



De Vecht - van oerstromdal tot 'nieuwe natuur'

EDUARD KOSTER
KOST9720@PLANET.NL

Het Vechtdal en de ontstaanswijze daarvan kan op twee (ruimtelijke en temporele) schaalniveaus gezien worden. In geologische zin wordt eronder verstaan een brede, diep geërodeerde en vervolgens geheel opgevulde dalvormige laagte, die dwars door Noord-Nederland loopt van de oostgrens tot aan de kust. De ontstaanswijze van deze laagte is gekoppeld aan vroegere glaciaties en voormalige rivierlopen van voornamelijk het Rijn systeem. In landschappelijk opzicht wordt het huidige dal van de Overijsselse Vecht gezien als een aantrekkelijk en gevarieerd stroomgebied van een kleine laaglandrivier (Afb. 1), waarop de mens van grote invloed is geweest in de afgelopen paar duizend jaar. Beide aspecten worden besproken. Tenslotte wordt aandacht besteed aan het rivierherstel in het kader van de ontwikkeling van 'nieuwe natuur'.



AFBEELDING 1 VORIGE PAGINA. | *De sterk meanderende loop van de Ov. Vecht van voor de kanalisaties in de 20st eeuw. Uitsnede van de Kaart der Provincie Overijssel, gegraveerd door Hermanus en Daniël Veelwaard jr. en uitgegeven in Amsterdam bij Mortier, Covens & Zn, 1838 (UB-UU, Kaart: Ackersdijk 76)*

Oerstroombdal

Ijssmeltwaterdal

Het begrip oerstroombdal ('Urstromtal') is geïntroduceerd door de Duitse Kwartairgeoloog K. Keilhack in 1898. Synoniem gebruikte termen zijn 'ice-marginal valley', 'transverse valley' en 'pradolina'. Een oerstroombdal is gedefinieerd als 'een zeer groot ijssmeltwaterdal, dat over een grote afstand (sub)parallel aan de rand van een voormalige landschap verloopt en dat niet langer het stroomgebied vormt van een enkelvoudig groot riviersysteem'. De bekendste oerstroombdalen zijn de grote O-W verlopende dalen in de Noord-Duitse en Noord-Poolse Laagvlakte. Deze dalen lopen parallel aan de voormalige stadiale uitbreidingsfasen van de Fennoscandische ijskap van voornamelijk Weichselien ouderdom. Tijdens eerdere glaciaties (Saalien) werden ook de voormalige Duitse riviersystemen (Ems, Wezer, Elbe) naar het westen afgebogen en vond afwatering via Nederland plaats. Verondersteld wordt dat vooral de extreem hoge afvoeren in vaak relatief korte tijd – mogelijk slechts honderden jaren – verantwoordelijk waren voor de vorming van de oerstroombdalen. In hoeverre de brede en diepe dalvorm, die in de ondergrond van het huidige Vechtdal voorkomt (Afb. 2), strikt genomen beschouwd mag worden als een oerstroombdal (ter Wee, 1983), wordt onder andere door Van den Berg & Beets (1987) betwijfeld. Dit laat overigens onverlet dat deze grote rand-glaciale dalvorm in westelijke richting te vervolgen is tussen de heuvelruggen van Steenwijk en Vollenhove, respectievelijk Gaasterland en Urk en vandaar richting de Nederlandse kust ten noorden van Alkmaar (zoals aangegeven op de glaciaal-geologische kaart van de RGD, 1986).

Fluviatiele en mariene afzettingen

Ter Wee (1983) tekent in zijn sterk geschematiseerde doorsnede van Urk tot Gaasterland een tot 45 m diepte

geërodeerde dalvorm, die aan de onderzijde opgevuld is door een relatief dun pakket ijssmeltwater afzettingen. Hierop ligt een aanzienlijk dikker pakket fluviatiele en mariene afzettingen van Saalien tot Holocene ouderdom (Afb. 2). Keileem ontbreekt in de dalopvulling, maar komt uitsluitend voor in deels gestuwde positie in de opduikingen van Urk en Gaasterland ter weerszijden van het Vechtdal. In de NO-Polder is vastgesteld dat de basis van de opvulling van het Vechtdal op een diepte van ca. 50 m – mv. ligt. Van den Berg & Beets (1987) zijn van mening dat het grootste deel van de dalopvulling dateert uit de Laat-Saalien tijd (< 140 ka = kilo annum of 1000 jaar) en daarna, toen het landijs dit gebied allang verlaten had en het dal functioneerde als stroomgebied van de Rijