamisch buitendijks landschap van veertien vierkante kilometer ontstaan, waar met het hoge water van de IJssel wordt geleefd. Op de natuurlijke hogere zandkoppen de oude boerderijen het Oever, Kromholt, de Belt, Hezenberg en het verdwenen klooster Hulsbergen. Het hoge water van de IJssel zorgt voor een geleidelijke overstroming van de lage gronden. Naoorlogs zijn in de Hoenwaard aan de Hoenwaardse Weg nog eens zestien boerderijen gebouwd. Het betekent voor de bewoners dat ze bij extreme overstromingen aangewezen zijn op vervoer per boot.[15]

Stadsontwikkeling met de Hanzesteden Hasselt, Kampen, Hattem, Zwolle, Ommen en Elburg (13e-15e eeuw)

Het ontstaan van de IJssel en de Zuiderzee in de vroege middeleeuwen zorgt er voor dat de oevers van de IJssel en de Vecht en de Zuiderzeekust interessant worden om via het water internationale handel te drijven. Dat is echter niet iets dat van de één op de andere dag plaatsvind. Maar met de groei van de dorpen op de zandgronden, de ontginning van de veengebieden en de ontwatering van de Sallandse en Veluwse broekgebieden komt de economische stap richting stedenvorming steeds dichterbij. Ambachtslieden gaan zich geografisch concentreren en vestigen zich op een plaats waar zij hun product goed kunnen verhandelen. Doorgaans is dat op een kruising van wegen, langs rivieren of bij een riviermonding langs de kust. Naast de handel is de locatie in het landschap dus van belang voor het uitgroeien van een dorp tot een stad. Langs de Zuiderzeekust geldt dit voor Elburg (langs de Zuiderzeekust), Kampen (monding van de IJssel in de Zuiderzee), Genemuiden (monding van de Vecht/Zwarte Water in de Zuiderzee) en Vollenhove (aan de Zuiderzee). Landinwaarts zijn het Hasselt (aan het Zwarte Water), Zwolle (langs het Zwarte Water), Ommen (kruising van route over de Vecht), Hardenberg (kruising van route over de Vecht), Steenwijk (kruising van routes en Steenwijker Aa) en Hattem (langs de IJssel). Vanaf de dertiende eeuw worden bloeiende nederzettingen door de bisschop van Utrecht tot stad verheven door de stad stadsrechten te geven. Dat geeft de nederzetting handelsprivileges en rechten om jaarmarkten te houden, maar ook voordelen op het gebied van wetgeving, belasting en rechtspraak.

Afb. 2.10 - Steenwijk is ontstaan op de plek waar het keilleem en het veengebied elkaar raken. De Steenwijker Aa zorgt voor verbinding met het bovenstroomse veengebied, het Steenwijker Aa staat in contact met de Zuiderzee. De stad heeft door zijn ligging controle over de doorgaande weg op de keileemruggen, maar ook op het laaggelegen veengebied, dat daar op zijn smalst is. Dit is één van de oudste kaarten van Steenwijk door de cartograaf Van Deventer uit omstreeks 1560.

Niet voor alle welvarende dorpen zijn dergelijke stadsrechten een zekerheid. Blokzijl (monding van het Noorderdiep in de Zuiderzee) en Zwartsluis (monding Meppelerdiep in het Zwarte Water) hebben tussen de dertiende en de vijftiende eeuw geen stadsrechten gekregen, maar tonen al wel stadse trekken. In sommige gevallen worden in latere eeuwen alsnog stadsrechten verleend. Meppel (Meppelerdiep en verschillende vaarten) is in de periode dat de stadsrechten worden verleend nog te klein.

Hasselt, Kampen, Hattem, Zwolle, Ommen en Elburg worden Hanzestad

Kampen dankt haar snelle groei in de dertiende eeuw in het bijzonder aan de 'Ommelandvaart', een handelsnetwerk richting de Oostzee en daarom ook wel de Oostzeevaarders genoemd. Ze maken met de Kogge gebruik van een nieuw scheepstype dat meer dan twintig meter lang is en een veel groter laadvermogen heeft dan vroegere scheepstypen. Waarschijnlijk heeft de Kogge zijn oorsprong in Denemarken en is door de Oostzeevaarders mee naar Nederland genomen. Niet zonder toeval, want in de Deense landstreek Schonen (Skåne) komt in deze periode heel handeldrijvend Noord- en West-Europa bij elkaar. Nederlandse handelssteden varen vooral op de stad Skanör. De Deense regering stelt voor de handel allerlei regels op en geven een aantal handelssteden uit Nederland eigen terreinen waar zij hun handelswaar kunnen opslaan. Kampen en Elburg zijn twee van deze Nederlandse steden en worden onderdeel van een groot, internationaal handelsnetwerk, waarvan de jaarmarkt in Schonen één van de belangrijkste centra is.

Met het groeien van de handel groeit ook de strijd om de macht. De Denen, Zweden en Duitsers oefenen controle uit op de Oostzee. Waar de landstreek Schonen zijn eigen verbonden samenstelt, gaan de Noord-Duitse steden in de loop van de veertiende eeuw ook steeds nauwer samenwerken onder de naam van de 'Dudensche Hense'. Lübeck is daarbij de belangrijkste stad en ligt aan de Duitse kant van de Oostzee. In een conflict met de Denen komen beiden in 1370 zelfs tegenover elkaar te staan. Ook Kampen doet mee aan de strijd en zendt 150 bewapende manschappen. Bij de Vrede van Stralsund worden alle handelsprivileges weer hersteld. Van een echt Hanzeverbond is dan echter nog geen sprake. Maar als dertig jaar later de Denen, Zweden en Noren onder één kroon komen te vallen en de handelsposities opnieuw worden bedreigd, is de tijd rijp voor een handelsverbond dat net zo machtig is. In 1418 wordt daarom in Lübeck het Hanzeverbond opgericht. De Nederlandse steden proberen nog zo lang mogelijk bij beide handelsverbonden aan te sluiten, maar uiteindelijk wordt voor het Hanzeverbond gekozen. Kampen wordt in 1441 toegelaten tot de Hanze en later geldt dat ook voor Elburg, Zwolle en Deventer. Hasselt, Ommen en Hattem spelen een kleine rol op het internationale handelstoneel en zijn niet zelfstandig lid. Hasselt valt als 'bijstad' onder Zwolle, Ommen is een bijstad van Deventer en Hattem van Arnhem.

Het Hanzeverbond geeft de steden een bevoorrechte handelspositie, al zijn er in die periode ook veel andere, meer lokale, samenwerkingen. Met de winsten uit de veertiende en vijftiende eeuw worden in de binnensteden grote woon- en pakhuizen gebouwd. Kampen kent zijn hoogtepunt in de veertiende eeuw, Zwolle met name in de vijftiende eeuw. Tegen het einde van de vijftiende eeuw wordt duidelijk dat de monopolie op de Oostzeehandel niet meer te handhaven is. Daar komt nog bij dat de rivieren de IJssel en de Vecht aan het verzanden zijn en daardoor minder goed bevaarbaar zijn. In de eeuw daarna wordt de handelspositie van de Hanzesteden overgenomen door de steden in Holland met Amsterdam als belangrijkste stad.[16]

Vestingbouw vanaf de middeleeuwen

Met het belangrijker worden van de steden in de late middeleeuwen ontstaat er ook de behoefte en noodzaak om stad en ommeland tegen indringers te beschermen. Dat gebeurt aan de ene kant door kastelen en burchten op strategische plekken in het landschap aan te leggen en aan de andere kant door de steden van vestingwerken te voorzien. In eerste instantie met een gracht en een muur of wal, maar al vrij snel blijkt dat niet afdoende tegen indringers te zijn. Wapens worden steeds beter en buskruit wordt uitgevonden, waardoor de slagkracht van de aanvallende partij alsmaar toeneemt. Een oplossing daarvoor is om meerdere lagen van verdediging aan te leggen. Vanaf de zeventiende eeuw krijgen daarom steden als Kampen, Zwolle, Hattem, Hasselt, Steenwijk en Elburg steeds uitgebreidere verdedigingsstelsels met meerdere grachten en grotere schootsafstanden. In vestingwetten wordt bepaald welke schootsafstand voor welke stad moet worden vrijgehouden. De keerzijde voor deze veiligheid is dat de steden niet kunnen groeien. Dat vervalt pas met de Vestingwet van 1874. De verplichte schootsvelden worden opgeheven en de eerste stedelijke uitbreidingswijken worden buiten de stad aangelegd. Grachten en wallen worden verlandschappelijkt tot wandelparken, zoals onder andere bij Elburg, Kampen en Zwolle te zien is.

De IJsseldelta krijgt vorm met polder Mastenbroek en Kampereiland (14e-18e eeuw)

Erven op het Kampereiland

Tegelijkertijd met het ontstaan van de IJssel en de Zuiderzee ontstaat op de overgang een rivierdelta. Een wijdvertakte IJssel zoekt in die delta zijn weg naar de Zuiderzee. Aan de rand van de Delta komt de stad Kampen te liggen. Hoe de delta er in de vroege middeleeuwen er heeft uitgezien is niet bekend. Ook van het begin van de late middeleeuwen is geen voorstelling te maken. Wat wel bekend is, is dat in de tweede helft van de 14de eeuw de IJssel reeds acht of negen mondingen in de Zuiderzee had. Ten noorden van Kampen krijgen deze rivierarmen namen mee, zoals het Zuiderdiep, het Noorddiep en het Ganzendiep (Grafhorsterdiep). In de delta gaat de stroomsnelheid van het water omlaag en dat betekent dat het meegevoerde zand en klei kan bezinken. Tussen de rivierarmen ontstaan op die manier eilandjes, die langzaamaan steeds groter worden. De nieuw gevormde eilanden komen echter niet in eigendom van de stad Kampen. Het is de bisschop van Utrecht die als landsheer aanspraak maakt op alle aanwassen van nieuw land. Maar omdat de stad het bisdom helpt in de strijd tegen de ridders van Voorst bij Zwolle ontvangt het in 1364 als dank alle aanspraken op de eilanden 'die naast de stad zijn gelegen'. De stad verwerft bovendien het recht van op- en aanwas rond deze eilanden. Opwas is een nieuw eiland in een rivier of zeearm. Aanwas is het opslibben van nieuw land aan een al bestaande oever.

Vanaf het einde van de veertiende eeuw worden de eerste erven verpacht. Het zijn er acht aan de rechterkant van de IJssel. De op- en aanwas gaat in de eeuwen daarna snel. In de delta worden lage kades aangelegd waarachter zand en klei uit overstromingswater kan bezinken. Natuurlijke riet- en biezengroei en de aanplant van rijshout bevorderen de aanwas van land nogmaals. In 1594 worden reeds veertig erven door de stad op Kampereiland verpacht. Het stadsbestuur zorgt ervoor dat de boerderijen op verhoogde grond worden opgebouwd, de zogenoemde 'belten'. Het zorgt er tevens voor dat de boerderijen ook bij hoog water en daardoor het hele jaar rond bewoond kunnen worden. Halverwege de zeventiende eeuw wordt de eerste kerk gebouwd op Kampereiland. In 1627 breidt de stad het aantal erven uit tot 56 stuks, in 1782 is dat aantal weer gegroeid tot zeventig erven. De pachters wonen in een hallehuisboerderij. Het hoofdgebouw is ongeveer dertig meter lang en twaalf meter breed. De voorgevel, waar het woonhuis is, is meestal op het zuidoosten gericht. De achterkant herbergt de deel waar het vee staat. Vrijwel alle boerderijen zijn met riet gedekt. De zijwanden van de stal zijn vaak van zwart geteerd hout.[17]

Tot de komst van de Afsluitdijk in 1932 staat het eiland nog regelmatig onder water. De boerderijen hebben daarom een verhoogde stal, waarbij de koeien ongeveer veertig centimeter boven de deelvloer staan. Na de Tweede Wereldoorlog loopt het aantal erven op tot 117 stuks. In de jaren vijftig worden de stadsboeren van Kampen uit de stad geplaatst en wordt er plaatst gemaakt tussen de bestaande boerderijen op het Kampereiland. Tijdens deze ruilverkaveling zijn er 56 erven bijgekomen. Door de lage overstromingskans zijn deze erven niet meer op terpen gebouwd.

Mastenbroek als oudste polder van Nederland

De huidige Polder Mastenbroek is van oorsprong een veenlandschap dat wordt ingeklemd door de rivier de IJssel, het Zwarte Water en een aftakking van de IJssel: het Ganzendiep. Overstromingen door de IJssel en de Zuiderzee hebben voor de bedijkingen tevens een laagje klei afgezet in Mastenbroek. Kreken moeten het overtollige water hebben afgevoerd richting de rivieren en de Zuiderzee. Hoe het landschap er voor de inpoldering precies uitzag, is lastig te reconstrueren. De verdeling en ontginning van Mastenbroek komt met pijn en moeite tot stand.



Afb. 2.11 - Op dit Bonneblad uit 1890 is de op- en aanwas aan de randen van het Kampereiland goed te zien. De ingepolderde eilanden zijn voorzien van dijken en tussen de eilanden liggen nog de oude IJsselarmen van de delta. Sommige nog watervoerend, anderen reeds verland. De erven liggen langs de wegen en hebben allemaal een eigen pachtnummer meegekregen.

De omwonenden hebben vanuit hun dorpen afspraken gemaakt over de gebruiksrechten en aan de randen van het gebied worden steeds meer gronden in cultuur gebracht. De bisschop van Utrecht, die als landsheer de zeggenschap heeft over de wildernis, heeft bij ontginning recht op tien procent van het cultuurland. Daarnaast claimde de kasteelheer van Voorst een aanzienlijk deel van het gebied. Het komt zelfs tot een gewapend conflict. De bisschop en zijn handlangers verwoesten het slot Voorst en dat geeft de mogelijkheid om tot een oplossing te komen. Doordat Kampen, in ruil voor de verwerving van Kampereiland, afziet van haar rechten op Mastenbroek kan de bisschop in 1364 zelf aan de slag met de ontginning van Mastenbroek.

Een landmeter maakt een rechtlijnig ontwerp van weteringen en rechthoekige percelen. Als eerste worden de weteringen gegraven, zodat het overtollige binnenwater kan worden afgevoerd. Enkele oude veenriviertjes, rietes genoemd, blijven in het landschap zichtbaar, waaronder de Jutjesriet in de omgeving van Hasselt. De weteringen krijgen namen als de Bisschopswetering, Oude Wetering en Nieuwe Wetering. Rond 1381 wordt er nog een wetering aangelegd: de Kamperwetering. Langs de weteringen worden wegen aangelegd. Deze fungeren ook nu nog als doorgaande wegen in het gebied. Dijken met afwateringssluizen zorgen voor een controleerbaar waterpeil. Vijf sluizen komen er in gebruik: Lutterzijl (Westerdrecht) aan het einde van de Bisschopswetering, Venerieterzijl aan het einde van de Oude Wetering, Genemuiderzijl aan het einde van de Nieuw Wetering, de Hasselterzijl tegenover Hasselt aan het eind van de Kamperwetering en de Zwolsche Zijl. Bij het voormalige Lutterzijl en bij de Venerieterzijl staan nu ook nog gemalen.

Al snel na het graven van de weteringen is bewoning in het veengebied mogelijk. Precies in het centrum van het ontginningsgebied, op het kruispunt van de Oude Wetering en Kamperwetering, wordt in 1369 een kerk gesticht. Dit is het begin van het huidige dorp Mastenbroek. Buiten het dorp Mastenbroek wonen de boeren op de kop van de kavels op huisterpen langs de weteringen. Aanvankelijk is er veel akkerbouw, maar door bodemdaling van het veen voeren later veeteelt, hooi- en zuivelproductie de boventoon. Aan de randen vind tuinbouw plaats voor de bevolking van omliggende steden. Vanaf de zeventiende eeuw worden de weteringen belangrijk als trekvaarten. Kampen, Genemuiden, Hasselt en Zwolle zijn op die manier met elkaar verbonden. Bij de kerk van Mastenbroek kon worden overgestapt van de ene trekvaartroute naar de andere.[18]



Afb. 2.12 - Het Jutjesriet en de Molenstreng tegenover Hasselt zijn overblijfselen van het landschap dat voor de inpolderring van Mastenbroek op deze plek lag. De kronkelige veenkreken zijn een contrast met de latere, rechtlijnige ontginning uit 1364, die op de achtergrond te zien is.

De Zuiderzeekust van Elburg en Vollenhove

De Zuiderzeekust van Elburg

Tussen de Veluwe en de Zuiderzee ligt een uitgestrekt laaggelegen, venig broekgebied met namen als Oosterbroek, Oldebroek en Bovenbroek. Namen als Oosterwolde herinneren nog aan de wat hoger gelegen bossen op de dekzandruggen die van oost naar west parallel met de Zuiderzeekust meelopen. De nederzettingen van Doornspijk, Oostbeek, Oostendorp en Oosterwolde liggen met hun akkers op dergelijke dekzandruggen. Opvallend zijn de namen die beginnen met ‘Oost’. Het geeft een oriëntatie van naamgeving vanaf de Zuiderzeekust aan, dat ten opzichte van de dekzandruggen in het westen ligt. Door de smalle dekzandruggen en de lange rechte kavels van de veenontginning aan de rand van de dekzandrug zijn dorpen als Oostendorp en Oosterwolde als lintdorpen op de rand van de dekzandrug terug te vinden. De dekzandrug van Oostbeek is een stuk breder en dit dorp heeft van oorsprong dan ook meer verspreide boerderijen.

Wanneer de ontginning van de lagere veengronden is begonnen, is niet exact bekend, maar dat moet ongeveer tegelijktijdig met de ontginningen van Salland en in de IJsselvallei zijn gebeurd, omstreeks de twaalfde en dertiende eeuw. In die periode moeten ook de Polder Kamperveen en de, inmiddels bijna verdwenen, Polder Dronthen zijn ontgonnen. Geografisch gezien liggen beide polders dichterbij de IJsseldelta, maar wat betreft afwatering horen ze bij de Zuiderzeekust. De Geldersche Gracht geeft de scheiding met de Oosterwoldsche Polder aan en is meteen de grens tussen Gelderland en Overijssel. De meest opvallende polder langs de Zuiderzeekust is overigens de Oosterwoldsche Polder. Deze heeft in tegenstelling tot de andere polders geen rechtlijnige, maar een radiale verkaveling. Het heeft daardoor weg van een middeleeuwse agrarische veenontginning waarvan het verdwenen middelpunt door de Zuiderzee moet zijn weggeslagen en waarvan een groot gedeelte van de boerderijen inmiddels verdwenen is. De polder bestaat uit vier delen, die ‘merken’ worden genoemd: Eekter Merk, Lummer Merk, Bols Merk en Noorder Merk.



Afb. 2.13 - Vanaf de kerk van Elburg is een goed overzicht te krijgen over de stad en de gemeenschappelijke stadsweide de Mheen ten noorden van de stad. Een eeuwenoud weiderecht dat in 1369 voor de veehoudende burgers van Elburg beschikbaar komt.



Afb. 2.14 - De resten van de burcht van Kuinre liggen in de Noordoostpolder doordat de Zuiderzee zich vanaf het eind van de twaalfde eeuw flink heeft uitgebreid en het kasteelterrein overstroomd raakte. Na de inpoldering in 1942 ligt de burcht in het Burchtbos.

Langs de Zuiderzeekust wordt de vestingstad Elburg gesticht. De binnenstad van Elburg is in ons land een van de weinige voorbeelden van een stad waarvan de plattegrond volgens een plan tot stand is gekomen. De aanleg uit het einde van de veertiende eeuw kenmerkt zich door een rechthoekig stratenpatroon omringd door een rechthoekig grachtenstelsel. De twee hoofdstraten kruisen elkaar loodrecht en verdelen het gebied in vier kwadranten. De binnenstad is nog geheel omgeven door de aarden fortificaties die aan het einde van de zestiende eeuw zijn aangelegd.

De Zuiderzeekust van Vollenhove

Met het wegslaan van het veen uit het Almere wordt de Zuiderzeekust bij Vollenhove, en ten noorden daarvan richting Blokzijl en Kuinre, steeds verder teruggelegd. Vanaf de dertiende eeuw worden de eerste dijken aangelegd om het achterland te beschermen tegen overstromingen. Langs de dijk ontstaat het dorp Blankenham. Ondanks de bedijking breekt het Zuiderzeewater tijdens stormen toch met regelmaat het achterland in. De lage dijk kan het water niet tegenhouden en breekt regelmatig door. Achter de dijk diepe kolken achterlatend en na het repareren van de dijk met een nieuw slingerend tracé. Vooral de watersnoodramp van 1825 heeft sporen langs de dijk achtergelaten. De dijk brak op zes plekken tegelijk door. Na deze ramp zijn op twee plekken kanonnen ingericht die bij een dreigende overstroming afgevuurd konden worden om de bewoners op de hoogte te stellen. Het kanon bij Blankenham staat er nog.

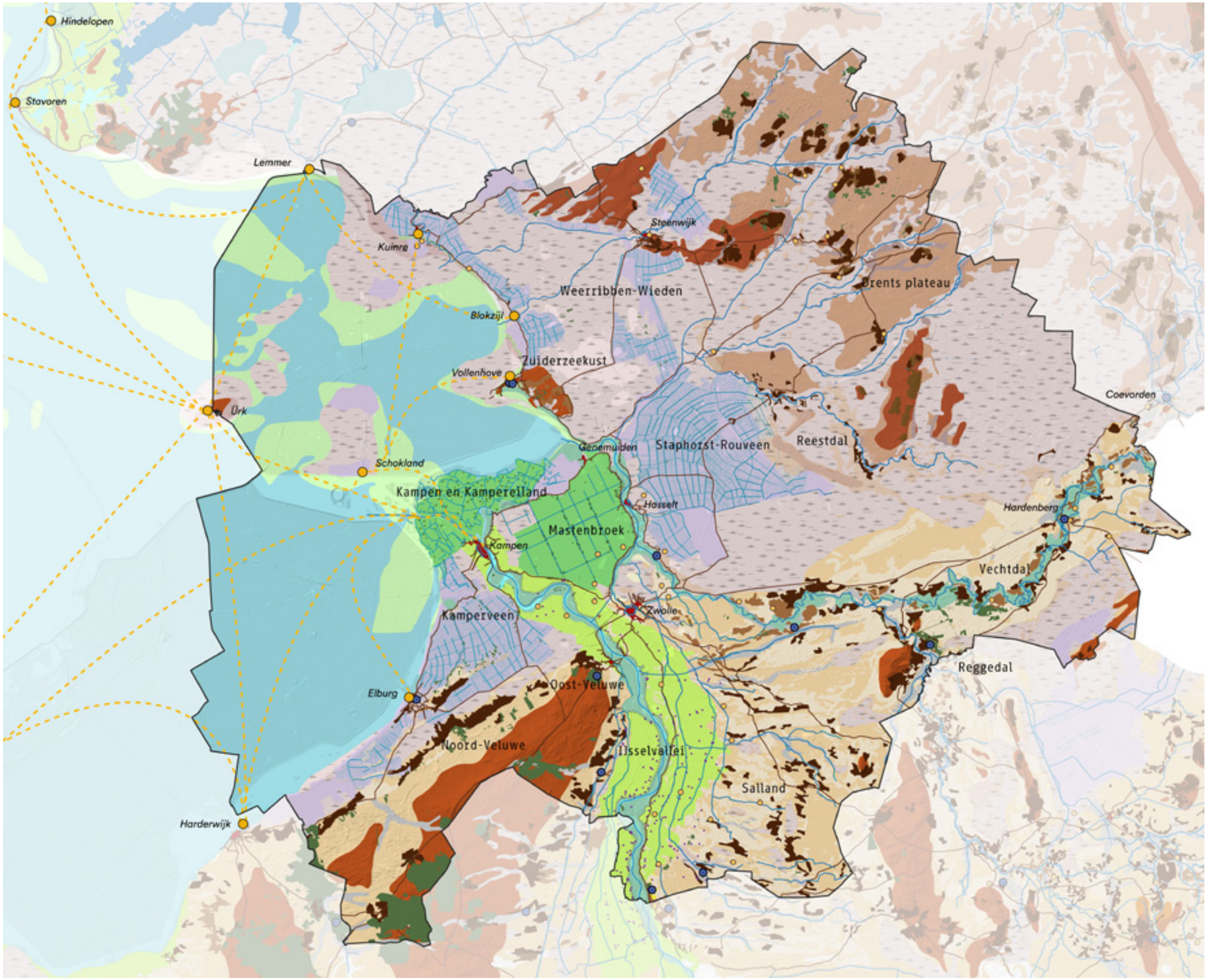
Langs de Overijsselse Zuiderzeekust komen drie nederzettingen voor die in aanmerking komen om tot stad uit te groeien. Het is er echter maar één gelukt: Vollenhove. In de elfde eeuw staat reeds in Vollenhove een versterkt huis. Het is de bisschop van Utrecht die in 1170 dat huis van een gracht en een donjon liet voorzien. Het is het begin van een drie eeuwen lange bewoning door het bisdom in het Oversticht. In het kielzog van de bisschop vestigen belangrijke medewerkers of onderdanen zich ook in Vollenhove. Hun huizen groeien uit tot havezaten, waarvan er in de zeventiende eeuw maar liefst dertien zijn. In 1354 krijgt Vollenhove stadsrechten en aan het eind van de vijftiende eeuw werd de stad versterkt met een omgrachting en vier stadspoorten. In de negentiende eeuw verdwijnen veel adellijke families uit de stad. De havezaten worden bijna allemaal afgebroken. De stad verandert geleidelijk aan in een vissersplaatsje, onder meer doordat een aantal vissers uit Schokland hier komt wonen. De havens van Vollenhove worden uitgebreid ten koste van het kasteel van de bisschop.

De twee nederzettingen die niet tot stad uitgroeien zijn Kuinre en Blokzijl. Kuinre ontstaat bij de monding van de Linde en de Kuinder in de Zuiderzee. Op deze strategische plek liet de bisschop van Utrecht in 1165 een kasteel bouwen, die dertig jaar later door de graaf van Holland is verwoest. De nieuwe nederzetting die daarna ontstaat, krijgt in 1385 stadsrechten, maar tot een stedelijke ontwikkeling is het niet gekomen.

Blokzijl maakt juist wel een stedelijk ontwikkeling door, maar ontvangt geen stadsrechten waardoor het niet tot een grote stad kan uitgroeien. Het dorp ontstaat waar de Steenwijker Aa (later het Steenwijkerdiep) uitkomt in de Zuiderzee. In 1383 ligt hier al een sluis, de Grote Zijl. Een nieuwe sluis, de Steenwijker Zijl, wordt in 1438 aangelegd op de plaats waar nu het Oude Verlaat ligt. Blokzijl wordt een doorvoerhaven voor veldkeien uit de stuwwal van Steenwijk en turf uit de buurt van Giethoorn. Een echte stad is Blokzijl niet geworden. Stadhouder Willem III heeft de stadsrechten wel toegekend, maar de staten van Overijssel trokken dit korte tijd later weer in.[19]

De verdwenen kliffen van Vollenhove

Het ontstaan van de Zuiderzee zorgt niet alleen voor het verdwijnen van de (veen)eilanden, maar ook voor afslag van de zandige kustlijn tussen Vollenhove en Kuinre. Met name bij de hoge stuwing van Vollenhove op de landpunt De Voorst zorgt dat voor afslag en het ontstaan van metershoge kliffen. Verder noordwaarts komen ook aan de Friese Zuiderzeekust nog enkele kliffen voor, waaronder de Rode Klif. Om verdere afkalving van de kliffen van Vollenhove te voorkomen wordt het gebied De Voorst aan de noordkant van paalwerk voorzien. Aan de zuidkant komt tussen de Zuiderzee en de klif houten beschoeiing om de golfslag te breken. Aan het einde van de negentiende eeuw worden de kliffen glooiend gemaakt en van basaltstenen voorzien. Eén van de kliffen van Vollenhove is in 2021 weer steiler gemaakt en van een uitkijkheuvel voorzien.



Relicten tijdvenster 2
800-1600 na Chr.

cultuurlandschappen <1600

- bruine en zwarte plaggenbodems
- agrarische veenontginningen
- Klei-op-veenpolders
- bedijkte riviervlakten met bewoning op oeverwallen en rivierduinen
- uiterwaarden, in agrarisch gebruik als hooiland
- oude boskernen

Lijnvormige relicten

- historische (handels)wegen
- (deels) gegraven wateren
- dijken <1600

Handelsverbond Hanze

- hanzeroutes water
- havens Hanzeverbond

Woonplaatsen

- voormalige kastelen en mottes Oversticht
- kasteel
- woonterp
- IJsselhoeven
- vroege stadsvorming

Nederzettingspatronen

- bewoning op dekzandruggen en -kopjes in zandgebied
- bewoning op de overgang van droog naar nat in zand- en keileemgebied Drents plateau,
- bewoning op flanken van stuwwallen
- bewoning rondom de es

Overig

- buitenwater
- binnenwater
- onontgonnen veen
- verdronken veen/kwelders



Afb. 3.1 Sint Nicolaaskerk, Zalk.

VORMENDE PROCESSEN IN HET (VROEG-) MODERNE LANDSCHAP (>1600 NA CHR.)

Inleiding

Na de middeleeuwen vonden grote veranderingen plaats op het gebied van de (internationale) handel, religie, politiek en wetenschap. We hebben het dan over de invloed van de Renaissance en het humanisme dat zich vanuit Noord-Italië door heel Europa verspreidde. Deze stromingen zetten niet alleen aan tot globalisering, maar ook tot kerkelijke hervormingen en markeerden de opkomst van verschillende protestante stromingen. Ook politiek was er veel aan de hand. De Tachtigjarige Oorlog tussen de Nederlanden en het Spaans-Habsburgse rijk leidde tot een afscheiding en de oprichting van een republiek. De pest maakte ondertussen vele slachtoffers.

Te midden van al die ontwikkelingen intensiveerde de internationale handel. De Hollandse steden, met name Amsterdam, profiteerden daar meer van dan de handelssteden van Oost-Nederland. Overijssel en Gelderland hadden sterker te lijden van de Tachtigjarige Oorlog dan de Hollandse provincies. De belangrijke rol van de IJssel voor het scheepvaartverkeer werd door toenemende verzanding bovendien overgenomen door de veel bredere en diepere Rijn. Deventer en Kampen raakten daardoor de voordelen van hun eens zo gunstige ligging kwijt. Voor Zwolle boden deze ontwikkelingen juist nieuwe kansen. Door de verzanding van de IJssel kozen de schippers voortaan voor het Zwartewater als route voor het goederenvervoer naar Duitsland en daarmee werd Zwolle een belangrijk doorvoercentrum voor onder andere Münsterland en Bentheim.[1] Terwijl het inwoneraantal van Kampen en Deventer daalde, steeg dat van Zwolle.

In de periode vanaf 1600 vonden er een aantal belangrijke ontwikkelingen plaats die een grote impact hadden op het landschap. Het ging dan onder andere om de turfwinning, die een grootschalig, bedrijfsmatig karakter kreeg. Dit leidde tot verschillende verveningslandschappen. De toegenomen welvaart resulteerde bovendien tot de stichting van landgoederen en buitenplaatsen in de 17e en 18e eeuw.

Vanaf halverwege de 19e eeuw leidde de industrialisatie tot een volgende golf aan landschappelijke veranderingen. Deze periode stond meer dan ooit in het teken van maakbaarheid. Wegen werden verbeterd, kanalen en spoorwegen werden aangelegd, beken werden op grote schaal rechtgetrokken. Op de zandgronden leidde de markedelingen tot grootschalige (her)bebossing op voormalige (droge) heidegronden. Nattere gronden werden na drainage veelal ontgonnen voor de landbouw. Industriëlen speelden vaak een rol bij de bebossingen en ontginningen en stichtten ook nieuwe landgoederen. Terwijl woeste gronden werden ontgonnen en de natuur die deze gebieden vertegenwoordigden snel in areaal afnam, werd dankzij een groeiende waardering voor natuur buitenrecreatie snel populair.

De naoorlogse periode bracht met de wederopbouw opnieuw een periode met grote landschappelijke veranderingen. Het stedelijk gebied werd uitgebreid om de snelgroeiende bevolking te kunnen huisvesten. In het landelijk gebied vond er schaalvergroting en vernieuwing plaats door ruilverkavelingen en landinrichting. Ook de inpoldering van nieuw land kwam met de afsluiting van de Zuiderzee en de inpoldering van de Noordoostpolder en Flevopolder in een nieuwe fase terecht. Deze schaal van inpolderingen waren tot dan toe nog niet voorgekomen.



3.2 De Kamperveenderij het Zwijnsleger bij Grafhorst op een schilderij van P.J.C. Gabriël, gedateerd aan het eind van de 19e eeuw.



Afb. 3.3 Op de kaart van Nicolaas ten Have uit 1646 zijn de uitgestrekte veengebieden ingetekend (licht-groen), evenals de (dwars)vaarten en wijken die waren gegraven om het veen te ontwateren en de gewonnen turf te vervoeren.

TURF ALS HET ZWARTE GOUD – NATTE EN DROGE VERVENINGSPROCESSEN IN DE VEENLANDSCHAPPEN

Turf bestaat uit gedroogd, samengeperst veen. Het werd al in de Romeinse tijd gebruikt als brandstof, maar de winning ervan vond steeds op relatief kleine schaal plaats, en dan vooral voor eigen gebruik. Dat veranderde gedurende de 15e en 16e, maar vooral vanaf de 17e eeuw. Door voortdurende ontbossing werd hout steeds schaarser en nam de vraag naar alternatieve brandstoffen sterk toe. Daarmee steeg ook de prijs. Veengebieden die men tot dan toe beschouwde als relatief waardeloos - te nat en zompig voor bewoning en zonder ontwatering ook ongeschikt voor landbouw - kregen dankzij 'het zwarte goud' een economische waarde. De winning van turf nam daardoor sterk toe en kreeg bovendien een meer bedrijfsmatig karakter. Doordat grote delen van de regio Zwolle bedekt waren met veen, hadden de verveningen een grote weerslag op het landschap, waar we ook nu nog altijd vele sporen van terugzien.

Natte en droge verveningen

De winning van de turf vond in veel gebieden in eerste instantie plaats onder relatief droge omstandigheden. Veenkussens die boven het grondwater uitstaken kon men eenvoudig ontwateren om er daarna turf van te steken.

In laaggelegen gebieden vond al snel 'verdrinking' van het veen plaats, waarbij het veen onder water kwam te staan. Die situatie vroeg om een andere methode. Met behulp van een baggerbeugel schepte men het natte veen uit veenputten omhoog en legde deze op de wal te drogen tot men er turfblokken van kon steken. De veenputten noemde men ook wel trek- of petgaten of weren en de wallen legakkers en ribben. Door de afwisseling van trekgaten en legakkers ontstond in een laagveengebied een kenmerkende ribbenstructuur. Bij verdere verdrinking van het veen werd deze ribbenstructuur, vooral in open gebieden, kwetsbaar voor afslag door golfwerking. Er konden daardoor grote, ondiepe meren ontstaan.

De veenkoloniale droge verveningen, zoals rond Dedemsvaart en Hoogeveen betroffen grote gebieden die in één keer ontwaterd moesten worden. Vanwege de omvang van het ontwateringssysteem en ook de arbeidskosten om het veen af te graven, vroegen dergelijke verveningen grote investeringen. Men groef een vaart of kanaal dat diep en breed genoeg was om de turf af te voeren. Dwars daarop werden sloten (wijken) gegraven die de veenpercelen ontwaterden. Dat kon soms wel een paar jaar duren.[2] Het moest bovendien gecontroleerd gebeuren. Door een te snelle ontwatering kon het veen scheuren.[3] Ten behoeve daarvan, en om de turfvaarten watervoerend te houden, werden in dit stelsel ook allerlei kunstwerken als sluizen en verlaten aangebracht. Nadat het was drooggevallen, kon men het veen 'uit het slag nemen' (turfblokken steken). Zowel bij de droge als natte verveningen ging het om fysiek zwaar werk. Bij de droge vervening moest een turfgraver dagelijks ongeveer 30.000 kilo verplaatsen.[4]

De verveningen startten niet overal op hetzelfde moment. De natte verveningen, in de laaggelegen gebieden, zoals de Weerribben-Wieden, startten eerder. Hoogeveen, een droog verveningsgebied, is in verschillende periodes koloniaal verveend en de venen bij Dedemsvaart en Bruchterveld zijn pas na 1800 in vervening gebracht en kort na de vervening omgezet tot landbouwgrond. Vanwege de grote verschillen in periode én methode, beschrijven we de ontwikkelingen voor elk verveningslandschap kort apart.

Verveningen in de Weerribben-Wieden

Het Noordwest-Overijsselse veengebied besloeg bij aanvang van de verveningen ongeveer 12.000 ha en behoorde grotendeels tot het land van Vollenhove. Vermoedelijk was het gebied aan de randen deels ontwaterd en in gebruik als landbouwgrond. Het veen was ongelijksoortig, variërend in dikte van vier meter tot maar enkele centimeter.[5] Ter hoogte van Blokzijl en Wanneperveen bevatte het veel veenmosveen, wat goed brandbare turf opleverde en daardoor geliefd was. Plekken met andere veensoorten bleven vaak in gebruik als landbouwgrond.

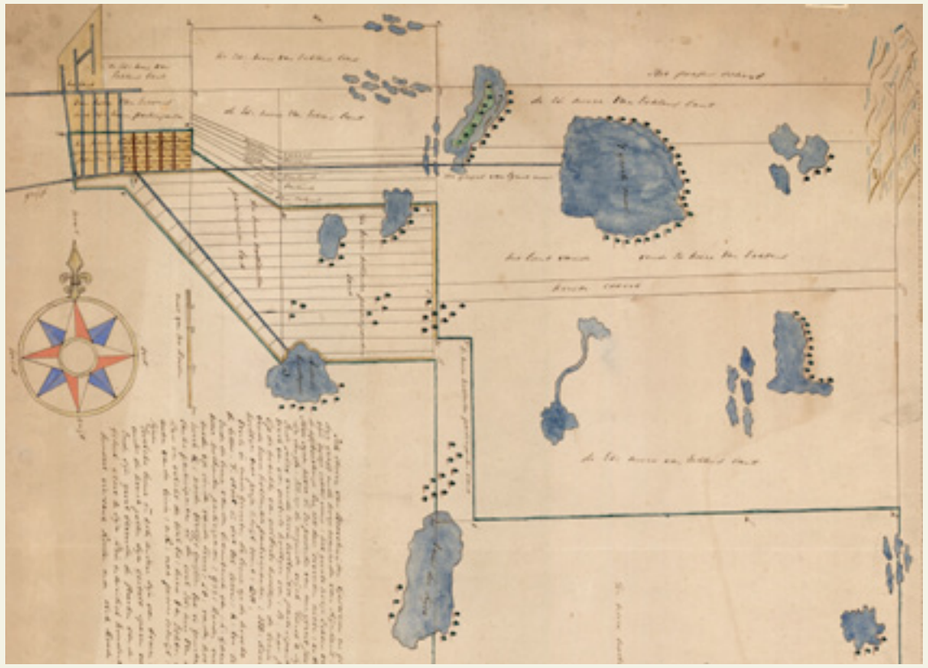
Al in de 16e eeuw werd hier op commerciële schaal turf gewonnen. Het maakte de aanleg van een watergang van Giethoorn naar Zwartsluis noodzakelijk.[6] Maar de Tachtigjarige Oorlog bemoeilijkte de turfwinning, waardoor deze pas na 1600 echt op stoom kwam. Blokzijl en Zwartsluis werden dankzij hun gunstige ligging belangrijke overslagplaatsen, met uitvoer via het Zwartewater naar de Zuiderzee. Blokzijl kende een aanzienlijke economische voorspoed gedurende de 17e eeuw. Toen werden ook de meeste kapitale huizen gebouwd, maar door de strijd tegen verzanding van de haven moest het die voorspoed een kleine eeuw later alweer opgeven. Zwartsluis had de functie van belangrijke overslagplaats grotendeels overgenomen. Dit dankzij het op stoom komen van de verveningen in de Wannepervener Kluft en van de hoogvenen van Smilde en Hoogeveen.

Vanaf halverwege de 18e eeuw, toen de Weerribben-Wieden langzaam uitgeveend raakte, verschoof het zwaartepunt van de turfwinning weer wat meer noordwaarts. Plaatsen als Wetering, Muggenbeet en Kalenberg werden belangrijke wingebieden.[7] Desondanks nam de baggerturfproductie sterk af, al liep deze uiteindelijk nog tot door tot in de 20e eeuw. Een opleving was er tijdens de Eerste Wereldoorlog, toen er energieschaarste heerste en de prijs voor turf hoog was.

De naam Weerribben-Wieden dateert van na de verveningen. Het veengebied werd destijds aangeduid als de venen van het land van Vollenhove. Weerribben is een directe verwijzing naar de structuur van weren (turfputten) en ribben (legakkers). Wieden is Noordwest-Overijssels dialect voor ‘plas’ of ‘meer’. De Beulakerwijde is het grootste meer. Tussen ongeveer 1360-1775 lag hier het turfwinningsdorp Beulake.[8] De turfwinning maakte het laagveen steeds gevoeliger voor stormvloeden, waardoor het dorp uiteindelijk vrijwel geheel onder water kwam te staan.



Afb. 3.4 De weren en ribben in de Weerribben waar het gebied zijn naam aan te danken heeft.



Afb. 3.5 Het stelsel van wijken en sloten op een kaart van het Hollandscheveld onder Hoogeveen uit 1637 van Stevin van Broechuijsen.

Turfwinning in Hoogeveen

Het veen langs de zuidzijde van het Drents plateau besloeg een omvangrijk gebied, waarvan de kern werd gevormd door het latere Hoogeveen. Dit kerngebied van ongeveer 6.000 ha groot behoorde aan de marken Steenbergen en Ter Arlo.[9] Het waterde westwaarts af via het Echtener Diepje en de Reest. Ondanks de afgelegen ligging was de dikte van het veenpakket in dit kerngebied dusdanig dat het al vrij vroeg, vanaf de 17e eeuw werd verveend, terwijl in veel omliggende hoogveengebieden pas in de 19e eeuw turf werd gewonnen. De vroegste verveningen vonden plaats door boeren. Toen de boeren in 1616 hun venen verkochten aan twee kapitaalkrachtige Meppelaars, ving de commerciële turfwinning aan.[10] Dat verliep niet gelijk vlekkeloos. Enkele decennia en de nodige perikelen later werden de Echtener Venen verdeeld over drie compagnieën.[11] De eerste wijk die werd gegraven waterde via de Nieuwe Grift en een later gekanaliseerd, maar oorspronkelijk natuurlijke beek (Echtense of Oude diep) af naar Meppel. Voor het wijkenstelsel dat daaropvolgend werd gegraven, werden de bestaande veenmeertjes benut om de wijken, sloten en vaarten steeds van voldoende water te voorzien. Op de kaart van Van Broechuijsen uit 1637 (afb. 3.5) is het stelsel van vaarten en de verbinding met de veenplassen goed te zien.

Naast de turfwinning vond er ook boekweitteelt plaats, die de snel groeiende bevolking van Hoogeveen van voedsel moest voorzien.[13] Hiervoor stak men het bovenveen (bovenste laag van het veen) jaarlijks gecontroleerd in brand, waarna de bodem geschikt werd voor de boekweitteelt. Het was dus zeker niet zo dat de nog niet in vervening genomen venen geen gebruik kenden.

Vanaf de tweede helft van de 19e eeuw nam ook in Hoogeveen de turfdoorvoer af. Het zwaartepunt van de turfwinning was verplaatst naar de Noordelijke provincies en de meeste turf werd vervoerd via Kuinre, niet langer via Zwartsluis.[14] Na de verveningen bleef zand over dat spoedig begroeid raakte met heide en berken. Om het opnieuw geschikt te maken voor landbouw zette men schapen in. De schapenmest moest de bodem bemesten en de wol leverde een nieuw verdienmodel. Een klein deel van de gronden kon men zo omzetten naar akkerland, een ander deel werd weiland, maar het overgrote deel bleef lang schrale heide. Halverwege de 18e eeuw werden in toenemende mate percelen ingeplant met dennen. Ook eik werd veel geplant, omdat de bast ervan een belangrijke grondstof was in de leerindustrie. Hoewel een groot deel van het wijkenstelsel in stand bleef, veranderde het landschap na de verveningen door alle ontwikkelingen sterk.

Turfwinning in Dedemsvaart en Nieuwleusen

Het landschap tussen Dedemsvaart en Nieuwleusen bleef veel langer moerassig, al betekende dat niet dat er geen activiteiten plaatsvonden. Toen ingenieur Van Alberdingh in 1861 in opdracht van de Staten-Generaal een inspectie kwam uitvoeren van de toestand van de venen in Noordoost-Nederland, omdat de venige moerassen aldaar niet alleen waardevol turf bevatten, maar ook dienden als ondoordringbare linie om vijanden buiten de deur te houden, trof hij een landschap waar boeren op verschillende plekken het veen hadden ontwaterd om er boekweit op te telen. In de omgeving van de Ommerschans werd het veen met griften, kanalen, sloten en pompen dusdanig ontwaterd, dat het gebied via aangelegde wegen toegankelijk was geworden, wat de verdedigingsfunctie geen goed deed.[15] Ter hoogte van het huidige Dedemsvaart lagen boekweitlanden die via gegraven sloten afwaterden op de Reest.[16]

Rond 1800 was het landschap bij Dedemsvaart en Nieuwleusen nog altijd nagenoeg niet in vervening genomen, getuige ook een ooggetuigenverslag van een reiziger uit die tijd:

> "Het onafzienbaar groote veld tussen Ommen en Koevorden eene onafgebrokene woestenij. De heideplant en enige mossoorten waren de eenige vertegenwoordigers van het plantenrijk; geene dieren vond men daar dan waterslakken, waterinsekten, korhoenders, moerasvogels, en, op de droogste plekken, een enkelen haas; terwijl geen menselijk wezen de vlakte bezocht dan de jager, en daar, waar de grond niet te moerassig was om het weiden van schapen te veroorloven, de herder. Want deze geheele uitgestrektheid was bedekt met eene korst van twee tot vijf el dikte en, als een tot barstens toe volgezogen spons, met water gevuld."[17]

In 1809 ging de eerste spade voor het graven van de Dedemsvaart de grond in, bedoeld om de turf die nog onaangeroerd lag te kunnen winnen en afvoeren. In 1825 was het kanaal klaar en waren de veenkolonies Balkbrug en Dedemsvaart al bevolkt geraakt door veenarbeiders en veenbazen.[18] Het kanaal telde bijna 40 kilometer, maar werd in de jaren zestig van de 20e eeuw weer gedeeltelijk gedempt nadat het steeds ongeschikter was geworden voor de grotere en snellere schepen uit die tijd. De N377 loopt nu gedeeltelijk over het oude tracé.



Afb. 3.6. De boekweitlandjes in het nog niet verveende gebied zijn aangegeven met een lichtere kleur. De Ommerschans was door de ontwatering van het veen in 1681 al dusdanig droog komen te liggen dat er niet meer van een ontoegankelijk moeras gesproken kon worden.



Afb. 3.7 De Kalkwijk in Dedemsvaart. Deze wijk werd gegraven voor de turfwinning en is later gedempt en toen omgedoopt naar Julianastraat. Ondanks de demping blijft deze rechtlijnige structuur een relict van de turfwinning.

Bruchterveen

Het Bruchterveen achter Hardenberg had net als de veenmoerassen tussen Nieuwleusen en Dedemsvaart en de andere veenmoerassen langs de oostgrens van Groningen en Drenthe en het noorden van Overijssel een functie als natte verdedigingslinie. Deze linie was bedoeld om het noordelijk deel van de Republiek tegen aanvallen uit het (zuid-)oosten te hoeden. Via een stelsel van leidijken probeerde men de linie kunstmatig nat te houden. De venen mochten niet ontwaterd en voor andere doeleinden geschikt gemaakt worden.[19] Het effect van de leidijken was echter beperkt. De streekbewoners staken de dijken regelmatig door om de moerassen droog te laten vallen om ze voor het weiden van vee of de boekweitteelt te kunnen gebruiken. Al in 1694 moest de Staten-Generaal een plakkaat uitvaardigen tegen 'quaeddaerdige menschen, (die) 't zij uijt moedwil, ofte om gewin daervan te trecken, de Leijdijcken (...) komen door te steecken, ende binnen de dijcken te zaeijen, weijlanden aen te maecken, of turf te steecken.'[20]

In 1850 werd deze natte defensielijn officieel opgegeven. Dat maakte de weg vrij voor verveningen. De aanleg van het kanaal Almelo de Haandrik kort daarop bracht rendabele turfwinning dichterbij. Het uitblijven van de verdeling van de gemeenschappelijke markegronden was ook een obstakel. Onder druk van de verveners werd er in 1854 door de gewaarden van de marke Brucht tot verdeling besloten, waarna enkele jaren later met de verveningen werd gestart.[21] Er werden verschillende wijken gegraven en er ontstond een (ontginnings)dorp. De gronden werden snel na de verveningen in gebruik genomen voor de landbouw. Het rationele patroon van wijken en sloten vormt nog steeds de basis voor het huidige watersysteem en het verkavelingspatroon, al is dit in de ruilverkaveling van de zeventiger jaren wel wat grootschaliger geworden.



Afb. 3.8 Het Bruchterveld is door de ruilverkaveling veel grootschaliger geworden.

Na de verveningen

Van de uitgestrekte hoog- en laagveengebieden die te zien waren op de kaart van Nicolaas ten Have uit 1646, is het grootste deel omgezet naar landbouwgrond. Dat gebeurde soms kort na de verveningen, maar vaak liet men ze lange tijd min of meer braak liggen, soms zelfs eeuwen. De natte laagveengebieden ontwikkelden zich door hun unieke structuur met petgaten en legakkers tot gebieden met bijzondere natte natuurwaarden. In die tijd zag men de waarde ervan doorgaans nog niet zo en bestempelde men ze meestal als ‘onlanden’. De drogere hoogveengebieden vielen droog. Daar waar het veendek door de turfwinning vrijwel verdwenen was en de zandgrond eronder tevoorschijn kwam, waren de gronden in eerste instantie vaak te arm voor landbouw. Er was veel mest nodig om deze gronden productief te maken en die mest ontbrak simpelweg. Deze gebieden ontwikkelden zich dan vaak tot heide. Maar het voortdurende tekort aan landbouwgrond maakte dat vrijwel alle voormalige verveningslandschappen uiteindelijk werden ontgonnen voor landbouw, zeker toen kunstmest in de decennia rond 1900 steeds beter verkrijgbaar werd en hiermee ook arme gronden productief gemaakt konden worden.

Relicten turfwinning

De relicten van droge (veenkoloniale) verveningen bestaan uit stelsels van wijken (smalle sloten) die uitmonden in (dwars)vaarten en kanalen die vaak verschillende verveningsgebieden met elkaar verbonden. Hierbij horen ook de sluizen en verlaten. De natte veenderijen zijn te herkennen aan het patroon van petgaten en legakkers en een vergelijkbaar stelsel van vaarten en kanalen. Om de kosten van de aanleg van de vaarten terug te verdienen, werd tol geheven. Soms zijn nog tolhuizen bewaard gebleven. Ook de dorpen die ontstonden naar aanleiding van de verveningen hebben kenmerkende karakteristieken. De oudste kernen zijn lintvormig. Ze ontstonden langs de dwarsvaarten en ontginningsassen. Denk aan Wanneperveen, Balkbrug, Dinxterveen, Schutsloot, Giethoorn en Nijeveen. Bij Hoogeveen bestaat de oude kern uit een kruis, waar de Hoogeveense vaart en de dwarssloot elkaar doorkruisten. Dedemsvaart is ontstaan langs de gelijknamige vaart.

De Weerribben-Wieden is één van de weinige monumenten van de laagveen-vervening die we in ons land nog hebben. De naam Weerribben is te danken aan de turfwinning. Het gebied bestaat immers uit weren (de gaten die na het turfsteken volliepen met water) en ribben (de smalle dijkjes waarop de turf te drogen werd gelegd). Ook het fijnmazige stelsel aan wijken en turfvaarten, dat ten behoeve van de ontwatering en het turftransport is aangelegd, is ten dele nog intact.



Afb. 3.9 Verlengde Hoogeveense vaart



Afb. 3.10 Giethoorn. De afwateringskanalen dateren van voor de turfwinning, maar zijn ten behoeve van het turftransport (deels) verbreed.

Turfwinning en de watersystemen van de Vecht en Reest.

Er zijn ook sporen in het landschap te vinden waarvan de link met de turfwinning minder duidelijk is, maar die daardoor niet minder impactvol zijn. Door het wegvallen van de sponswerking en daarmee de bufferende werking van de uitgestrekte venen zijn verschillende regionale watersystemen sterk veranderd. Het gaat dan bijvoorbeeld om de Vecht. Voor de tijd van de turfwinning moet deze laaglandrivier meer een vrij rechte tot slingerende rivier zijn geweest met een vrij constante, gestage afvoer en relatief weinig sedimentverplaatsing.[22] Door de turfwinning (en daarmee het wegvallen van de bufferwerking van het veen) kreeg de rivier te maken met veel hogere piekafvoeren. Bij regenval was de afvoer bijzonder hoog. De Vecht kreeg een sterk eroderende kracht, waardoor buitenbochten zich steeds dieper uitschuurden en binnenbochten juist aanslibten. Hierdoor ging de rivier veel sterker kronkelen. In de 19e eeuw moet de loop van de Vecht er veel grilliger uit hebben gezien dan bijvoorbeeld in de middeleeuwen of de prehistorie.[23] Voor de Reest was de impact van het wegvallen van de bufferwerking van het veen vergelijkbaar. De Reestvervangende leiding is aangelegd om de Reest, die door grote verschillen in afvoer regelmatig buiten de oevers trad, te ontlasten.



Afb. 3.11 De Reest trad na het wegvallen van de bufferfunctie van het veen veel vaker buiten haar oevers.



Afb. 3.12 Voordat het stroomgebied werd ontveend moet de Overijsselse Vecht meer een vrij rechte tot slingerende rivier zijn geweest met een vrij constante, gestage afvoer. In de 19e en 20e eeuw zijn grote delen alsnog gekanaliseerd. Op de foto de Vecht nabij Dalfsen.

DE VORMING VAN DE OUDSTE LANDGOEDERENZONES

De eerste buitenplaatsen en landgoederen zijn ontstaan uit middeleeuwse en 16e eeuwse kastelen. Toen de noodzaak van het hebben van een kasteel voor verdediging naar de achtergrond was geraakt en velen door stedelijke machthebbers waren verwoest, bleven kastelen voor de adel symbolen van status en macht. Maar met de opbloei van de handel, was er een nieuwe sociale klasse ontstaan van rijke kooplieden. Zij waren doorgaans van eenvoudigere komaf en niet verwant aan de adel.

De stedelijke elite koos er steeds vaker voor om als belegging grond en boerderijen op het platteland aan te kopen en daar soms ook een stenen woonhuis te laten bouwen. Het bouwen van een dergelijk onderkomen, een havezate, effende soms ook voor de nouveaux riches de weg naar een lidmaatschap van een ridderschap. Geheel in lijn met het (internationale) landschapsideaal uit die tijd was het hebben van een buitenplaats vaak meer dan een belegging. Het werd ook een manier van leven, waarbij men een deel van de tijd in de stad doorbracht en een deel op het platteland, op korte afstand van de stad waar de lucht gezond was en de omgeving groen en rustig. Deze boerenhofsteden en ook reeds bestaande kastelen en havezaten werden dan ook steeds vaker verbouwd naar luxueuze buitenverblijven, die omgeven werden door een formele tuinaanleg.[24] Vanaf het eind van de 18e eeuw werden steeds meer tuinen aangelegd in Engelse landschapsstijl en verdween de formele aanleg.

Een aanzienlijk deel van de havezaten is rond 1800 afgebroken. De omwenteling in 1795 bracht een nieuw staatsbestel waarin de adel een groot deel van haar macht en privileges verloor. Het hebben van een havezate gaf niet meer automatisch toegang tot de statenvergadering en door het wegvallen van inkomsten werd het onderhoud van een groot en statig huis te kostbaar. Voor wie het zich nog wel kon veroorloven, voldeden de havezaten doorgaans niet meer aan de comforteisen van die tijd.



Afb. 3.13 Een banket op een buitenplaats, ‘naer ’t leven afgebeelt’ door de Zwolse Gesina ter Borch in 1653. Het illustreert de idylle van het buitenleven waar de stedelijke elite zich toe aangetrokken voelde.

Relicten van de oudste landgoederenzones

Hoewel de meeste tuinaanleggen en ook verschillende havezaten uit die periode niet bewaard gebleven zijn, vinden we in het landschap nog veel relicten terug die behoren bij de oudste landgoederenzones. Landgoedeigenaren hebben via hun uitgestrekte grondbezit veelal een diepgaande invloed op het omringende landschap uitgeoefend en doen dat nog steeds. Zo worden de landschappen langs de IJssel en de Overijsselse Vecht gedomineerd door lange en hoog opgaande bomenlanen die de landgoederen verbinden. Het streven naar een zo hoog mogelijk rendement op de korte termijn staat niet op de eerste plaats. Duurzame instandhouding, vanuit goed rentmeesterschap wel.

Zo vinden we de oudste boskernen doorgaans op de landgoederen. Hier werd steeds zoveel hout geoogst dat het bos weer kon herstellen. Duurzaam beheer en esthetische overwegingen wogen in de meeste gevallen zwaarder dan economische argumenten. Zo werd bijvoorbeeld het samenvoegen van percelen of het rooien van houtwallen verhinderd om natuurschoon (en jachtgebied) te behouden. Landgoederen herbergen daardoor enkele van de meest gave en waardevolle agrarische cultuurlandschappen.



Afb. 3.14. De havezate Kranenburg, behorende bij het Schoutambt Zwolle, werd in 1580 verwoest en verviel daarna tot een ruïne. Zo is de havezate vastgelegd op een tekening van Gerhard ter Borch in 1633. Er werd een nieuw huis gebouwd, maar dat werd in 1844 afgebroken. Inmiddels is het een begraafplaats. De lanenstructuur met de grachten is grotendeels behouden gebleven.



Afb. 3.15. Kasteel Vosbergen, Heerde.



Afb. 3.16 Bomenlaan op het landgoed Relaer, Heino.



Afb. 3.17. Buitenplaats Eerde bij Ommen, met slotgracht.



Afb. 3.18. De Havixhorst op een tekening van Cornelis Pronk uit 1732. Het huidige hoofdgebouw dateert uit 1753.



Afb. 3.19 Molen de Vlijt, Heerde. Op deze plek staat al sinds 1600 een molen, maar deze is jong, gebouwd nadat de voorlaatste molen tijdens een brand in 1980 verloren ging.



Afb. 3.20 Sociale arbeiderswoningen in de Eigenhaardstraat, Zwolle.



Afb. 3.21 Het spoor bij Zwolle



Afb. 3.22 Tramlijn bij Elburg, 1918.



Afb. 3.23 IJsselbrug bij Kampen, 1908.

DE IMPACT VAN INDUSTRIALISATIE EN MECHANISERING OP HET LANDSCHAP

Industrialisatie is het proces van veranderingen in het productieproces door mechanisering en de systeemveranderingen die daarbij horen, zoals een fabrieksmatige productie. Het betreft dus niet alleen een technologische, maar ook sociale veranderingen. Daarbij ging industrialisatie gepaard met verschillende andere ontwikkelingen, zoals de aanleg en verbetering van wegen, spoor en kanalen. De werkgelegenheid veroorzaakte bovendien een trek van het platteland naar de stad.

Proto-industrie

Als we spreken over industrialisatie hebben we het meestal over de periode vanaf halverwege de 19e eeuw, maar ook daarvoor hebben mechaniseringen geleid tot landschappelijke veranderingen. Denk aan wind- en watermolens die werden ingezet om polders droog te malen, graan te dorsen, hout te zagen of olie uit zaden te slaan. Korenmolens werden al in de 13e eeuw in Nederland geïntroduceerd. De 17e eeuw was de bloeitijd van de poldermolens. De industriemolen maakte een snelle opmars in de 18e eeuw, om in de 19e eeuw voor een groot gedeelte alweer vervangen te worden door stoom- en later elektrische machines.

In de regio Zwolle zijn er verschillende gebieden waar veel molens hebben gestaan. Slechts een deel daarvan is behouden gebleven. Om de polders droog te malen werd gebruikgemaakt van windmolens. Op de Veluwe werd vooral waterkracht gebruikt om molens aan te drijven. De molens in het IJsseldal en langs de Vecht werden voornamelijk door wind aangedreven. In het Vechtdal zijn nog relatief veel molens behouden gebleven. Ze werden veelal gebruikt voor het malen van koren. De industriële (wind)molens die in de grotere dorpen en steden waren gebouwd, zijn grotendeels afgebroken nadat ze in onbruik raakten. Ze werden bijvoorbeeld gebruikt voor het malen van gedroogde eikenschors, persen van olie of zagen van hout.

Industrialisering en verstedelijking

De industriële revolutie, die in Nederland in de tweede helft van de 19e eeuw steeds meer impact kreeg, zette allerlei veranderingen in gang. In 1815 leefde in Overijssel en Drenthe maar 15-25% van de bevolking in steden. In Gelderland was dat iets meer. De industrialisatie vormde een belangrijke katalysator voor verstedelijking. Terwijl de landbouw door verbeterde technieken minder arbeidsintensief werd en er daardoor werkeloosheid ontstond op het platteland, werden er fabrieken gebouwd die om arbeiders verlegen zaten. Dankzij verbeteringen in de infrastructuur werd het bovendien eenvoudiger om grotere afstanden af te leggen. Gedreven door armoede trokken velen naar de stad om in de fabrieken te werken. Daar was het leven vaak even troosteloos en waren de arbeidsomstandigheden slecht. Dat leidde onder andere tot de oprichting van vakbonden en het socialisme. Men moest niet alleen werken, maar ook ergens wonen. De woonomstandigheden waren bar. In Zwolle waren er enkele krottenwijkjes waar het bijzonder ernstig gesteld was, zoals Van den Bergsgang, de Gloepengang en de Kwade Negen.[25] De oprichting van de Vereeniging tot verbetering van Arbeiderswoningen in 1861 markeerde het begin van de sociale woningbouw in Zwolle.

Infrastructuur

Rond 1800 was de kwaliteit van het landwegennet laag.[29] Landwegen waren bijna geheel onverhard en doorgaans enkel van lokaal of regionaal belang. Ook de waterwegen waren er, ondanks hun belang voor de handel, vaak slecht aan toe. Ze konden dichtslibben waardoor alleen nog schepen met een geringe diepgang door konden varen. Ook de doorvaarhoogte onder bruggen en de wijdte van

Bemaling polder Mastenbroek

De afwatering van polder Mastenbroek verliep in eerste instantie onder vrij verval, maar door inklinking ging dat steeds moeizamer. Eind 16e eeuw werden er daarom een viertal molens geplaatst, Ze stonden tegenover Hasselt, bij Genemuiden, bij de Venerietersluis en bij de Lutterzijl. In de jaren 1650 en 1651 werden deze molens verkocht, en keerde men terug naar natuurlijke waterlozing.[26] Hoewel er later toch weer de toevlucht werd gezocht bij windmolens, bleek dat door omstandigheden, toch weinig succesvol. Toen het stoomtijdperk aanbrak, nam een stoomgemaal bij het afwateringskanaal de Veneriete de functie over. Van de 700 stoomgemalen die ons land ooit kende, resteren er slechts 23, waaronder dit stoomgemaal, dat ook nog eens dateert uit de beginperiode van de stoomgemalenbouw.[27] Het is nu een rijksmonument.



Afb. 3.24 d'Olde Mesiene uit 1856 en Gemaal Veneriete uit 1960 aan de Veneriete.

Het Apeldoorns kanaal

Het Apeldoorns kanaal is in twee fases aangelegd. Het eerste deel, van Apeldoorn naar Hattem werd tussen 1825-29 gerealiseerd. Het kanaal speelde een belangrijke rol bij de aan- en afvoer van grondstoffen en producten van de ruim 60 papierfabrieken die eraan gelegen waren. Het tweede deel, van Apeldoorn naar Dieren, kwam er pas in 1865. Daarmee zou het een alternatieve vaarroute worden als de IJssel door laagwater moeilijk bevaarbaar was geworden. Eenmaal volledig aangelegd bleek het waterpeil niet hoger te komen dan 60 cm. Voor meer aanvoer van water moesten beken worden omgelegd en sprengen gegraven. In 1874 was het waterprobleem eindelijk opgelost. Gedurende enkele jaren werd het kanaal goed gebruikt, in de glorietijd zo'n 30 schepen per dag, tot grotere stoomschepen hun intrede deden en het kanaal alweer te smal was geworden.[28] Het werd in 1878 verbreed. In de Tweede Wereldoorlog werden kanaalbruggen opgeblazen. Na de oorlog ging men over tot reparatie en investeerde men in een volgende verruiming. Het mocht niet meer baten, de scheepvaart nam langzaam in belang af, zeker met de concurrentie van het verbeterde wegennetwerk en het spoor. De noordelijke route werd vanaf 1962 afgesloten voor de scheepvaart en het zuidelijke deel volgde tien jaar later. De economische waarde is nu vooral afkomstig van recreatie en toerisme. Ook heeft het kanaal een ecologische functie en is het een belangrijke landschappelijke structuurdrager.



Afb. 3.25 Het Apeldoorns kanaal in 1920.

bochten in tracés was van grote invloed op de bereikbaarheid. Natuurlijke waterwegen kenden vaak een groot verschil in diepgang tussen het zomer- en winterseizoen. Het verbeteren en uitbreiden van de infrastructuur, zowel de water- als landwegen en later ook de aanleg van het spoornetwerk, waren noodzakelijk om de economie nieuw leven in te blazen.

Er werden verschillende kanalen gegraven en bestaande waterwegen werden op grote schaal genormaliseerd, wat inhoudt dat bochten werden afgesneden, oevers werden vastgelegd en in sommige gevallen plaatste men ook stuwen om het waterpeil over een grote lengte vast te kunnen leggen. In dat laatste geval spreken we van kanaliseren.

De verbetering van de landwegen kwam later op gang dan de verbetering van waterwegen. In de Franse Tijd is een classificatie tot stand gekomen die wegen indeelde in klassen. Die classificatie zei niks over de staat van de wegen - die was over het geheel genomen slecht - maar bepaalde wel waar de verantwoordelijkheid lag voor het wegbeheer. Daarvoor berustte het beheer van landwegen vooral bij aanwonenden.

De rijkswegen, die belangrijke steden verbonden, werden als eerste verbeterd. Deze verbeteringen veranderde dus nog niks aan het isolement van het platteland. Na 1848, het jaar waarin de grondwet wijzigde en het kiesstelsel zoals we dat nu nog kennen werd ingevoerd, veranderde er wel veel. Gemeenten en provincies kregen zelfstandige verantwoordelijkheden en gingen aan de slag met verbetering van wegen van lokaal en regionaal belang.

Spoorwegen beloofden een oplossing voor vele nog bestaande problemen. Het spoorvervoer kon concurreren met de geringe vrachtprijs van scheepvaart en ging bovendien sneller dan over de reeds verbeterde landwegen. Terwijl voor het wegennetwerk overheden zich hadden ontfermd over verbeteringen en uitbreidingen, lag de aanleg van het spoornet in eerste instantie handen van particuliere investeerders. Wel was het de koning die uiteindelijk besliste over eventuele aanleg.[30] Tussen 1863 en 1865 werd de lijn Utrecht – Amersfoort – Zwolle – Kampen en het Kamperlijntje aangelegd. Kort daarop ging ook de Staat spoorwegen aanleggen, eerst de lijn Arnhem-Zwolle-Meppel -Leeuwarden, later uitgebreid met een aftakking van Meppel naar Groningen. In 1881 werd de spoorweg Zwolle-Almelo in gebruik genomen, Zwolle-Stadskanaal volgde in 1905. Hiervan is alleen het deel Zwolle-Emmen nog in gebruik.



Afb. 3.26 Sluizencomplex het Katerveer in de Willemsvaart bij Zwolle.



Afb. 3.27 Station Nijkerk op de lijn Utrecht – Amersfoort – Zwolle – Kampen.

Bereikbaarheid, welvaart en bevolkingsgroei

Uitbreidingen en verbeteringen van de infrastructuur leidden niet overal tot eenzelfde welvaartsgroei, maar verbeterden vooral de positie van de steden en dorpen waarvan de bereikbaarheid was toegenomen. Hier kwamen nieuwe ontwikkelingen op gang en groeide de bevolking, vaak ten koste van andere regio's. Steden beconcurreerden elkaar en zaten elkaar dwars om hun bereikbaarheid en daarmee hun handelspositie op peil te houden.

Neem de Dedemsvaart, die begin 19e eeuw werd gegraven om turf te kunnen vervoeren. Het tracé ervan ligt vrijwel evenwijdig aan de Vecht, op slechts enkele kilometers afstand, maar stroomt bij Hasselt in het Zwarte Water in plaats van bij Zwolle. Zwolle bedong bij de vergunningverlening ervan dat het kanaal niet voor koopvaart benut mocht worden en niet verbonden mocht worden met de Vecht, omdat zij vreesden dat het kanaal een voorkeursroute zou worden ten opzichte van de moeilijk bevaarbare Vecht.[31] Dat zou immers grote consequenties hebben voor de handelspositie van Zwolle. Ook wist Zwolle vier eeuwen lang te verhinderen dat er een brug over het Zwarte Water werd aangelegd bij Hasselt.[32] Die kwam er pas in 1828.

Maar ook Zwolle werd wel eens dwarsgezeten. Zo stuitte in 1819 de aanleg van de Willemsvaart, die Zwolle met de IJssel verbond, op veel verzet vanuit Kampen en Deventer, omdat beide steden er daarmee een serieuze concurrent op de IJsselse scheepvaart bij kregen. Met de komst van het Willemsvaart wist Zwolle haar handelspositie te behouden, en dat werd nog eens extra bestendigd nadat de Dedemsvaart via het Lichtmiskanaal met Zwolle werd verbonden.[33]

Relicten van infrastructuur in het landschap

Veel van de infrastructuur die in de afgelopen drie eeuwen werd aangelegd is bewaard gebleven. Wegen zijn later vaak wel verbreed en aangepast aan de eisen van de tijd. Het snelwegennetwerk volgt bijvoorbeeld grotendeels de rijkswegen uit de 19e eeuw. Zo is de huidige A28 begonnen als rijksweg die werd aangelegd in 1835, gelijk met de aanleg van het Lichtmiskanaal.[34] Kanalisaties van beken en rivieren zijn in enkele gevallen teruggedraaid om de waterafvoer te vertragen en om natuurlijke processen meer kans te geven. Spoorlijnen zijn vrijwel allemaal geëlektrificeerd.

De motivatie om infrastructuur aan te leggen of te verbeteren kwam voort uit verschillende belangen, zoals we hiervoor al schetsten. Men hield hierbij doorgaans geen rekening met de impact van de infrastructuur op het landschap en het functioneren van natuurlijke systemen. Plaatselijk kon die impact echter aanzienlijk zijn. Zo zorgde de aanleg van het kanaal Almelo-De Haandrik ervoor dat de Bergentheimer beek een amputatie onderging, met als gevolg dat de beek de aanvoer van water uit het natuurlijke brongebied moest missen en daardoor bijna uitdroogde, terwijl aan de oostzijde van het kanaal het water niet meer weg kon en Het Broek nog drassiger werd.[35] Ook de Reest is van het oorspronkelijke brongebied afgesloten geraakt door de aanleg van het Ommerkanaal en de N377 van Dedemsvaart naar Slagharen, waar het water via een duiker onderdoor wordt geleid.



Afb. 3.28 De A28/E35 voordat deze in 1970 werd omgebouwd naar autosnelweg.



Afb. 3.29 De aanleg van de Willemsvaart, de vaart die Zwolle met de IJssel verbond, kwam er pas in de 19e eeuw. Dit omdat Kampen en Deven¬ter de aanleg ervan lang tegenhielden, omdat men bang was de goede concurrentiepositie te verliezen.



Afb. 3.30 Niet alle infrastructuur blijft, zoals station Dedemsvaart van de Dedemvaartse stoomtram. Het station werd al in 1938 gesloten, door brandstofschaarste tijdens de oorlog tijdelijk heropend, maar daarna definitief gesloten. Kort na de oorlog is het gebouw gesloopt.

WERKEN IN DE VROEG MODERNE TIJD - REGIONALE SPECIALISATIES

Ambachten en teelten konden sterk verschillen per regio of soms zelfs per dorp. Sommige gebieden ontwikkelden regionale specialisaties, waar zij tot in verre omstreken bekendheid mee verwierven. Een groot deel van die specialisaties was direct gelinkt aan (hun specifieke plek in) het landschap. De gebiedsspecifieke kansen en opgaven ter plaatse leidden ertoe dat bepaalde economische ontwikkelingen zich vooral concentreerden in bepaalde gebieden. Deze ontwikkelingen hebben hun sporen nagelaten die nog altijd zichtbaar zijn in het huidige landschap.

De hooilandcultuur van de IJsseldelta

De veelvuldige overstromingen tijdens het winterseizoen lieten een laagje slib achter op de landerijen van de IJsseldelta, die het land vruchtbaar hield. Dat gaf een bijzonder hoge hooiopbrengst, van een kwaliteit die tot ver over de grens gewild was. Omdat de oogst zo groot was, kon een groot deel verhandeld worden. Met name het hooi van de 'buitenlanden' ofwel de uiterwaarden was van hoge kwaliteit.[37] Van het hooi van de binnenlanden, waar geen sprake was van kleigrond maar veen, zoals bij Rouveen en Staphorst, was de kwaliteit beduidend minder. De rivierklei van de hooilanden langs het Zwarte Water gaf de beste opbrengst. Het hooi van het Kampereiland was van zeer goede kwaliteit, beter dan die van polder Mastenbroek. Over het algemeen gold dat kleirijke grond met een wat hogere ligging de beste kwaliteit hooi voortbracht.[38] De enorme hooiproductie maakte dat het landschap, op de boerenerven en aan de randen van dorpen en steden, werd gedomineerd door vele hooibergen. Die zijn verdwenen doordat inkuilen van hooi eenvoudiger was. In Hasselt is nog wel een hooibergenterrein aanwezig, het enige in heel Nederland. Het wordt opnieuw ingericht.

Afb. 3.31 Een hooibergenterrein bij Genemuiden. Vanwege brandgevaar door broei mochten de terreinen uitsluitend aan de randen van dorpen en steden worden aangelegd.



Afb. 3.32 Hooilanden langs het Zwarte Water op een 19e -eeuwse kaart.

Papierindustrie en sprengenbeken op de Veluwe

De bijzondere hydrologische condities van de Veluwse stuwwal hebben een belangrijke rol gespeeld in de bloei van (proto)industrie langs de flanken van de stuwwal. Het water dat hoger op de Veluwe infiltreert zakt niet loodrecht naar beneden, maar buigt deels af, en komt via kwelstromen aan het oppervlak aan de voet van de stuwwal. Door te graven in de flank kon men die kwelstroom als het ware 'aftappen'. De plek waar het water naar buiten komt, wordt de sprengkop genoemd. Via gegraven beken dwars op de stuwwal werd het water geleid naar watermolens. Het laatste deel van de beek werd kunstmatig 'opgeleid' om een voldoende groot verval te bereiken (en daarmee waterkracht).[39] Daarvoor werden de sprengen doorgaans in wallen gelegd, die soms ook werden voorzien van een leemlaag om weglekkend water te voorkomen.[40] Vooral papierindustrie en later wasserijen vestigden zich langs de Veluwe. Het zuivere water was uitermate geschikt voor de witte was. Sprengenbeken zijn vooral gesitueerd aan de oostkant, maar bij Nunspeet zijn er ook een aantal te vinden. Ze werden niet alleen gebruikt voor industriële doeleinden. Sprengenbeken voeden bijvoorbeeld de stadsgrachten van Hattem en Elburg en tevens de kasteelgracht van kasteel Vosbergen bij Heerde.[41]



Afb. 3.33 De Berghuizer papierfabriek.

Kalkbranderij aan de oostkust van de Zuiderzee en bij de Drents-Overijsselse veenderijen

Kalk, dat onder andere gebruikt werd in de bouw voor cement of pleisterwerk, verkreeg men door schelpen onder hoge temperatuur te branden. Men stookte de kalkovens met turf. Kalkovens werden dan ook bij voorkeur gevestigd aan het water waar de aanvoer van turf en schelpen en de afvoer van kalk gemakkelijk was en de turf niet al te zwaar door tol werd belast. Concentraties van kalkovens deden zich vooral voor in plaatsen langs de oostkust van de Zuiderzee, zoals Zwartsluis en Hasselt. In de veenrijke gebieden van Zuidwest-Drenthe en Overijssel was de kalkbranderij nog nauwer verbonden aan de turfwinning. In Meppel en Zwartsluis waren er met name tijdens de 18e eeuw enkele kalkbranders actief die in Hoogeveen veenderijen bezaten.



Afb. 3.34 De kalkbranderij Hasselt is gerestaureerd en opengesteld voor publiek.

De biescultuur van Genemuiden

Genemuiden stond bekend om zijn biezenmattencultuur. De biezen groeiden in grote hoeveelheden langs de kust tussen Genemuiden en Kampen. Na het snijden van de biezen werden ze te drogen gelegd op zolders en andere bergplaatsen om ze in de wintermaanden met behulp van weeframen tot biezenmatten te vlechten. Hoewel de biezenmattencultuur van Genemuiden al sinds de 17e eeuw bestond, nam de vraag rond 1830-40 sterk toe om kort na 1900 terug te lopen door de import van goedkopere matten uit China en Japan.[42] In 1910 wist men te innoveren en ontwikkelde men gevlochten kunstmatten met ingewikkelde en gekleurde patronen. Nadat Jac P. Thijsse Genemuiden in 1914 had bezocht, schreef hij: “De stad lag letterlijk onder de biezen, versch gesneden of reeds half gedroogd, biezen langs de kaden, op de stoepen, straten vol biezen. De huizen zijn ermee opgepropt, uit de zolderramen puilen de biezen naar buiten.”[43] Helaas was het tij uiteindelijk niet te keren en nam de vraag opnieuw af. Dat betekende het einde van de huisindustrie. Er kwam een machinale tapijtindustrie voor terug. Een groot deel van de kamerbrede tapijten die in Nederland worden gemaakt, zijn nog altijd uit Genemuiden afkomstig.



Afb. 3.35 Biezensnijders van Genemuiden.

Stratenmakerscultuur Wezep en Oldebroek

De stratenmakerscultuur van Wezep en Hattemerbroek in de gemeente Oldebroek is nauw verbonden aan de aanleg van de Zuiderzeestraatweg, de in 1830 aangelegde verbindingsweg tussen Zwolle en Amersfoort. Het initiatief voor de weg werd genomen door zeven grootgrondbezitters die langs de route gevestigd waren. Aanvankelijk was koning Willem I tegen de plannen, omdat er immers kort daarvoor al een weg tussen Amersfoort en Deventer was aangelegd en de Veluwe daarmee volgens de koning voldoende ontsloten was, maar enkele jaren later ging hij toch overstag. De stratenmakers die het werk verrichten, kwamen oorspronkelijk uit de omgeving van Putten. Toen Zwolle werd bereikt, vestigde men zich in de gemeente Oldebroek, vooral in Wezep en Hattemerbroek. Er zijn nog altijd meer dan 90 stratenmakers gevestigd.



Afb. 3.36 De aanleg van de Zuiderzeestraatweg.

Havenindustrie regio Zwolle

De havens hebben door de eeuwen heen een belangrijke rol gespeeld voor de economie van de regio Zwolle. De vroege stadsvorming in de Middeleeuwen is zelfs te danken aan de gunstige ligging en bereikbaarheid per water. Voor Zwolle was het Zwarte Water lang de enige verbinding met de Zuiderzee. Goederen kwamen via die route de stad in. Pakhuizen langs de grachten dienden voor de opslag van goederen. Enkele pakhuizen zijn bewaard gebleven, zoals het pakhuis ‘Aan de stadsmuur’. Met name in de 20e eeuw zijn havens verplaatst van de stad naar de rand ervan. Voor Zwolle verliep dat in fases. Nadat de Willemsvaart was gegraven en ook het spoor was aangelegd ontstond bedrijvigheid langs de kades en achter het station. Maar 150 jaar na aanleg voldeed de Willemsvaart niet meer aan de eisen van de scheepvaart. In 1964 werd het Zwolle-IJsselkanaal in gebruik genomen. De havenindustrie die zich vervolgens ontwikkelde aan de rand van de stad is van een andere orde dan de havenindustrie zoals die tot de eerste helft van de 20e eeuw gangbaar was. De omvang van de bedrijven is vele malen groter en vaak gaat het ook om activiteiten die horen in een hogere milieucategorie, waardoor ze niet samengaan met een woonfunctie. Het zijn daarmee monofunctionele terreinen geworden.



Afb. 3.37 De Thorbeckegracht in 1971.



Afb. 3.38 Pakhuis Aan de Stadsmuur, een rijksmonument.



Afb. 3.39 Zwolle rond 1910. Bedrijvigheid ontwikkelt zich samen met bewoning langs de Willemsvaart en aan de zuidkant van het station.



Afb. 3.40 Zwolle rond 2000. De bedrijven in de haven langs het in 1964 geopende Zwolle-IJsselkanaal hebben een andere schaal en (vaak) een hogere milieucategorie.

Baksteenindustrie IJssel

De IJssel heeft niet alleen een belangrijke rol gespeeld in de ontwikkeling van de handel en toerisme, maar bood ook andere exploitatiemogelijkheden. Van de rivierklei in de uiterwaarden maakte men bakstenen. De baksteenfabricage bloeide met name vanaf de 18e eeuw, mede doordat steeds meer woningen van steen werden gebouwd en er ook voor de aanleg van infrastructuur bakstenen nodig waren. Toen kwamen er langs de hele lengte van de IJssel baksteenfabrieken te staan, nabij de kleiwinningen. De steenfabricage was seizoensgebonden. Vanaf april begon de campagne, die duurde tot september. De klei, die een winter lang op een bult te rusten was gelegd, werd gekneed en in vormen gestort. Hoewel delen van het fabricageproces werden gemechaniseerd, bleef het lang vooral ambachtelijk en zwaar handwerk. De stenen werden vaak met de hand gevormd en in eenvoudige veldovens gebakken. De seizoensarbeiders die dit werk verrichten kwamen uit alle streken, vaak gedreven door armoede. Ongeveer 40% van alle arbeiders bestond uit vrouwen en kinderen.[44] Wanneer het seizoen ten einde liep, lieten de fabrikanten de arbeiders weer aan het armenbestuur over.[45] Het werk stond niet in hoog aanzien en de arbeiders ook niet. Men noemde hen neerbuigend het 'steenovenvolk'.[46] Innovaties verliepen langzaam, maar juist in de IJsselstreek, in de omgeving Kampen en Olst, liep men voorop als het gaat om de machinale vorming van bakstenen. In 1880 waren er langs de gehele IJssel 47 baksteenfabrieken gevestigd, waarvan nog slechts vier bakstenen met de hand vormden.[47] Deze ontwikkeling was toen slechts beperkt in de rest van Nederland doorgevoerd. Aan het eind van de 19e eeuw moesten vele steenfabrieken de activiteiten staken doordat de vraag naar bakstenen tijdelijk afnam. Gedurende de 20e eeuw verdwenen geleidelijk de laatste baksteenfabrieken. Op sommige locaties resteren nog wel de relicten ervan, zoals Fortmond in uiterwaard de Duursche Waarden bij Olst, nu een rijksmonument.



Afb. 3.41 Steenfabriek Fortmond bij Olst. Dit is nu een rijksmonument.



Afb. 3.42 De schoorsteen van steenfabriek Windesheim wordt opgeblazen

Sallandse veehouderij

In Salland is de veehouderij ruim vertegenwoordigd. Dit was niet altijd zo. Het gemengde landbouwbedrijf was lang de belangrijkste pijler onder de economie van het Sallandse platteland. Dit sloot aan bij de topografie van het landschap met de grote afwisseling tussen hogere dekzandruggen waar de bouwlanden lagen en de nattere laagtes met de (vaak gemeenschappelijke) groenlanden. Na de markedelingen ontbrak het aan mest om de groenlanden om te zetten naar bouwland. Gestimuleerd door de hoge prijzen voor boter werden de groenlanden, nu in privaat eigendom, wel steeds intensiever gebruikt. De veehouderij nam daardoor wat in belang toe. Toch duurde het nog tot eind vijftiger jaren voor Salland zich echt ging specialiseren in veehouderij, met name melkveehouderij, maar ook andere veehouderij. In die tijd pleitte de landbouwvoorlichtingsdienst voor specialisatie en intensivering. Ligboxstallen werden gesubsidieerd, waardoor er in de jaren 70 meer ligboxstallen op de zandgronden verrezen dan in de traditionele weidestreken. Halverwege de jaren tachtig behoorde Salland al tot de meest veedichte gebieden van Nederland, met vaak meer dan 250 runderen per 100 ha.[48]



Afb. 3.43 In het Sallandse landschap is het onderscheid tussen de dekzandruggen en nattere laagtes niet meer goed te herkennen, omdat vrijwel overal raaigras het dominante gewas is. De voormalige broekgebieden op de nattere dekzandvlaktes zijn relatief open en hebben doorgaans een rationele verkavelingsstructuur.

Bosbouw op de Veluwe en langs de Vecht

In 1850 bestonden het Veluwemassief en de dekzandruggen en rivierduinen langs de Vecht nog grotendeels uit heide en stuifzanden. De droge heidevelden werden na de markeverdelingen voor het overgrote deel beplant met naaldbomen. Er was simpelweg onvoldoende mest om deze zure en arme gronden om te zetten tot landbouwgrond, maar naaldhout (vooral grove den) deed het vaak nog wel en daar was bovendien vraag naar. De bosaanplant vond vaak op grote schaal plaats. Het initiatief voor de bosbouw lag bij investeerders (adel en rijke industriëlen) die de grond goedkoop konden kopen, maar ook gemeenten, die na de markedelingen veel grond toebedeeld kregen. Gemeente Nunspeet is bijvoorbeeld nog steeds een grote boseigenaar.[49] Toen kunstmest beschikbaar kwam, nam de schaal van de bebossingen sneller toe. De oprichting van Staatsbosbeheer eind 19e eeuw hielp ook mee, evenals de werkverschaffingsprojecten in de jaren '30 van de 20e eeuw. Daar waar particulieren eigenaar waren van de nieuwe bossen kregen deze vaak de sfeer van een landgoed.



Afb. 3.44 Landgoed Eerde kent haar oorsprong in de 14e eeuw. Het kasteelpark is ontworpen in Frans-classicistische stijl en dateert uit de 18e eeuw. In de bossen die werden aangeplant op de voormalige heide is soms de late landschapsstijl toegepast. Landgoed en bospercelen vormen een ensemble.

Ommerschans, de bedelaarskolonie

De Ommerschans is vooral bekend als één van de kolonies van de Maatschappij van Weldadigheid, maar de geschiedenis ervan gaat verder terug. Het betreft een laaggelegen gebied tussen Reest- en Vechtdal waar– onder invloed van een stijgende zeespiegel en een stagnerende waterafvoer – een dik veenpakket tot ontwikkeling kon komen. Op sommige plekken moet die wel 6 meter dik zijn geweest.[50] De dekzandruggen in dit gebied vormden als het ware 'bruggen' door het slecht toegankelijke veenmoeras die maakten dat men het veen tijdens de drogere perioden in het jaar kon oversteken. Ten zuidoosten van de schans ligt zo'n dekzandrug. Vanuit het oogpunt van verdediging was het bewaken van zo'n doorgang voldoende. De locatie van de Ommerschans, die in 1628 gereedkwam, is dan ook een logische keuze. Het ontwateren van het veen voor landbouwkundig gebruik, was een bedreiging voor de verdedigingslinie, en was daarom niet toegestaan.

In 1810 werd de linie opgeheven en niet veel later brak een nieuwe periode aan, toen Johannes van den Bosch de Maatschappij van Weldadigheid oprichtte om de armoede in het Koninkrijk der Nederlanden grondig aan te pakken. Naast koloniën gericht op landbouwontginningen op woeste gronden, werd er ook een kolonie opgericht voor onvrije kolonisten die zich hadden misdragen (bedelaars, vondelingen, wezen en landlopers). De Ommerschans met zijn veenmoeras werd daarvoor zeer geschikt geacht. De schans diende hierbij als opvanghuis. De circa 700 hectare woeste grond rondom de schans werd in de decennia erna in cultuur gebracht. Het ging om grote bedrijven van 35 hectare, waar de onvrije kolonisten te werk werden gesteld.[51] De karakteristieke blokverkaveling en wijkenpatroon wordt vandaag de dag nog steeds door de boeren gebruikt.

Vier voormalige Koloniën van Weldadigheid zijn door de Unesco aangemerkt als werelderfgoed. Het gaat om Frederiksoord, Wilhelminaoord en Veenhuizen, en Wortel in België. Ommerschans kreeg de status niet, omdat er daarvoor te weinig is overgebleven uit deze periode. Er resteren nog een boerenhoeve, kerkje en pastorie, een eenvoudige begraafplaats en een limiethuisje. De Ommerschans is desondanks van groot belang voor het complete verhaal van de koloniën.



Afb. 3.45 Gesticht voor bedelaars in de Ommerschans, 1825.

MARKEDELINGEN, BEBOSSING EN LANDBOUWONTGINNINGEN OP DE WOESTE GRONDEN

Landbouwinnovaties

In de nieuwe tijd vonden er, aangewakkerd door een snelle bevolkingstoename en daardoor een grotere vraag naar broodgranen, een aantal innovaties plaats. Het ging dan bijvoorbeeld om het aanleggen van vloeiweidesystemen waarmee hooilanden werden voorzien van een vruchtbaar laagje slib of om het privatiseren en intensiever gebruiken van hooilanden. In de nieuwe tijd werd op de zandgronden overgeschakeld van het bemesten van akkers met organisch strooisel (heidemaaisel, bladstrooisel, turf en mos) naar minerale plaggenbemesting. Dit moest wel, want bossen en dus ook bosstrooisel werden steeds schaarser en de heide kon zich door overbeweiding steeds minder goed herstellen. Met het plaggen steken werd niet meer enkel organisch materiaal verzameld, maar kwam er ook steeds meer zand en klei mee. Na het vermengen van plaggen met stalmest werd de plaggenmest op de akkers aangebracht. Het organische materiaal verteerde grotendeels, maar klei of zand niet, waardoor het plaggendek alsmaar aangroeide tot minimaal een halve, maar soms wel meer dan een meter dik.

Het vruchtbaar houden van de bouwlanden vroeg veel van de natuurlijke bronnen. Vanwege een chronisch gebrek aan mest en strooisel kwam het er lang op neer dat de gemeenschappelijke (woeste) gronden vele malen intensiever werden benut dan ze zich konden herstellen. De woeste gronden verarmden. Door plaggen en overbegrazing kon de heide op sommige plekken nauwelijks nog aangroeien en werd daarmee gevoelig voor verstuiving. Er wordt van dit systeem wel eens gezegd dat er toen sprake was van kringlooplandbouw, maar dat is niet helemaal correct. In feite was het een systeem dat zichzelf steeds verder uitputte. Hoewel men pogingen ondernam om woeste gronden te ontginnen tot bouwland, bleek dit maar matig succesvol en veranderde de verhouding woeste grond/productief bouwland niet noemenswaardig.



Afb. 3.46 De Renderklippen op de Kop van de Veluwe tussen Heerde en Hattem zijn nooit omgezet naar landbouwgrond, omdat de grond te arm was. Nu is het een beschermd natuurgebied.

Markedelingen

In 1880 bestond een aanzienlijk deel van Nederland uit woeste gronden. Naar schatting was in de zandstreken van Gelderland, Drenthe en Overijssel ongeveer de helft van het totale grondoppervlak ‘woest’, dat wil zeggen dat het niet was ontgonnen tot landbouwgrond, maar bestond uit droge of natte heide, moeras, zandverstuivingen of niet vergraven veen.[52] Ze werden gemeenschappelijk gebruikt, voor het steken van heideplaggen en begrazing. De overheid was die grote hoeveelheid ‘niet productief gemaakte’ grond een doorn in het oog. Een serie markewetten moest leiden tot de verdeling van de markegronden. Eenmaal in privaat eigendom, zou ontginning wel volgen, zo was de gedachte.

Hoewel na 1848 overal in Nederland tot verdeling van de gemeenschappelijke markegronden werd overgegaan, bleef het gewenste effect uit. In eerste instantie werden wel relatief eenvoudig te ontginnen gronden aangepakt. Het ging dan bijvoorbeeld om nattere, laaggelegen broekgronden waar verbetering van de ontwatering al veel effect had. Andere gronden, zoals de droge heide, liet men nagenoeg woest liggen, omdat het simpelweg aan mest ontbrak om deze gronden vruchtbaar te maken. Kunstmest was toen nog niet uitgevonden en guano (mest van uitwerpselen van zeevogels) was erg duur. Omdat boeren wel belasting moesten betalen over deze gronden, was het eerder een last dan een lust en bood men de grond voor een relatief laag bedrag aan. Lokale notabelen, kapitaalkrachtige industriëlen en grootgrondbezitters wisten op die manier veel grond in handen te krijgen.

Behalve de bosbouw op voormalige heidepercelen vonden er in deze periode maar beperkt andere agrarische moderniseringen plaats. Slechts op zeer beperkte schaal werden heidevelden aangegraven en ontgonnen. De ‘grote landbouwcrisis’, die veroorzaakt werd door een toenemende toevoer van granen uit Amerika, bracht verandering. Omdat deze crisis vooral invloed had op de akkerbouw, waren de gevolgen vooral groot voor het gemengde bedrijf op de zandgronden. De crisis zette aan tot acties en bracht de ontwikkelingen in de landbouw in een stroomversnelling. Zo werden er eind 19e eeuw verschillende landbouworganisaties opgericht. Deze organisaties hadden onder andere als doel om kennis te verspreiden, boeren kapitaal te verlenen of gezamenlijk kunstmest in te kopen.

Ontginningsgolf

Met de oprichting van de Heidemij aan het eind van de 19e eeuw, die tot doel had om woeste gronden productief te maken, ging het helemaal snel. Zeker toen ook kunstmest steeds beter verkrijgbaar werd. De werkloosheid van de jaren dertig van de 20e eeuw vormde een belangrijke katalysator voor een nieuwe ontginningsgolf. Middels werkverschaffingsprojecten werden aanzienlijke arealen heidegronden ontgonnen voor landbouwkundig gebruik. Landelijk werd in die tijd 10.000 ha per jaar ontgonnen.[53] Met prikkeldraad konden snel afrasteringen worden gemaakt. De gebieden werden overwegend rationeel en relatief grootschalig verkaveld. In de samenleving was er toen nog weinig aandacht voor het scheppen van nieuw 'landschapsschoon'. De nadruk lag op het verkrijgen van een maximale productiviteit om de groeiende bevolking van voedsel te voorzien. Het devies was: egaliseren, alle houtopstanden rooien, kaarsrechte, loodrecht kruisende wegen die niet breder waren dan strikt noodzakelijk, geen houtwallen. In eerste instantie was er alleen in vrij kleine kring zorgen over deze ontginningsgolf en het verdwijnen van heidevelden. Langzaam groeide het besef dat deze praktijk ten koste ging van de landschappelijke kwaliteit en kwam de term ‘cultuursteppe’ op.[54]



Afb. 3.47 Het landschap dat werd aangeduid met de term 'cultuur-steppe'.

De nieuwe ontginningslandgoederen

De markedelingen en daarmee het grote aanbod aan goedkope grond leidde vanaf ca. 1860, maar vooral vanaf 1890, tot een grote toename van het aantal ontginningslandgoederen en buitenhuizen.[55] De kapitaalkrachtige notabelen en industriëlen gingen zich in toenemende mate bezighouden met grootschalige heide-ontginningen.[56] In eerste instantie ging het vooral om de aanleg van bosplantages, doorgaans dennen, omdat dat een gewas was dat nog wel wilde groeien op de arme droge zandgronden. Er was vanuit de mijnbouw bovendien een grote vraag naar dennenhout. Deze bossen waren dan niet louter functioneel, maar kregen deels slingerende paden of er werden lanen aangelegd die beplant werden met laanbomen. Ook liet men landgoedtuinen aanleggen die naadloos overgingen in de bospercelen, zodat ze samen een ensemble vormden waarin schoonheid en functionaliteit hand in hand gingen. Het bleef niet alleen bij bosbouw. Men streefde dikwijls naar zelfvoorzienende landgoederen, waar naast bosbouw ook voedselproductie plaats had. Deze landgoederen werden dan opgezet als een divers cultuurlandschap, met een afwisseling van akkers, weilanden en bossen, inclusief enkele boerderijen en een boswachterij. Het ging hierbij niet om de economisch gedragen landgoederen van middeleeuwse oorsprong – de eigenaren hadden immers een andere inkomstenbron in de stad – maar meer om een systeem dat genoeg opbracht en zichzelf in stand zou kunnen houden.



Afb. 3.48 De Heidemaatschappij is aan het werk op landgoed Junne om de grond te bewerken ter voorbereiding van de bosaanplant.



Afb. 3.49 Jonge bosaanplant op landgoed Junne.

Landgoederen en buitenplaatsen

Legenda

- Landgoederen en buitenplaatsen <1850
- Landgoederen en buitenplaatsen 1850-1950
- Landgoederen >1950-2012
- Heide- en stuifzandbebossing
- Kastelen en havezaten <1600
- Verdwenen kastelen en havezaten <1600

Op deze kaart zijn de kastelen, havezaten, buitenplaatsen en landgoederen weergegeven uit de verschillende perioden. De kastelen en havezaten van voor 1600 n.Chr. hadden vaak een militaire functie. De eerste buitenplaatsen en landgoederen in de periode na 1600 zijn ontstaan uit middeleeuwse en 16e eeuwse kastelen, die langzamerhand werden verbouwd naar luxeuze buitenverblijven. Het kon ook gaan om nieuw gestichte buitenplaatsen en landgoederen, waarbij een boerenhofstede de basis vormde. In de perioda na 1850 (de markedelingen) ging het vaak om ontginningslandgoederen op voormalige heidegronden. Deze gingen doorgaans gepaard met de aanplant van (dennen)bos ten behoeve van de houtproductie. Door de aanleg van spoorwegen verbeterde de bereikbaarheid van veel landgoederen. Niet zelden had de aanleg van een landgoed te maken met de aanleg van een spoorweg of vice versa. Ook de aanleg van de Zuiderzeestraatweg was aanleiding voor een aantal nieuwe buitens. De jongste NSW landgoederen ontbreken op de kaart, omdat enkel een dataset uit 2012 beschikbaar was.

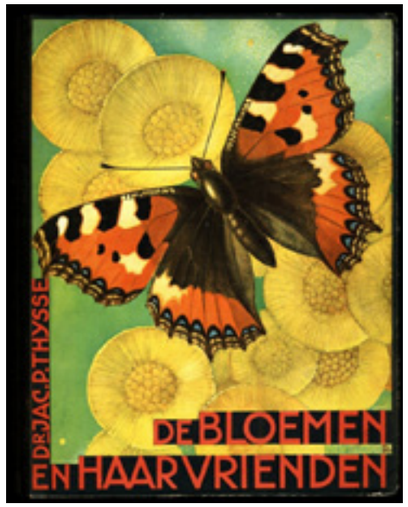
0 5 10 km

LANDSCHAPSSCHILDERKUNST EN NATUURBESCHERMING

De verstedelijking als gevolg van de industrialisatie had als gevolg dat de binding met het platteland veranderde. Van een plek waar ‘gewoon gewerkt werd’, veranderde het platteland in toenemende mate in een recreatieve bestemming, waarvan juist het ongepoetste, rurale karakter steeds meer gewaardeerd werd.[57] Ook binnen de schilderkunst kwam er steeds meer waardering voor het platteland. Vanaf 1860 ging een groep schilders, die al snel werd aangeduid met de term ‘Haagse school’, het landschap schilderen zoals het was. Niet in de geïdealiseerde vorm, zoals gebruikelijk was sinds de 17e eeuwse ‘Hollandse Renaissance’, maar zoals het was: ruw en ongerept. Nunspeet ontwikkelde zich tot een schildersdorp dat met zijn ongerepte Veluwse natuur nabij vele kunstenaars uit de Randstad aantrok (zie kader).

Deze ontwikkeling was al vanaf de 17e eeuw ingezet, maar kreeg rond 1900 steeds meer navolging, zowel onder de elite als de middenstand. In de periode voor 1900 ging het daarbij met name om het agrarische (ontgonnen) cultuurlandschap, daarna groeide ook de waardering voor de natuurwaarden van de woeste gronden. Met de afname van het heideareaal door ontginning verdween de soortenrijke heidenatuur steeds meer uit het landschap. Het groeiende bewustzijn voor de inheemse flora en fauna betrof in eerste instantie slechts een kleine, intellectuele elite. Eén van de voorvaderen van de natuur- en landschapsbescherming is Jacques P. Thijsse die met de bekende Verkadealbums ook het grote publiek wist te bereiken. In korte tijd werden er verschillende natuurbeschermingsorganisaties opgericht, waaronder Natuurmonumenten (1905).[58] De term ‘natuurschoon’ kwam op en beleefde een piek in de jaren 1920-'40, niet toevallig samenvallend met de werkverschaffingsperiode. Het besef dat men deze waardevolle natuur aan de ontginningsgolf zou kunnen kwijtraken, leidde tot de aankoop en bescherming van enkele resterende woeste gronden. Het Dwingelderveld is daar een voorbeeld van.





Afb. 3.50 en 3.51 Met de Verkade-albums met teksten van Jacques P. Thijsse groeide langzaam ook het bewustzijn voor natuur- en landschapsschoon bij het grotere publiek.

Schildersdorp Nunspeet

De aansluiting op de centraalspoorweg in 1863 droeg enorm bij aan de bereikbaarheid van het dorp Nunspeet, dat zich, daardoor geholpen, begon te ontwikkelen als schildersdorp, waar impressionistische kunstenaars uit de Randstad ’s zomers naartoe kwamen om de uitgestrekte heides en bossen te schilderen. Nunspeet behoort samen met Bergen en Laren tot de bekendste schildersdorpen van Nederland.[59] Het Noord-Veluwse landschap had niet alleen een aantrekkingskracht op deze schilders, maar ook de welgestelde elite. Dat maakte dat er bovendien een goede markt was voor schilderijen van de streek.[60] De aantrekkingskracht op kunstenaars resulteerde in een groeiend aanbod betaalbare accommodatie. Ook welgestelden boden steeds vaker ruimte aan schilders aan om ’s zomers als atelier te gebruiken. Een aantal schilders wisten met hun goede contacten en schilderkunst zelf zo welgesteld te raken dat zij zich ook gingen richten op vastgoedontwikkeling. Door de Eerste Wereldoorlog veranderde de situatie. Toeristen bleven weg, geld werd schaars en luxe verdween.[61] Veel schilders zouden in armoede leven. Na de oorlog zou dat niet meer herstellen tot het niveau van voor de oorlog, omdat het impressionisme uit de mode was geraakt.



Afb. 3.52 A.J. Legras, Herder met kudde schapen.

Voerman, schilder van IJssellandschappen

Het waren niet alleen de schilders uit de Randstad die het natuur- en landschapsschoon uit de regio op doek vastlegden. Jan Voerman senior (1857-1941), een boerenzoon uit Kampen die een opleiding aan de Rijksacademie van Beeldende Kunsten in Amsterdam had gevolgd, ging zich vanaf begin 20e eeuw toeleggen op het schilderen van IJssellandschappen. Het leverde hem de titel ‘IJsselschilder’ op. Samen met zijn vriend Jan Verkade ging hij regelmatig naar Kampen en Hattem om te schilderen. Hij woonde tot zijn dood in 1941 in Hattem en liet een omvangrijk oeuvre na. Zijn zoon, Jan Voerman junior, is illustrator van de beroemde Verkadealbums.



Afb. 3.53 Voerman sr Oever van de IJssel bij Hattem.



Afb. 3.54 Voerman jr. IJssellandschap met Dijkflora

Waardevolle natuurgebieden in de regio Zwolle

Binnen de NOVEX-regio Zwolle zijn verschillende waardevolle natuurgebieden te vinden en ook enkele nationale parken. De meeste gebieden zijn nog niet zo heel lang ook werkelijk beschermd als natuurgebied. De Weerribben werd in 1992 aangewezen als nationaal park en kreeg de status Natura 2000 (N2000) in 2010. In 2009 werd de Wieden bij het nationaal park gevoegd. Dat gebied kreeg in 2015 ook de N2000 status. Tezamen vormen de Weerribben-Wieden het grootste laagveenmoeras ter wereld. Het Dwingelderveld werd gelijk met de Weerribben aangewezen als nationaal park, het Drents-Friese Wold in 2000. Beide hebben daarnaast de N2000 status. Het Dwingelerveld is een tijdgelaagd landschap, met aardkundige relicten, zoals vennen (vele daarvan zijn pingo ruïnes) en een grote afwisseling van natte slenken en droge zandruggen, maar ook middeleeuwse karresporen. Het Drents-Friese Wold kent net als het Dwingelderveld een geschiedenis als gemeenschappelijk gebruikt heideveld waar de boeren uit de omgeving plaggen kwamen steken en hun schapen lieten grazen. De Vledder Aa ontspringt in dit gebied. Naast de nationale parken zijn er ook andere Natura 2000 gebieden, zoals Zwarte Water en Vecht, Ketelmeer, Vossemeer en natuurlijk de Veluwe.



Afb. 3.55 Laagveenmoeras Weerribben-Wieden



Afb. 3.56 Het Doldersummerveld in het Drents-Friese Wold



Afb. 3.57 Eendenvlucht in het Dwingelderveld

DE OPKOMST VAN HET TOERISME EN DE ONTWIKKELING VAN HET RECREATIELANDSCHAP

Plattelandstoerisme

De verstedelijking en industrialisatie versterkte het contrast tussen de stad en het platteland. Terwijl de stad steeds verder moderniseerde, verliepen moderniseringen op het platteland heel wat trager. Het platteland werd herontdekt vanwege het ongerepte, ouderwetse karakter. Het werd een plek waar de stedeling kon ontsnappen aan de dagelijkse beslommeringen en de drukte van de stad. Burgers, die hun stedelijke omgeving in korte tijd drastisch zagen veranderen, ontwikkelden een sterke hang naar het authentieke platteland, waar alles nog bij het oude was gebleven. Het toerisme of ‘vreemdelingenverkeer’ leek dusdanige vormen aangenomen te hebben, dat streken die nog niet door ‘vreemdelingen bedorven zijn’ de voorkeur genoten.[62] Het platteland werd op steeds grotere schaal ontdekt voor vakantie en dagrecreatie, dat was allang niet meer alleen weggelegd voor de elite met hun buitenhuizen. Vooral het rijwieltoerisme was sterk in opkomst. In 1883 werd de ANWB opgericht en kwam het plattelandstoerisme echt op gang.[63]

Het werd bovendien steeds gebruikelijker om op zondag in een natuurgebied te bivakkeren. De keerzijde was dat de druk in natuurgebieden zo hoog werd, dat de natuur daar echt onder te lijden had, onder andere omdat men doorgaans veel rommel achterliet. De ANWB zette een campagne op om mensen aan te sporen hun rommel weer mee te nemen. Het werd één van de succesvolste campagnes van de ANWB.

De opkomst van het toerisme zette verschillende ontwikkelingen in gang. Voor 1900 ging het vooral om een toename aan hotels en pensions. Vanaf begin 1900 werden scoutingkampen georganiseerd en groeide ook de belangstelling voor kamperen. In eerste instantie ging het nog vooral om pionieren, kamperen in het wild of bij de boer. De ANWB begon kampeercursussen te organiseren en kamperen met het gezin werd populairder.



Afb. 3.58 Gilwell Ada's Hoeve in Ommen speelde een belangrijke rol in de ontwikkeling van de Nederlandse padvindersbeweging.



Afb. 3.59 ANWB poster

Groeiende welvaart en meer vrije tijd

Na de Tweede Wereldoorlog werd de wederopbouw opgepakt, met flinke steun vanuit Amerika, dankzij de Marshall-hulp. De economie kreeg een flinke impuls en de welvaart groeide. Het autobezit was niet langer voorbehouden aan een kleine bovenlaag van de bevolking. Nadat in 1960 ook nog de vrije zaterdag werd ingevoerd, nam recreatie helemaal snel toe.

De eerste commerciële vakantieparken werden in de wederopbouwperiode opgericht en het aantal groeide vervolgens snel. Zo zijn er inmiddels meer dan 500 vakantieparken op de Veluwe tot stand gekomen.[64] Recreatie en toerisme groeide uit tot een belangrijke economische sector.

In het Vechtdal is het scoutingverleden nog duidelijk terug te zien. Er zijn verhoudingsgewijs veel campings dichtbij elkaar te vinden. Maar daarna ontwikkelden ze zich anders. Tussen Ommen en Hardenberg zijn het bijna allemaal familiecampings die een combinatie van kamperen en huisjes aanbieden. De één doet dat door veel ruimte te bieden of met een thema te werken (zoals de Beerze Bulten). De ander omarmt het natuurlijke en probeert dichter bij de natuur te staan. Op vrijwel alle campings is wel een trendverschuiving van kamperen naar het aanbieden van huisjes. Kamperen neemt in populariteit af. De vraag naar wat luxere accomodatie neemt juist toe.



Afb. 3.60 Affiche om recreatie en toerisme in Nederland te promoten.



Afb. 3.61 Vakantievieren met het hele gezin werd de norm.

Het succes van Giethoorn en de keerzijde

Giethoorn is bekend geworden als het Venetië van het noorden of Hollands Venetië. Het is een nederzetting van veenontginners. Door de vervening ontstonden plassen en meren. Om de turf te vervoeren groef men vaarten en sloten. De meeste woningen liggen op eilandjes, die alleen via bruggetjes te bereiken zijn. Er is maar één doorgaande verbinding door het oude dorp over land en dat is een fiets- annex wandelpad dat van het Noordeinde naar het Zuideinde loopt. Het water vormt nog altijd de belangrijkste verkeersader. Na het uitkomen van de film Fanfare, die Bert Haanstra in 1958 in Giethoorn opnam, begon het toerisme gestaag toe te nemen. Eerst vooral Nederlandse toeristen, maar sinds 1970 ook buitenlandse. Nadat Holland Marketing in 2005 een kantoor opende in Bejing en daar Giethoorn begon te promoten, ging het helemaal hard. Volgens schattingen in 2020 komen 1 tot 1,5 miljoen toeristen per jaar naar Giethoorn. En dat zijn er veel voor een relatief klein dorp. De drukte is bovendien vooral geconcentreerd in de lente en zomer. Dan zijn zowel het water als de wandel- en fietspaden overvol. Het levert een spanningsveld op. Een groot deel van de ondernemers in Giethoorn leeft van het toerisme. Met maatregelen, zoals een grachtentaks en verbod op gebruik van de fietspaden voor niet-inwoners probeert men de drukte beheersbaar te houden.



Afb. 3.62 Giethoorn in 1950.



Afb. 3.63 Giethoorn anno nu.

DE AFSLUITDIJK EN DE INPOLDERING VAN DE NOORDOOSTPOLDER EN OOSTELIJK-FLEVOLAND

In de loop van de 19e eeuw kreeg het Rijk steeds meer waterstaatszorgtaken. Het ging in eerste instantie om het toezicht op de waterstaat die door provincies en waterschappen werd uitgevoerd, maar ook om het opstellen van regelgeving op nationale schaal. Het ging bijvoorbeeld om een 'Dienst Grote Rivieren'. In 1877 werd er een apart ministerie van Waterstaat, Handel en Nijverheid opgericht en in 1906 kwam er een ministerie van Waterstaat. Deze overheidsinstellingen kregen steeds meer bevoegdheden. Tijdens het derde ministerschap van Cornelis Lely (1914-1919) veranderde er veel. Er werden belangrijke besluiten genomen over enkele verbindingen naar het achterland en de verbetering van haventoegangen, met de 'Wet tot Afsluiting en Droogmaking van de Zuiderzee in 1918' als hoogtepunt.[65]

Afsluiting van de zeearmen zou de kans op overstroming drastisch verminderen. Het plan van Lely was niet het eerste plan, maar was wel op basis van grondig onderzoek tot stand gekomen. Maar de tegenstand was hoe dan ook groot en nam ook na de intreding van de wet niet af. De omzetting van de brakke Zuiderzee in een meer met zoet water had immers grote consequenties voor de visserij. Het plan was bovendien kostbaar en er waren zorgen voor een toename van stormvloeden langs de Friese en Groningse kust.

De wet kwam er uiteindelijk door dankzij het momentum. Gedurende de Eerste Wereldoorlog had de samenleving ondervonden hoe kwetsbaar het was om voor de voedselvoorziening afhankelijk te zijn van het buitenland.[66] Daarnaast had de stormvloed van 1916 grote schade aangebracht in de omgeving van de Zuiderzee.

In 1919 startte de Dienst Der Zuiderzeewerken met de voorbereidingen voor de Afsluitdijk.



Afb. 3.64 De Watersnoodramp in 1916 trof vele gebieden aan de Zuiderzee, waaronder Kampen.

Tussen 1927-'32 kwamen zowel de Afsluitdijk als de drooglegging van de Wieringermeer gereed. De Noordoostpolder volgde in 1942, tijdens de Duitse bezetting. Het IJsselmeer was hier niet zo diep wat de drooglegging goedkoper maakte dan het inpolderen van de vruchtbaardere zuidelijke polders. Oostelijk Flevoland was de derde drooglegging, en kwam tussen 1950-57 gereed. Zuidelijk Flevoland volgde daarna en was voltooid in 1968.

Noordoostpolder

De kennis nam in de tussentijd toe; kennis met betrekking tot waterbeheer en techniek, maar ook de inzichten over de landbouw en planologie. Elke polder kreeg daarmee een eigen concept. Voor de Noordoostpolder stond de landbouw centraal. Er werd gewerkt met een standaardkavelmaat van 300 bij 800 meter. De bedrijven kregen kavels van 12, 24, 36 of 48 hectare, wat in die tijd als optimaal werd gezien. De kernen werden zo gepositioneerd dat ze als verzorgingskernen voor het gehele agrarische gebied zouden kunnen functioneren.[67] De afstanden binnen de polders werden gemeten in fiets- en bromfietskilometers.[68] Emmeloord fungeerde als de 'spin' tussen de kleinere kernen. Er werd verondersteld dat het transport van de landbouwproductie via water zou gaan. Alleen de voor de landbouw minder geschikte randen werden met bomen beplant voor recreatie en houtproductie. Landschapsarchitecten hadden gepleit om een 'gulle rand langs het oude land' te maken, maar die kwam er slechts ten dele.[69]

Oostelijk Flevoland

Bij de drooglegging van Oostelijk Flevoland ging het niet alleen meer om landbouwkundige doelen, maar ook om de betekenis van het nieuwe land voor de groeiende steden in de Randstad. De zuidelijke polders werden aangemerkt als 'overloopgebied'. De schaalvergroting in de landbouw was net ingezet en ook de mechanisering zette stevig door. De kavelmaat werd daarom iets opgerekt, naar 300 bij 1000 meter. Doordat de auto in de jaren '50-'60 zo'n opmars had doorgemaakt, werden de dorpen verder uit elkaar gesitueerd.

Het waterbeheer voor de polders werd systematisch en technisch aangepast. Het waterbeheer moest overal zoveel mogelijk dezelfde omstandigheden voor de landbouw opleveren. Het waterpeil werd opzettelijk veel dieper gehouden dan in de polders van het oudland. De Hoge en Lage vaart, hoofdvaarten van zo'n 30 meter breed,



Afb. 3.65 In de Noordoostpolder is gewerkt met een standaardkavelmaat van 300 bij 800 meter. Rechts in beeld is de grens met het oudland. Het contrast tussen de smalle strokenverkaveling van de veenontginningen en de blokverkaveling is groot.

vormen de verbinding tussen de vier gemalen en sluiscomplexen tussen de polders en het buitenwater. Het systeem is complex en bevat de nodige kunstwerken als gemalen, dijken, sluizen, stuwen, waterinlaten, waterwegen, loswallen en draaikommen, maar ook elementen als duikers, aquaducten en bruggen. Er moet continu worden bemalen om het waterpeil te handhaven. Vanuit cultuurhistorisch oogpunt zijn de watersystemen, ondanks hun jonge leeftijd, interessant vanwege het technisch vernuft. Het zijn toonbeelden van maakbaarheid.

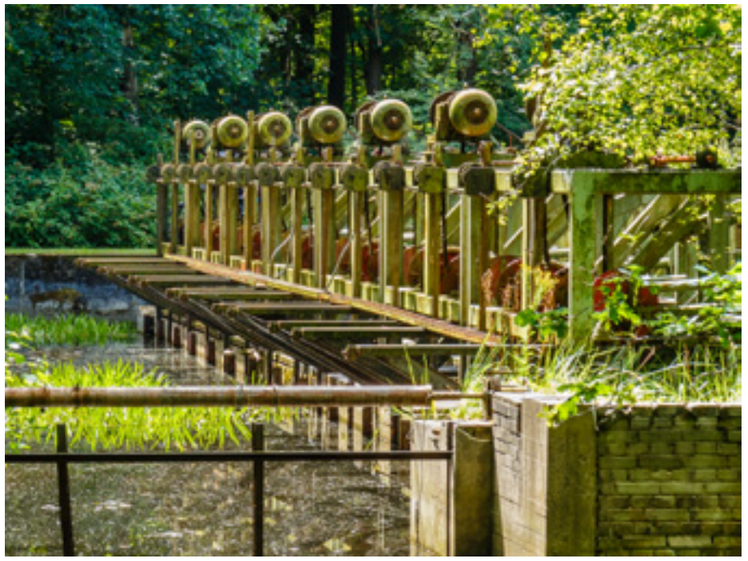
Ook voor Oostelijk Flevoland was het in eerste instantie de bedoeling om de polder te voorzien van een royale bosgordel. Rondom Lelystad en langs de zuidrand zou dat betekenen dat de bossen op vruchtbare kleigrond werden geplant. Dat sloot niet aan bij de pragmatische tijdgeest. Het beplanten van goede landbouwgrond werd irrationeel geacht.[70] De bebossing concentreert zich nu vooral langs de oostrand, die meer zandig is en onder invloed van kwel staat. De kernen Biddinghuizen, Lelystad, Dronten en Swifterbant werden verbonden via een licht gebogen wegenstructuur.

Zuidelijk Flevoland

De inrichting van Zuidelijk Flevoland is geen onderdeel van de NOVEX-regio, maar is wel interessant om kort te behandelen vanwege de verschuivingen in tijdgeest en opgaven. Men stond in die tijd voor de opgave om de helft van de polder voor andere bestemmingen in te richten dan de landbouw. De tijdgeest was ook veranderd als het om bosaanplant ging. Er zouden grote autonome eenheden komen. Het stedelijk gebied van Almere kwam tegenover Amsterdam te liggen. Het bosgebied moest een groot gebaar worden. Het Horsterwold is het grootste loofbos op vruchtbare grond, ruim 4000 ha groot. Voor Zuidelijk Flevoland werd bovendien een enorme schaalsprong gemaakt met kavels van maar liefst 500 bij 1700 meter.

De ontworpen landschappen van de polders hebben elk hun eigen vormentaal. De Noordoostpolder met Urk, Schokland en Nagele in de zorgvuldig ontworpen rationele verkavelingsstructuur zijn een monument voor de wederopbouwperiode en om die reden ook beschouwd als wederopbouwerfgoed.

Afb. 3.66 en 3.67 In de Noordoostpolder is bijzonder erfgoed te vinden. Naast de voormalige eilanden Urk en Schokland en modeldorp Nagele (zie kader rechts) ligt hier ook het Waterloopbos, een waterloopkundig laboratorium waar proefopstellingen voor de grote waterstaatkundige werken in ons land werden getest. Links de proefopstelling voor het onderzoek naar de afsluiting van zeegaten van de Deltawerken, rechts een model voor de koelwatervijver van de Maasvlakte.





2x erfgoed: Schokland en modeldorp Nagele

Over het voormalige eiland Schokland is al geschreven in tijdvenster 2. Het is een archeologisch monument met bewoningssporen die minstens 10.000 jaar teruggaan. Het eiland herbergt vele bodemschatten en staat symbool voor de strijd tegen het water.

Het modeldorp Nagele is juist relatief jong. Dit dorp in Nederland werd als enige volledig ontworpen volgens de principes van Het Nieuwe Bouwen, met de idealen licht, lucht en levendigheid. De prefab huizen die er staan waren in de jaren '60 van de vorige eeuw baanbrekend. Grote architecten ontwierpen er modernistische kerken. De kubistische huisjes zijn van de hand van vader Gerrit en zoon Jan Rietveld, de begraafplaats van tuinarchitecte Mien Ruys.

De contrasten tussen Schokland en Nagele konden haast niet groter zijn. Beide vormen belangrijk erfgoed. In 1995 kreeg Schokland de status Unesco Werelderfgoed. Nagele behoort tot het wederopbouwerfgoed (Post 65, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).



Afb. 3.68 Schokland, Unesco Werelderfgoed



Afb. 3.69 Modeldorp Nagele, werderopbouwerfgoed

DE INVLOED VAN RUILVERKAVELINGEN EN SCHAALVERGROTING OP HET LANDSCHAP

Ruilverkaveling is een proces waarbij landbouwgrond wordt herverdeeld om de bedrijfsvoering efficiënter te maken. Een groot gedeelte van Nederland is in de afgelopen eeuw ruilverkaveld, sommige zelfs meer dan eens.

Ruilverkaveling in Nederland kende een voorzichtige start voor de Tweede Wereldoorlog, maar het animo was destijds nog niet erg groot. De Ruilverkavelingswet van 1954 bracht daarin verandering. In de jaren vijftig begon de integrale verbetering van het platteland meer aandacht te krijgen. In de nieuwe wet werd het mogelijk om ruilverkavelingen te laten uitgroeien tot complete streekverbeteringsprojecten, mits ze gebaseerd waren op een agrarische doelstelling. Het doel was in de eerste plaats om de agrarische sector te moderniseren, mechaniseren en de landbouwproductiviteit te verhogen door middel van een herverdeling van land. Dit moest leiden tot minder versnippering, gelijke, grotere percelen, betere en bredere wegen, betere waterbeheersing en irrigatiesystemen.

Vervlakking van landschappelijke waarden

In eerste instantie ging het vooral om rationalisatie en kostprijsverlaging in de landbouw en het inhalen van de maatschappelijke achterstand voor belangrijke delen van het platteland. Natuur, landschapsschoon en recreatie waren hierbij maar mondjesmaat in beeld. De ruilverkavelingen veroorzaakten dan ook een zekere vervlakking van het landschap, doordat erfgoedwaarden zoals kenmerkende verkavelingsstructuren, greppels en houtwallen werden verwijderd. Ook kleine boeren verdwenen en gemeenschappen veranderden doordat boeren bijvoorbeeld werden uitgeplaatst naar een ruilverkavelingsboerderij.

Landschapsplannen

Toch doen we de periode van de vroege ruilverkavelingen echt tekort als we niet ook benoemen dat er niet alleen verlies was van landschapswaarden, maar dat het landschap tegelijkertijd ook werd versterkt.[71] Staatsbosbeheer stelde in de veertiger jaren enkele landschapsarchitecten aan die verantwoordelijk werden voor de landschapsplannen die gemaakt werden voor verschillende provincies. Het ging met name om Roel Benthem, hoofd van de afdeling Landschapsverzorging van Staatsbosbeheer, Harry de Vroome en Nico de Jonge.

Om vervlakking tegen te gaan, hanteerden ze bepaalde ontwerpprincipes per landschapstype en ontwierpen ook nieuwe landschapselementen. Een voorbeeld: om de weidsheid van het kleipolderlandschap van Kuinre te bewaren is in de compositie bewust naar kleine geborgen plekken in weidsheid gestreefd.[72] De erven zijn als groene eilanden in de weidsheid. De Linde is door het landschap te volgen door het slingerend lint van bosjes aan de horizon.[73] Ieder landschapstype had zo een eigen karakteristiek beeld. In het oudehoevenlandschap ging het om een aaneenschakeling van relatief kleinere ruimtes omgeven door geboomte. In het terpenlandschap ging het de landschapsarchitecten juist om de weidsheid en de kleine concentraties van geboomte en in het esdorpenlandschap om de band van het dorp met zijn es en het omliggende landschap. Het versterken van de vier eenheden dorp, es, beekdal, veld en veenontginning kreeg veel aandacht. Hier waren de dorpen nadrukkelijk ook onderdeel van het landschapsplan.[74] In het jonge heideontginningslandschap werd als het ware een nieuw 'kamer'-landschap ontworpen.[75] Deze ontginningskamers werden omgeven met bomenrijen en singels en waren steeds van een vergelijkbare maat.

In het verveende landschap tussen Nieuwleusen en Dedemsvaart zijn na de Tweede Wereldoorlog in sneltreinvaart enkele ruilverkavelingen uitgevoerd. De lange singels werden geruimd en landbouwkavels werden meer blokvormig. Ook werden er nieuwe boerderijen in het veld gebouwd. In de ruilverkavelingen langs de Dedemsvaart is langs de achterkant van de kavels in de lintdorpen een doorgaande beplanting ontworpen.[76] Soms ook als daar geen weg was, zoals in ruilverkaveling Nieuwleusen. Dit wekt de suggestie van een lange reeks dorpshoven aan de achterkant van het dorpslint.

Naarmate de interesse in natuur, landschap en recreatie toenam in de jaren zestig en zeventig, groeide de erkenning voor het belang van een zorgvuldige ruimtelijke afweging van diverse belangen bij ruilverkavelingen en andere landinrichtingsplannen. Omdat niet-agrarische claims in de zandgebieden sterker waren dan in de grootschalige kleigebieden, verschoof bij de inrichting het accent naar de kleigebieden.



Afb. 3.70 Landschapsplan voor ruilverkaveling Buitenpolder achter Kuinre. Het ontwerp bestaat uit beplantingen die van Schoterzijl en Slijkenburg groene eilanden in de weidsheid maken.



Afb. 3.71 Het tegengaan van droogte lijkt tegenwoordig vaak een grotere opgave dan het voorkomen van wateroverlast, maar in de vorige eeuw werden nog tal van ontwateringswerken uitgevoerd. Kunstmest had de noodzaak van winterbevloeiing overbodig gemaakt. Op deze foto, rond 1957 gemaakt te Hasselt, is te zien hoe machinaal sleuven werden gegraven ten behoeve van ontwatering. Dergelijke werkzaamheden konden ook los staan van ruilverkavelingen.

Ruilverkaveling polder Mastenbroek

De ruilverkaveling van Polder Mastenbroek in 1975 was de meest ingrijpende verandering sinds de inpoldering in 1364. De polder werd toen rationeel verkaveld in grote blokken die eeuwenlang standhielden, ook toen de polder te maken kreeg met tegenslagen zoals rooftochten, veeziekten, overstromingen en oorlogen. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd de polder zelfs onder water gezet door de Duitse bezetter.

In 1965 bleek de 'oude jas' toch steeds minder goed te voldoen. Het waterschap zag zich geconfronteerd met hoge kosten en moeilijkheden bij het beheer van de polder. De wegen en bruggen waren nodig aan onderhoud toe. Om deze problemen aan te pakken, werd subsidie aangevraagd voor een ruilverkaveling. Dit zou zorgen voor een betere ontwatering, wegontsluiting en kavelruil om de behoeften van de snel ontwikkelende landbouwsector tegemoet te komen. Er waren ook zorgen, onder meer vanwege de hoge kosten en om de natuur- en landschapswaarden van de polder, die door de ruilverkaveling ernstig zouden worden aangetast. De polder zou een van de belangrijkste ganzenbroedplaatsen van west- Europa zijn. In de winter van 1972-'73 bleken er tegen de twintigduizend ganzen te foerageren.[77] Het geplande weidevogelreservaat van 150 ha achtte men veel te klein.

Hoewel er bezwaren waren, stemde 74% van de mensen vóór de verkaveling. In 1975 begon de daadwerkelijke uitvoering van de verkaveling. De kosten werden grotendeels door de overheid betaald, waarbij grondeigenaren een ruilverkavelingsrente van 50 tot 100 gulden per hectare per jaar gedurende 30 jaar moesten betalen.[78]

De verplaatsing van boerderijen en aanpassingen aan wegen waren de grootste uitdagingen. Bedrijfsverplaatsingen maakten ruimte voor grote huiskavels, wat resulteerde in boerderijen langs wegen waar voorheen niets stond. De oude wegen waren gevuld met puin en grind, maar de zachte ondergrond werd nooit verwijderd, waardoor ze verzakten. Nieuwe wegen werden aangelegd op een stevige ondergrond van uitgegraven zand en zand uit de nabijgelegen zandwinplas. Dit maakte ze geschikt voor het zware verkeer. Hoewel de openheid van de polder enigszins werd aangetast, werd het zicht op speciale terpboerderijen behouden.

Ondanks enige tegenstand werd de verkaveling uiteindelijk als een succes beschouwd. Voormalige tegenstemmers erkenden uiteindelijk dat de verkaveling een goede zaak was.

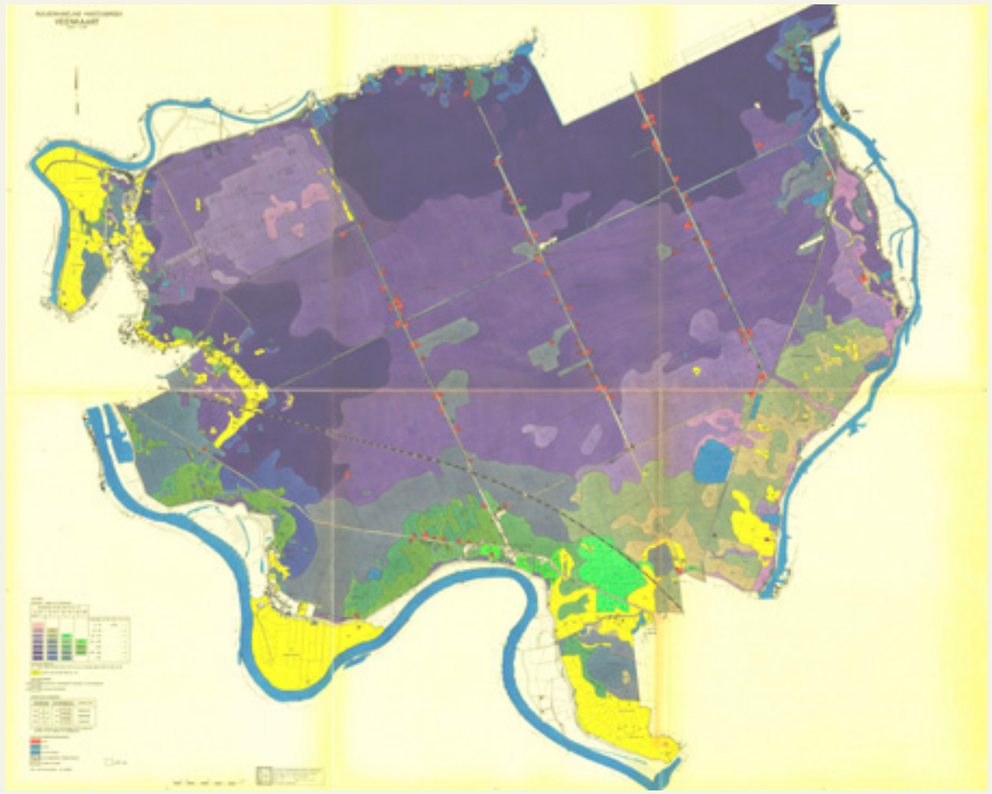
Maar het bleef niet bij de ruilverkaveling. De Zwolse Vinexwijk Stadshagen nam een deel van de polder in beslag, met nieuwe uitbreidingslocaties in de pijplijn. Ook het buurtschap Westenholte werd na de ruilverkaveling nog aanzienlijk uitgebreid. Door veenoxidatie komt het gebied steeds lager te liggen. Het terugdringen van de CO2 uitstoot is een grote opgave, net als de omgang met wateroverlast en droogte. In de IJsseldelta komen het IJsselmeer, de IJssel, de Vecht, de Drentse kanalen en de Sallandse Weteringen samen. Het gebied heeft een complex en kwetsbaar watersysteem dat voor het voorkomen van overstromingen en wateroverlast afhankelijk is van dijken en pompen. Voor veenweidegebied Mastenbroek wordt een toekomstperspectief voor 2030–2050 opgesteld.



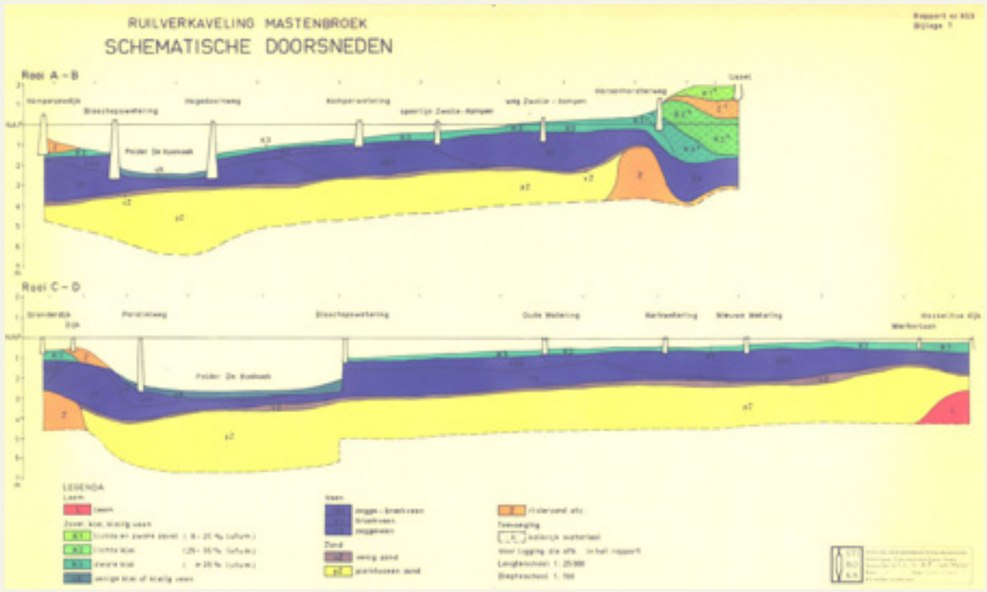
Ruilverkaveling Mastenbroek aangenomen

DEN HAAG — Bij de donderdag in Zwolle gehouden stemming is de ruilverkaveling Mastenbroek (7987 hectare) aangenomen. Van de 1368 stemgerechtigden spraken 1013 (74 pct., vertegenwoordigend 5725 hectare of 72 procent van de oppervlakte) zich voor uit-

Afb. 3.72 Linksonder. Artikel in Nederlands dagblad, gereformeerd gezinsblad op 22 december 1973, waarin vermeld wordt dat de stemming met 74% vertegenwoordiging is aangenomen.



Afb. 3.73 Ruilverkaveling Mastenbroek, Veendieptekaart. In rood de terpen. Polder Mastenbroek is een klei-op-veenpolder In de dieppaarse gebieden is de kleilaag het dunst en is het veenpakket juist het dikst. De wijk Stadshagen ligt op de overgang tussen gronden met een dun veenpakket en gronden met een dik veenpakket.



Afb. 3.74 Ruilverkaveling Mastenbroek, schematische doorsneden, waarin de dikte van het veenpakket en de kleilaag daarboven goed te zien is. De lage ligging van polder de Koekoek is hier ook goed te zien.

STEDELIJKE ONTWIKKELING VANAF DE WEDEROPBOUWPERIODE

Na de Tweede Wereldoorlog was er in Nederland een grote behoefte aan woningen. Er kwamen grote uitbreidingswijken tijdens de wederopbouwperiode. Het bouwtempo lag dusdanig hoog dat er al na ruim vijftien jaar een miljoen huizen was bijgebouwd in Nederland. Om deze mijlpaal te vieren vond op 8 november 1962 in Zwolle een nationaal feestje plaats. Aan de Hogenkampsweg in de wijk Dieze-Oost werd de miljoenste naoorlogse Nederlandse nieuwbouwwoning in gebruik genomen.

Het Zwolse Holtenbroek is, net als Dieze-Oost, één van die wederopbouwwijken. De uitgang ~broek duidt op drassig land. Deze wijk ligt aan de westkant van de stad op de venige oever van het Zwarte Water en bestaat voornamelijk uit hoogbouw. In de jaren 70 werden er nog meer wijken gebouwd, waaronder de wijk Aa-landen. Deze wijk is gebouwd als een moderne en groene woonwijk voor gezinnen, waarbij de nadruk werd gelegd op ruimte, groen en speelvoorzieningen voor kinderen. Het oorspronkelijke landschap vormt de basis voor de samenhangende groenstructuur in de wijk. In de wijk Westenholte, uit dezelfde periode zijn nog enkele oude boerenerven met boerderijen behouden.

In Kampen werd er na de oorlog begonnen met de bouw van de Hanzewijk, een uitbreiding grenzend aan het agrarische dijkdorp Brunnepe. De wijk werd gebouwd ten noorden van het historische stadscentrum, in de polder Broeken en Maten. De bodem bestond uit veen en was daardoor instabiel. Er werd grond opgespoten om er toch te kunnen bouwen. De naoorlogse druk om snel en goedkoop te bouwen, maar vooral de venige ondergrond, maakten dat er al snel problemen ontstonden aan (funderingen van) woningen. In 1963 vond al een eerste sloopronde plaats, met begin negentiger jaren een tweede om daarna begin 20e eeuw geherstructureerd te worden. In de jaren '60-'70 werden er nog meer wijken gebouwd, waaronder de wijk Cellesbroek. Ook Cellesbroek was oorspronkelijk een drassig gebied. Het Onderdijks is de meest recente wijk.

Dronten is een stad die pas in de jaren '60 is gebouwd. De stad is ontstaan als onderdeel van de grootschalige inpoldering van de Flevopolders. In de jaren '70 werden er nog meer wijken gebouwd, waaronder de wijken De Gilden en De Landmaten. Beide zijn vrij ruim opgezet met vrij veel groen. Emmeloord is net als Dronten een stad die pas na de oorlog is gebouwd. In de jaren '70 werden er nog meer wijken gebouwd, waaronder de wijk De Zuidert en de wijk De Erven, beide hebben ook weer een vrij ruime opzet.

In Meppel werden na de oorlog veel nieuwe wijken gebouwd. Een van de grootste uitbreidingswijken is de wijk Koedijkslanden. Deze wijk is gebouwd in de jaren '60 en '70 en bestaat voornamelijk uit eengezinswoningen en enkele flats.

Hoogeveen is van oudsher een veenkolonie die is ontstaan aan het einde van de 18e eeuw. Na de oorlog heeft Hoogeveen een grote uitbreiding ondergaan met de wijken Krakeel, Schutlanden en Erflanden, gevolgd door De Weide in de jaren '90. De wijken Krakeel en Schutlanden zijn gebouwd volgens het principe van de functionele stad, waarbij wonen, werken en recreëren strikt van elkaar gescheiden waren. Deze wijken hebben een karakteristieke opzet met lange, rechte straten en veel groen. Erflanden en De Weide zijn ruimer opgezet en hebben een meer gevarieerd stratenpatroon.

Hardenberg is een stad in het Vechtdal die voornamelijk is ontstaan in de middeleeuwen. Na de oorlog heeft Hardenberg een grote groei doorgemaakt met de bouw van de wijken Baalder, Marslanden en De Kruidenwijk. Baalder is gebouwd in de jaren '60 en heeft een typische opzet met lange, rechte straten en veel groen. Marslanden is gebouwd in de jaren '70 en heeft een meer gevarieerd stratenpatroon met veel waterpartijen. De Kruidenwijk is gebouwd in de jaren '90 en is de grootste uitbreiding van Hardenberg. Deze wijk heeft een ruime opzet met veel groen en water.



Afb. 3.74 1962 - De miljoenste naoorlogse woning werd opgeleverd in Zwolle



Afb. 3.75 De wijk Koelanden in Meppel is een typische wederopbouwwijk.

Relictkaart tijdvenster 3

Cultuurlandschappen tijdvenster 3

- hoogveenontginning en veenkolonie
- veenderij met petgaten en legakkers
- (jonge) heide-, broek- of beekdalontginning
- heide- en stuifzandbebossing
- heide
- droogmakerij
- Flevopolders
- jong bos Flevopolders
- landgoederen (rijksbeschermd)
- Landgoederen NSW (2012)
- ruilverkavelingsgebied

Lijnvormige relicten

- hoofdroute >1700
- snelweg
- spoor
- dijk >1600
- wijken en sloten (turfwinning)
- gegraven of vergraven water tbv scheepvaart
- ontginningsas
- linie

bewoning

- middeleeuswe stadskern
- <1850
- 1850-1950
- >1950

(proto)industrie

- molens
- fabrieksschoorstenen

overig

- Unesco werelderfgoed
- binnenwater

0 5 10 km



04

THEMATISCHE TRENDLIJNEN

Afb. 4.1 Bypass Kampen

INLEIDING

De hoofdstukken 1 t/m 3 zijn grotendeels opgezet vanuit een chronologische opbouw, waarin de ontwikkelingen in de tijd zijn geplaatst. Om richting te krijgen uit het verleden voor de uitdagingen van nu kijken we terug hoe er door de tijd heen is omgegaan met water (1), waar wonen en bedrijvigheid zich vestigden (2) en hoe landbouw, bodem, natuur en recreatie vervlochten waren (3). De ontwikkelprincipes in hoofdstuk 5 zijn hierop geënt.

OMGANG MET WATER

Tijdvenster 1 | leven met water

<800 na Chr.

Naarmate de zeespiegel steeg vanaf de start van het holoceen, werd een groot deel van de regio Zwolle te nat voor bewoning. Hier kwam veengroei tot ontwikkeling. We zien aan archeologische vondsten dat de bewoning zich na de steentijd terugtrok naar de hogere, droge delen (rivierduinen, dekzandruggen, het Drents plateau, de Veluwe). Overigens wel steeds in de nabijheid van water, want de mens kan niet zonder. Men gebruikte het als drink- en viswater, als vervoersroute en vanwege de vruchtbare bodems was hier ook de hoogste biodiversiteit wat het interessanter maakte als jachtterrein.
Men vestigde zich langs de beekdalen, op stuwwallen bij uitspoelingswaaiers en rivieren. Ook de hoogste delen van de huidige Noordoostpolder, bij Urk en Schokland, en de rivierduinen daartussen bleven bewoond. In Zuidwest Drenthe voerden enkele beken en veenriviertjes water van het Drents plateau af. De voorloper van de IJssel voerde water van delen van Salland af. Maar een groot deel van het water stagneerde in uitgestrekte, venige of met broekbossen bedekte doorstroommoerassen. Voor Salland zijn vrijwel nergens restanten aangetroffen van natuurlijke beeklopen. Het Boetelerveld, met drassige plekken en veentjes geeft een indruk hoe die doorstroommoerassen er uit moeten hebben gezien.

Tijdvenster 2 | ontwateren en beschermen tegen water

800-1600 na Chr.

De mens begon vanaf de volle middeleeuwen steeds meer in te grijpen in het watersysteem. Deze periode kenmerkte zich door een combinatie van beschermen tegen en leven met water, maar maakte men ook een begin om het watersysteem aan te passen, door gebieden te ontwateren. Vanaf natuurlijke waterlopen begon men (laag) veengebieden te ontwateren door smalle sloten te graven dwars op deze waterlopen. Wanneer de grond voldoende ontwaterd was, werd het in gebruik genomen voor de landbouw. In natte, overstroombare gebieden woonde men zoveel mogelijk op woonterpen.

Langs de IJssel en rond de klei-op-veenpolder Mastenbroek werden al vroeg dijken aangelegd. Andere dijken uit deze periode hadden vooral een functie om het water te keren in agrarische veenontginningslandschappen, die door ontwatering en oxidatie waren gedaald en lager kwamen te liggen dan hun omgeving. De Zuiderzee rukte daarnaast steeds verder op. Door ontbossing in Duitsland rond 1100 n. Chr. ontstonden er bovendien meer piekafvoeren (bossen nemen water op), waardoor de noodzaak om dijken aan te leggen toenam.



Afb. 4.2 Het Boetelerveld functioneert nog min of meer als een doorstroommoeras.



Afb. 4.3 Kampen dankt haar positie in de Hanze aan de strategische ligging langs de IJssel.



Afb. 4.3 De weteringen en vloedgraven werden gegraven om het natte, beekloze Salland te ontwateren.



Afb. 4.4 De IJsseldijk langs polder het Mastenbroek beschermt de polder tegen hoog water



Afb. 4.5 De mens zette het watersysteem vanaf de nieuwe tijd steeds meer naar zijn hand, opdat de grillen van het weer en het watersysteem steeds minder invloed zouden krijgen. Het technisch vernuft brengt veel, maar kent ook grenzen. In beeld: zandzuigers aan het werk in de Overijsselse Vecht.

Het moerassige, natte Salland werd ontwaterd door weteringen en vloedgraven aan te leggen die afwaterden naar het Zwartewater bij Zwolle. Dat gebeurde ook langs de flanken van de Veluwe, in het gebied tussen Veluwe en IJssel. Zo werden deze gebieden langzaam steeds toegankelijker gemaakt.

Beekdalen werden ontgonnen voor hooi- en weiland vaak met opgeleide sloten voor vloeiweiden. Ze werden een belangrijke schakel in het esdorpenlandschap.

Het water was beslist niet alleen iets dat men 'buiten' moest houden. Wateren speelden een belangrijke rol bij vervoer en handel. De bloei van de Hanzesteden was mede te danken aan het ontstaan van de IJssel. Het omgekeerde, het dichtslibben van waterwegen, had een grote economische impact op de aangrenzende plaatsen. En niet alleen stromend water, ook stagnerend water had een functie, al ging het daarbij niet om transport, maar om verdediging. De ontoegankelijke doorstroommoerassen speelden een belangrijke rol in verdedigingslinies. Kastelen (van mottes tot burchten) werden doorgaans op strategische plekken aan de randen ervan gebouwd, nabij doorgaande routes.

Tijdvenster 3 | het maakbare watersysteem

1600 na Chr.-nu

Vanaf de nieuwe tijd raakte leven met water en beschermen tegen water op de achtergrond en werd het water meer en meer geleid en ingericht tot een watersysteem ten dienste van het landgebruik.

Vanaf 1600 werden er, mede onder invloed van een alsmaar verder uitbreidende Zuiderzee, meer dijken aangelegd die moesten voorkomen dat overstromingsgevoelige gebieden steeds opnieuw overstroomden. Maar de lage gebieden bleven kwetsbaar. Verschillende stormvloeden, waaronder de stormvloed van 1825, teisterden het gebied en veroorzaakten dijkdoorbraken en grote schade. Bij die laatste stormvloed kwam het water tot voorbij Meppel en Steenwijk en drong diep het Sallandse achterland in.

Men begon ook op- en aangeslibd land terug te winnen op de zee door ze in te dijken, zodat ze niet meer zou overstromen. Het kwelderland van Kampereiland bleef strategisch onbedijkt om winterse overstroming te benutten voor de aanwas van vruchtbaar slib, waarmee de hooiopbrengst in de zomer hoog werd.

Voor de hoogveenturfwinning o.a. rond Hoogeveen werd het watersysteem uitgebreid met een fijnmazig stelsel van wijken (sloten) en (dwars) vaarten. Deze werden gebruikt voor ontwatering en transport van de turf. Daarnaast werden er vaarten en kanalen gegraven om de turf te transporteren van moeilijk bereikbare gebieden naar de havens die in verbinding stonden met andere havens. Om het waterpeil beter te kunnen beheersen werden sluizen en dammen aangelegd om het water op diepte te houden voor de scheepvaart.

Voor de turfwinning in de laagveengebieden (de huidige Weerribben-Wieden) werden eveneens sloten en vaarten gegraven. Door de lage ligging liepen de petgaten (wieden) na de turfwinning vol met water. Bij storm beukte dat water tegen de randen en de legakkers (ribben) raakte daarbij beschadigd en kalfden in sommige gebieden op den duur helemaal af, ook omdat wind en golfslag in de steeds opener wordende gebieden alsmaar meer invloed kregen. Hierdoor ontstonden grote veenplassen, zoals de Belterwijde in de Wieden. De turfwinning droeg hier bij aan een toenemende overstromingsgevoeligheid.

Water(kracht) werd in toenemende mate benut voor de aandrijving van watermolens. Hiervoor werden beken gegraven of aangepast. Om een constante stroming te garanderen werden bronnen aangeboord -de sprengkoppen- om de beken te voeden. Het watersysteem van de Sprengenbeken op de Veluwe is daar een mooi voorbeeld van. Sprengenbeken zijn door de mens gegraven of verlegde beken. Ze worden gevoed door grondwater dat op de Veluwe infiltreerde en op de flank als kwelwater aan het oppervlak komt. Door dit water via beken te leiden kon men dankzij het grote verval molens aandrijven. Op de flanken van de Veluwe is hierdoor een nijvere papierindustrie ontstaan.

Het vervoer over water was niet alleen van

belang voor de turfwinning. Tot ver in de 19e eeuw bleef transport over water de belangrijkste transportwijze ook door de veelal slecht begaanbare onverharde wegen. Goede waterwegen waren dan ook essentieel voor een welvarende economie. Gebieden met natuurlijke waterwegen hadden een duidelijke voorsprong op gebieden die dat niet hadden. De komst van turfvaarten zette nieuwe economische ontwikkelingen in gang. Vanaf de 19e eeuw werden ook andere gebieden die tot dan toe slecht per water bereikbaar waren ontsloten door de aanleg van verschillende kanalen. Ook kanaliseerde en normaliseerde men bestaande (natuurlijke) waterlopen, zoals rivieren en beken, om ze beter bevaarbaar te maken en water sneller af te kunnen voeren. Dit was mede nodig als gevolg van de toename van waterafvoer vanuit de veenkoloniale ontginningen, waarbij als gevolg van ontwatering van de turf veel water vrijkwam.

Na de markeverdelingen, maar helemaal als gevolg van de naoorlogse moderniseringen van de landbouw, kwam het watersysteem steeds meer in dienst te staan van de landbouw. Waren waterschappen eerder voorbehouden voor polders en (zeer) laaggelegen gebieden, vanaf de 19e en 20e eeuw werden ook waterschappen opgericht die zich ontfermden over het waterbeheer op de hogere gronden. De nadruk kwam ook hier te liggen op (versneld) water afvoeren. Hiervoor werden (soms bijzonder diepe) sloten en greppels gegraven. Hiervoor werd het watersysteem uitgebreid met een stelsels van sloten en greppels en kunstwerken als gemalen die ook water konden inlaten in tijden van droogte waardoor het peilbeheer nog maakbaarder werd.

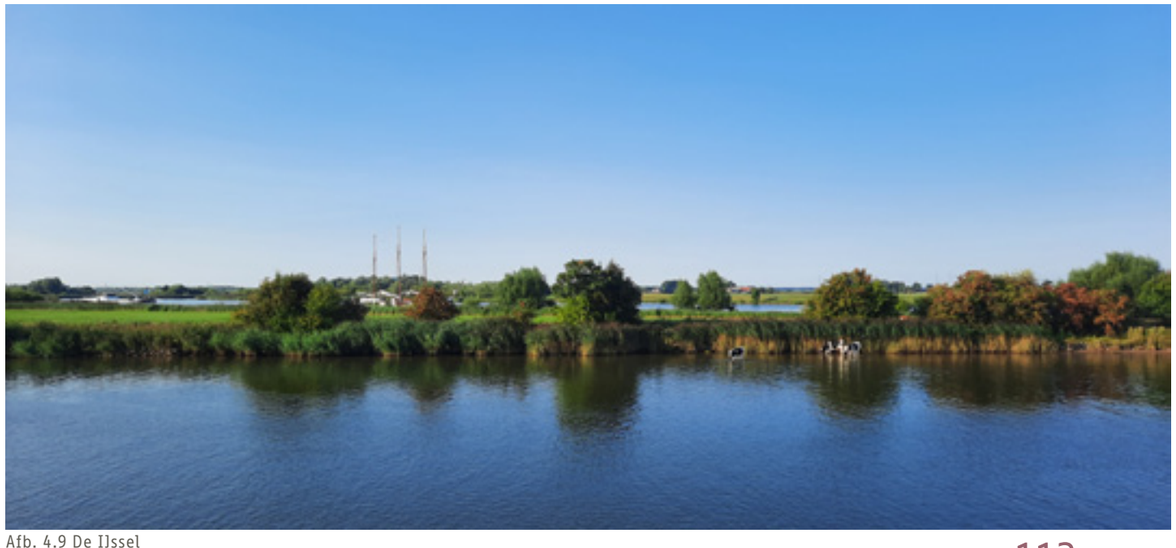
Door alle aanpassingen die in de loop der eeuwen hebben plaatsgehad aan het natuurlijke watersysteem, is het watersysteem enerzijds beter te beheersen en controleren, maar anderzijds is het daardoor ook kwetsbaarder geworden voor extremen (zowel langdurige droogte als piekbuien), situaties die als gevolg van klimaatverandering vaker voorkomen. Een groot deel van de regio ligt in overstroombaar gebied en dat brengt risico's met zich mee.



Afb. 4.7 Het Zwarte Water



Afb. 4.8 De Zandwetering in Zwolle



Afb. 4.9 De IJssel

Themakaart water

ondergrond en hun (voormalige) hydrologische gesteldheid

- voormalig veen (nat)
- stuwwwallen (droog/infiltratie)
- dekzandvlaktes (relatief nat)
- dekzandhoogtes (droog/infiltratie)
- beekdalen (nat)
- klei-op-veenpolders (kunstmatige afwatering)
- bedijkte riviervlakten
- uiterwaarden (jaarlijks overstromend)
- droogmakerijen (kunstmatige afwatering)

periode

- tijdvenster 1
- tijdvenster 2
- tijdvenster 3
- tijdvenster 1 t/m 3

overig

- dijken
- stroomgebieden op regionale schaal*

*de stroomgebieden markeren die gebieden waarvan de oppervlaktewateren tezamen afstromen op dezelfde rivier of beek. De grens van een stroomgebied wordt de waterscheiding genoemd. Het zijn vaak wat hogere delen in het landschap. Er is sprake van deelstroomgebieden. Zo watert het stroomgebied van de Regge af op het stroomgebied van de Overijsselse Vecht en dat komt weer samen met het stroomgebied van het Drents plateau en de Weerribben-Wieden samen in het Zwarte water, de Randmeren en het IJsselmeer. Alle wateren van de NOVEX-regio Zwolle samen zijn op hun beurt weer onderdeel van een groter stroomgebied, dat van de Rijn.

0 5 10 km



Afb. 4.16 Hunebed, Havelte



Afb. 4.17 Esdorp Orvelte, Drenthe



Afb. 4.18 Zwolle tussen 1920-1940, met enkele wijken buiten de stadsmuren: Assendorp, Dieze, Wipstrik, Indische buurt en Bollebieste.



Afb. 4.19 De Zuiderzeestraatweg, op het moment van aanleg in 1827 de langste rijksweg van Nederland.



Afb. 4.20 De komst van de auto heeft niet alleen gezorgd voor een toegenomen mobiliteit, maar vroeg ook om nieuwe, brede wegen. Ook de parkeeropgave gaat gepaard met een aanzienlijke ruimtevraag. De IJsselallee in Zwolle.

WONEN, WERKEN, VERPLAATSEN EN ENERGIE

Tijdvenster 1 | van jagen-verzamelen naar landbouw

<800 na Chr.

De vroegste bewoners waren jagers-verzamelaars die nomadisch leefden zonder vaste verblijfplaats. Zij leefden voor het overgrote deel op de overgang tussen hoge en lage gronden. In de nabijheid van water en wetlands. In de ijzertijd vond een omschakeling plaats van jagen-verzamelen naar landbouw. De eerste landbouwers waren nog niet plaatsvast. De hoven zwierven van plek naar plek, waar men steeds opnieuw een akker ontgon en deze gebruikte tot de grond was uitgeput. Door bevolkingsgroei werd men plaatsvaster en ging men het gebruik van de akkers intensiveren door ze steeds opnieuw te bewerken en bemesten. De oudste akkers (raatakkers of celtic fields) vindt men doorgaans op de hogere delen in het landschap, bijvoorbeeld op de Veluwe en het Drents plateau, of op de grotere dekzandeilanden. Ze zijn vaak niet zo zichtbaar in het landschap en het vraagt een getraind oog om ze te herkennen.

Zichtbaardere bewoningssporen zijn relicten uit de prehistorische grafcultuur. Denk aan de hunebedden van de Trechterbekercultuur (3400-2900 v.Chr.) die in Drenthe worden gevonden. Hun verspreiding is sterk gelinkt aan het voorkomen van zwerfkeien uit Scandinavië, die tijdens de voorlaatste ijstijd met het landijs werden meegevoerd. Ook grafheuvels komen voor. Op de Veluwe zien we wel grafheuvels, maar geen hunebedden.

Tijdvenster 2 | vroege verstedelijking, landbouw, handel en ambachten, oude routes

800-1600 na Chr.

Tijdens de vroege middeleeuwen veranderde het bewoningspatroon drastisch. In plaats van bewoning op de hoogste delen, verplaatste men zich naar de randen van stuwwallen, langs de zogenaamde gordeldekzanden, en langs de randen van de grotere dekzandeilanden. Er ontstond daardoor een krans van erven rondom een dekzandrug of langs de voet van een stuwwal. De middeleeuwse esdorpen ontstonden dus op de overgangen tussen hoog naar laag, waar het droog genoeg was om te wonen, maar met water en nattere gronden binnen bereik. Hier spreken we van het esdorpenlandschap.

Toen die grotere dekzandeilanden allemaal ontgonnen waren, begon men ook de kleinere dekzandkopjes te ontginnen. Deze 'éénmansessen' worden doorgaans kampen genoemd, vandaar de term kampenlandschap. Hier woonde men meer verspreid of in kleine clusters bij elkaar. De grotere escomplexen dateren doorgaans van voor 1200 n. Chr., de kampen zijn veelal jonger, al zette deze ontwikkeling zich al tussen 800-1200 n. Chr. in. Ook het veen werd vanaf ongeveer 1000 n. Chr. ontgonnen voor agrarisch gebruik. Hierdoor ontstonden lintdorpen langs de ontginningsassen.

Naast de gehuchtvorming langs essen, en de lintdorpen bij agrarische veenontginningen vond er vanaf de late middeleeuwen ook beginnende stadsvorming plaats op locaties met goede handelsroutes over water (en land), de handelscentra's die onderdeel waren van het Hanzeverbond, zoals Zwolle, Kampen, Genemuiden en Hasselt.

De stadsvorming zette op zijn beurt weer andere ontwikkelingen in gang. De groeiende bevolking moest gevoed worden, waardoor de landbouw werd geïntensiveerd. De groeiende bevolking had ook brandstof nodig. De vraag naar hout was zo groot dat bossen nagenoeg kaalgekapt werden. Iets duurzamer was het winnen van hout uit hakhoutbossen. Dit vroeg wel regulering om te voorkomen dat niet meer hout werd gekapt dan er kon teruggroeien. De malebossen van de Veluwe en ook landgoedbossen zijn op die manier beheerd.

Tijdvenster 3 | specialisaties, stads- en dorpsuitbreidingen, toenemende mobiliteit

1600 na Chr.-nu

Energie
Al tijdens de middeleeuwen en ook daarvoor werd turf gebruikt als brandstof, maar het ging daarbij vaak om voor eigen gebruik gewonnen turf uit het veen. Door de houtschaarste werd het lucratief om turf op commerciële schaal te gaan winnen en daarvoor een omvangrijk watersysteem aan te leggen van (dwars)vaarten, wijken, sluizen en schutten. Door de turfwinning ontstonden er ook weer nieuwe dorpen, waar veenarbeiders en veenbazen zich vestigden.

Vanaf de 19e eeuw kwam de nadruk steeds meer te liggen op fossiele brandstoffen zoals steenkool en later olie. Deze werden grotendeels buiten Nederland gewonnen. De productie ervan is vrij onzichtbaar en op het hoogspanningsnetwerk na is de landschappelijke impact ervan heel beperkt. In de landen waar steenkool en olie wordt gewonnen is de landschappelijke en ecologische impact daarentegen enorm en schadelijk voor mondiale ecosystemen.

Duurzame hernieuwbare vormen van energiewinning (o.a. zon-pv en windparken) zijn noodzakelijk om de mondiale impact van de fossiele energiewinning terug te dringen en klimaatverandering tegen te gaan. Het aandeel duurzame energie neemt sterk toe, door een toename van het aantal zonne- en windparken. De Flevopolders zijn koplopers als het gaat om windenergie. Er is veel wind en het grootschalige, rationele grid leent zich goed voor inpassing van windturbines. Ze zijn onderdeel geworden van de landschappelijke karakteristiek en identiteit van de polders.

Werk
Zowel in de dorpen als op het platteland begonnen er specialisaties te ontstaan die vaak geënt waren op de specifieke bodem- en watersituatie ter plaatse, de beschikbare bronnen en de culturele identiteit. Voorbeelden zijn de hooilandcultuur in de IJsseldelta, de kalkbranderijen op plekken als Meppel en Hasselt waar turf (dat diende als brandstof) ruimschoots beschikbaar was en die een goede bereikbaarheid via water hadden, de biezenmattencultuur van Genemuiden, dat met het grootste laagveenmoeras in de buurt onbeperkt kon beschikken over biezen, etc.

De industralisatie en de specialisaties die daaruit voortkwamen, waren soms ook locatiegebonden. Zo heeft de biezenmattencultuur van Genemuiden zich doorontwikkeld tot een belangrijke tapijtenindustrie. Ook industrie die voor de aanvoer van grondstoffen sterk afhankelijk was van een goede bereikbaarheid of beschikbaarheid van bepaalde grondstoffen, ontstond daar waar het voorhanden was. We noemde al de kalkbranderijen, maar een groot deel van de bedrijven nabij havens zijn sterk afhankelijk van multimodale knooppunten. De noodzaak om hogere milieucontouren te hanteren maakt dat veel industrie inmiddels naar buiten de stad is verplaatst. Voor kantoren geldt dit eveneens. Nabijheid van het eigen personeel is minder relevant geworden dan een goede bereikbaarheid voor het transport van grondstoffen en producten en klantbezoek.

Stads- en dorpsuitbreidingen
Dorpen en steden groeiden. Door het graven van greppels, sloten en vaarten was men in staat om steeds meer gebieden bewoonbaar te maken. Door de aanleg van dijken nam het overstromingsrisico bovendien af. Tegelijkertijd leidden de grootschalige verveningen ertoe dat watersystemen ook weer kwetsbaarder werden, doordat de sponswerking van de uitgestrekte venen verdween en er daardoor veel grotere schommelingen waren met betrekking tot de waterafvoer. De Overijsselse Vecht en Reest treden daardoor vaker buiten hun oevers en veroorzaakten grotere overstromingen.

Toch bleef men tot de Tweede Wereldoorlog in grote mate 'klimaatadaptief bouwen' in de zin dat men in principe niet bouwde in uiterwaarden en onbedijkte riviervlakten (tenzij op donken en terpen) en niet in laaggelegen gebieden met hoge grondwaterstanden. Dat op echt grote schaal in laaggelegen, overstromingsgevoelige gebieden wordt gebouwd, is een ontwikkeling die dateert van na de oorlog. Toen is men, in de zoektocht naar geschikte bouwlocaties, steeds meer gaan uitwijken naar plekken die inherent onveilig zijn. Doordat we steeds beter werden in het beheersen van het watersysteem, werden we ons steeds minder bewust van de risico's. Klimaatverandering en toegenomen grilligheid van weersextremen maken dat locatiekeuzes in de toekomst op een andere manier moeten worden afgewogen.

Mobiliteit
Mobiliteit gaat over verplaatsbaarheid en de mogelijkheden om iets of iemand te verplaatsen binnen een gebied. Lang waren met name goede verbindingen over water een voorwaarde voor welvaart en nog beter, een combinatie van waterwegen en landwegen. Waterwegen konden door slibtransport (tijdelijk of blijvend) of onvoldoende aanvoer van water tijdens de zomer in onbruik raken en (doorgaans onverharde) landwegen konden veranderen in stuifzand of modderpoelen. Pas vanaf ongeveer 1800 werd er structureler werk gemaakt van de verbetering van (water)wegen, door de aanleg van kanalen en de verharding van landwegen. Met de aanleg van het spoornetwerk, aangevuld met smalspoorverbindingen, werden ook gebieden die voorheen niet goed bereikbaar werden veel sneller en goedkoper bereikbaar. De industrialisatie zette een versnelde verstedelijking in gang, doordat landarbeiders naar de stad trokken op zoek naar werk in de fabrieken. Men trok daarheen waar het werk was. Het groeiend autobezit en betrouwbare OV verbindingen maakte dat er in de tweede helft van de 20e eeuw in toenemende mate een dagelijkse forenzenstroom op gang kwam. Men hoefde niet meer te werken waar men woonde. Ondanks dat is de verstedelijkingsgraad alleen maar verder toegenomen. Voorzieningen in kleinere kernen staan onder druk als gevolg van krimp, toegenomen automobiliteit en het feit dat bijvoorbeeld boodschappen in de stad goedkoper zijn.

De gunstige woningprijzen en de mogelijkheden van het thuiswerken geeft kleinere kernen en krimpgebieden mogelijk een nieuwe boost. Feit is dat volgens cijfers van het CBS sinds 2015 het aantal verhuizingen vanuit de Randstad naar minder bevolkte gebieden toeneemt.

Themakaart wonen, werken, infrastructuur en energie

ondergrond

- heideontginning
- stuwwwallen
- zandgebied
- beekdalen
- zeekleipolders
- bedijkte riviervlakten
- uiterwaarden
- droogmakerijen
- Flevopolders
- veenderijen
- veenkoloniaal

infrastructuur

- internationale handelsroutes (Hanze)
- (handels)routes <1700
- hoofdroutes >1700
- spoor
- snelweg
- gegraven of vergraven water tbv scheepvaart

bewoning

- archeologische bewoningssporen steentijd
- archeologische bewoningssporen ijzertijd
- bewoning langs de es/enk
- middeleeuswe stadskern
- <1850
- 1850-1950
- >1950
- kastelen en havezaten
- woonterpen
- IJsselhoeven

(proto)industrie en bedrijvigheid

- molens
- fabrieksschoorstenen
- bedrijventerreinen

(voormalige) energielandschappen

- turfwinning hoogveen
- turfwinning laagveen
- hout
- wind en water (historisch, windturbines staan niet op de kaart)

0 5 10 km



Afb. 4.38 Reconstructie van een ijzertijd boerderij bij het Wekeromse Zand op de Veluwe (buiten het plangebied).



Afb. 4.39 Pleegster Enk, Raalte



Afb. 4.40 De woeste gronden, zoals de natte en droge heide, waren een belangrijk onderdeel van het landbouwsysteem op de zandgronden. Het zijn cultuurlandschappen, al beschouwt men ze als natuurgebied. Locatie: Lemelerberg.



Afb. 4.41 De heide bij landgoed Junne (Ommen) wordt omgeploegd voor bosbouw.



Afb. 4.42 De landbouw in Salland bestaat overwegend uit melkveehouderijen. Het gemengde bedrijf komt nauwelijks nog voor.

LANDBOUW, NATUUR, BODEM EN RECREATIE

Tijdvenster 1 | hoe de eerste landbouwers het landschap veranderden

<800 na Chr.

Jagers-verzamelaars hadden een beperkte impact op het landschap. Met de overgang naar een samenleving van landbouwers in de late steentijd veranderde de invloed van de mens op het landschap. De Swifterbantcultuur (5100-4300 v. Chr.), markeerde die omschakeling. Men viste, bedreef de jacht, verzamelde fruit en noten en deed (op kleine schaal) aan landbouw. Geleidelijk nam de landbouw in belang toe. Voor de aanleg van akkers werden percelen kaalgekapt in het bos. Was de grond uitgeput, dan verplaatste men zich binnen het territorium en maakte elders een perceel vrij in het bos. Al gedurende de late ijzertijd moet daardoor dusdanig grootschalige ontbossing hebben plaatsgevonden dat deze lokaal konden leiden tot zandverstuivingen. Door bevolkingsgroei intensiveerde de landbouw en begon men dezelfde akkers langdurig te cultiveren. De relicten daarvan duidt men als celtic fields, omwalde akkertjes die gezamenlijk een soort honingraatpatroon vormen. We vinden ze terug op de hoogste delen in het landschap. Ze zijn talrijk op stuwwallen, grotere dekzandeilanden, rivierduinen en het Drents plateau.

Tijdvenster 2 | intensiveren met beperkte grondstoffen

800-1600 na Chr.

Tijdens de vroege middeleeuwen, verplaatste men zich van de hoogste delen naar de randen van stuwwallen en grotere dekzandeilanden om daar bouwland te ontginnen. Hier ontstonden de essen (of enken). Ze waren gelegen op de grens tussen hoog/droog en laag/nat, met water binnen handbereik. Ook het landschap rondom de essen veranderde. De dichte bebossing maakte stap voor stap plaats voor open bosweides, grasrijke heide en uiteindelijk ook heidevelden en stuifzanden. In de beekdalen lagen de hooi- en weilanden.

In de kleinschalige dekzandgebieden en in de broeken, venen en vlieren vond deze ontwikkeling in eerste instantie nog niet plaats. Hier was het gebruik nog vrij extensief en behield het landschap het karakter van relatief ongerepte wildernis.

Tussen de 10e en 12e eeuw zette bevolkingsgroei - en daarmee het groeiend aantal monden dat gevoed moest worden - verschillende nieuwe ontwikkelingen in gang. Heel belangrijk was bijvoorbeeld de komst van het drieslagstelsel, een landbouwsysteem met steeds dezelfde driejarige cyclus van achtereenvolgens wintergraan, zomergraan en braak. De opbrengst vergrootte hiermee aanzienlijk in vergelijking met de veel extensievere landbouwstelsels in de periode daarvoor. Ook verschoven de erven van bovenop de rivierduinen en (gordel)dekzandrug naar de rand, waardoor grotere akkercomplexen ontstonden.
Om het bouwland vruchtbaar te houden, mengde men organisch materiaal, gemaaide heide en bosstrooisel met stalmest.

Vanaf de 11e en 12e eeuw werden ook de veenkoepels in de kop van Overijssel systematisch ontgonnen voor de landbouw. Men groef sloten vanuit de veenriviertjes en -beken de (Oer) Kuinder, de Linde, de Steenwijker Aa (het huidige Steenwijkerdiep) en de Sethe (het huidige Meppelerdiep), om het veen te ontwateren.
Na het droogvallen van de toplaag kon deze in gebruik worden genomen voor akkerbouw. Direct na ontwatering startte ook het oxidatieproces, waardoor het maaiveld daalde en steeds natter werd tot het op den duur het land eerst enkel

nog te gebruiken was als hooiland en later soms onder water verdween. Om droge voeten te houden, moesten de erven meermaals een stuk opschuiven, waar men in het verlengde van de eerdere ontginning opnieuw sloten groef. Hier is de opstrekkende kavelstructuur uit ontstaan.

In de 12e en 13e eeuw werden ook de kleinere dekzandkoppen ontgonnen tot bouwland. Vanwege de geringe omvang ging het vaak om eensmansessen, ook kampen genaamd. Het graven van de weteringen tussen de 13e en 15e eeuw maakte dat de doorstroommoerassen en de broekbossen in de lage komkleigronden aan de Veluwse kant en in de dekzandlaagtes aan de Sallandse kant versneld werden ontgonnen.

Ondertussen nam de druk op het land alsmaar verder toe. Overbegrazing en ontbossing maakte dat er regels moesten worden opgesteld met betrekking tot de gemeenschappelijke 'woeste' gronden, de natte en droge heide en moerassen. Dit deed men per marke. De 'woeste' gronden waren een belangrijk onderdeel van het landbouwsysteem op de arme zandgronden en omdat ze ontstaan zijn uit cultuurlijk gebruik zijn het in feite cultuurlandschappen. Zonder kap en begrazing geen heide.

De aan- en opwas die ontstond in de IJsseldelta bij Kampen (Kampereiland) werd vanaf eind 14e eeuw in gebruik genomen en nam in de eeuwen erna snel in omvang toe. Het groeiend aantal erven werd op belten (terpen) gelegd, vanwege het overstromingsgevaar. De regelmatige overstromingen brachten vruchtbaar slib mee en dat zorgde op zijn beurt voor een goede kwaliteit hooi. Polder Mastenbroek werd eveneens in de 14e eeuw aangelegd.

Kringlooplandbouw of niet?
Als we spreken over kringlooplandbouw wordt wel eens gerefereerd aan de middeleeuwse plaggenlandbouw. Er was in die tijd sprake van een soort evenwicht in de zin dat er geen of nauwelijks input van buiten het systeem kwam. Voer werd overwegend lokaal geteeld en de plaggen werden binnen de marke verzameld. Maar dat wil niet zeggen dat het systeem zichzelf gaande hield. Daarvoor was het aantal monden dat er te voeden was simpelweg te groot. De woeste gronden verarmden en er vond uitloging en verzuring van de bodem plaats. De bodems in een droog zandlandschap worden niet verjongd of vernieuwd met kalk- of basenrijk materiaal dat van elders wordt aangevoerd, zoals wel gebeurt in het rivieren- en kustgebied.

Tijdvenster 3 | het 'maakbare' landbouwsysteem dat natuur en natuurlijke bronnen onder druk zet

1600 na Chr.-nu

Omstreeks de 16e eeuw was er nog vrij veel onontgonnen grond, ten eerste de uitgestrekte hoogvenen rondom Hoogeveen, bij Nieuwleusen, Bruchterveld en Dedemsvaart, maar daarnaast waren er uitgestrekte heidevelden en stuifzanden ontstaan op de arme zandgronden. Er was alleen onvoldoende organische mest beschikbaar om die te ontginnen tot bouwland. De druk op het land nam desondanks verder toe en dat noopte tot verdere innovaties en intensiveringen.

We zien in die tijd een nieuwe ontginningsgolf losbarsten, waarbij een nieuwe gordel van kampontginningen ontstond rondom de eerdere kampontginningen. De plaggenlandbouw, die tot de 16e eeuw voor een groot deel afhankelijk was van een constante aanvoer van organisch materiaal, moest zich aanpassen, doordat bosstrooisel door ontbossing schaars was geworden en heide en hooi door overbegrazing ook. Er werd overgeschakeld op minerale, zandhoudende plaggen. Organisch materiaal verteert, zand niet. De plaggendekken werden daardoor langzaam steeds hoger. Het is niet moeilijk te begrijpen dat het steken van zandhoudende plaggen en overbegrazing de heide steeds verder deed verarmen en gevoelig maakte voor verstuiven. Hoe dichter bij grote steden, hoe meer stuifzanden, maar ook hoe fijnzandiger en droger, hoe gevoeliger voor verstuiving. Op de Veluwe en langs de rivierduinen van de Vecht zijn stuifzanden talrijk.

Turfwinning werd een concurrent voor potentiele landbouwgronden. Er werd turf gewonnen in de

lager gelegen agrarische veenontginningen, waarna deze door de vele petgaten en zelfs plasvorming onbruikbaar waren geworden. De uitgestrekte hoogvenen werden niet intensief gebruikt, maar langs de randen deed men wel aan gecontroleerd Afb.randen van de bovenlaag om er daarna boekweit te kunnen telen. Bij de veenkoloniale turfwinning werd doorgaans de ca. 50cm toplaag (bolster, bonkaarde of grauwveen genoemd) afgegraven en opzij gelegd om - nadat vrijwel alle turf verwijdert was - de arme (moerige) zandbodem mee te bedekken. Die bodems worden dalgronden genoemd en bleken geschikt voor aardappelteelt.

De uitvinding van kunstmest en prikkeldraad, alsmede een aantal andere ontwikkelingen, zoals de markedelingen in de 19e eeuw en de ruilverkavelingswetten en de oprichting van de EEG in de 20e eeuw, heeft het agrarisch landschap opnieuw sterk doen veranderen. Grote delen van de voormalige woeste gronden werden na de markedelingen ingeplant met dennen. Dankzij een betere beschikbaarheid van kunstmest konden arme heidegronden vanaf de 20e eeuw ook worden ontgonnen tot bouwland.

De ontginningen namen dergelijke vormen aan dat de woeste gronden in hoog tempo verdwenen en dat net in een periode waarin de samenleving een groeiende waardering voor deze 'ongerepte' gebieden en hun bijzondere plantengemeenschappen begon te ontwikkelen. Niet alleen de natuurbeschermingsbeweging kwam op gang, ook het (dag)toerisme groeide.

Toch gingen voedselproductie en natuur nog lang hand in hand. Dat veranderde pas vanaf de wederopbouwperiode toen de landbouw met hulp van o.a. investeringen, landbouwvoorlichting, ruilverkavelingen en de oprichting van de EEG sterk werd gestimuleerd om welvaart te brengen in voorheen achtergestelde gebieden en om de landbouw te moderniseren. Dat laatste betekende o.a. diepe ontwatering, mechanisatie (en ook steeds zwaardere machines), het opruimen van kavelbeplantingen (die dankzij prikkeldraad niet meer nodig waren), egaliseren van gronden, schaalvergroting, specialisatie en intensivering. Het gemengde bedrijf verdween en de melkveehouderij nam in belang toe. De melkproductie werd opgevoerd, mede dankzij fokprogramma's, de invoer van krachtvoer en het inzaaien van eiwitrijk raaigras.

De druk op de resterende (half)natuur nam ondertussen toe, waardoor de biodiversiteit afnam. Het gaat dan enerzijds om recreatiedruk, anderzijds om milieudruk door stikstofemissies en uitspoeling van mest in oppervlaktewater. Ook klimaatverandering veroorzaakt verlies aan biodiversiteit.

Themakaart Landbouw, natuur, bodem en recreatie

ontginningstype

- agrarische veenontginning
- kampontginning
- essen/enken
- beekdal met hooilanden
- komgrond- of klei-op-veenontginning
- stroomrugontginning
- petgaten na vervening
- droogmakerij
- heide- of gekanaliseerde beekdalontginning
- veenkoloniale ontginning
- Flevoland (droogmakerij)
- heide
- oud bos (<1850)
- heideontginningsbos (>1850)
- jong bos Flevoland
- landgoed

ruilverkavelingsgebied

- oud landschap beter bewaard
- kleinschalig herverkaveld, landschapsplan
- grootschalig herverkaveld, rationeel ingericht

landbouwgerelateerde bewoningsplaatsen

- celtic fields
- woonterpen
- boerderijen (monument)
- IJsselhoeves

overig

- markegrenzen Drenthe en Overijssel (niet beschikbaar voor Gelderland)
- Natura 2000
- Nationaal Park

0 5 10 km



05

VAN ERFGOED NAAR ONTWIKKELKANSEN

Afb. 5.1 Schokland, werelderfgoed met een eigen identiteit binnen het ontworpen landschap van de Noordoostpolder.

RELICTKAART EN ONTWIKKELKANSEN VANUIT DE LANDSCHAPSGESCHIEDENIS

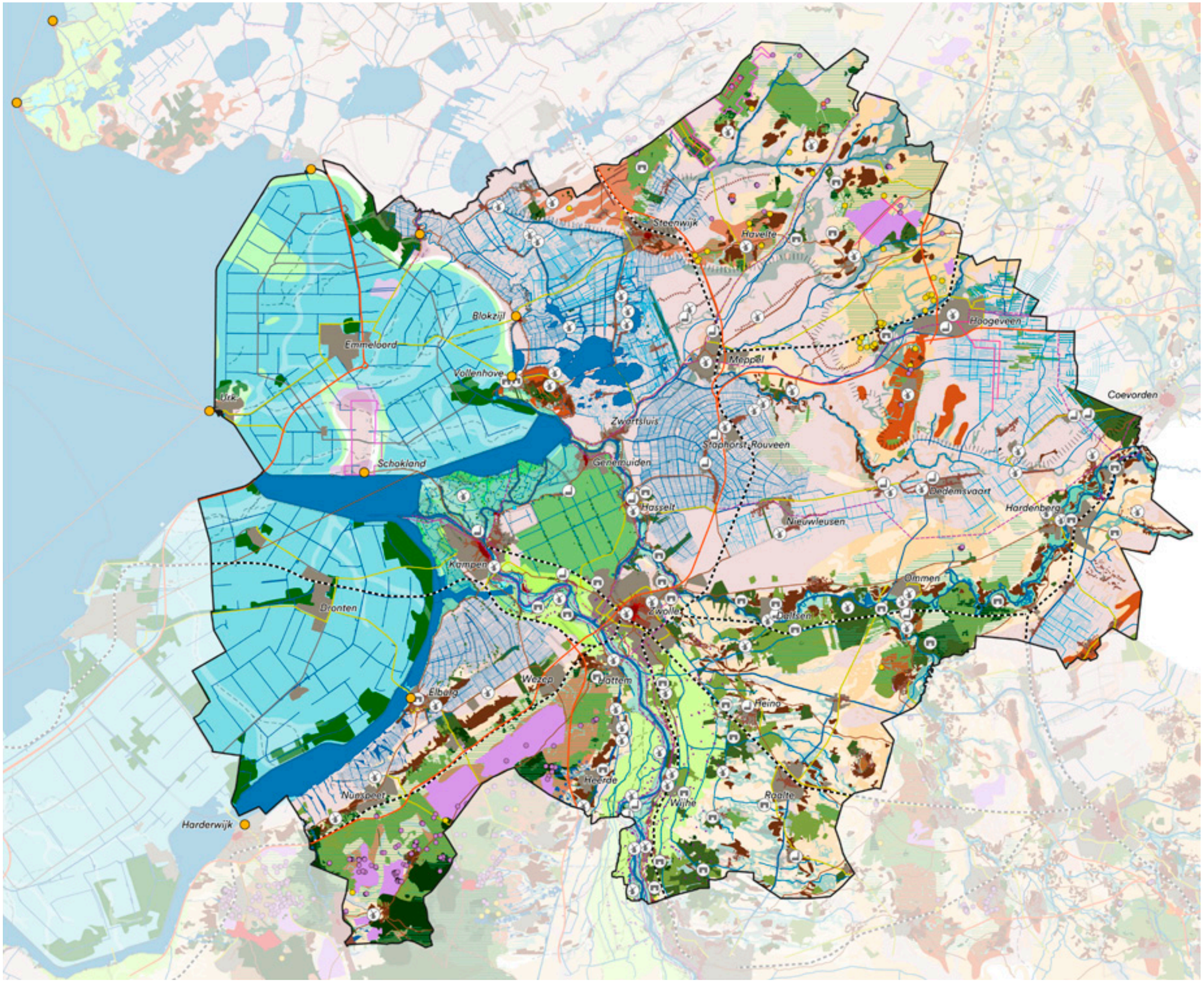
Aardkundige en cultuurhistorische relicten

De relictkaarten die zijn weergegeven in de gebiedsbiografie geven inzicht in de relicten die voortkomen uit de ontwikkelingen in een bepaalde periode (tijdvensters 1 t/m 3) of die gegroepeerd zijn rondom bepaalde samenhangende thema's (1. water, 2. wonen, werken, verplaatsen en energie en 3. landbouw, bodem, natuur en recreatie). Op de totaalkaart relicten op de volgende pagina zijn de relicten uit alle tijdlagen en thema's verzameld. Daarmee geeft deze kaart inzicht in de 'tijdgelaagdheid' in een gebied.*

* De inventarisatie van de relicten is niet volledig. Het gaat om relicten die aansluiten bij het schaalniveau van deze biografie. Wanneer wordt ingezoomd op deelgebieden, zullen ook andere relicten in beeld komen die van belang zijn voor de identiteit en de unieke ontwikkelingen in dat deelgebied. Het verdient daarom altijd de aanbeveling om waar nodig en mogelijk aanvullende inventarisaties te maken, dan wel gebruik te maken van de landschapsbiografieën en aardkundige- en cultuurhistorische onderzoeken die voor deelgebieden zijn opgesteld.



Afb. 5.2 Elburg, oude Zuiderzeekustplaats met uitzicht op de Flevopolder, een 'nieuw', ontworpen landschap.



Relicten totaalkaart

ondergrond

- (voormalig) veen
- stuwwwallen
- zandgebied
- beekdalen
- veenpolders met zeeklei
- bedijkte riviervlakten
- uiterwaarden
- droogmakerijen
- Flevoland
- binnenwater

bos en heide

- heide- of stuifzandontginningsbos (>1850)
- jong bos Flevoland
- heide

landgoederen en buitenplaatsen

- landgoed of buitenplaats (<1850)
- landgoed of buitenplaats (>1850)

lijnvormige relicten

- dijken
- steilrand Drents plateau
- linies
- ontginningsassen
- kreken
- historische waterlopen

infrastructuur

- havens Hanzeverbond
- internationale handelsroutes (Hanze)
- (handels)routes <1700
- hoofdroutes >1700
- spoor
- snelweg
- gegraven of vergraven water t.b.v scheepvaart
- polderring Flevopolders

bewoning

- archeologische bewoningssporen steentijd
- archeologische bewoningssporen ijzertijd
- celtic fields
- grafheuvels
- hunebedden
- bewoning langs de es/enk
- middeleeuswe stadskern
- <1850
- 1850-1950
- >1950
- kastelen en havezaten
- woonterpen
- IJsselhoeven
- lintdorpen

(proto)industrie en bedrijvigheid

- molens
- fabrieksschoorstenen

Overig

- Unesco werelderfgoed

50 ONTWIKKELKANSEN VANUIT HET VERLEDEN NAAR DE TOEKOMST

Vanuit de gebiedsbiografie zijn verschillende ontwikkelkansen te destilleren die voortbouwen op de cultuurhistorie en inspiratie halen uit voorgaande tijdvensters. In deze paragraaf worden vanuit inzichten uit het verleden voorstellen gedaan voor toekomstige ontwikkelingen. Deze zijn bedoeld ter inspiratie en nodigen uit om met het aardkundig en cultuurhistorische erfgoed aan de slag te gaan. Ze sluiten aan bij de opgaven van nu en beleidsambities, zoals klimaatadaptief verstedelijken, bodem en water meer sturend laten zijn in de ruimtelijke ordening, verduurzaming en verbreding van de landbouw en het versterken van het netwerk van groenblauwe dooradering. Ook zijn er vaak koppelkansen mogelijk. Denk aan het combineren van natuurontwikkeling of waterretentiegebieden in combinatie met recreatie.

Het zwaartepunt lvoor de beschreven ontwikkelkansen igt op de thema's klimaatadaptatie en verstedelijking, omdat dit ook de belangrijkste thema's zijn in de verstedelijkingsstrategie van NOVEX-regio Zwolle. Vanuit een landschappelijke context neemt het ontwikkelprincipe 'water en bodem sturend' een extra grote rol in. ‘Water en bodem sturend’ betekent rekening houden met de kwaliteiten en kwetsbaarheden in het bodem- en watersysteem en de grenzen ervan respecteren. Hoe dat precies uitgewerkt wordt in de ruimtelijke ordening vraagt een gebiedsspecifieke benadering. In deze paragraaf worden ontwikkelkansen benoemd die het principe 'bodem en water sturend' concreter maken. Ze bieden aanleiding voor nader onderzoek.

De ontwikkelkansen zijn gegroepeerd per deelgebied en tijdvenster.

Tijdvenster 1: vier zandeilanden gescheiden door twee oerstroomdalen (<800 na Chr.)
Tijdvenster 2: middeleeuwse cultuurlandschappen (800-1600 na Chr.)
Tijdvenster 3: vormende processen in het (vroeg-) moderne landschap (>1600 na Chr.)

Zuidwest-Drenthe

Tijdvenster 1 (<800 na Chr.)

Klimaatadaptatie

1) Onderzoek herstel van de bovenloop van de Reest bij de Paardenlanen en tussen De Tippe en Slagharen als veengebied (broekveen/ rietveen en wellicht eventueel op lange termijn hoogveen), zodat de sponswerking en de vertraagde wateraanvoer in het landschap terugkeert. Hetzelfde geldt voor het brongebied van de Streitenvaart. Dit vraagt om een omschakeling naar natuurinclusieve landbouw dan wel agrarisch natuurbeheer met hoge(re) waterpeilen. Deze ontwikkelkans sluit aan bij water en bodem sturend en verduurzaming van de landbouw.

2) Onderzoek herstel van de kwelfunctie aan de voet van de Drentse keileemruggen tussen Slagharen en Steenwijk door met hermeandering en waterstagnatie in de tussenliggende beekdalen water in de bodem te laten infiltreren, zodat beekdalen niet verdrogen en diepe grondwaterstromen worden gevuld en aan de voet van de keileemruggen weer uit kunnen treden. Op sommige delen kan worden ingezet op herstel van de doorstroommoerassen. De meeste urgentie betreft de wateren waar de opgaven vanuit de KRW het grootst zijn. Het vasthouden van water kan gecombineerd worden met vormen van natuurinclusieve landbouw met hoge waterpeilen of natuurontwikkeling en recreatie. Ook het omzetten van naaldbossen naar loofbossen en vergroting van de heidevelden en stuifzanden draagt bij aan toename van de infiltratiecapaciteit. Deze ontwikkelkans sluit aan bij water en bodem sturend.

Tijdvenster 2 (800-1600 na Chr.)

Klimaatadaptatie

3) Onderzoek herstel van de bevloeiingssystemen langs de oevers van de Beiler- en Dwingelderstroom m.b.t. kansen op waterberging en -infiltratie in de bodem om daarmee de bijdrage aan het tegengaan van verdroging.

Verstedelijking

4) Nieuwe, kleinschalige dorpen zijn denkbaar tussen de oude Drentse esdorpen waar de huidige ruimtelijke kwaliteit dat toelaat, zoals op het Zuiderveld bij Wapse, het Schietveld bij Lhee en het Anserveld ten noorden van Ansen. Deze ontwikkelkans sluit aan bij klimaatadaptief verstedelijken (wonen op de hogere gronden). Houd hierbij wel rekening met de beschikbaarheid van OV en andere voorzieningen. Voor een circulaire economie zal de nadruk steeds meer komen te liggen op OV bereikbaarheid en dus ook ‘wonen waar de mensen zijn’, zoals in de verstedelijkingsstrategie is opgenomen.

5) Het verdient aanbeveling om de essen van de Drentse esdorpen onbebouwd te laten en enkel de reeds bebouwde randen te verdichten. Door de woningopgave zijn essen nabij de dorpen vaak in beeld als potentiële bouwlocaties. Bij bebouwing op de es gaat de essentie van de es verloren. Verdichten langs de (reeds bebouwde) rand is in sommige gevallen mogelijk en heeft vaak de voorkeur ten opzichte van verspreid bouwen in het buitengebied. Bebouwing is onregelmatig, heeft bij voorkeur een lage kap en is één verdieping hoog. De (voormalige) heidevelden lenen zich vaak beter voor bebouwing (zie 4).

Tijdvenster 3 (>1600 na Chr.)

Klimaatadaptatie

6) Onderzoek of de ‘overdimensionering’ van de Reestvervangende Leiding tussen Schrapveen en de Hoogeveensche Vaart verkleind kan worden, zodat het water van het Drents Plateau het Reestdal weer kan bereiken. Om overstromingen in Meppel te voorkomen, verdient het aanbeveling om het water in de Reest met sponswerking worden vastgehouden en vertraagd. Hier wordt al invulling aangegeven door het dempen van greppels. Ook worden landbouwgebieden in de infiltratiezones omgezet naar combinaties van natuurinclusieve landbouw met hoge waterpeilen, natuurgebied en waterberging. Deze ontwikkelkans sluit aan bij water en bodem sturend en verduurzaming en verbreding van de landbouw.

7) Benut de oude landschapsplanconcepten (zie onderzoek Henk van Blerck) uit de periode van de ruilverkavelingen om het beekdallandschap van de middenlopen te versterken. De randen van de beekdalen in de middenlopen kregen volgens het landschapsontwerpconcept een - vaak nieuwe - beplanting van houtwallen of singels. Daardoor tekenen de beekdalen zich heden ten dage nog veel prominenter af in het landschap dan vóór de ruilverkavelingen toen ze nog voor grote delen vrij in het veld lagen. De singels zijn op sommige plekken doorgegroeid tot bomenrijen. Hier zou het opnieuw aanbrengen van struweel bijdragen aan de herkenbaarheid en de biodiversiteit. Beekdalen en beekdalvlakten zijn een ideale plek voor het onderzoeken van mogelijkheden voor waterberging, gecombineerd met recreatie.

Verstedelijking

8) Verken uitbreidingsmogelijkheden op de hogere gronden met een lage landschappelijke impact, zoals ten oosten van de N353 bij Havelte, ten zuiden van Uffelte langs de Drentse Hoofdvaart en ten zuiden van Diever bij de ijsbaan. Zie ook nummer 19.

9) Benut het ontwerpend onderzoek van Polyfern 'Krasse Kernen' (2021) over het dorps verdichten in de gemeente Westerveld. Voor elk dorp in de gemeente is een dorpspaspoort opgesteld en zijn ontwikkelrecepten ontworpen om verdichting in de kern te laten aansluiten bij de bestaande identiteit en karakteristieken.

Vechtdal

Tijdvenster 1 (<800 na Chr.)

Klimaatadaptatie

10) Onderzoek herstel van de sponswerking van het landschap ten noorden van Hardenberg door de natuurlijke laagte van de Molengoot, de Collendoornse Hooilanden, de Havermars en de Plaggemars weer als waterretentiegebied in te zetten en water in de ondergrond te laten infiltreren in plaats van direct af te wateren op de Vecht. Dit voorkomt overbelasting van het winterbed van de Vecht en draagt bij aan de aanvulling van het grondwater. Deze ontwikkelkans

sluit aan bij water en bodem sturend.

11) Verken of historische structuren gebruikt kunnen worden voor waterretentie tussen Dalfsen, Wijthmen en Zwolle. Kijk hierbij bijvoorbeeld naar de oude Vechtmeander, zodat tussen Dalfsen, Wijthmen en Zwolle de natuurlijke laagte weer de ruimte krijgt voor waterberging en -afvoer van de Marswetering (en het Overijssels Kanaal). Koppel dit aan maatregelen op het laaggelegen industriegebied Oosterenk (verhogen waterbergend vermogen). Dit draagt bij aan het aanvullen van het grondwater t.b.v. drinkwaterwinning.

Tijdvenster 2 (800-1600 na Chr.)

Klimaatadaptatie

12) Onderzoek of er overloopgebieden gerealiseerd kunnen worden tussen de Duitse grens en Gramsbergen door in het maten- en broekenlandschap ten oosten van Gramsbergen, met name de Kloostermaten, het Holthemerbroek en de Veldingermaten, weer als natuurlijk, laagste gedeelte van het landschap te zien waar water kan worden vastgehouden. Dit heeft wel consequenties voor de naoorlogse akkerbouw (dat door ontwatering mogelijk werd). Onderzoek naar andere agrarische verdienmodellen die beter aansluiten bij hogere waterpeilen is dan nodig.

13) Probeer tussen Ommen en Dalfsen meer dynamiek te creëren door (nog meer) afgesloten meanders aan te sluiten en de -marsen en -weerden weer als overloopgebied te laten fungeren en hiermee extra zoetwater te bergen en grondwaterbuffers aan te vullen. Bij onvoldoende beschikbaarheid van regenwater is het denkbaar dat water 's winters vanuit de Vecht wordt ingelaten. Dit vraagt aanpassingen van de landbouw. Er ontstaan hiermee extra kansen voor de ontwikkeling van natte (agrarische) natuur, biobased gewassen en drinkwaterwinning.

Verstedelijking

14) Nieuwe, kleinschalige dorpen kunnen eventueel gerealiseerd worden in het oude esdorpenlint langs de Vecht waar de huidige ruimtelijke kwaliteit dat toelaat, zoals bij 't Holt in Dalfsen, Varsen in Ommen of Anevelde in Hardenberg. Houd hierbij wel rekening met gevolgen voor de mobiliteit zoals de beschikbaarheid OV en andere voorzieningen. Deze ontwikkelkans sluit aan bij 'bodem en water sturend'.

15) Het verdient aanbeveling om de essen van de esdorpen langs de Vecht onbebouwd te laten en de reeds bebouwde randen te verdichten. Door de woningopgave zijn essen nabij de dorpen vaak in beeld als potentiële bouwlocaties. Bij bebouwing op de es gaat de essentie van de es verloren. Verdichten langs de (reeds bebouwde) rand van de es is in sommige gevallen mogelijk en heeft de voorkeur boven verspreid bouwen in het buitengebied. Bebouwing heeft dan een lage kap en is één verdieping hoog. De (voormalige) heidevelden lenen zich vaak beter voor bebouwing. Zie ook nr. 18.

Tijdvenster 3 (>1600 na Chr.)

Klimaatadaptatie

16) Zoek naar mogelijkheden voor waterberging tussen de wijken en sloten van het agrarische veenlandschap rondom De Schans bij Ane, in de Veenderij ten zuiden van Dedemsvaart en rondom de Schuttewijk ten westen van Dedemsvaart, zodat de sponswerking en de vertraagde wateraanvoer in het landschap terugkeert. De wijken en sloten kunnen hiervoor worden ingezet, wanneer deze (deels) worden afgekoppeld van het watersysteem (zaksloten) of voorzien worden van stuwen, zodat ze water niet afvoeren, maar vasthouden en laten infiltreren. De wijken en sloten kunnen goed gekoppeld worden aan de realisatie van de 10% groenblauwe dooradering in het landelijk gebied.

17) Onderzoek de mogelijkheden om grotere waterbergingsgebieden in de stroomgebieden langs de Dedemsvaart toe te passen. Met name in het hoogveengebied kan meer worden ingezet op retentie en infiltratie in de bodem om grondwaterbuffers aan te vullen, om droogte tegen te gaan voor landbouw en drinkwaterwinning. Benut hiervoor indien mogelijk bestaande sloten en wijken, mits deze worden afgekoppeld van het watersysteem. Zie ook 16.

Verstedelijking

18) Houd rekening met de karakteristieken van lintdorpen langs de Dedemsvaart en Lutterhoofdwijk. De karakteristieke lintvorm van deze dorpen staat onder druk door de bouwopgave. Er kan gedacht worden aan het verdichten langs het lint of aan het achter elkaar zetten van woningen, waarbij volumes zoveel mogelijk dwars op de weg worden geplaatst. Dit is bedoeld om het lint zo open mogelijk te houden.

19) Benut de oorspronkelijke landschapsplannen die zijn opgesteld voor de ruilverkavelingen (onderzoek Henk van Blerck) om nieuwe 'kamers' te ontwerpen op de veldgronden aansluitend aan bestaande bebouwing, waarin (op termijn) nieuwbouw kan plaatsvinden. De heideveldontginningen kreeg kavels van 500/800 x 500/800m die aan één kant van de weg werden voorzien van bomensingels. Sommige kavels waren groter. Daar zijn kleine bosbeplantingen aangebracht om grootschalige infrastructuurlijnen uit het zicht te halen. Die beplantingselementen resulteren in een soort 'kamers' in het veld. Zo'n kamer kan toekomstige uitbreidingen herbergen.

IJsseldelta

Tijdvenster 1 (<800 na Chr.)

Klimaatadaptatie

20) Onderzoek herstel van strengen en kreken in de IJsseldelta (bijv. in polder Mastenbroek ten westen van Hasselt) t.b.v. waterberging en vertraagde waterafvoer. Zet in op doorstroommoerassen. Natuurinclusieve landbouw met hoge waterpeilen (bijvoorbeeld natte teelten) is hier denkbaar. Deze ontwikkelkans sluit aan bij het principe 'bodem en water sturend'.

21) Onderzoek verhoging van het waterpeil in de gehele Polder Mastenbroek binnen de historische blokverkaveling, zodat veenoxidatie en bodemdaling tegen wordt gegaan en waterberging wordt geoptimaliseerd. En breng in beeld wat dit betekent voor de bestaande functies in het gebied zoals de glastuinbouw in de Koekoekspolder. Deze ontwikkelkans sluit aan bij het principe 'bodem en water sturend'. Onderzoek of het rationele grid zich leent voor een cluster windturbines. De energiehoofdstructuur loopt er al doorheen en het kan een verdienmodel opleveren om de extensivering van de landbouw door vernatting op te vangen.

Tijdvenster 2 (800-1600 na Chr.)

Klimaatadaptatie

22) Onderzoek hoe de dynamiek vanuit het IJsselmeer buiten en/of binnen de IJsseldelta (Ketelmeer, Kampereiland en/of polder Mastenbroek) teruggebracht kan worden en benut deze dynamiek voor natuurherstel en waterkwaliteit, zodat deze gebieden een natuurlijke beschermingsrand tegen een hoger IJsselmeerpeil krijgen. Onderzoek bijvoorbeeld of de aanslibbing van het Kampereiland vanuit de IJssel weer op gang kan worden gebracht

23) Zoek uit wat nodig is voor het scenario dat de wateraanvoer via de Rijn vanuit Duitsland en Zwitserland onregelmatiger wordt. Bijvoorbeeld door het IJsselmeanderlandschap tussen Doesburg en Voorst (Midden IJssel) te benutten voor vertraging van de afvoer. Dit draagt bij aan de klimaatrobuustheid van de regio Zwolle.

Verstedelijking

24) Denk na over andere manieren van bouwen rondom Kampen omdat de ondergrond erg laaggelegen is. Overweeg huizenbouw zonder grondverankering, splitsing van woningeenheden en eventueel het bouwen op nieuwe individuele (kleine, gebiedseigen) woonterpen. De aanleg van grote terpen niet gebiedseigen en vraagt veel grondverzet. Dit sluit niet aan bij het principe 'bodem en water sturend'.

Tijdvenster 3 (>1600 na Chr.)

Klimaatadaptatie

25) Onderzoek hoe in de toekomst de oude inbraakslenk van het nieuwe Reevediep ten zuiden van Kampen (nog) meer dynamiek kan krijgen, bijvoorbeeld door ook de Polder Dronthen en het Kamperveen periodiek over te laten stromen. Onderzoek of sedimentatie van de IJssel de bodemdaling van het gebied tegen kan gaan.

26) Houd rekening met een toekomstige peilfluctuatie van vijftig centimeter in het IJsselmeer. Dit betekent dat afwateren op het IJsselmeer in voorkomende gevallen niet meer altijd op elk moment zal kunnen en heeft daarmee invloed op de afwatering van de gehele NOVEX-regio Zwolle. Zo is bijvoorbeeld ook het peil in het grachtenstelsel van Zwolle direct gekoppeld aan het IJsselmeerpeil. Bouw daarom alleen klimaatadaptief en werk met de principes van het concept meerlaags waterveiligheid op plekken met een overstromingskans. Benut inspiratie uit de geschiedenis van het gebied, dat op inventieve wijze invulling gaf aan het leven met en beschermen tegen water.

Verstedelijking

27) Houd bij het ontwerp van nieuwe infrastructuur rekening met de kenmerken van het cultuurlandschap. Oude, historische wegen volgen doorgaans de logica van het landschap. Ze volgen de 'weg van de minste weerstand', de kortste route van A naar B, maar wel zoveel mogelijk de 'luie' lijnen van het landschap volgend. Deze ontwikkelkans sluit aan bij het principe 'bodem en water sturend'. Realiseer nieuwe infrastructuur bij voorkeur op de randen en overgangen van landschappen, zodat men het landschap in en ook weer uit gaat. Dat betekent wel dat er veel ontwerpkracht wordt gevraagd.

Kop van Overijssel en Meppel

Tijdvenster 1 (<800 na Chr.)

Klimaatadaptatie

28) Onderzoek rondom Meppel benutting van de oude, (verdwenen) meanderende lopen en de samenkomst van het Oude Diep, de Wold Aa en de Reest om waterafvoer te vertragen en te infiltreren in de bodem. Onderzoek voor de Havelter Meente en Made of een omschakeling naar natuurinclusieve landbouw in combinatie met hogere waterpeilen mogelijk is. Deze ontwikkelkans sluit aan bij 'bodem en water sturend'.

29) Onderzoek of het vertragen van de afvoer van het Kanaal Steenwijk-Ossenzijl een positief effect heeft op de natuurlijke afwatering (inclusief kwel) vanaf het Drents Plateau tussen Oldemarkt en Steenwijk en de Weerribben-Wieden. Het herstelt de sponswerking van het landschap, sluit aan bij 'bodem en water sturend' en voorkomt dat bij droogte gebiedsvreemd water vanuit het IJsselmeer moet worden ingelaten.

Tijdvenster 2 (800-1600 na Chr.)

Klimaatadaptatie en Verstedelijking

30) Onderzoek of de natuurlijke hoogte (dekzandrug) tussen Meppel en Ruinerwold geschikt is voor eventuele uitbreidingen van Meppel. Meppel is kwetsbaar voor overstromingen. Vanuit het landschap en 'bodem en water sturend' geredeneerd is de enige logische locatie uitbreiding het Haakswold, in de richting van Ruinerwold. Dit valt echter buiten de gemeentegrens. Wanneer hiervoor wordt gekozen, dan verdient het de voorkeur om hierbij aan te sluiten bij de karakteristieken van deze oude woldontginning. Het kavelpatroon van Haakswold leent zich voor verdere verdichting.

31) Benut het onderzoek van Henk van Blerck naar naoorlogse landschapsplannen in de gemeente Meppel om op een gebiedseigen wijze ruimte te creëren voor waterberging of verstedelijking. Het gaat dan bijvoorbeeld om het inzetten van de griften voor waterberging en deze te accentueren met bomen of door nieuwe stadshoven (tuinkamers) te creëren (bijv. bij Nijeveen en Kolderveen), waar in de toekomst eventueel gebouwd kan worden (zie ook 19). Deze ontwikkelkans sluit aan bij 'water en bodem sturend'.

Tijdvenster 3 (>1600 na Chr.)

Klimaatadaptatie

32) Onderzoek verdienmodellen voor biobased (natte) teelten en natte landbouw/veeteelt in veenontginningen zoals de diepere landbouwpolders rond Scheerwolde, Polder Giethoorn en tussen Steenwijk en Meppel. Hiermee kunnen in de toekomst mogelijkheden worden gecreëerd om het waterpeil in de veengebieden te verhogen, waardoor verdroging en inklinking wordt tegengegaan en er tegelijkertijd voldoende (voorgezuiverd) water beschikbaar is om de Weerribben-Wieden tegen verdroging te behoeden. Rietteelt is hier een passende teelt die aansluit bij de condities en de cultuurhistorische waarden. Riet is te gebruiken als biobased bouwmateriaal. De Waterbuffel farm (Oldemarkt) is een goed voorbeeld van veehouderij bij natte condities. Het ontwikkelen van landbouwverdienmodellen die beter aansluiten bij het principe 'bodem en water sturend' helpen om te komen tot een toekomstbestendige en duurzaam economisch perspectief.

Flevoland en Noordoostpolder

Tijdvenster 1 (<800 na Chr.)

Klimaatadaptatie

33) Benut de variatie in de ondergrond en gebruik de natuurlijke inklinking van de oude, opnieuw zichtbare kreeklopen ten westen van Swifterbant om de rationaliteit te doorbreken, meer ruimte voor diversiteit te creëren en tegelijkertijd ruimte te maken voor waterberging. Een kanttekening hierbij is dat het een gebied betreft met kleine hoogteverschillen en een waterpeil dat diep ligt ten opzichte van maaiveld. Om oude kreeklopen terug te laten komen en als waterberging te laten functioneren moet kunstmatig gegraven worden. Daarnaast zijn kreeklopen een kenmerk van een actief natuurlijk getijdengebied. Met de komst van de Afsluitdijk is geen sprake meer van getijdenwerking en zullen de kwaliteiten die daarbij horen niet worden behaald. Het gaat hier dus vooral om het zichtbaar maken en benutten van landschappelijke structuren voor de opgaven van nu, bijvoorbeeld voor het ontwikkelen van een nieuw landschappelijk casco voor de landbouw, waarin meer ruimte is voor een robuuste groenblauwe dooradering.

Tijdvenster 2 (800-1600 na Chr.)

Klimaatadaptatie

34) Onderzoek aan de hand van (model) onderzoek of herintroductie van de Oer-Kuinder op de grens van de Noordoostpolder en de Kop van Overijssel en daarmee aanleg en het vergroten van de waterboezem bijdraagt aan het oplossen van problemen met droogte. De aanleg van een waterboezem tussen Blokzijl en Kuinre langs de oude Zuiderzeekust kan bijdragen aan een vertraagde afvoer van water uit de Kuinder en de Linde en tevens zorgen voor tegendruk op het grondwater in het achterliggende gebied (Weerribben-Wieden). Een kanttekening: om verdroging van de Weerribben-Wieden tegen te gaan, hebben bovenstroomse maatregelen in het bekenstelsel van het Drents plateau veel meer effect. Herintroductie van de Oer-Kuinder levert wel een bijdrage, maar om de hydrologische situatie in het natuurgebied duurzaam te verbeteren zijn (ook) bovenstroomse maatregelen nodig.

Tijdvenster 3 (>1600 na Chr.)

Klimaatadaptatie

35) Houd rekening met een toekomstige peilfluctuatie van vijftig centimeter in het IJsselmeer. Zie 26.

36) Onderzoek hoe het ontwerp van het landschappelijke casco van de Flevopolders aan kan sluiten bij andere vormen van landbouw waarin natuur, het bodem en watersysteem en de landbouw meer verweven zijn. Zet binnen het casco in op een fijnmazigere groenblauwe dooradering en andere vormen van landbouw, zoals strokenteelt en agroforestry. Het ontwikkelen van landbouwverdienmodellen die beter aansluiten bij het principe 'bodem en water sturend' helpen om te komen tot een toekomstbestendige en duurzaam economisch perspectief. Laat nieuwe vormen van landbouw aansluiten bij de identiteit van de polders en het wederopbouwerfgoed. Zie tevens 33.

Verstedelijking

37) Sluit zoveel mogelijk aan bij bestaande (OV)infrastructuur en ontwikkel bij voorkeur geen nieuwe dorpsgebieden. De dorpen in de Noordoostpolder zijn gelegen op fietsafstand, bij het ontwerp van de Flevopolder was de auto leidend. Voor een circulaire economie zal de nadruk steeds meer komen te liggen op OV bereikbaarheid en dus ook ‘wonen waar de mensen zijn’, zoals in de verstedelijkingsstrategie is opgenomen.

Kop van de Veluwe en Zuiderzeekust

Tijdvenster 1 (<800 na Chr.)

Klimaatadaptatie

38) Optimaliseer de infiltratie van water in De Veluwse Woldberg waar dit mogelijk is, zodat de diepere grondwaterstromen weer worden aangevuld. Dit betekent het omzetten van naaldbossen naar loofbossen en vergroting van de heidevelden en stuifzanden. Deze ontwikkelkans helpt verdroging van de Veluwe tegengaan en grondwaterbuffers voor oa. drinkwaterwinning aan te vullen.

Tijdvenster 2 (800-1600 na Chr.)

Klimaatadaptatie

39) Introduceer bij de Veluwse Weteringen watervasthoudende vormen van grondgebruik, zoals doorstroommoerassen en broekbossen, bijvoorbeeld tussen de Grote Wetering en de nieuwe Hoogwatergeuldijk, voor vertraagde afvoer van water en een groter naleverend vermogen in tijden van droogte. Onderzoek wat dit betekent voor de landbouw. Vormen van natuurinclusieve landbouw met hoge waterpeilen is hier gewenst. NB. De inrichting van de landschapszone langs de Grote Wetering is tot stand gekomen in een zeer uitgebreid gebiedsproces. Afwijking daarvan kan alleen in overleg met het gebied, het gemeentebestuur en andere overheden.

Verstedelijking

40) Besef dat het natuurlijke landschap van de Zuiderzeekust van De Mheen en de Goor bij Elburg, de Broeklanden bij Oldebroek en de Polder Oosterwolde laaggelegen is en daardoor overstromingsgevoelig. Klimaatadaptief bouwen is hier een extra grote opgave. Verken de mogelijkheden om langs de oude Zuiderzeekust in het huidige Drontermeer te experimenteren met het wonen op water in woonboten.

41) Zoek eventuele uitbreiding voor woningbouw langs de Zuiderzeekust en langs de Noordoost Veluwe op de hogere dekzandruggen met kwalitatieve uitbreiding van (de reeds aangetaste) Hoge Enk bij Elburg, Hoogerot ten oosten van Oosterwolde en de Eng bij Heerde. Hoewel het bouwen op de hogere delen aansluit bij het principe 'bodem en water sturend' kan het een spanningsveld opleveren met andere ambities, zoals compact verstedelijken, nabij bestaande voorzieningen en OV verbindingen. Dit vraagt nader onderzoek.

Tijdvenster 3 (>1600 na Chr.)

Klimaatadaptatie

42) Onderzoek of de Hoogwatergeul Veessen-Wapenveld niet alleen kan overstromen om hoog water in de IJssel tegen te gaan, maar tevens dienst kan doen als waterbassin om watertekort in de droge jaren te voorkomen. Idealiter met een mozaïek van landbouwpercelen afgewisseld met percelen broekveen/rietveen. NB. De inrichting en het gebruik van de Hoogwatergeul Veessen-Wapenveld is tot stand gekomen in een zeer uitgebreid gebiedsproces. Ook gelden in de hoogwatergeul hele specifieke regels over de doorstroming en de inzet ervanl. Daarover zijn ook langdurige afspraken gemaakt en vastgelegd. Afwijking daarvan kan alleen in overleg met het gebied, het gemeentebestuur en andere overheden.

43) Revitaliseer de sprengenbeken van de Veluwe door er ecologische en natuurhistorische parels van te maken. Voorkom dichtslibbing en ga tegelijkertijd snelle verdroging tegen door de afvoer te vertragen. Zie ook nummer 38.

Verstedelijking

44) Inbreiding van woningen langs de Zuiderzeestraatweg is mogelijk door het lint te versterken met woningen met allure en wooncomplexen met meerdere wooneenheden, in aansluiting bij de landgoederen langs de Zuiderzeestraatweg. Zie ook 41 voor aansluiting bij OV en voorzieningen.

Salland

Tijdvenster 1 (<800 na Chr.)

Klimaatadaptatie

45) Onderzoek de mogelijkheden om langs de Sallandse Weteringen watervasthoudende vormen van grondgebruik te introduceren, zoals doorstroommoerassen, broekbossen en natuurinclusieve vormen van landbouw met hoge waterpeilen (o.a. natte teelten, bloemrijk hooiland). Door bovenstrooms zoveel mogelijk water vast te houden (en gebruik te maken van de oude, laaggelegen Vechtmeander, nummer 9), wordt de stad Zwolle bij piekafvoeren zoveel als mogelijk ontzien. Met name de -marsen, -broeken en -weerden zijn hiervoor geschikte locaties.

Tijdvenster 2 (800-1600 na Chr.)

Verstedelijking

46) Onderzoek rondom Zwolle waar nog klimaatrobuust gebouwd kan worden. Aan de zuid- en oostkant is nog ruimte voor grondgebonden woningbouw, maar alleen als deze ontwikkeling wordt gekoppeld aan het herstellen van de sponswerking in Salland (zie ook nr. 46 en 45) en op grote schaal in te zetten op retentie. Wanneer de sponswerking onvoldoende wordt hersteld, is de zuidoostkant zeer gevoelig voor overstromingen vanuit de Sallandse Weteringen. Overweeg in overstromingsgevoelige gebieden nieuwe (kleinschalige) vormen van klimaatadaptief bouwen.

47) Creëer eventueel plekken voor nieuwe, kleinschalige dorpen in het oude, door de ruilverkaveling sterk veranderde esdorpenlandschap in Salland waar de huidige ruimtelijke kwaliteit dat toelaat, zoals bij de Strenkhaar ten westen van Lemelerveld en in het ruilverkavelde landschap ten zuiden en westen van Raalte. Houd hierbij wel rekening met gevolgen voor de mobiliteit zoals de beschikbaarheid OV en andere voorzieningen. Conflicterend is dat de - aangetaste, maar ruimtelijke nog goed aanwezig - Weseperenk bij Wesepe en de Pleegsterenk ten zuiden van Raalte de beste klimaatadaptieve plekken voor woningbouw zijn, maar tevens een hoge cultuurhistorische waarde vertegenwoordigen. Uitgangspunt voor de Sallandse essen is namelijk ook om (uitsluitend) langs de rand van de es en niet op de es zelf te bouwen. Het is een voorbeeld waarbij cultuurhistorie en 'bodem en water sturend' kunnen schuren.

48) Gebruik de nieuwe verstedelijking als aanleiding voor een sterk verbeterde groenblauwe dooradering in het Sallandse buitengebied. Start daar ver voor de woningbouw mee en laat het middeleeuwse cultuurlandschap daarbij inspireren. De groenblauwe dooradering dient allerlei ecosysteemdiensten, zoals verhoging biodiversiteit en het vasthouden en infiltreren van water. Hiermee wordt verdroging tegengegaan en grondwaterbuffers voor o.a. drinkwaterwinning aangevuld. Ook kan versterking van de groenblauwe dooradering ontwikkelkansen en verdienmodellen voor natuurinclusieve landbouw opleveren, mits ecosysteemdiensten voldoende vergoed worden.

Tijdvenster 3 (>1600 na Chr.)

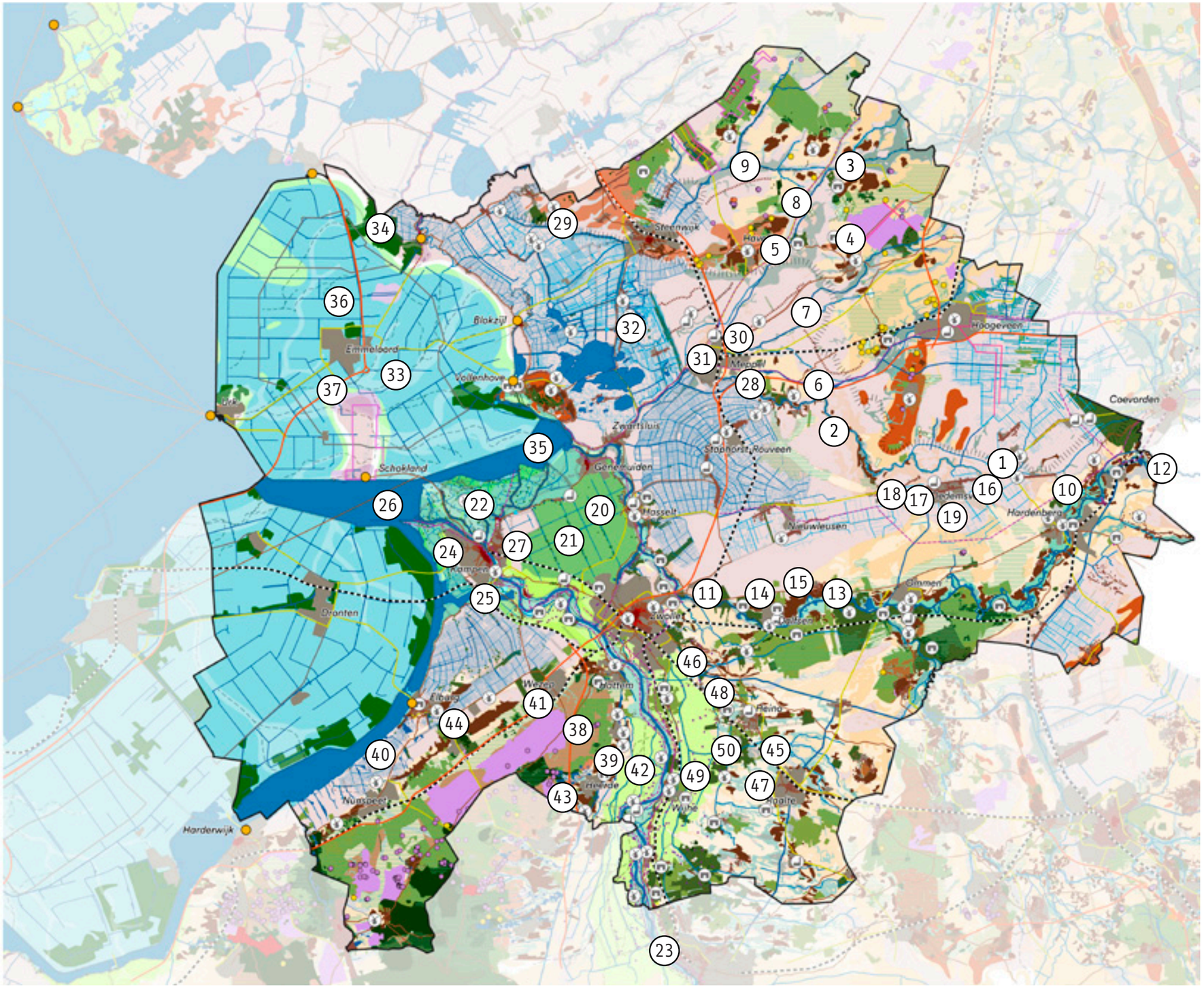
Klimaatadaptatie

49) Onderzoek of het ongedaan maken van de naoorlogse aanpassingen aan het Sallandse Weteringenstelsel, beter aansluit bij de nieuwe werkelijkheid van langdurige droogtes, tekorten aan drinkwater en piekafvoeren. Voorbeelden zijn de (waterafvoerversnellende) zijafvoeren, zoals het aftakken van de Oude Wetering en het graven van de Raalterwetering. Door het (gedeeltelijk) terugdraaien van de optimalisatie van waterafvoer blijft water langer in het gebied. Daarnaast kan voor piekafvoeren meer worden ingezet op retentiegebieden en piekbergingen.

Verstedelijking

50) Benut de oorspronkelijke landschapsplannen die zijn opgesteld voor de ruilverkavelingen (onderzoek Henk van Blerck) om nieuwe 'kamers' te ontwerpen op de veldgronden aansluitend aan bestaande bebouwing, waarin (op termijn) nieuwbouw kan plaatsvinden. Zie ook 19.

De nummers op de kaart corresponderen met de ontwikkelkansen op de pagina's hiervoorafgaand.





Afb. 6.1 De Olde Maten, een natuurgebied bij Rouveen.

OPGAVEN VOOR DE TOEKOMST VANUIT NATIONAAL BELEID

De voorgaande hoofdstukken beschreven de ontwikkelingen uit het verleden en de sporen (relicten) die zijn voortgekomen uit die ontwikkelingen. Dit hoofdstuk is een doorkijk naar de toekomst. De opgaven voor het gebied zijn groot. De geschiedenis is een inspiratiebron voor toekomstige ontwikkelingen.

Het regionale bodem- en watersysteem als basis

De opgaven voor de toekomst vragen om een andere omgang met bodem en water. Klimaatverandering heeft de nodige gevolgen. Het wordt warmer, hittegolven komen vaker voor. Het wordt natter, zomers hoosbuien en langdurige regenperiodes in de winter kunnen voor veel overlast zorgen. In het voorjaar en de zomer, als de natuur en de landbouw de grootste watervraag hebben, zullen langdurige droge perioden steeds vaker voorkomen. Ook het grondwaterpeil daalt dan, wat weer als gevolg kan hebben dat veen- en kleibodems dalen, wat verzakkingen van gebouwen kan veroorzaken en deze gebieden bovendien (nog) overstromingsgevoeliger maakt.

In de regio Zwolle kan het water van vijf kanten komen: uit de lucht, via de bodem (als kwel- en grondwater), via de Rijn en IJssel, vanaf het IJsselmeer bij een opstuwende westenwind en tot slot uit het zuidoosten via de Vecht en de Sallandse weteringen. Weersextremen hebben op dit gebied daarom een extra grote impact. Wanneer daarbij ook het waterpeil in het IJsselmeer wordt opgezet[1], om de zoetwatervoorraad van Nederland te vergroten en voorbereid te zijn op langdurige droogte, zullen er perioden zijn dat het niet mogelijk is om snel veel water af te voeren. Het systeem in en rond Zwolle moet het dan tijdelijk kunnen bergen.

Om het systeem weerbaarder te maken is het raadzaam om opnieuw te kijken naar kwetsbaarheden in het systeem en mogelijk maatregelen uit het verleden te heroverwegen.

- **Het denken en handelen vanuit het (boven) regionale watersysteem is van belang om te komen tot een robuust watersysteem**. Locatie-specifieke oplossingen komen voort uit een (boven)regionale systeembenadering van het watersysteem. Maatregelen in het bovenstroomse gebied zijn van invloed op het benedenstroomse functioneren van het watersysteem. Het gaat bijvoorbeeld om het systeem van de Sallandse weteringen dat bij Zwolle samenkomt en vervolgens - net als de Vecht - in het Zwarte Water afwatert. Het gaat ook om de beken die vanaf het Drents plateau afwateren en samen met de Reest bij Meppel samenkomen. Omgaan met wateroverlast en droogte vraagt een samenhangende aanpak, die aansluit bij de logica van het (natuurlijke) watersysteem. Bij de ontwikkelprincipes in H7 is uitgewerkt hoe dit gestalte kan krijgen.

Opgaven die hiermee samenhangen zijn o.a.:

- **Water vasthouden in plaats van afvoeren**. Nederland moet van een vergiet weer een spons worden. **De sponswerking zou bij elke ontwikkeling versterkt moeten worden in plaats van beperkt.** Dit geldt voor alle gebieden, maar op de hogere zandgronden van de Veluwe, Salland en Drenthe is de urgentie het grootst om de sponswerking te herstellen en water vast te houden.[2] Hiermee worden de schadelijke effecten van droogte gedempt en het voorkomt dat men benedenstrooms, in Zwolle en Meppel, natte voeten krijgt tijdens langdurige regenperiodes of clusterbuien. Dit vraagt de nodige maatregelen, zoals het verontdiepen van waterlopen en dempen van

anderen, plaatsen van stuwen, creëren van zoetwaterbuffers (voor langdurige perioden van droogte), piekwaterbergingen (om in geval van extreme regenval water op te kunnen vangen), het vergroten van het aandeel organisch materiaal in de bodem, etc.

- **Ruimte voor rivieren, het regionale watersysteem en weteringen**, om bij hoge waterstanden en/of tijdelijk niet (voldoende) kunnen afwateren op het IJsselmeer water te kunnen bergen. Gedacht kan worden aan de realisatie van bypasses of gebieden die tijdelijk onder water gezet kunnen worden. Voor de Sallandse weteringen is het deels herstellen van doorstroommoerassen een optie. Het gaat daarnaast ook om het reserveren van ruimte in de omgeving van dijken. met het oog op toekomstige versterkingen.[3]
- **Waterkwaliteit.** Vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de komende Natuurherstelwet zijn doelen gesteld voor de waterkwaliteit. In de meeste wateren worden deze doelen nog niet gehaald.[4]
- **Waterkwantiteit**.[5] Deze opgave hangt samen met water zo lang mogelijk vasthouden. Om weerbaarder te zijn bij perioden van langdurige en extreme droogte is de beschikbaarheid van voldoende water een opgave. Het gaat dan om water voor de landbouw en natuur, maar ook het tegengaan van verdroging van oxidatie- en inklinkingsgevoelige bodems (veen en klei) en doorspoeling van (stedelijke en polder-) watersystemen. Het IJsselmeer dient als belangrijk zoetwaterreservoir, maar bedient grote delen van Nederland. Bovendien zijn kunstgrepen nodig om het water terug te pompen en betreft het gebiedsvreemd water. Water dat niet uit het gebied zelf komt heeft doorgaans een andere fysische samenstelling (bijv. meer bestrijdingsmiddelen, slib, metalen) en kan daardoor schade aan aquatische ecosystemen veroorzaken. Het heeft doorgaans de voorkeur om in te zetten op het vasthouden van gebiedseigen water in zoetwaterbuffers.
- **Voldoende drinkwaterwincapaciteit.**[6] Het gaat niet alleen om drinkwater uit grondwater, maar ook drinkwater uit het oppervlaktewater. Het gaat dan vaak om diepe kwelstromen die bijvoorbeeld hebben kunnen infiltreren op de Veluwe of de Sallandse Heuvelrug om vervolgens wel 800 jaar of langer in de bodem onderweg zijn om bijvoorbeeld in de Flevopolder, bij Deventer of Zwolle gewonnen te worden voor drinkwatergebruik. Toenemende droogte gecombineerd met meer onttrekkingen van grondwater als gevolg van een toenemende vraag brengt de leveringszekerheid in gevaar en maakt dat drinkwateraanvragen niet altijd meer gehonoreerd kunnen worden. Op korte termijn zijn extra waterwinlocaties nodig. Voor de lange termijn gaat het met name om een betere balans tussen onttrekkingen en infiltratie. De grondwatervoorraden moeten worden aangevuld. Vitens heeft een lange termijn visie ontwikkeld (>2050) met een veerkrachtige streefstructuur en flexibele 'strategische harten', waar het drinkwater geproduceerd wordt. Door de realisatie van strategische harten kan de groei opgevangen en kunnen niet duurzame locaties afgebouwd worden. Het is nodig dit op (interprovinciaal) systeemniveau te beschouwen. In de NOVEX-regio Zwolle zijn 3 (van de 5) van dergelijke strategische harten gesitueerd; Veluwe (Gld), Ketelmeer (Flv) en IJsselvallei (Deventer-Kampen). Met name het strategisch hart IJsselvallei is voor de NOVEX-regio relevant. Voorzien wordt in een combinatie van bronnen als grootschalig oppervlaktewater, (oever)grondwater en diep grondwater. Flexibiliteit om te schakelen tussen deze bronnen is noodzakelijk in verband met verstoringen en leveringszekerheid. De eerste verkenningen hiervoor zijn door Vitens gestart.
- **Waterveiligheid en het concept meerlaagsveiligheid.**[7] Het Nationaal Waterplan 2022-2027 hanteert een benadering voor waterveiligheid vanuit drie 'niveaus': preventie (voorkomen dat overstromingen plaatsvinden), adaptatie vanuit ruimtelijke ordening (leren leven met water, door anders te bouwen, wonen op terpen, drijvend wonen, bodem en water sturend, etc.) en evacuatie/crisisbeheersing (een betere voorbereiding op een mogelijke overstroming, voorzien in niet-overstroombare vluchtplaatsen). Meerlaagsveiligheid is van belang voor alle overstromingsgevoelige gebieden. In bebouwd gebied, en specifiek bij de uitwerking en uitvoering van de verstedelijkingsstrategieën, kijken regionale partijen per gebied naar de uitkomsten van de uitgevoerde klimaatstresstest. Uitgangspunt is dat bij ruimtelijke (her)ontwikkelingen wordt voorkomen dat het risico op schade en slachtoffers door overstromingen of extreem weer verder toeneemt (Deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie). Hiertoe kan in alle 3 de lagen van de meerlaagsveiligheidsaanpak gekeken worden naar oplossingen.

Bodem en water worden (meer) sturend voor het grondgebruik en de locatiekeuze

Het adagium van het maakbaarheidsdenken was 'peil volgt functie', waarbij het bpeil bijvoorbeeld werd aangepast aan het landbouwkundig gebruik. Om beter voorbereid te zijn op klimaatveranderingen en de te verwachten extremen en om te komen tot een hernieuwd natuurlijk evenwicht, werken we toe naar een nieuw paradigma: 'functie volgt peil', waarbij gestreefd wordt naar een meer natuurlijk peil, dat vervolgens de condities bepaalt voor de functies die ergens kunnen plaatshebben. Die constatering is niet nieuw, maar het handelen daarnaar blijkt niet eenvoudig. De kamerbrief die het ministerie van IenW uitbracht in november 2022, geeft enige richting aan de interpretatie van de rol van Water en Bodem bij ruimtelijke ordening.[8]

Aanbevelingen die hierin zijn opgenomen gaan onder andere over het toewerken naar een vitale bodem, die ook voor toekomstige generaties vruchtbaar en vitaal gehouden wordt, het voorkomen van veenoxidatie door het opzetten van het waterpeil, voorkomen dat het watersysteem nog kwetsbaarder wordt, o.a. door niet te verstedelijken op plekken die veel beschermende maatregelen vergen of waar aansluiting op het watersysteem niet eenvoudig is. Ook is in deze brief de aanbeveling opgenomen dat 5 tot 10% van de diepe polders wordt gereserveerd voor waterberging om daarmee wateroverlast te voorkomen die het gevolg is van aanhoudende regenval of piekbuien. Deze delen blijven onbebouwd. In de 'bodem en water sturend' brief van IenW wordt niet ingevuld om welke delen van de polders het zou moeten gaan. Dit moet op regionaal schaalniveau worden uitgewerkt.

Klimaatadaptief verstedelijken, aansluitend bij de gebiedsidentiteit, met het landschap als contramal

In de verstedelijkingsstrategie Warme Harten in een klimaatadaptieve Delta (2023) zijn de opgaven en ontwikkelrichtingen geschetst voor wonen en werken. Het gaat daarbij met name om:

- **Het accommoderen van de ontwikkelopgave (woningen en bedrijvigheid), met behoud van de huidige ruimtelijke kwaliteit op basis van een groene klimaatadaptieve (verstedelijkings)strategie.**
- **Het versterken van de concurrentiekracht van de Regio Zwolle** door een sterk en duidelijk economisch profiel in combinatie met een aantrekkelijk vestigingsklimaat.
- **Bereikbaar houden van huidige en toekomstige economische toplocaties op regionaal en nationaal niveau** in combinatie met een goed functionerend daily urban system.
- **Benutten en versterken van huidige en toekomstige ambities op het gebied van leefbaarheid, natuurinclusiviteit, landschap en energietransitie.**

De 'Quickscan Verstedelijkingsstrategie Regio Zwolle' en 'Klimaat adaptief ruimtelijk ontwikkelen Regio Zwolle' (2022) geven aanvullende handreikingen voor klimaatadaptief verstedelijken.

Deze gebiedsbiografie geeft handreikingen mee hoe deze opgaven op te pakken zijn op een wijze die recht doet aan de gebiedseigen identiteit. Vanuit de biografie voegen we er daar een drietal aan toe. Deze worden in hoofdstuk 7 verder uitgewerkt.

- **We herstellen natuurlijke systemen en houden hierbij rekening met de cultuurhistorische gelaagdheid.**
- **De verweving tussen landschap, bodem, water, landbouw en bebouwing wordt hersteld.**
- **Stedelijk en dorps verdichten vraagt om een sterke landschappelijke contramal. Laat het landschap meegroeien en koppel hoogdynamische woon- en werkgebieden aan een sterk landschap.**
-

Voedselproductie en natuur in een nieuwe balans

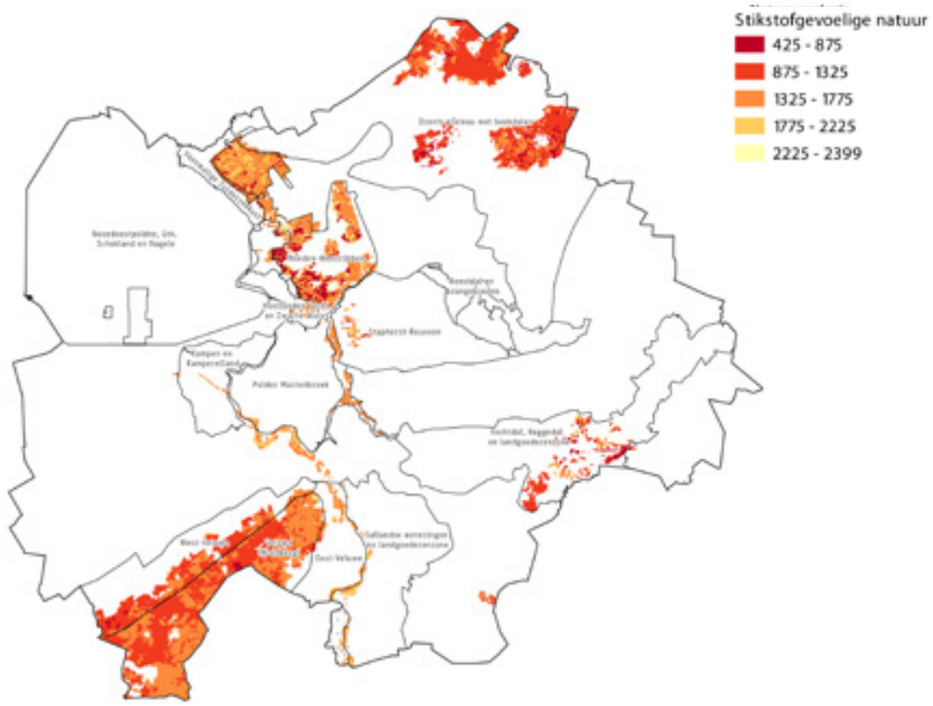
Ruimtelijke ordening zoals we die kennen is grotendeels gebaseerd op het toekennen en scheiden van functies. Een groot deel van de opgaven waar we nu mee te maken hebben, zijn het gevolg daarvan. Natuur houdt zich niet aan door de mens ingestelde grenzen en de omgevingsinvloed van landbouw, industrie en mobiliteit reikt via emissies en uitspoeling tot ver in natuurgebieden. In de toekomst zullen voedselproductie en natuur veel nauwer verweven raken en zullen agrarische verdienmodellen ontwikkeld moeten worden, die gebaseerd zijn op ecosysteemdiensten of het leveren van andere gewassen (bijvoorbeeld biobased bouwmateriaal). Voedselproductie is dan niet meer de enige dienst die de boer levert. Hierdoor kunnen landbouw, natuur, bodem en water beter in balans komen. In veel gevallen biedt het verleden een goede inspiratiebron voor de omgang met het landschap. Hierbij gaat het niet om terug naar de tijd van Ot en Sien, maar wel om het herstel van en aanpassen aan natuurlijke (bodem- en water)systemen en het gebruikmaken van de symbiose tussen natuur en landbouw.

Twee voorbeelden van de koersen die de verschillende provincies (Overijssel en Flevoland) in de NOVEX-regio Zwolle ambiëren voor het landelijk gebied:

- **De provincie Overijssel heeft in de landbouwvisie[9] het volgende opgenomen:** "Door het in samenhang produceren van duurzaam en gezond voedsel, het leveren van bodem- en waterbeheer diensten en de productie van biobased grondstoffen, krijgt de agrarisch ondernemer een sleutelpositie in het bijdragen aan vier doelen: Voedselproductie, Natuur, Water en Klimaat. Daarvoor is het nodig dat in het landbouwproductiesysteem de focus verschuift van gebruik van externe inputs (veevoer van ver, kunstmest, pesticiden, medicijnen, fossiele brandstoffen) naar meer focus op het opbrengend vermogen van een bodem in fysisch, chemisch en biologisch gezond evenwicht. Waarbij externe inputs aanvullend zijn. Deze visie sluit aan bij de visie van de landelijke overheid om te komen tot kringlooplandbouw. Hiervoor is het noodzakelijk dat er meer agro- en biodiversiteit komt in de voedselproductie en er een verschuiving plaatsvindt van dierlijk naar plantaardige productie en binnen de plantaardige productie een verschuiving van veevoerproductie (FEED) naar plantaardige teelten voor menselijke consumptie (FOOD) en toevoeging van de productie van biobased grondstoffen. Ook wordt voorzien in een verschuiving van wereldmarkt naar Noordwest-Europese, nationale en regionale en lokale markten, omdat uit deze markten de komende decennia meer vraag zal komen naar duurzame landbouwproducten.
  Voor het PPLG Overijssel wordt gewerkt aan drie hoofddoelen: 1. Het realiseren van natuurherstel, een robuust watersysteem en minder emissies van broeikasgassen; 2. Het behoud en de versterking van de sociaal-economische kwaliteit van het platteland; 3. Het realiseren van een toekomstbestendig perspectief voor de landbouw.
- **De provincie Flevoland beschrijft de volgende doelen[10]:** Onze doelen voor het landelijk gebied zijn herstel van de biodiversiteit en een toekomstbestendige landbouw. Wat we in het landelijk gebied doen, moet rekening houden met het bodem- en watersysteem, de ondergrond en de omgeving. Voor de natuur geldt dat we streven naar een goede instandhouding en verdere ontwikkeling van de Flevolandse natuur. De landbouw moet passen binnen de grenzen van ons natuurlijk systeem. In het Provinciaal Programma Landelijk Gebied (PPLG) brengen we de twee doelen en vormen van landgebruik samen. Daarbij hebben we oog voor de unieke cultuurhistorische, landschappelijke en natuurlijke kwaliteiten van het Flevolandse landschap. En hoe we die zo goed mogelijk kunnen behouden of zelfs versterken. Zo streven we naar een toekomstbestendig landelijk gebied waar het goed wonen, werken, recreëren en voedsel produceren is.
  Een toekomstbestendig landelijke gebied vraagt om een goede bodem en de juiste hoeveelheid water. Dit natuurlijk fundament staat in Flevoland onder druk, denk bijvoorbeeld aan plaatsen waar sprake is van bodemuitputting en van verlies van biodiversiteit. In de Flevolandse polders is op meerdere plaatsen sprake van bodemdaling en verzilting. Niet alles kan straks meer overal. We zullen keuzes moeten maken en waar nodig een transitie voor het landelijk gebied in gang moeten zetten. De Flevolandse uitdagingen voor het landelijk gebied komen mede voort uit de ontstaansgeschiedenis van de provincie, bedacht op de tekentafel, in combinatie met de bodemkarakteristieken en de gevolgen daarvan. In Flevoland liggen de mogelijkheden voor het behalen van de gestelde doelen. Relatie tussen landbouw en natuur met als voorbeelden: 1. Versterken van de groenblauwe dooradering van het landelijk gebied, zoals natuurvriendelijke akkerranden, oevers en wegbermen en ecologisch en insectvriendelijk beheer. 2. Realiseren van overgangszones tussen landbouw en natuur om de biodiversiteit te vergroten. Zoals aanleggen van buffers in de vorm van akkerranden of struweel, nattere landbouw (extensivering, natte teelten), strokenteelt, ontwikkeling van nieuwe natte natuur, ook in de vorm van voor/achteroevers van dijken. 3. Vergroten agrarisch natuurbeheer door soortenbeheer, bodembeheer en langer bedekt houden van de bodem. 4. Boerenerven aanpassen door bijvoorbeeld aanplanten van bomen, struwelen, voedselplanten en heggen.

Voor natuur zijn er veel opgaven, zoals het tegengaan van verdroging, tegengaan van emissies en vermesting, het realiseren van robuuste verbindingszones, etc. In het kader van deze biografie zijn de volgende punten het benoemen waard.

- **Voor herstel van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden op landschapsschaal (zie kaart 6.1) zijn de opgaven groot.** Naast het terugdringen van stikstofemmissies gaat het bijvoorbeeld om het realiseren van robuuste verbindingen tussen natuurgebieden en het creëren van uitwijkmogelijkheden (alternatieve leef- en broedgebieden), maar ook het stimuleren van continuïteit in landgebruik (behoud oude graslanden, heiden, bossen, wallen, bermen), etc. De sterke verweving landbouw-natuur zoals we die vanuit de geschiedenis kenden biedt heel veel aanknopingspunten om de natuurwaarden gelijk met de erfgoedwaarden te versterken.
- **De nationale parken zijn de parels van de natuur. De nieuwe koers die is uitgezet voor de nationale parken beoogt een kwaliteitssprong en een benadering vanuit het landschapsecologische systeem.** De uitvoeringsagenda NOVI werkt dit als volgt uit: "Nationale Parken werken aan een kwaliteitssprong waarbij met een ruimtelijke zonering de biodiversiteit, (inter)nationale landschappelijke en cultuurhistorische waarden worden versterkt conform het streefbeeld in de standaard voor de gebiedsaanduiding Nationale Parken. In het NPLG wordt



Afb. 6.1 Stikstofgevoelige natuur. Des te roder, des te gevoeliger de natuur is voor stikstofdeposities.

opgeroepen om de nationale parken nauw te betrekken bij de gebiedsprocessen in het kader van het NPLG. De Novex-regio Zwolle omvat de nationale parken Weerribben-Wieden, Drents-Friese Wold en Dwingelderveld. Het grenst bovendien aan de Sallandse Heuvelrug. De twee Veluwse nationale parken liggen buiten het gebied, maar het ecosysteem van de Veluwe ligt wel deels in het gebied.

Energielandschappen

In het Klimaatakkoord is afgesproken om ernaar te streven dat in 2030 het aandeel hernieuwbare elektriciteit in de totale elektriciteitsproductie 70% is. Daarnaast is door de lidstaten van de Europese Unie (EU) met elkaar afgesproken dat in 2030 minimaal 32% van de in de EU opgewekte energie (elektriciteit, gas en warmte) duurzaam moet zijn opgewekt. De winning van hernieuwbare energie via zonnepanelen en windturbines is veel zichtbaarder en heeft daardoor een veel grotere (lokale) impact op het landschap en is veel zichtbaarder. Het vraagt om zorgvuldig ontwerpend onderzoek en vooral ook een maatschappelijk debat om locaties te zoeken. Windturbines op land zullen onvermijdelijk zijn om de doelstellingen te halen. Een 3MW windturbine levert evenveel energie als 28.000 zonnepanelen. Zowel zon als windenergie is nodig om steeds over voldoende energie te beschikken. De brandstofwinning uit het verleden heeft landschappen opgeleverd die vaak een groot deel van hun identiteit danken aan die brandstofwinning. Denk aan de Weerribben-Wieden met de legakkers en petgaten of de veenkoloniale landschappen met hun wijken en (dwars)vaarten.

Hernieuwbare energiewinning, zoals windparken, zal zichtbaar zijn, maar kan ook weer bijdragen aan de identiteit van gebieden.

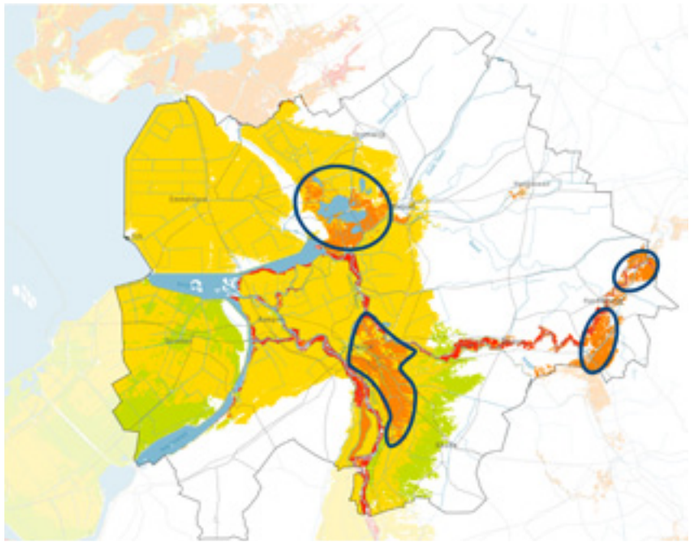
- **'Nieuwe' vormen van energiewinning**, zoals windturbines, vragen een bewuste afweging met betrekking tot de locatiekeuze. Ze komen het best tot hun recht in rationele, grootschalig verkavelde landschappen waar ze in clusters in een grid kunnen worden geplaatst. De RCE biedt verschillende publicaties over duurzame energie en erfgoed en archeologie.[11]

Circulaire economie en brede welvaart

Tot slot nog twee thema's waar in de voorgaande opgaven al meermaals aan werd geraakt. Het streven naar een circulaire economie en het handelen vanuit het perspectief van brede welvaart zijn niet uitsluitend ruimtelijke opgaven, maar ze hebben wel een grote impact op de ruimte (de ruimtevraag en het gebruik van de ruimte).

Energieneutraliteit is een essentieel onderdeel van een circulaire economie, maar een circulaire economie gaat vooral ook over het sluiten van grondstoffenkringlopen in productieprocessen van goederen en voedsel. Het doel: een volledig circulaire economie in Nederland in 2050.[14] Wat dat ruimtelijk betekent, vraagt nader onderzoek. Bekend is dat de ruimtevraag van bijvoorbeeld bedrijventerreinen[12] en landbouw toeneemt (bij gelijke consumptie/productie).[13]

We zullen een volgende efficiëntieslag moeten maken, waarbij het niet meer gaat om een zo laag mogelijke kosten, maar wel om een zo hoog mogelijk maatschappelijk rendement. Brede Welvaart en het principe 'niet afwentelen in tijd en plaats'[14] zijn daarin belangrijke denkkaders of principes. De zeventien Sustainable Development Goals[15] van de Verenigde Naties zullen daarbij een grote rol gaan spelen. Het gaat dan bijvoorbeeld om een gezonde leefomgeving voor iedereen, om het zorgvuldig omgaan met bronnen, schoon water voor iedereen, duurzame steden en dorpen, etc. In de Nationale Omgevingsvisie en in provinciale dan wel gemeentelijke omgevingsvisies wordt hier doorgaans al een zekere uitwerking aan gegeven. Het is de verwachting dat dit in de opvolger van de NOVI, de Nota Ruimte, nog verder wordt opgepakt.



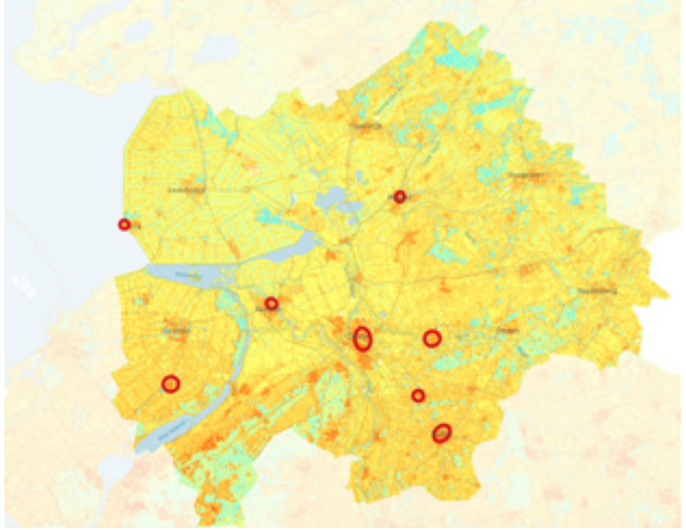
Overstromingskans

Hostpots: Ommeland Zwolle, Vechtdal rondom Hardenberg, ten westen van Meppel

geen significante overstromingskans
extreem kleine kans: <1/30.000 per jaar
zeer kleine kans: 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar
kleine kans; 1/300 tot 1/3000 per jaar
middelgrote kans: 1/30 tot 1/300 per jaar
grote kans: > 1/30 per jaar

Hotspots/ aandachtsgebieden

Afb. 6.2 Deze kaart laat zien waar de kans op overstroming het grootst is. Oranje gebieden lopen gemiddeld eens in de dertig tot driehonderd jaar onder water; rode gebieden lopen gemiddeld eens in de 30 jaar of vaker onder water. Tot 2100 is er dus een reële kans aanwezig dat hier overstromingen zullen plaatsvinden. De rode gebieden liggen vrijwel allemaal buitendijks, de oranje gebieden echter niet. Deze zijn daarom met blauw omcirkeld als hotspots, of aandachtsgebieden, voor overstromingsgevaar.



Hittestress

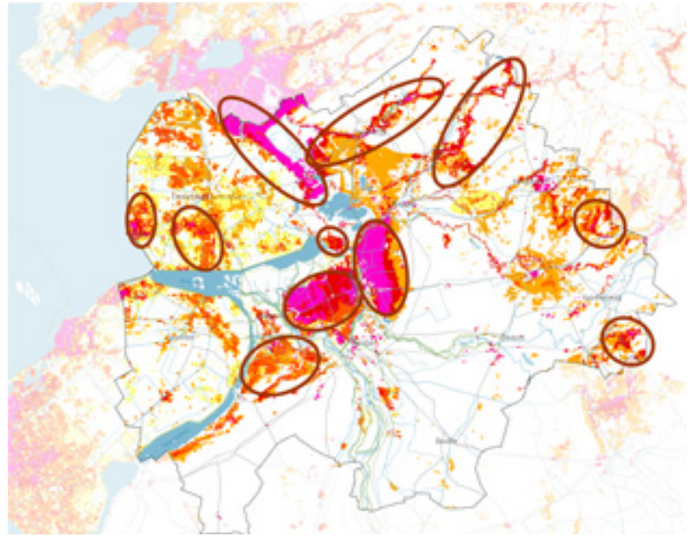
Hotspots: de grotere, oudere stads- en dorpscentra

26 °C
29 °C
35 °C
41°C

Hotspots

Gevoelstemperatuur (cc)	Ervaring	Fysiologisch stressniveau
18-23	comfortabel	geen stress
23-29	beetje warm	lichte hittestress
29-35	warm	matige hittestress
35-41	heet	grote hittestress
>41	zeer heet	extreme hittestress

Afb. 6.3 Boven de 41 graden Celsius ervaren mensen extreme hittestress en gezondheidsproblemen. De temperaturen op extreem hete zomerdagen lopen het meest op in de grotere, oudere stads- en dorpscentra. In deze kaart zijn de gebieden met gemiddelde temperaturen van > 41 graden aangeduid als hotspots of aandachtsgebieden voor hittestress.



Bodemdaling

Hotspots: veengebieden, Noordoost-polder, beekdalen ZW Drenthe

Geen voorspelling mogelijk
Beperkt: 3-10 cm
Matig: 10-20 cm
Vrij sterk: 20-40cm
Sterk: 40-60cm
Zeer sterk: >60cm

Hotspots/ aandachtsgebieden

Afb. 6.4 Bodemdaling vindt vooral plaats waar veen- en klei-op-veenbodems zo gedraineerd worden dat oxidatie en veenAfb.raak plaatsvinden. Dit is niet alleen langs de oude Zuiderzeekust en polder Mastenbroek het geval, maar ook in de Noordoostpolder (klei-op-veen), in beekdalen op het Drents plateau en in de hoogveenontginningen. Aaneengesloten gebieden met meer dan 20 cm bodemdaling zijn hier aangeduid als hotspots/aandachtgebieden.



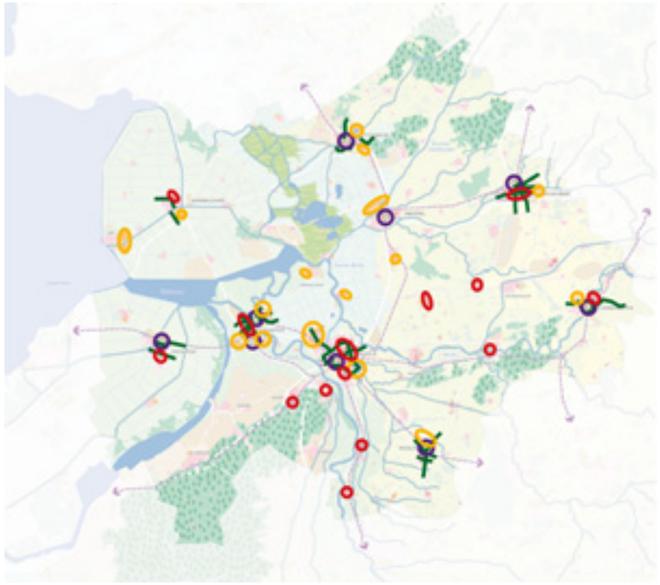
Droogtestress

Hotspots: hoge zand-gronden, zware kleigronden

Laag (jaarlijkse opbrengstderving <10% bij gras)
Matig (jaarlijkse opbrengstderving 10-20% bij gras)
Hoog (jaarlijkse opbrengstderving >20% bij gras)

Hotspots/ aandachtsgebieden

Afb. 6.5 Droogtestress vindt vooral plaats op plekken waar de bodem zo ver uitdroogt, dat planten niet meer kunnen verdampen en planten deels of helemaal afsterven. Dit heeft gevolgen voor natuurgebieden en voor landbouwgewassen. Ook kan water minder goed in een uitgedroogde bodem infiltreren. Tijdens hoosbuien geeft dit wateroverlast. In bovenstaande kaart is aangegeven waar de droogtestress het grootst is. Hotspots liggen met name in de zware kleigebieden en op de hoge zandgronden.



Uitbreiding
Ontwikkelen stationslocaties
Herontwikkeling
Royale klimaatdragers

Afb. 6.5 n bovenstaande kaart is de verstedelijkingsstrategie geabstraheerd tot 4 categorieën: uitbreidingsplannen, stationslocaties, binnenstedelijke herontwikkelingen en royale klimaatdragers. De meeste dynamiek is er rond de grote kernen Zwolle en Kampen. Ook in Hoogeveen, Harderwijk, Hardenberg, Meppel, Steenwijk, Dronten en Emmeloord vinden ontwikkelingen plaats. Daarnaast worden ook de stations Nunspeet, 't Harde en Wezep (her)ontwikkeld (niet op kaart).



Droogtestress
Bodemdaling
Hittestress
Hoge overstromingskans
Ontwikkelingen verstedelijkingsstrategie

Afb. 6.6 In deze gebiedsbiografie is het de bedoeling om te laten zien hoe het verhaal van het landschap vertaald kan worden in ruimtelijke principes. De uitwerking van de principes komt vervolgens aan bod in de deelgebieduitwerkingen. Bovenstaande kaart laat zien welke deelgebieden volgen uit de kaartstudie. Hier zijn alle opgaven over elkaar heen gelegd, zodat we zien welke opgaven wáár spelen. De deelgebieden zijn bepaald door de verscheidenheid aan opgaven en landschappen die in de regio voorkomen, zodat de principes maximaal toepasbaar zijn over de hele regio.

Concept verstedelijkingsstrategie

Selectie deeluitwerkingen met opgaven

Deeluitwerkingen

1. IJsseldelta en Flevopolder

Binnen dit deelgebied spelen de verstedelijkingsopgaven rond Kampen en Dronten. Kampen heeft te maken met hittestress, terwijl in het omringende landschap waterveiligheid en bodemdaling opgaven zijn. Dit deelgebied ligt deels in de oude landschappen van Kampereiland, Mastenbroek en de Zuiderzeekust, en deels in de nieuwe Flevopolder.

2. Zwolle en de Sallandse weteringen

Binnen dit deelgebied spelen alle verstedelijkingsopgaven rondom Zwolle en Raalte, met binnenstedelijke ontwikkelingen, stationslocaties, klimaatdragers en uitbreidingen. Zowel Zwolle als Raalte kent hittestress. Salland heeft te maken met verdroging, maar de Sallandse weteringen in combinatie met een hoogwaterstand van de IJssel kunnen ook zorgen voor overstromingen aan de oostkant van Zwolle. Dit alles vindt plaats op de overgang van de hoge zandgronden naar de laaggelegen veengebieden van bijvoorbeeld Polder Mastenbroek.

3. Gradiënt Drents Plateau - Noordoostpolder

In dit deelgebied hebben vooral Steenwijk en Meppel een verstedelijkingsopgave. Deze twee steden liggen op belangrijke knooppunten in het regionale waternetwerk. Waar bovenstrooms sprake is van verdroging, gaat het benedenstrooms om bodemdaling en overstromingsrisico. Interessant aan dit gebied is dat het één lange gradiënt is vanaf het Drents Plateau tot aan de Noordoostpolder, dat door boven- en ondergrondse waterstromen met elkaar is verbonden.



07

ONTWIKKELPRINCIPES EN DEELUITWERKINGEN

Afb. 7.1 - Schokland vanuit de lucht

ONTWIKKELPRINCIPES

Doel en opzet ontwikkelprincipes

Ontwikkelprincipes geven handvatten om de gebiedsbiografie te gebruiken in de dagelijkse praktijk. Het zijn ruimtelijke uitgangspunten die een verband leggen tussen verleden, heden en toekomst. Ze zijn bedoeld als inspiratie voor toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen.

Voor de Verstedelijkingsstrategie zijn eerder al zeven ontwikkelprincipes uitgewerkt. Zij vormen samen de 'Warmehartenstrategie'. De drie ontwikkelprincipes in dit hoofdstuk zijn een aanvulling en verdieping op de zeven uit de verstedelijkingsstrategie en sluiten aan op deze systematiek. Daarnaast vormen ze een verdieping op de regionale spons-strategie, onderdeel van het Ontwikkelperspectief voor de regio.

De drie aanvullende ontwikkelprincipes zijn geformuleerd vanuit het perspectief van het landschap, met de aardkundige en cultuurhistorische ontwikkelingen en het bodem- en watersysteem. De focus ligt op de klimaatopgaven voor de toekomst.

Elk principe heeft een eigen icoon dat terugkomt in de deelgebieduitwerkingen. In de deelgebieduitwerkingen is een voorbeeld gegeven hoe de principes kunnen 'landen' in de verschillende landschappen van de Regio Zwolle. Per principe is er een verklarende tekst en een aantal voorbeelden uit de regio bijgevoegd.



Overzicht ontwikkelprincipes

De onderstaande principes worden op de volgende pagina's verder toegelicht.



Principe 1: In een Klimaatadaptieve Delta herstellen we natuurlijke systemen. We houden hierbij rekening met de kwaliteiten en gelaagdheid van het cultuurhistorische landschap.



Principe 2: In Warme Harten herstellen we de relatie tussen landschap, bodem en water enerzijds en landbouw en bebouwing anderzijds.

Principe 3: In Warme Harten groeit landschap mee: we koppelen elk hoogdynamisch woon- en werkgebied aan een sterk landschap.

PRINCIPE 1

Principe 1: In een Klimaatadaptieve Delta herstellen we natuurlijke systemen. We houden hierbij rekening met de gelaagdheid van het cultuurhistorische landschap.



Tijdvenster 1 laat zien dat het landschap vroeger anders functioneerde: natuurlijke systemen waren nog niet beteugeld. Op de kaarten in hoofdstuk 1 is bijvoorbeeld goed te zien hoeveel natter de zandgronden waren. De veengronden werden nog niet gedraineerd, maar groeiden juist. In Tijdvenster 3, en in mindere mate in Tijdvenster 2, hebben we het natuurlijke systeem zo naar onze hand gezet dat er soms niets meer van het oorspronkelijk functioneren over is. We betalen hier op dit moment – met bodemdaling, verdroging van zandgronden en overstromingsrisico - de prijs voor.

Oplossingen die op de natuur gebaseerd zijn, geïnspireerd op systemen uit tijdvenster 1, blijken vaak heel effectief in het integraal aanpakken van water-, klimaat- en biodiversiteitsopgaven. Het loont om natuurlijke systemen te herstellen. Daarbij gaat het zowel om herstel van groen-, water- en bodemstructuren, als om het weer op gang brengen van de watermotor met natuurlijke processen als kwel, veengroei, en overstromingsdynamiek.

Elk landschap heeft bepaalde kwaliteiten en een cultuurhistorische gelaagdheid die bijdragen aan de identiteit van dat landschap. Hoewel het uitgangspunt herstel van natuurlijke systemen is, kunnen landschappelijke structuren hier wel inspiratie voor bieden en kunnen ook cultuurhistorische landschappen een bijdrage leveren aan het herstel van het natuurlijk systeem.

Bij dit principe zijn meerdere richtingen mogelijk:

- Het herstel van half-natuurlijke structuren uit tijdvenster 2, die bijdragen aan het herstel van het natuurlijk systeem en tevens een sterke identiteitsdrager zijn. Een voorbeeld zijn de heidegebieden op de Lemelerberg, die door deze uit te breiden en onderling te verbinden ten koste van naaldbos kunnen bijdragen aan een verbetering van de waterhuishouding en versterking van de gebiedsidentiteit.
- Het herstel van natuurlijke structuren uit tijdvenster 1 koppelen aan het versterken van identiteitsdragers, bijvoorbeeld langs de Noordoostpolder, waar een nieuwe waterbuffer om wegzijging vanuit de Weerribben te voorkomen het verschil tussen oud en nieuw land kan accentueren en verschillende soorten habitats kan creëren.
- Zo dicht mogelijk aansluiten bij natuurlijke systemen uit tijdvenster 1. Dit kan bijvoorbeeld op plekken die een steun in de rug kunnen gebruiken en waar kansen liggen om de kwaliteit van het landschap te versterken. Denk bijvoorbeeld aan de randen van stuwwallen, waar het herstel van kwelsystemen een impuls kan geven aan landschapskwaliteit en vermindering van droogte.

Voorbeelden van landschappen met grote opgaven zijn Polder Mastenbroek (bodemdaling en weidevogelproblematiek) en de Sallandse Weteringen (verdroging, waterkwaliteit, overstromingsgevoeligheid). In Mastenbroek kan herstel van kreken en het verhogen van de grondwaterstand, rekening houdend met het historische grid, zorgen voor het remmen van bodemdaling en het vergroten van biodiversiteit. Langs de Sallandse weteringen is het verminderen van drainage en het omvormen van weteringen tot bredere zones met natuurlijke bypasses en doorstroommoerassen een optie om verdroging tegen te gaan en een waterbuffer aan te leggen. Landschappelijke structuren bieden hier de ruggengraat voor een natuurlijker systeem.



afb. 7.2 Voorbeeld van het herstellen van een heidegebied op de Lemelerberg, een structuur uit tijdvenster 2, om waterinfilitratie en biodiversiteit in het gebied te vergroten.



Afb. 7.3. Voorbeeld van het bewegen richting een (half-)natuurlijk systeem met behoud van identiteitsdragers, zoals het Vollenhovermeer waar het onderscheid tussen oud en nieuw land goed zichtbaar is in de waterstructuur.



Afb. 7.4 Voorbeeld van een hersteld natuurlijk systeem met natuurlijke processen: een doorstroommoeras in het Drentse De Holmers dat tevens voor een extra waterbuffer zorgt.

PRINCIPE 2

In Warme Harten herstellen we de relatie tussen het natuurlijk water- en bodemsysteem en het landschap, en passen we landbouw en bebouwing aan op dit systeem.



In tijdsvenster 2 is goed te zien dat we ooit woonden en boerden op de plekken die niet te nat én niet te droog waren. Door allerlei technische ingrepen in het landschap, vooral in tijdsvenster 3, kunnen we tegenwoordig bouwen in laaggelegen gebieden, water beter afvoeren en onszelf beter beschermen tegen overstromingen.

Dit alles heeft een keerzijde: door gebruik te maken van de laaggelegen gebieden (woningen; economische activiteit) moeten we bij een stijgend waterpeil van IJsselmeer en rivieren, de dijken blijven verhogen. Daarbij komt ook dat oude top-landbouwgronden zoals essen minder belangrijk zijn geworden toen landbouw mogelijk werd op voorheen ‘woeste gronden’. We bouwden voorheen goede landbouwgronden vol, terwijl we ze eigenlijk hard nodig hebben voor onze voedselvoorziening en landschapskwaliteit. Bovendien heeft het controleren van bodem- en watersystemen zijn limiet bereikt. Vooral op de hoge zandgronden vormt droogte steeds vaker een probleem en is de overschakeling naar kringlooplandbouw nodig om fosfaattekorten in de toekomst te voorkomen en minder impact te hebben op de natuur.

De gebiedsbiografie geeft aanknopingspunten om de relatie tussen landschap, bodem en water enerzijds en landbouw en bebouwing anderzijds te herstellen:

- Bouw bijvoorbeeld net als in tijdsvenster 2 niet op plekken die te nat of te slap zijn. Hoewel het technisch mogelijk is hier te bouwen, is het slimmer deze gronden te gebruiken voor groenblauwe landschapsdiensten zoals waterberging en -buffering en CO2-opslag in veenbodems. Kies de natuurlijke hoogtes in het landschap om te bouwen, mits deze goed ontsloten zijn.
- Als je bouwt in overstroombaar, verstedelijkt gebied (zie hiervoor ook het Hoofdlijnenkader Water en Bodem Sturend van de provincie Overijssel), geef dan stevige randvoorwaarden mee voor meerlaagsveiligheid. Zorg bijvoorbeeld voor hogere drempelhoogtes, zoals dat vroeger ook gebeurde langs de Thorbeckegracht in Zwolle en nu gebeurt bij het Kraanbolwerk.
- Als je bouwt in overstroombaar buitengebied, zorg dan voor meerlaagsveiligheid door net als in tijdsvenster 2 de hogere delen op te zoeken, compartimentering via terpen (zoals in Stadshagen) of door de aanleg van slaperdijken.
- Als je bouwt, zorg voor maximaal infiltratievermogen, beperk verharding en beheer extensief, zodat ook stedelijke bodems in goede conditie komen.
- Voorkom bouwen op 'topbodems', zowel op nieuwe (bijvoorbeeld een groot datacenter op vruchtbare zeeklei) als oude (bijvoorbeeld een nieuwe woonwijk midden op de es) bodems.
- Voorkom functies die een groot beslag leggen op drink- en grondwater op hoge zandgronden, zodat het natuurlijk systeem er niet onder lijdt.
- Verbeter de bodemgesteldheid en sponswerking van landbouwgronden, om water vast te houden en biodiversiteit te vergroten.
- Een zonering voor landbouw is aan te raden: geen kapitaalintensieve landbouw in overstroombare gebieden; clustering van 'footloose' landbouw (intensieve veehouderij en kassen) op agroparken dichtbij logistiek. Gebruik vrijkomende grond voor natuurinclusievere landbouw die aansluit bij de bodem- en watercondities.



Afb. 7.5 Zorg in overstroombaar stedelijk gebied voor bouwen met meerlaagsveiligheid: hogere drempelhoogtes (zoals hier in het Kraanbolwerk), compartimentering, evacuatiegebieden.



Afb. 7.6 Zorg in steden voor maximaal infiltratievermogen, beperken verharding en extensief beheer voor optimale stedelijke bodems, zoals de nieuwbouw in Weezenlanden.



Afb. 7.7 Verbeter de bodemgesteldheid en sponswerking van landbouwgronden, zoals hier bij de Baakse Beek in de Achterhoek, waar hermeandering, peilopzet en verbetering van de bodemgesteld hebben gezorgd voor een 40cm hoger waterpeil.

PRINCIPE 3

In Warme Harten groeit landschap mee: we koppelen elk dynamisch woon- en werkgebied aan een sterk landschap



Een aantrekkelijk landschap rond en in steden en dorpen zorgt voor een gewilde woonomgeving en daarmee een goed vestigingsklimaat. Zo is de wijk Aa-landen in Zwolle uit tijdsvenster 3 een gewilde wijk vanwege het vele groen en het landschap dat doorloopt tot in de stad. In de verstedelijkingsstrategie is gezegd dat we hier zo zuinig mogelijk mee moeten omgaan bij de woningbouwopgave. In tijdsvenster 3 heeft de aanleg van uitbreidingswijken niet overal gelijke tred gehouden met de ontwikkeling, bescherming en het toegankelijk maken van het landschap rondom. En er speelt meer in de wisselwerking tussen steden en het omringende landschap. De focus van de verstedelijking verschuift steeds meer van de uitbreidingen van steden en dorpen uit tijdsvenster 3 richting inbreidingslocaties in de huidige en toekomstige tijd. Als het inwoneraantal groeit, maar de hoeveelheid groen per landschap niet meegroeit, zijn stads- en dorpsbewoners slechter af. Dat sluit niet aan bij het streven naar brede welvaart. Naast verstedelijking staat het landschap ook onder druk door andere ruimtevragers: logistiek, mobiliteits- en energienetwerken, energieopwek en -opslag, extra ruimtevraag circulaire bedrijvigheid.

Deze gebiedsbiografie laat zien dat sommige landschappen rond deze dynamische gebieden zó waardevol zijn, dat je daar heel zorgvuldig mee moet omgaan. In andere landschappen zijn kwaliteiten afwezig of verloren gegaan en moet meer energie gestoken worden om de kwaliteit van het landschap te verbeteren. Voor elk hoog-dynamisch woon- en werkgebied geldt dat het goed is te investeren in een landschap met kwaliteit rondom én in de stad, zodat dit gelijke tred houdt met de verstedelijking en andere ontwikkelingen. Een landschap met plek voor recreatie, landschapsinclusieve landbouw en klimaatadaptatie.

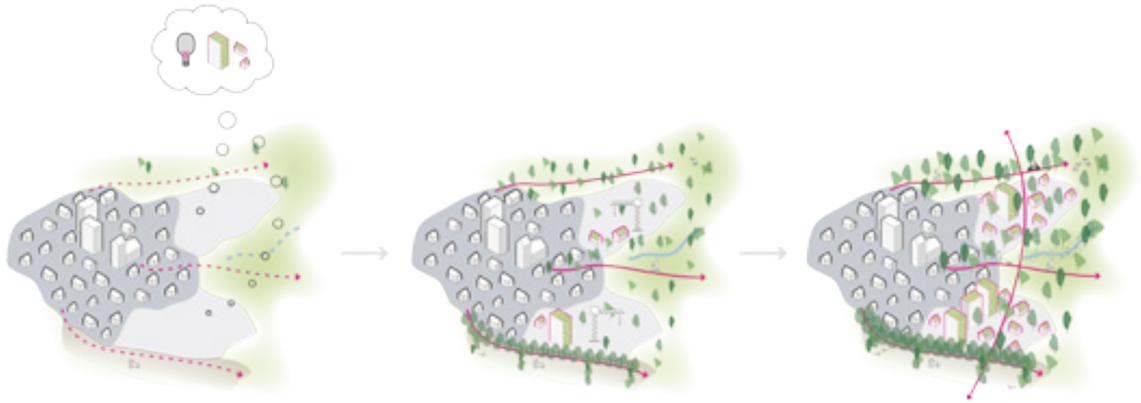
Hierbij kunnen bestaande of verdwenen groen- en waterstructuren uit alle tijdsvensters worden aangegrepen om mensen de stad uit te leiden. Denk bijvoorbeeld aan de Sallandse weteringen aan de zuidoostkant van Zwolle, die nu nog deels ontoegankelijk zijn voor fietsers en wandelaars en ingepakt zijn door bedrijventerreinen. Groene oevers en langzaamverkeers-netwerken vanuit de stad naar het buitengebied zorgen voor aantrekkelijke verbindingen met het landschap.

Het is belangrijk om ook de factor tijd mee te nemen en vroeg in de planvorming alvast een landschappelijk raamwerk te ontwikkelen voor het geval er in de toekomst verstedelijking druk legt op het landschap of dat er andere ruimtevragers in het landschap terechtkomen. Denk bijvoorbeeld aan Park Lingezegen in Arnhem-Nijmegen, waar al vóór de ontwikkeling van woningen is geïnvesteerd in een landschapspark tussen de toekomstige woonkernen.

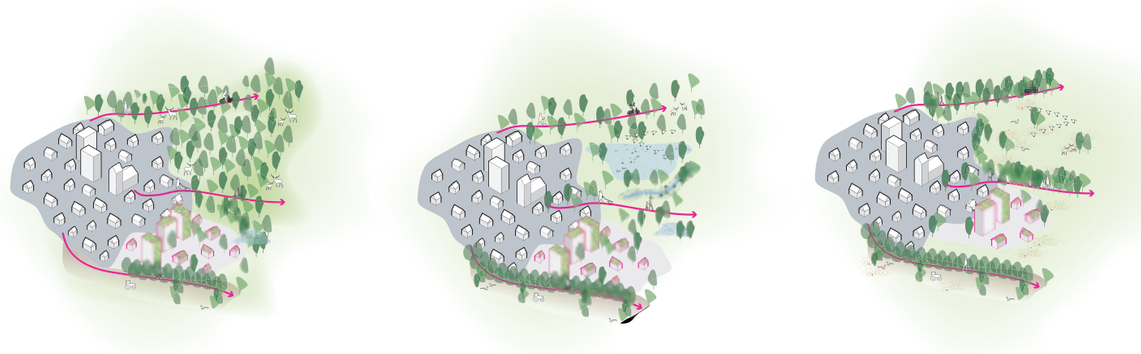
Het landschap kan een buffer vormen voor verstedelijking en het behoud van de typische identiteit van verschillende kernen. Laat de historische landschapsstructuur een basis zijn voor verdere ontwikkeling, zoals het herstellen van historisch open hooilanden in Polder Mastenbroek als buffer tussen Hasselt en Zwolle. Het herstellen van verdwenen landschapselementen en paadjes rond Raalte kan de relatie tussen stad en land versterken en een fijnmazig wandelnetwerk creëren. Buffers kunnen zowel nat (bijvoorbeeld de Berggierslanden in Meppel) als droog zijn. Een recent voorbeeld van een bufferlandschap zijn de dorpsbossen van de Noordoostpolder, die in de toekomst kunnen worden uitgebreid en gecombineerd met agroforestry, aansluitend op de onderliggende verkaveling.



Afb. 7.8 Gebruik bestaande of verdwenen groen- en waterstructuren als verbindingen naar het buitengebied en gebruik bestaande verkavelingspatronen en typologieën als inspiratie voor de vormgeving van je stadsranden.



Afb. 7.9 Neem vroeg in de planvorming de ontwikkeling van het landschap mee en investeer al vóór de komst van nieuwe woon-werkgebieden in het landschap.



Afb. 7.10 Het landschap kan een buffer vormen voor verstedelijking en het behoud van de typische identiteit van verschillende kernen. Er zijn verschillende soorten buffers mogelijk, van een bosrand tot een 'nat' waterbergingslandschap en een landschap vol landschapselementen en een fijnmazig netwerk, al dan niet gecombineerd.

DEELGEBIED IJSSELDELTA

Het natuurlijke systeem

De IJssel is een relatief jonge rivier, ontstaan in de 5e of 6e eeuw na Chr. als een nieuwe Rijntak. De IJsselvallei is ouder en is een relict van de Oer-Rijn uit de ijstijden, maar was millenia afgesloten door een dekzandrug ten noorden van Voorst. Pas toen die door het water was weggespoeld, kon er weer water door het IJsseldal. Vanaf toen begon de geologische opbouw van de IJssel met haar oeverwallen, komkleigronden en ooibossen. De IJssel heeft zich in de eeuwen daarna steeds dieper uitgesleten tot het een bevaarbare rivier werd. De delta is doorsneden met oude geulen. Sommige daarvan zijn nu nog watervoerend, waaronder het Noorddiep en het Ganzendiep, andere zijn als laagte nog goed in het landschap zichtbaar. De constante aanvoer van zand en klei, zowel van de IJssel als van de latere Zuiderzee, zorgde ervoor dat het landschap van de IJsseldelta bijzonder dynamisch was.

De Polder Mastenbroek is van oorsprong een veenlandschap dat werd ingeklemd door de rivier de IJssel, het Zwarte Water en een aftakking van de IJssel: het Ganzendiep. Overstromingen door de IJssel en de Zuiderzee hebben voor de bedijkingen tevens een laagje klei afgezet in Mastenbroek.

De IJssel voert een gedeelte van het water van de Rijn en het Achterhoekse bekensysteem af, evenals het water dat afkomstig is van het oostelijk deel van de Veluwse Woldberg.

De IJsseldelta en Kampereiland

Het cultuurhistorische watersysteem

Het ontstaan van de IJssel en de Zuiderzee in de vroege middeleeuwen zorgt er voor dat de oevers van de IJssel en de Vecht en de Zuiderzeekust interessant worden om via het water internationale handel te drijven. Plaatsen als Kampen en Hattem hebben hun snelle groei tijdens de middeleeuwen te danken aan die strategische ligging en de mogelijkheden voor internationale handel. Terwijl handel op gang kwam, ontwikkelde de IJsseldelta zich verder. In de delta ging de stroomsnelheid van het water omlaag en dat betekende dat het meegevoerde zand en klei kon bezinken. Tussen de rivierarmen ontstonden op die manier eilandjes, die langzaamaan steeds groter werden. De aansprak op de op- en aanwas wordt gegeven aan Kampen, waar het erven verpacht. Dit proces zette zich voort, waardoor het Kampereiland in de eeuwen erna steeds verder groeide.

Door voortdurende kanalisaties is een groot deel van het meanderende karakter van de IJssel verloren gegaan. Het waterbergend vermogen is beperkt. De bypass het Reevediep bij Kampen is aangelegd ten behoeve van de waterveiligheid van de IJsseldelta. In de toekomst (bij sterker fluctuerende waterpeilen, een andere afvoerverdeling op de Rijn en een hoger waterpeil in het IJsselmeer) moet er mogelijk meer ruimte voor de rivier worden gecreëerd.

Bodem, landbouw en verstedelijking

De oeverwallen waren zeer geschikt om akkercomplexen op aan te leggen. In deze regio worden deze enken genoemd. Plaatsen als Olst, Wijhe, Zalk en Werven zijn daaruit ontstaan. De vruchtbare gronden van het Kampereiland leverden goede kwaliteit hooi. Dat tezamen met een goede waterbereikbaarheid maakte de IJsseldelta, ondanks de overstromingsgevoeligheid, een aantrekkelijke plek om zich te vestigen. Maar die overstromingsgevoeligheid neemt door klimaatverandering weer toe. Klimaatadaptief bouwen en verstedelijken is een grote opgave in deze regio, dat bij elke ontwikkeling aan de voorkant moet worden meegenomen. De IJsseldelta leent zich dan ook beter voor kleinschalige, niet grondverankerde woningbouw.

Polder Mastenbroek

Het cultuurhistorische watersysteem

Het watersysteem voor de (klei op veen)polder Mastenbroek is grotendeels aangelegd bij de ontginning in de 14e eeuw. Het hoofdsysteem bestaat uit een viertal weteringen. Het systeem is rechtlijnig en grootschalig. De afwatering gebeurde oorspronkelijk via vrij verval, maar door inklinking van de klei ging dit steeds moeizamer en stond 's winters de polder grotendeels onder water, wat zorgde voor een vruchtrijke sliblaag en daarmee goed gras. De honderd woonterpen, die in een grid zijn opgeworpen, maakten dat men hier droog kon wonen. Pas in de 19e eeuw werd bemaling toegepast die voldoende in staat was om de polder droog te malen.

Bodem, landbouw en verstedelijking

De polder wordt tegen hoogwater beschermd door dijken, maar heeft door de lage ligging bij een dijkdoorbraak een kwetsbare positie. Hier wordt gewerkt met een strategie gebaseerd op meerlaags veiligheid, waarbij gekeken wordt naar o.a. compartimentering, (verticale)evacuatie en het waterrobuust maken van kwetsbare infrastructuur. Het waterpeil zal in de toekomst niet verder worden verlaagd, waardoor het er natter wordt. De 10% diepste delen van de polder moeten rekening houden met 1 meter water op het maaiveld.

Leven met water en een hoger grondwaterpeil geeft ook kansen, bijvoorbeeld voor natte teelten of extensieve veeteelt met andere rassen, mits daar verdienmodellen voor worden ontwikkeld. Stedelijke uitbreidingen in de polder zijn kwetsbaar, vanwege het overstromingsrisico. Op kleine schaal kan gebouwd worden op terpen - dit sluit aan bij de cultuurhistorische kenmerken - maar vanwege het grondverzet dat dit vereist, is dit niet wenselijk.



Afb. 7.12 De IJssel tussen Zwolle en Kampen

VOORBEELDUITWERKING IJSSELDELTA

Deelgebied IJsseldelta is een gebied met twee gezichten: aan de ene kant is er het 'oude' land met Kampen, de IJsseldelta, Polder Mastenbroek en de veen- en zandgebieden aan de noordkant van de Veluwe. Hier spelen opgaven rond bodemdaling, waterveiligheid, woningbouw en verdroging. Aan de andere kant zijn er de Noordoostpolder en de Flevopolder. Hier spelen opgaven rond het vergroten van de ecologische verbondenheid en biodiversiteit, kwel in de landbouwzones aan de randmeren en een niet optimale relatie stad-land.
De voorbeelduitwerking laat zien hoe natuurlijke systemen gebruikt kunnen worden om een aantal opgaven tegelijk aan te pakken.

Door het herstel van historische kreken in Kampereiland, Mastenbroek en de Flevopolder is er meer ruimte voor waterberging en neemt de biodiversiteit toe. Nieuwe vooroevers rond het IJsselmeer, zoals die vroeger rond de Zuiderzee voorkwamen, kunnen worden gebruikt om dijken minder gevoelig te maken voor golfslag én kunnen een natuurlijke biotoop bieden aan vissen en vogels. In bossen op de Veluwe kan heideherstel plaatsvinden en monotoon naaldbos omgevormd worden tot diverser gemengd of loofbos, om infiltratie te bevorderen, droogte tegen te gaan en de biodiversiteit te vergroten.

Dit gebied is grotendeels laaggelegen en gevoelig voor overstromingen, zowel vanuit het IJsselmeer als vanuit de IJssel. Juist hier is het belangrijk dat nieuwe woningen op de goede plek terechtkomen: hoog en droog en nabij bestaande kernen, infra en ov.

In de laagste polders moet grootschalig bouwen voorkomen worden, wel kan er hier en langs de randmeren kleinschalig geëxperimenteerd worden met drijvend wonen, wonen op terpen of wonen zonder grondverankering. Veengebieden of veen-op-kleigebieden hebben veel last van bodemdaling met bijbehorende CO2-uitstoot.

Polder Mastenbroek ligt centraal tussen Kampen en Zwolle: hier liggen kansen voor landschapsinclusieve landbouw met korte ketens in combinatie met hogere grondwaterpeilen. Ook in de randzones van het nieuwe land kan de acceptatie van kwel leiden tot nieuwe vormen van landbouw (agroforestry, nattere teelten) waarin je water vasthoudt als buffer voor de rest van Flevoland.

Kampen kan beter verbonden worden met het omringende landschap, via waterlopen en dijken, en met speciale aandacht voor het slechten van infrastructurele barrières. In de Flevopolder zijn de dorpsbossen aan vernieuwing toe, en kunnen nieuwe groenstructuren wellicht worden gekoppeld aan de vernatting van de hoofdvaarten voor waterberging in droge tijden.

Herstel natuurlijke systemen, rekening houdend met cultuurhistorische gelaagdheid

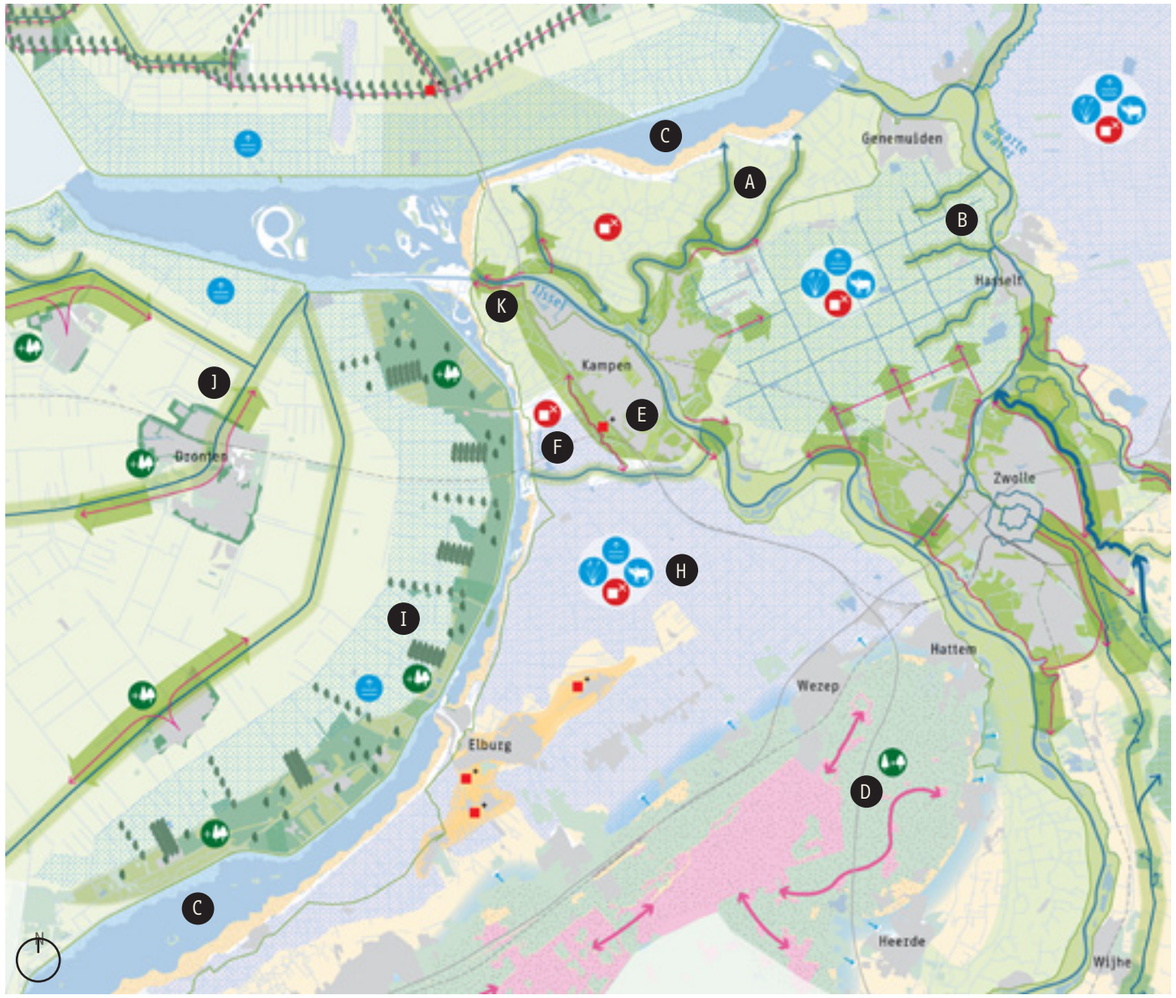
- A Herstel dynamiek kreken Kampereiland in combinatie met natuurontwikkeling
- B Maak gebruik van oude kreken voor waterberging rondom het Zwarte Water
- C Maak zachte overgangen langs IJsselmeer ter bevordering van de biodiversiteit
- D Herstel heide + stuifzanden via corridors en vorm naaldbos om tot loofbos om verdamping te verkleinen

Herstel relatie landschap, bodem en water <-> landbouw en bebouwing

- E Bouw hoog en droog (nabij bestaande kernen, infrastructuur en ov-knooppunten).
- F Bouw niet met grondverankering in laagste polders: kleinschalig autarkisch wonen op terpen kan wel. Dit sluit ook aan bij het gebiedseigen karakter.
- H Vernat veengebieden i.c.m. landschapsinclusieve landbouw met andere teelten en andere veesoorten
- I Natte randzones Flevoland: accepteer kwel en maak overgangszone tussen randmeer en polder met nattere teelten & agroforestry waarin je water vasthoudt.

Koppel elk hoog-dynamisch woon-werkgebied aan een sterk landschap

- J Combineer vernatting hoofdvaarten Flevoland met recreatieve uitloopgebieden aan dorpsranden
- K Verbeter recreatieve connectivitieit Kampen met landschap, pak infrastructurele barrières aan



afb 7.11 Voorbeelduitwerking deelgebied IJsseldelta



Afb. 7.14 Boerderij achter een enk bij Raalte



Afb. 7.15 De Sallandse weteringen zijn gegraven waterlopen en veelal vrij recht.



Afb. 7.16 Ondergelopen land langs de Nieuwe Wetering in 1965, voor de aanpassingen



Afb. 7.17 Werkzaamheden aan de Soestwetering in 1965 t.b.v. versnelde afvoer van water.



Afb. 7.18 Luchtfoto van Zwolle in de jaren '40. De weteringen stromen via de stadsgrachten naar het Zwarte Water.

DEELGEBIED SALLAND : GRADIËNT VAN RAALTE TOT ZWOLLE

Het natuurlijke systeem

Tijdens het Weichselien, toen er in Nederland een poolklimaat heerste en nauwelijks vegetatie kon groeien, werden in Salland dekzanden afgezet. Dit leverde een behoorlijk divers zandlandschap met veel afwisseling in dekzandhoogtes en -laagtes. Dat komt doordat in de zomer via de laagtes het (sneeuwsmelt)water kon worden afgevoerd. In het koude klimaat komen echter in de winter deze laagtes droog te liggen en werd het kale zand door de wind meegenomen en verderop weer afgezet. Het reliëf in het landschap werd hierdoor extra aangezet en versterkt. Laagtes bleven laag en hoogtes konden uitgroeien tot grotere dekzandkoppen of langere dekzandruggen. In Salland zijn in dit proces met name de afwisselingen van lange oost-west georiënteerde dekzandlaagtes- en dekzandhoogtes ontstaan. De meest karakteristieke en in het oog springende dekzandruggen zijn daarbij de twee dekzandruggen die van Heino naar Lemelerveld zijn neergelegd. Tussen de dekzandruggen lagen uitgestrekte doorstroommoerassen. Salland kent geen natuurlijke beken. De historische kern van Zwolle ligt op een dekzandrug.

Sallandse weteringen en de Zwolse grachten

Het cultuurhistorische watersysteem

Om de laaggelegen gebieden te kunnen ontginnen, was ontwatering van de doorstroommoerassen nodig. In het gehele Sallandse dekzandgebied werden weteringen gegraven. Dit werd op een gestructureerde manier gedaan. Vanwege de lage ligging van de dekzandlaagtes en de ligging van oeverwallen langs de IJssel was het niet mogelijk om het water uit de laagtes af te laten wateren naar de rivier. Dat betekende dat de weteringen naar het noorden moesten afwateren, die bij Zwolle bij elkaar komen en via de stadsgrachten en het eveneens later gegraven, Zwarte Water sluit de afwatering bij Langeholte aan op het oerstroomdal van de Vecht. De grote dekzandrug van Zwolle werd daarmee, soms tegen de natuurlijk afwatering in, het centrale laagste punt voor de gehele afwatering van Salland.

De laaggegelegen gebieden van Salland bleven met grote regelmaat kampen met overstromingen. In de vorige eeuw zijn verschillende werkzaamheden uitgevoerd om de ontwatering van het gebied te verbeteren ten behoeve van de landbouw. Het gevolg is dat het ontstane watersysteem voor Zwolle, het meest verstedelijke gebied, het kwetsbaarst is geworden. Het watersysteem is gericht op versneld afvoeren. De watersystemen van IJsselmeer, Zwarte Water, Vecht en Sallandse Weteringen zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Water dat uit het stroomgebied van de weteringen richting Zwolle stroomt, kan gehinderd worden door hoge waterstanden op het Zwarte Water. Het gaat hierbij niet alleen om overstromingsrisico, maar ook om overlast door hoge grondwaterstanden en problemen met afwatering van stedelijk water via riooloverstorten of kunstwerken (Infram, 2018). Voor het voortbestaan en groei van Zwolle is het nodig om (1) in de stad het water kwijt te kunnen, (2) in het stroomgebied water te vertragen en vast te houden en (3) ruimte aan de rand van de stand te reserveren om een eventueel te veel aan water bij extreme afvoeren te bergen.

Bodem, landbouw en verstedelijking

Om verdichting en eventuele stedelijke uitbreidingen vanuit Zwolle mogelijk te maken, moet het systeem van de weteringen in staat zijn om meer water vast te houden en dit vertraagd af te voeren. Dat betekent dat in de laagtes maatregelen moeten worden genomen. Het kan gaan om herstel doorstroommoerassen of natuurinclusieve landbouw met hogere waterpeilen. De Sallandse landgoederen bieden ook kansen voor waterberging. Het vasthouden van water in de laagtes heeft ook effect op de hogere delen. Water zal daar minder snel wegzakken en dus minder snel verdrogen.

VOORBEELDUITWERKING SALLAND

Dit deelgebied bestaat uit een hoger deel (Salland) en een lager deel (Zwolle en omgeving). Deze zijn verbonden door het watersysteem van de Sallandse Weteringen. Hier spelen opgaven rond waterveiligheid, hitte-eilanden in steden en dorpen, een niet optimale relatie stad-land, bodemdaling in de veengebieden en verdroging op de zandgronden. De voorbeelduitwerking laat zien hoe het van oudsher natte systeem van de Salland weer zijn natte karakter terug kan krijgen door grondwaterstanden te verhogen, meer ruimte voor waterberging te creëren en de afvoer te vertragen. Het historisch gelaagde landschap wordt hierdoor beter leesbaar, omdat de lage delen weer natter worden en het grondgebruik daarop wordt aangepast, zoals dat ook in voorgaande tijdvensters het geval was.

Hogerop in het systeem op de stuwwallen, wordt naaldbos vervangen door loofbos en heide om de infiltratie te bevorderen. De kwelfunctie onderaan de stuwwallen wordt versterkt door het verminderen van drainage. Ook in de rest van de bovenlopen wordt water langzamer afgevoerd door het 'knijpen' van het slotennetwerk. De Sallandse Weteringen worden vernat met bypasses en doorstroommoerassen en verondiept. Ook kan het oude Marsengebied ten zuiden van Zwolle worden ingezet als kombergingsgebied. Doordat het overstromingsrisico afneemt door meer waterberging in het bovenstroomse systeem, is er meer ruimte voor Zwolle om te verstedelijken aan de zuidoostkant van de stad. Dit vraagt wel om een omslag in de landbouw in de zones rondom de weteringen. Die zullen in dit geval periodiek met hogere en fluctuerende grondwaterstanden te maken krijgen. Het heractiveren van de oude Vechtmeander levert mogelijkheden voor waterretentie tussen Dalfsen, Wijthmen en Zwolle.

Zwolle is een stad die omringd wordt door een rijk, aantrekkelijk landschap. De verbindingen naar het landschap kunnen optimaler, bijvoorbeeld langs de waterlopen die vanuit het centrum naar het buitengebied lopen, zoals de Sallandse weteringen. De verscheidenheid aan landschappen kan beter beleefbaar worden gemaakt door het verbeteren en uitbreiden van een 'rondje Zwolle', dat langs het Zwarte Water de Vecht, Salland, de IJssel en Mastenbroek voert. In Mastenbroek kan de opgave voor vernatting gecombineerd worden met een aantrekkelijke stadsrand met wandel- en fietspaden vanuit Stadhagen en een aantrekkelijke oost-westroute door het boerenland.

Ook in Raalte ligt er een opgave voor een goede stad-landrelatie. Hier kunnen verdwenen landschapselementen, kerkpaden en landweggetjes hersteld worden, zodat het landschap rondom Raalte aantrekkelijker wordt.

Herstel natuurlijke systemen, rekening houdend met cultuurhistorische gelaagdheid

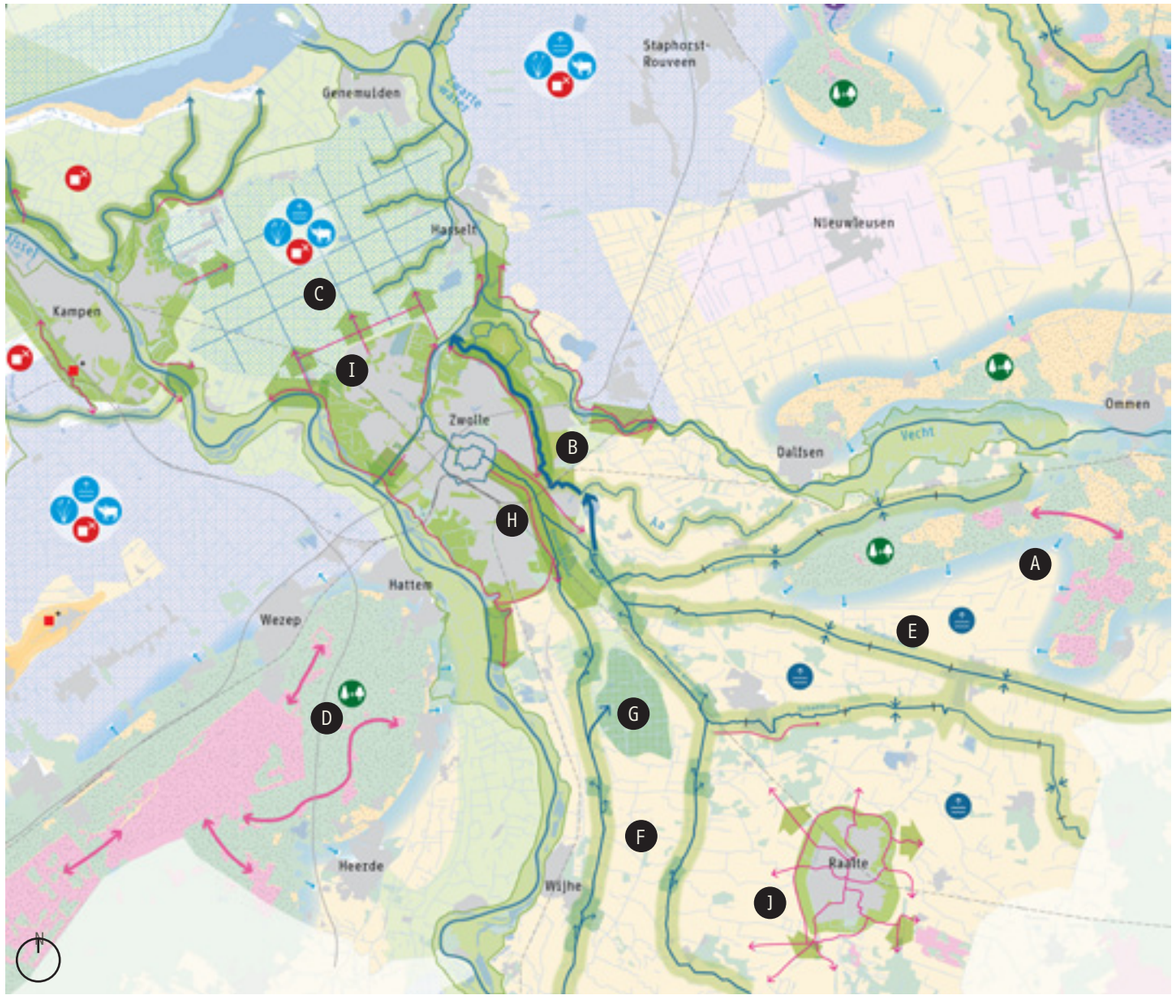
- A Vergroot kwelfunctie door vermindering drainage randzones van hoger gelegen zandruggen
- B Heractiveer de oude Vechtmeander voor waterretentie en combineer met een recreatieve route
- C Verhoog waterpeil Mastenbroek i.c.m. landschapsinclusieve landbouw en zorg voor goede verbindingen met Stadshagen

Herstel relatie landschap, bodem en water <-> landbouw en bebouwing

- D Herstel heide + stuifzanden via corridors en vorm naaldbos om tot loofbos om verdamping te verkleinen
- E Verondiep en knijp slotennetwerk 'Hoog-Salland' voor verhoging grondwaterpeil in droge zomers
- F Maak brede zone van Sallandse Noord-Zuid weteringen met plek voor waterberging
- G Zorg voor extra berging in komgebied (oude Marsen) ten zuiden van Zwolle

Koppel elk hoog-dynamisch woon-werkgebied aan een sterk landschap

- H Gebruik Sallandse weteringen als routes naar buiten en maak ze aantrekkelijker dichtbij de stad
- I Verbind Zwolle via aantrekkelijke verbindingen met het landschap en breid het rondje Zwolle uit
- J Investeer in aantrekkelijke rand Raalte met groene verbindingen naar het buitengebied



afb 7.12 Voorbeelduitwerking deelgebied Zwolle



Afb. 7.20 Overstroming Meppel



Afb. 7.21 Het grootschalige landschap van de Noordoostpolder



Afb. 7.22 De Vledder Aa



Afb. 7.23 De Reest



Afb. 7.24 De Weerribben-Wieden met de kenmerkende fijnmazige structuren van petgaten en legakkers van een nat verveningslandschap.

DEELGEBIED DRENTS PLATEAU-NOORDOOSTPOLDER

Het natuurlijke systeem

Het Drents plateau bestaat uit patronen van evenwijdige ruggen van keileem die tijdens het Saalien onder het ijs zijn ontstaan. Het landijs bracht tevens een groot aantal Scandinavische keien mee. Natuurlijke (smeltwater)beken voeren het water van het plateau naar de lagere delen. Het oerdal van de Vecht reikte oorspronkelijk al vlechtend tot de rand van het plateau. Het dal van de Reest is daar een restant van. Tijdens het Weichselien heerste er een poolklimaat, waardoor nauwelijks begroeiing mogelijk was. Zand kon op grote schaal verstuiven tot een bijzonder reliëf van dekzandruggen, -kopjes, -vlaktes, maar ook van dekzandlaagtes.

Toen het klimaat warmer werd en de zeespiegel begon te stijgen, kreeg getijdenwerking langzaam meer invloed. In Flevoland kwam de zee 6.000 jaar geleden daadwerkelijk binnen en zijn getijdeafzettingen gevormd. Ook op de hogere delen werd het natter. Dit veroorzaakte veenvorming. Eerst in de dalen met laagveen, daarna ook met hoogveen. Dit veen werkte als een spons en een buffer, dat in staat was veel water op te nemen en lang vast te houden. De mens heeft een grote invloed gehad op het natuurlijke systeem van de gradiënt Drents plateau tot Noordoostpolder, door het te ontwateren om te kunnen ontginnen, door turf te winnen, door delen in te polderen en nieuw land te maken.

Drents plateau

Het cultuurhistorische watersysteem

Het watersysteem van het zand- en keileemlandschap van het Drents plateau bestaat uit natuurlijke beken, met deels gegraven waterlopen. In Drenthe worden de waterlopen doorgaans aangeduid met Aa, diep(je) of loopje. Het is belangrijk om de sponswerking van het zand- en keileemlandschap te herstellen, door langer water vast te houden en te laten infiltreren in de bodem in plaats van versneld af te voeren. Het gaat hierbij zowel om herstel van de hydrologische macrogradiënten (diepe grondwaterstromen) als het tegengaan van verdroging in het stroomgebied.

Bodem, landbouw en verstedelijking

Herstel van de spons- en infiltratiewerking van het gebied vereist dat meer ruimte wordt gereserveerd voor waterberging, bijvoorbeeld in oude, niet meer watervoerende meanders. Er zijn hier kansen voor natuurinclusieve landbouw, groenblauwe dooradering, natuurontwikkeling en recreatie i.c.m. waterberging en -zuivering. Ook herstel van bevloeiingssystemen langs de oevers van de Beiler- en Dwingelderstroom kunnen hieraan bijdragen. Bevloeiingssystemen kunnen goed ingepast worden in een natuurinclusieve kringlooplandbouw. Met uitzondering van de beekdalen is het gebied weinig overstromingsgevoelig en dus geschikt voor verdere verdichting, ware het niet dat dit gebied relatief weinig (OV en andere) voorzieningen kent. Kleinschalige in- en uitbreiding van bestaande kernen is wel mogelijk.

De Reest

Het cultuurhistorische watersysteem

De Reest is van oorsprong een veenriviertje dat continu werd gevoed vanuit de uitgestrekte veengebieden rondom Hoogeveen. De Reest heeft een beperkt verval. Het meanderende karakter is behouden gebleven, mede omdat De Reest fungeert als grensrivier tussen twee provincies en normalisatie ook een grenscorrectie betekende. De aanvoer van water vanuit brongebieden is ernstig aangetast door het verdwijnen van het veen, diepe ontwatering van brongebieden en aangrenzende landbouwgebieden en de aanleg van de Reestvervangende leiding en infrastructuur. Het voormalige veen werkte als een spons

en zorgde voor een regelmatige aanvoer van water. De Reest wordt nu nog vooral gevoed door regenwater, waardoor meer fluctuaties plaatsvinden. Oorspronkelijk moet het brongebied ongeveer gelegen hebben ter hoogte van Slagharen/ buurtschap Lutten. Door (infrastructurele) ingrepen is dat verschoven naar de Paardelanden. Dit gebied wordt sterk ontwaterd. De Reestvervangende leiding is aangelegd om de Reest te ontlasten, maar heeft het natuurlijke watersysteem daarmee sterk verstoord. Om dit te herstellen zou de Reestvervangende leiding in feite moeten worden 'geknepen'. Om inundaties in Meppel te voorkomen, moet het water in de Reest zo lang mogelijk worden vastgehouden en vertraagd. Het gebied ten zuiden van de Reest ter hoogte van IJhorst, moet oorspronkelijk hebben gefungeerd als een brongebied en biedt kansen voor herstel van de bronfunctie. Voor het Reestdal wordt een landschapsbiografie opgesteld.

Bodem, landbouw en verstedelijking

Herstel van de brondgebieden van de Reest vraagt om een omschakeling naar natuurinclusieve landbouw dan wel agrarisch natuurbeheer met hoge waterpeilen.

Agrarische veenontginningen

Het cultuurhistorische watersysteem

Het watersysteem van de agrarische veenontginningen langs de randen van de Weerribben-Wieden ontstond vanaf de Middeleeuwen. Dwars op veenriviertjes groef men slootjes die het veen moesten ontwateren om het in gebruik te kunnen nemen voor de landbouw. De toen ontstane waterstructuur is vaak nog grotendeels intact. De landschappen ontlenen een groot deel van hun identiteit aan de lange, opstrekkende smalle kavels met slootjes aan weerszijden.

Bodem, landbouw en verstedelijking

De veenweidegebieden kampen met een stapeling aan grote en urgente opgaven, waaronder het terugbrengen van de CO^2 en stikstofuitstoot, tegengaan bodemdaling en het op orde krijgen van de doelen voor de waterkwaliteit (KRW). Verhoging van het waterpeil draagt uiteindelijk bij aan het realiseren van deze opgaven. De opgaven geven kansen voor biobased (natte) teelten, of meer extensieve veeteelt met rassen die beter geschikt zijn voor condities met hogere grondwaterpeilen. Bij dergelijke teelten moeten andere, aanvullende verdienmodellen worden ontwikkeld en gestimuleerd. Ook voor de realisatie van 10% groenblauwe dooradering liggen hier kansen, met de aanleg van diervriendelijke, bemestingsvrije oevers.

Weerribben-Wieden

Het cultuurhistorische watersysteem

Voor de turfwinning in de lagere delen van het gebied werden vaarten gegraven om de turf te transporteren. Door de winning ontstonden petgaten (of weren) en veenplassen waar door golfslag de tussenliggende legakkers (of ribben) waren weggeslagen. Veel verveningslandschappen zijn uiteindelijk ingepolderd en geëgaliseerd om te dienen als landbouwgrond. Dat geldt niet voor de Weerribben-Wieden. Het is het grootste laagveenmoeras van Noordwest-Europa. Vanwege de bijzondere natuur zijn de Weerribben-Wieden aangewezen als Natura 2000-gebied. Het fijnmazige watersysteem van weren, ribben en veenplassen maakt het niet alleen vanuit ecologisch oogpunt, maar ook vanuit cultuurhistorisch oogpunt interessant, al levert het ook knelpunten op, bijvoorbeeld of de natuur er zijn gang mag gaan (waarmee de weren uiteindelijk zullen dichtgroeien) of open houden (waarmee de cultuurhistorische waarden het beste worden beschermd). In de toekomst zal het nodig zijn om vaker gebiedsvreemd water in te laten. Dit kan alleen wanneer dit water voorgezuiverd wordt. Daar is ruimte voor nodig. Een belangrijke notie is dat het inlaten van water vanuit het IJsselmeer (niet wenselijk) kan worden voorkomen als gezorgd wordt voor voldoende aanvoer van schoon (kwel- en oppervlakte)water vanuit de bovenstroomse gebieden (Drents plateau).

Bodem, landbouw en verstedelijking

Het waterpeil in het gebied moet worden opgezet om verdroging tegen te gaan. Doordat de landbouwgronden in de omgeving te maken hebben met inklinking (van klei) en oxidatie (van veen) ligt het gebied hoger dan zijn omgeving, waardoor water als kwel 'weglekt'. De landbouwgebieden om de Weerribben-Wieden moeten daarvoor vernat worden, wat kansen geeft voor CO^2 vastlegging (Valuta voor veen) en natte teelten, mits de verdienmodellen daarvoor worden door ontwikkeld.

Noordoostpolder

Het cultuurhistorische watersysteem

Het watersysteem van de Noordoostpolder is aangelegd tijdens de drooglegging. Vanuit cultuurhistorisch oogpunt is dit systeem, ondanks de jonge leeftijd, interessant vanwege het technisch vernuft. Het is een toonbeeld van maakbaarheid. Het systeem is complex en bevat de nodige kunstwerken als gemalen, dijken, sluizen, stuwen, waterinlaten, waterwegen, loswallen en draaikommen, maar ook elementen als duikers, aquaducten en bruggen. Er moet continu worden bemalen om het waterpeil te handhaven. Tussen de Noordoostpolder en het 'oudland' is geen randmeer aangelegd, wat wel het geval is bij de Flevopolder. In de Noordoostpolder stroomt daardoor relatief veel kwelwater vanaf het oudland de polder in.

Bodem, landbouw en verstedelijking

Het watersysteem is ruim bemeten, met zware, hoge dijken en gemalen die grote hoeveelheden water kunnen uitmalen, dat er - ondanks de lage ligging - relatief weinig risico's zijn. Maar doordat de frequentie en de intensiteit van extreme buien toenemen, wordt het afvoeren van water wel lastiger. Aanzienlijke delen van de polder, met name aan de zuidwestkant (tussen Urk en Emmeloord) kan lokaal wateroverlast van 20-60 cm optreden. Tegelijk moet er meer water worden vasthouden voor droge perioden. Ook door de dalende bodem en de steeds schaarser wordende ruimte is de (her)verdeling van water steeds moeilijker.

Het landschappelijke casco voor de Flevopolders is ontworpen om optimaal aan te sluiten bij de moderne landbouw zoals die destijds als wenselijk werd beschouwd. Inmiddels worden we ons meer en meer bewust van de keerzijde van de hoogproductieve landbouw die een weerslag heeft op landschap en natuur. Het is daarom van belang om na te denken over hoe binnen het cultuurhistorische casco ook een fijnmazigere groenblauwe dooradering kan worden toegepast of andere vormen van landbouw, zoals agroforestry, mogelijk worden. Belemmeringen vanuit omgevingsvisies en bestemmingsplannen verhinderen deze ontwikkelingen, omdat het in strijd is met de openheid en het karakter van het gebied. Ontwerpend onderzoek kan helpen om nieuwe vormen van landbouw goed te laten aansluiten bij de identiteit van de polders en het wederopbouwerfgoed.



Afb. 7.25 De Verkavelingskaart voor de Noordoostpolder. De verkavelingsstructuur is ontworpen om optimaal aan te sluiten bij de moderne landbouw zoals die destijds als wenselijk werd beschouwd. De dorpen liggen op 'fietsafstand' in een radiale structuur, met Emmeloord - de grootste woonkern met meer voorzieningen - in het midden.

VOORBEELDUITWERKING GRADIËNT DRENTS PLATEAU - NOORDOOSTPOLDER

Dit gebied bestaat uit een lange gradiënt vanuit het Drents Plateau tot aan de Noordoostpolder, verbonden door het watersysteem van de Drentse en Overijsselse beken, de Weerribben-Wieden en de kwel vanuit het oude naar het nieuwe land.

In de hogere en drogere delen spelen opgaven rond verdroging. Rond Meppel en Steenwijk komen meerdere waterlopen bij elkaar. Gecombineerd met de hoge waterstanden in de laaggelegen gebieden kan dit zorgen voor overstromingen. In de veengebieden is bodemdaling en waterkwaliteit een probleem. Dit wordt versterkt door de drainerende werking van de Noordoostpolder.

De voorbeelduitwerking laat zien hoe hogerop in het systeem water beter kan infiltreren en worden vastgehouden door bosomvorming, vermindering van drainage en het herstel van natuurlijke beeklopen. Hogerop in het systeem, bijvoorbeeld langs de Reest, kan veenherstel bijdragen aan het langer vasthouden van water. Hiermee wordt een regionale cultuurhistorische structuurdrager hersteld. Ook het 'knijpen' van drainerende leidingen en kanalen, zoals de Reestvervangende leiding, kan helpen om water langer bovenstrooms vast te houden. Bij Meppel en Steenwijk is het logisch om de oude beekdalen ook in te zetten als extra waterbergingsgebieden.

Herstel natuurlijke systemen, rekening houdend met cultuurhistorische gelaagdheid

- A "Knijp"drainerende kanalen en vaarten om waterhuishouding te herstellen
- B Herstel veengebieden rond de Reest
- C Maak een nieuwe boezem tussen de Noordoost polder en de oude Zuiderzeekust zodat water in de veengebieden blijft, met een 'strakke' polderkant en een grillige vorm aan de oude Zuiderzeedijk
- D Vergroot kwelfunctie door vermindering drainage randzones van hoger gelegen zandruggen
- E Herstel beeklopen Drents Plateau voor extra waterberging voor Meppel en Steenwijk

Herstel relatie landschap, bodem en water <-> landbouw en bebouwing

- F Vernat veengebieden i.c.m. landschapsinclusieve landbouw met andere teelten en andere veesoorten
- G Herstel heide + stuifzanden via corridors en vorm naaldbos om tot loofbos om verdamping te verkleinen
- H Bouw hoog en droog nabij bestaande kernen, infrastructuur en ov-knooppunten, of kleinschalig in dorpen in de jonge ontginningen dicht tegen het dorp aan.
- I Herstel vloeivelden in de bovenlopen van de beken op het Drents Plateau

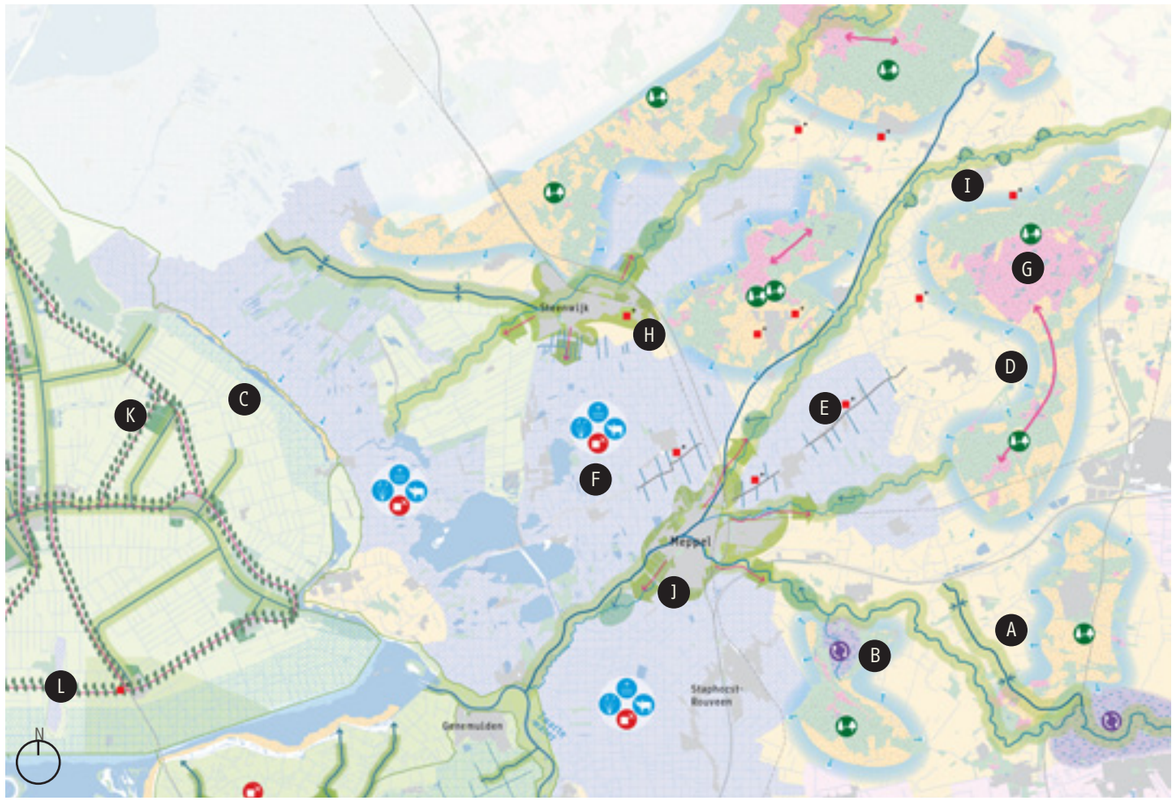
Koppel elk hoog-dynamisch woon-werkgebied aan een sterk landschap

- J Zorg voor een sterke 'groene' rand van Steenwijk en Meppel en verbind ze via recreatieve netwerken langs oude en nieuwe waterlopen met het landschap.
- K Gebruik het concept van dorpsbossen om de inmiddels gegroeide dorpen van de Noordoostpolder te voorzien van een meegroeiende groenstructuur.
- L Waardeer de oude 'spakenstructuur' van de Noordoostpolder op door deze te vergroenen en aantrekkelijke (snel)fietspaden tussen de dorpen aan te leggen.

In de laaggelegen polders kan bodemdaling worden tegengegaan door de grondwaterstanden te verhogen. Dit vraagt een omslag van de landbouw richting de teelt van biobased bouwmaterialen zoals riet en lisdodde, of waterbestendige veesoorten zoals waterbuffels.

Rond Meppel en Steenwijk is ruimte voor kleinschalige woningbouw. En alhoewel het beter is hoog en droog en nabij bestaande bebouwing, infra en ov te bouwen, zoals in Steenwijk op de open ruimten tot aan de Schansweg, kan er gedacht worden aan het bouwen van woningen achter bestaande bebouwingslinten. Het zou dan gaan om kleinschalige woningbouw, met voldoende groene ruimte erachter, zoals ook in Staphorst-Rouveen eeuwenlang gebruikelijk was.

Meppel en Steenwijk kunnen via de waterlopen beter worden verbonden met het omringende landschap. In het geval van Meppel kan het herstel van het deels verdwenen Oude Diep niet alleen zorgen voor extra waterberging, maar ook voor een nieuwe recreatieve stad-landverbinding.
In de Noordoostpolder zijn de dorpsbossen aan vernieuwing toe, vooral bij Emmeloord, en kunnen nieuwe groenstructuren wellicht worden gekoppeld aan de vernatting van de hoofdvaarten voor waterberging in droge tijden.



Afb. 7.26 Voorbeelduitwerking deelgebied Drents plateau - Noordoostpolder



EINDNOTEN, BRONNEN EN BEELDVERANTWOORDING

Afb. Natuurontwikkeling langs de Zandwetering aan de Holtermansdijk bij Olst.

EINDNOTEN

Hoofdstuk 1

1. Pierik, in voorbereiding.
2. Jongmans, et al., 2015, 236.
3. Jongmans, et al., 2015, 236. Zie ook Rappol, 1992.
4. Raemaekers, 2015, 275; Zie ook: J. van der Meer, C. Laban & R. Rijs (2010). 'Geologisch Reservaat 'P. van der Lijn'. In: Grondboor & Hamer. Jaargang 2010, nummer 6.
5. Jongmans, et al., 2015, 227.
6. Neefjes, 2021.23-24.
7. Jongmans, et al., 2015, 221, 240; Pierik, H.J., E. Bregman & K. Cohen, 2010.
8. Neefjes, 2011.
9. Pierik, in voorbereiding.
10. Pierik, H.J., E. Bregman & K. Cohen, 2010; Spek, Zeiler & Raap, 1996; Cohen, et al., 2009.
11. Willemse, Keunen & Wentink, 2018, 13.
12. Jongmans, et al., 2015, 256-257.
13. Spek, 2010.
14. Pierik, in voorbereiding.
15. Dierx, Bomers, Van der Meulen, Cohen & Hulscher, 2021.
16. Bruning, 2012, 139; Willemse, Keunen & Wentink, 2018, 14.
17. Neefjes & Bleumink, 2021.
18. Jongmans, et al., 2015, 544-546.
19. Jongmans, et al., 2015, 544-546.
20. Dierx, Bomers, Van der Meulen, Cohen & Hulscher, 2021.
21. Cohen, et al., 2009.
22. Cohen, et al., 2009.
23. Neefjes & Bleumink, 2021, 35-36.
24. Gans & Bernink, 2005, 124-127; Neefjes & Bleumink, 2021, 35-36
25. Bruning, 2012, 139.
26. Raemaekers, 2005, 275.
27. Willemse, Keunen & Wentink, 2018, 15-16.
28. Raemaekers, 2005, 275.
29. Bourgois, 2013.
30. Bourgois, 2013.
31. Bruning, 2012, 140; Arnoldussen & Scheele, 2014.
32. Willemse, Keunen & Wentink, 2018, 18.
33. Willemse, Keunen & Wentink, 2018, 17-18.
34. Willemse, Keunen & Wentink, 2018, 17-18.

Hoofdstuk 2

1. Spek, 2004; Spek & Van den Wittenboer, in voorb.
2. Spek & Van den Wittenboer, in voorb.
3. Spek & Van den Wittenboer, in voorb.
4. Spek, 1996, 53.
5. Stokvis, 2020, 44-46.
6. Stokvis, 2020, 44-46.
7. Stokvis, 2020, 44-46.
8. Haartsen & Storms, 2009, 15.
9. Van Popta, 2020, 142-143.
10. Spiekhout, 594-597
11. Van Popta, 49.
12. Van Popta, 50.
13. J.P. Wit & P. Wit (2003). Schokland. Documentaire Film Producties. (37 min.) & Schokland. De historie van een weerbarstig eiland.
14. Spek, Zeiler & Raap, 1996; Raap, 2022, 250.
15. De Jonge, Van Boven & Petri, 2007.
16. Horst, Grupstra & Nitrauw, 2014.
17. Zeiler, 1997, 12-19.
18. Van der Linde, 2015, 12-16.
19. Pereboom, Kummer & Stalknecht, 1995.
20. Haartsen & Storms, 2009, 15-17.

Hoofdstuk 3

1. Spek et al (1996), p138.
2. Van Koeveringe (2008), p86.
3. Gerding (1995), p280.
4. Gerding (1995), p35.
5. Gerding (1995), p169.
6. Gerding (1995), p171.
7. Ten Hove (2012), p83.
8. Stokvis (2020), p5.
9. Gerding (1995), p. 225.
10. Wiersma (2021), p22.
11. Wiersma, (2021), p23.
12. Wiersma (2021), p24.
13. Wiersma (2021), p25.
14. Gerding (1995), p176.
15. Verbaal aan de Staten-Generaal 1681 opgenomen door de Ordinaris Ingenieur Jan Van Alberdingh, in: Versfelt (2007).
16. Zie kaart Alberdingh.
17. Beschrijving van het hoogveengebied rond 1800, via Gerding (1995). Hier zou enige jaren later de Dedemsvaart worden gegraven.
18. Van de Wetering (2012), p 61.
19. Gerding (1997).
20. Versfelt (2007).
21. Grimmerink en Lutjeharms via: http://home.kpn.nl/grimmerink/Wijk_Bruchterveld/Wijk_Bruchterveld.html.
22. Neefjes, et al (2022), p44.
23. Idem.
24. Gevers & Mensema (1997), XXVII.
25. https://www.canonvannederland.nl/nl/overijssel/salland/zwolle/arbeiderswoningen
26. https://www.molendatabase.org/molendb.php?step=details&nummer=15219
27. https://rijksmonumenten.nl/monument/16083/stoomgemaal-mastenbroek/genemuiden/
28. https://mijngelderland.nl/inhoud/canons/rheden/het-apeldoorns-kanaal
29. Van der Woud (2016), p108.
30. Van der Woud (2016), p181.
31. Van der Woud (2016), p125.
32. Van de Wetering (2012), p64.
33. Van der Woud (2016), p132.
34. http://www.plankenloodsje.nl/A28.htm. Het zand dat vrijkwam bij het graven van het Lichtmiskanaal werd gebruikt voor verbetering van de weg.
35. Uit: http://home.kpn.nl/grimmerink/Wijk_Bruchter-

veld/Wijk_Bruchterveld.html.
36. Zie ook: https://hetreestdal.nl/?p=5255
37. Molema (2020), p97.
38. Molema (2020), p104.
39. Menke et al (2007), p39. Er was ongeveer 3 meter nodig.
40. Menke et al (2007), p40.
41. CultuurlandAdvies (2020), p28.
42. Van de Wetering (2012), p. 69.
43. Idem.
44. Lintsen (1993), p254.
45. Lintsen (1993), p253.
46. Lintsen (1993), p252.
47. Lintsen (1993), p262.
48. Bieleman (2008), p537.
49. Neefjes & Bleumink (2021), p236.
50. Pieleman (2018), p5.
51. Pieleman (2018), p6.
52. Thissen (1993), p9.
53. Coesél et al. (2007), 19.
54. Hoogh et al. (1950), p29.
55. Smeets (2005), p119.
56. Het zwaartepunt hiervan lag in de periode vanaf 1890, zelfs pas na 1910, maar de gevolgen hiervan waren ook vóór 1890 al merkbaar.
57. Woud (2006), 185-194.
58. Andere organisaties zijn de Nederlandsche Vereeniging tot Bescherming van Vogels (1898), de Nederlandsche Ornithologosiche Vereeniging (1901) en de Nederlandsche Natuurhistorische Vereniging (1901).
59. Neefjes & Bleumink (2015), p84.
60. Idem.
61. Neefjes & Bleumink (2015), p88.
62. Wittenboer (2017), p78.
63. Woud (2006), 192.
64. CRa/Voids (2023), p3.
65. Van de Ven (2005), p218.
66. Van de Ven (2005), p369.
67. Horlings & Blom (2018), 24.
68. Idem.
69. Horlings & Blom (2018), 27.
70. Horlings & Blom (2018), 30.
71. Zie het proefschrift van Henk van Blerck (2022), Landschapsplan Nederland: Hermeneutische interpretatie van de landschapsplannen in de Staatsbosbeheercollectie die zijn ontworpen in het kader van ruilverkavelingen in Nederland in de periode van 1946 tot 1976.
72. Blerck (2022), p199.
73. Idem.
74. Blerck (2022), p214.
75. Blerck (2022), p226.
76. Blerck (2022), p242.
77. Trouw, 20-03-1973
78. https://www.poldermastenbroek.nl/toen/trefwoord/ruilverkaveling.

Hoofdstuk 6

1. https://www.rijkswaterstaat.nl/nieuws/archief/2023/04/hoger-peil-ijsselmeer-en-markermeer-als-voorbereiding-op-droogte. Het gaat voor de zomer van 2023 om een tijdelijke verhoging van 5 cm. Na 2050 kan het gemiddelde winterpeil in het IJsselmeer en het Markermeer maximaal 30 centimeter meestijgen met de zeespiegel, om zo nodig adaptief te kunnen inspelen op nieuwe ontwikkelingen. Een eventuele stijging wordt geleidelijk ingevoerd. De optie blijft open om de bandbreedte van het flexibel waterpeil in het IJsselmeer en Markermeer na 2050 te vergroten naar 50 centimeter. Zie ook: https://www.deltaprogramma.nl/gebieden/ijsselmeer/deltabeslissing.
2. Zie ook: https://klimaatadaptatienederland.nl/overheden/deltaprogramma-zoetwater/.
3. Zie ook: https://www.deltaprogramma.nl/deltacommissaris/documenten/publicaties/2022/04/11/adviesbrief-maak-werk-van-klimaatadaptatie.
4. Zie ook: https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/sgbp-kaarten.
5. Zie ook de bronnen genoemd bij 2 en 3.
6. Zie ook: https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2023/04/03/actieplan-leveringszekerheid-drinkwater-nodig-om-knelpunten-op-te-lossen-voor-levering-drinkwater-tot-2030 en https://www.vitens.nl/Relaties/Nieuwsberichten/Drinkwatervoorziening-Overijssel-vraagt-om-verdere-stappen.
7. https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/03/18/bijlage-nationaal-water-programma-2022-2027.
8. https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/11/25/water-en-bodem-sturend.
9. https://overijssel.notubiz.nl/document/12275585/3/2022-12-20+Landbouwvisie+Overijssel+DEFINITIEF
10. https://www.flevoland.nl/dossiers/transitie-landelijk-gebied/uitdagingen-voor-flevoland
11. https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/energie-en-landschap.
12. https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/circulaire-economie/nederland-circulair-in-2050.
13. https://www.pbl.nl/nieuws/2023/circulaire-economie-vraagt-ruimtelijke-keuzes. De verwachting is dat de vraag naar ruimte voor logistiek en circulaire bedrijventerreinen is ook in het meest duurzame scenario 'Groenland' nog steeds het huidige areaal zal overtreffen.
14. https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2021/04/30/kiezen-en-delen. Door extensivering zal eerder meer landbouwgrond nodig zijn dan minder.
15. https://ontwerpnovi.mett.nl/oud/richting+geven+op+prioriteiten+oud/afwegingsprincipes+oud/default.aspx
18. https://www.sdgnederland.nl/de-17-sdgs/

BRONNEN

- Arnoldussen, S. & E.E. Scheele (2014). 'De Celtic fields van Wekerom. Kleinschalige opgravingen van wallen en velden van een laat-prehistorisch raatakkersysteem.' In: Grondsporen 18. Rijksuniversiteit Groningen.
- Beek, R. van, (2009). Reliëf in Tijd en Ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen. Proefschrift Wageningen Universiteit. Leiden.
- Bieleman, J. (2008). Boeren in Nederland, Geschiedenis van de landbouw 1500-2000. Amsterdam, Boom.
- Blerck, H.J.J.C.M. van (2022). Landschapsplan Nederland. Hermeneutische interpretatie van de landschapsplannen in de Staatsbosbeheercollectie die zijn ontworpen in het kader van ruilverkavelingen in Nederland in de periode van 1946 tot 1976. Groningen, RUG.
- Bourgeois, Q. (2013). Monuments on the horizon. The formation of the barrow landscape throughout the 3rd and 2nd millennium BC. Sidestone Press Dissertations. Leiden.
- Bruning, L. (2012). Integrale kennisagenda archeologie provincie Gelderland. Rivierengebied, Veluwe, Oost-Gelderland. Provincie Gelderland. Arnhem.
- Coesèl, M, J.H.J. Schaminée & L. van Duuren (2007), De natuur als bondgenoot. De wereld van Heimans en Thijsse in historisch perspectief, Plant Ecology and Nature Conservation PE&RC Wageningen Environmental Research.
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek, W.Z., Berendsen, H.J.A., & Kempen, H.F.J. (2009). Zand in banen. Zanddieptekaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel. Provincie Gelderland. Arnhem.
- Cultuurland Advies (2020). Verkenning functionaliteit sprengenbeken. Wapenveld.
- Dierx, J.R., A. Bomers, B. van der Meulen, K.M. Cohen & S.J.M.H. Hulscher (2021). 'Modelling early medieval flood-induced breaching of a coversand ridge in the IJssel valley, Rhine delta, the Netherlands'. In: Geomorphology 393. Elsevier.
- Dirkx, J., P. Hommel & J. Vervloet (1996). Kampereiland. Een wereld op de grens van zout en zoet. Utrecht.
- Gans, W. de & Bernink, F.B.M. (2005). 'Resten van stormruggen rond de voormalige Zuiderzee'. In: Grondboor & Hamer. Jaargang 59, nummer 5/6.
- Gerding, M. A. W. (1995). Vier eeuwen turfwinning : De verveningen in Groningen, Friesland, Drenthe en Overijssel tussen 1550 en 1950 (AAG bijdragen, 35). Wageningen: Landbouwuniversiteit.
- Gevers en A.J. Mensema (1997). De havezaten in Salland en hun bewoners, Alphen aan den Rijn.
- Haartsen, A. & E. Storms (2009). Ontgonnen verleden. Regiobeschrijvingen provincie Overijssel. Bureau Lantschap. Ede.
- Hoogh, J. de, Sanders, D., & Het Oversticht (1950). Winst en verlies 1925-1950 : Gedenkboek uitgegeven ter gelegenheid van het vijfentwintigjarig bestaan op 10 sept. 1950. Zwolle: Tijl.
- Horlings, H. & A. Blom (red) (2018). De groene horizon. Vijftig jaar bouwen aan het landschap van de Flevopolder. Bussum.
- Horst, M., N. Grupstra & J. Nitrauw (2014). Landschapsbiografie Wapenveld. Cultuurhistorie als inspiratiebron voor actuele ruimtelijke opgaven en vrijetijdseconomie. Cultuurland Advies. Wapenveld.
- Hove, J. ten (2012). Grensgang, een historische reis langs de randen van Overijssel. IJsselacademie, Kampen.
- Infram (2018). Werking watersysteem Zwolle. Aanzet tot een robuust watersysteem.
- Jonge, E. de, H. van Boven en Th.J. Petri (red.) (2007). Veluws water. Tien eeuwen waterbeheer. Matrijs. Utrecht.
- Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J.W.C. Peek & R.M. van den Berg van Saparoea (2015). Landschappen van Nederland. Geologie, bodem en landgebruik. Wageningen Academic Publishers. Wageningen.
- Koeveringe, Y. van (2008). Friese Veenontginningen In De Latere Turfwinning Rond Drachten. Uniepers Uitgever. Hoorn.
- Lascaris, M. (1998). 'Zandverstuivingen op de Noordwestelijke Veluwe'. In: Historisch-geografisch Tijdschrift. Jaargang 1998, nummer 1.
- Linde, G. van der (2015). Uit rivier en zee geboren. Honderd erven op het Kampereiland 1364-2014. IJsselacademie. Zwolle.
- Lindemann, S., Th. Spek, A. Grootjans & N. Oosterbaan (in voorbereiding). Historisch-landschapsecologische onderzoek Reestdal. Kenniscentrum Landschap. Rijksuniversiteit Groningen. Groningen.
- Lintsen, H.W. (1993), Geschiedenis van de techniek in Nederland. De wording van een moderne samenleving 1800-1890. Deel III. Textiel. Gas, licht en elektriciteit. Bouw. Via DNBL.nl.
- Marrewijk, D. van (1984). 'Bewoning en bedijking van de IJsseldelta'. In: Historisch Geografisch Tijdschrift. Jaargang 2, nummer 2. Utrecht.
- Menke, M. en H. Renes e.a. (red.) (2007). Veluwse beken en sprengen. Een uniek landschap. Utrecht, Matrijs.
- Mol, J.A. (2011). 'De middeleeuwse veenontginningen in Noordwest-Overijssel en Zuid-Friesland. Datering en fasering'. In: Jaarboek voor Middeleeuwse Geschiedenis (14). Uitgeverij Verloren. Hilversum.
- Molema, M. (2020). Buurmans gras is altijd groener, Een interdisciplinair onderzoek naar de landschapskenmerken, bezitsverhoudingen en gebruiksgeschiedenis van hooilanden in de IJsseldelta tijdens de 19e en 20e eeuw. Groningen, RUG.

- Neefjes, J. & H. Bleumink (2021). De Veluwe. Landschapsbiografie van Nederlands grootste natuurgebied. Blauwdruk. Wageningen.
- Neefjes, J. & Th. Spek. (2014). 'Van hoog naar laag. Dynamiek van het nederzettingspatroon op de Noordwest-Veluwe van de Late Prehistorie tot de Volle Middeleeuwen'. In: Historisch-geografisch Tijdschrift. Jaargang 2014, nummer 2.
- Neefjes, J. &. H. Bleumink (2015) Erfgoedatlas gemeente Nunspeet. Veluws landschap historie en bewoners, Zwolle.
- Neefjes, J., O. Brinkkemper, L. Jehee & W. v.d. Griendt. (2011). Cultuurhistorische Atlas van de Vecht. Biografie van Nederlands grootste kleine rivier. Provincie Overijssel. Zwolle.
- P.H.M. Thissen (1993), Heideontginning en modernisering. In het bijzonder in drie Brabantse Peelgemeenten 1850-1940, Utrecht, Matrijs.
- Pereboom, F., J. Kummer & H. Stalknecht (red) (1995). Omarmd door IJssel en Zwartewater. Zeven eeuwen Mastenbroek. IJsselakademie. Kampen.
- Pielman, R. (2018). De historische gelaagdheid van het landschap rond de Ommerschans. Een interdisciplinair onderzoek naar de natuurlijke landschaps opbouw, het militaire landschap en het ontginningslandschap van de Kolonie van Weldadigheid. Groningen, RUG.
- Pierik, H.J., E. Bregman & K. Cohen (2010). An integrated approach to reconstruct the Saalian glaciation in The Netherlands and NW Germany. Utrecht University. Utrecht.
- Raemaekers, D.C.M. (2005). 'Het Vroeg- en Midden-Neolithicum in Noord-, Midden- en West-Nederland'. In: J. Deeben, E. Drenth, M.F. van Oorsouw & L. Verhart. De steentijd van Nederland. Archeologie 11/12. Stichting Archeologie. Deventer.
- Rappol, M. (1992). In de bodem van Drenthe. Geologische gids met excursies. Lingua Terrae.
- Reeskamp, A.S. (2013), 'De Weerribben aan het einde van de vroege Middeleeuwen (800-1000 AD). Het natuurlijke landschap en zijn weerslag op de ontginning'. Masterscriptie Landschapsgeschiedenis. Rijksuniversiteit Groningen. Groningen.
- Smeets, E. A. C. (2005). Landscape and society in Twente & Utrecht : a geography of Dutch country estates, circa 1800-1950. 78.
- Spek, Th. (1999). 'De landschappen rondom Hattem. Ontstaan en opbouw van het reliëf, de bodemgesteldheid en de natuurlijke waterhuishouding.' In: In eenen aangenamen oord... Een bundel opstellen bij 700 jaar Hattems stadsrecht. Kampen.
- Spek, Th. (2004). Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie. Stichting Matrijs. Utrecht.
- Spek, Th., et al. (2010). Mens en land in het hart van Salland. Stichting Matrijs. Utrecht.
- Spek, Th., F.D. Zeiler, & E. Raap (1996), Van de Hunnepe tot de zee. De geschiedenis van het Waterschap Salland. IJsselacademie. Kampen.
- Spiekhout (2020). Het middeleeuwse kastelenlandschap van het Oversticht. De ontwikkeling van bisschoppelijke burchten, adellijke huizen en versterkingen in relatie tot het landschap en de samenleving in Noordoost-Nederland tussen 1050 en 1450. Rijksuniversiteit Groningen. Groningen.
- Stokvis, A.L. (2020). Biografie van Beulake. Een interdisciplinair onderzoek naar de landschapsgeschiedenis van en de omgang met het verdronken dorp Beulake. Masterscriptie. Rijksuniversiteit Groningen. Hellendoorn.
- Stokvis, L. (2020). Biografie van Beulake. Een interdisciplinair onderzoek naar de landschapsgeschiedenis van en de omgang met het verdronken dorp Beulake. Groningen, RUG.
- Ven. G.P. van de (2005). Leefbaar Laagland. Geschiedenis van de waterbeheersing en landaanwinning in Nederland. Utrecht, Matrijs.
- Versfelt, H.J., Wieten, B. (2007). De inspectiereis van Johan van Alberdingh – de toestand van de venen in zuiden oost- Drenthe, in het noorden van Overijssel en in het oosten van Groningen in 1681. Gieten.
- Wetering, J. van de (2012). Canon van Zwartewaterland. Gemeente Zwartewaterland.
- Wiersma, J. (2021), Landschapsbiografie van het Veengebied in het zuidoosten van de gemeente Hoogeveen. Groningen, Kenniscentrum Landschap (RUG).
- Willemse, N., L. Keunen & S. Wentink (2018). Archeologie in Overijssel. Provinciale kennisatlas en onderzoeksagenda. Provincie Overijssel. Zwolle.
- Wittenboer, S. van den (2017). Veranderend platteland, hoe agrarische moderniseringen het Twentse platteland veranderden en hoe die veranderingen werden beleefd. Groningen, RUG.
- Woud, A. van der (2016). Het lege land. Atlas Contact.
- Zeiler, F.D. (1997). Sporen van de Hanze. Glorie van een gouden eeuw. Waanders Uitgeverij. Zwolle.

Verdieping deellandschappen

Op de website van de Rijksdienst van het Cultureel Erfgoed is een overzicht te vinden van relevante publicaties over de aardkundige en cultuurhistorische ontwikkelingen van (deel)landschappen. Dit overzocht wordt steeds aangevuld met nieuwe publicaties. Het gaat o.a. om wetenschappelijk onderzoek, publieksboeken en landschaps- en gebiedsbiografieën. Bij het werken aan deelgebieden, verdient het altijd aanbeveling om deze aanvullende bronnen te raadplegen om daarmee aanvullende en meer gedetailleerde kennis op te doen over de erfgoedwaarden en de ontwikkelingen van het landschap en het lokale bodem- en watersysteem. Meer informatie op: https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Gebiedsbiografieen.

BEELDVERANTWOORDING

Coverfoto: Salland, foto Arjen Venema.spreken

Hoofdstuk 1

Pag. 2 Martijn Horst
1.1 Kadaster
1.2 Martijn Horst
1.3 Martijn Horst
1.4 Martijn Horst
1.5 Kadaster
1.6 Martijn Horst
1.7 Kadaster + eigen bewerking
1.8 TNO
1.9 Martijn Horst
1.10 Martijn Horst
1.11 Martijn Horst
1.12 Shera van den Wittenboer
1.13 Martijn Horst
1.14 Martijn Horst
1.15 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Hoofdstuk 2

Pag. 26 Martijn Horst
2.1 Martijn Horst (met bewerking van Shera van den Wittenboer)
2.2 Kadaster
2.3 Kadaster
2.4 Martijn Horst
2.5 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
2.6 Kadaster
2.7 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
2.8 Martijn Horst
2.9 Martijn Horst
2.10 Kadaster
2.11 Kadaster
2.12 Martijn Horst
2.13 Martijn Horst
2.14 Kadaster
2.15 Shera van den Wittenboer.

Hoofdstuk 3

3.1 Shera van den Wittenboer.
3.2 Kunstmuseum Den Haag.
3.3. Historisch centrum Overijssel, inv nr. NL-ZlHCO_0025.16_PBO019A.
3.4 Sebastiaan ter Burg via Wikimedia commons.
3.5 Drents Archief, inv.nr. NL-AsnDA_0181_163c.
3.6 Kaartcollectie Kenniscentrum Landschap.
3.7 Historische Vereniging Avereest.
3.8 Panoramio.
3.9 Geheugen van Drenthe.
3.10 Rijksmuseum.
3.11 Wikimedia commons.
3.12 Beeldbank RWS, Bart van Eyck, inv. nr. 743045596-120, 1992-07-13.
3.13 Rijksmuseum.
3.14 Beeldbank RCE.
3.1. Beeldbank RCE, Albert Speelman.
3.16 Beeldbank RCE, Bert van As.
3.17 Beeldbank RCE, Albert Speelman.
3.18 Rijksprentenkabinet Amsterdam.
3.21 Beeldbank HCO, inv nr. NL-ZlHCO_1676_8643_0001
3.23 Rijksmuseum.
3.26 Geheugen van Drenthe.
3.28 Nationaal Archief.
3.29 Beeldbank HCO, collectie Sandmann.
3.33 Beeldbank HCO.
3.34 Shera van den Wittenboer.
3.35 Tapijtenmuseum Genemuiden
3.36 't Klinkertje
3.37 Beeldbank RCE Documentnummer 155.149
3.38 Wikimedia commons.
3.39 Topotijdreis.
3.40 Topotijdreis.
3.41 Wikimedia commons.
3.42 Beeldbank HCO, (Dolf) A.H. Henneke.
3.43 Arjen Venema.
3.44 Natuurmonumenten, Wim Dasselaar.
3.45 Collectie Rijksmuseum.
3.46 Wikimedia commons.
3.48 Fotocollectie Heidemij.
3.49 Wikimedia commons.
3.52 Collectie gemeente Nunspeet.
3.53 Collectie Rijksmuseum
3.62 Beeldbank RCE

3.63 Flickr.
3.64 Geheugen van Nederland.
3.65 Beeldbank RCE.
3.66 Wikimedia commons.
3.67 Wikimedia commons
3.68 Arjen Venema.
3.69 Beeldbank RCE.
3.70 WUR
3.71 WUR, Agricultural Engineering Photos, id nr. 603-006-224.
3.72 Alterra Map Collection
3.73 Alterra Map Collection
3.74 Mijnstadmijndorp.nl

Hoofdstuk 4

4.1 Wikimedia commons
4.3 Arjen Venema
4.5 Beeldbank RWS

4.7-4.9. Martijn Horst

Hoofdstuk 5

5.1 Arjen Venema
5.2 Martijn Horst

Hoofdstuk 6

6.1 Wikimedia commons
6.2 Klimaateffectatlas, bewerking Strootman.
6.3 PBL, bewerking Strootman.
6.4 WUR, bewerking Strootman.
6.5 Klimaateffectatlas, bewerking Strootman
6.6 Klimaateffectatlas, bewerking Strootman
6.7 Klimaateffectatlas, bewerking Strootman
6.8 Klimaateffectatlas, bewerking Strootman

Hoofdstuk 7

7.1 Arjen Venema
7.2 Wim van Dam.
7.3 Geocaching.nl
7.4 Ralf Verdonschot
7.5 Arjen Venema
7.9 Strootman
7.10 Strootman
7.12 Beeldbank RWS
7.13 Strootman
7.14 Beeldbank RCE
7.15 Arjen Venema
7.16 Nationaal Archief
7.17 Nationaal Archief
7.18 NIMH
7.19 Strootman
7.20 Nationaal Archief
7.21 Wikimedia commons
7.22 Wikimedia commons
7.23 Wikimedia commons
7.24 Wikimedia commons
7.25 Collectie HNI, inv.nr EEST9.249, Verkavelingkaart Noordoostpolder, 1948
7.26 Strootman

Overige beelden copyright Strootman landschapsarchitecten

COLOFON

De Gebiedsbiografie en Ontwikkelprincipes voor de NOVEX-Regio Zwolle is tot stand gekomen in opdracht van NOVEX-Regio Zwolle.

Auteurs
Marijn Horst, Shera van den Wittenboer en Arjen Venema.

Begeleiding
Berno Strootman en Theo Spek

Grafische vormgeving en opmaak
Strootman Landschapsarchitecten.

Projectgroep
Hanneke Spiertz (provincie Overijssel, contactpersoon)
Janneke Verdijk (provincie Overijssel)
Marnix Deterd Oude Weme (provincie Overijssel)
Susan Flokstra-Beute (provincie Overijssel)
Minke van Netten (provincie Drenthe)
Marieke van der Heide (provincie Drenthe)
Paul Thissen (provincie Gelderland)
Maureen Anema (provincie Flevoland)
Hermine der Nederlanden (Waterschap Drents Overijsselse Delta)
Wietze van der Ploeg (regio Zwolle)
Jeroen Bootsma (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

Regiegroep
Dana Wiersma (provincie Overijssel)
Bert Neefjes (provincie Overijssel)
Tamara vd Heijden (provincie Overijssel)
Melanie Koning (provincie Flevoland)
Wim Kaljouw (provincie Flevoland)
Lisanne Kruiswijk (Nationaal park Weerribben Wieden)
Daphne Martens (Nationaal park Weerribben Wieden)
Henry Kranenborg (gemeente Zwolle)
Linda Vloedbeld (gemeente Meppel)
Henk Heusinkveld (gemeente Hardenberg)
Francisca Holtman (gemeente Raalte)
Renske Pegge (regio Zwolle)
Jacob Spronk (gemeente Heerde)
Machtelijn Tempelman (Stichting IJssellandschap)
Martijn Rauwers (Kop van de Veluwe)
Rik Onderdelinden (Het Oversticht)
Gerke Brouwer (Landschap Overijssel)
Nico Arkes (Staatsbosbeheer)
Chris Braat (Natuurmonumenten)
Harm-Jan Pierik (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)
Rolf Halverhout (Marketing Oost)
Wendy Weijdema (Marketing Oost)

De Gebiedsbiografie en Ontwikkelprincipes voor de NOVEX-Regio Zwolle is tot stand gekomen met medefinanciering van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.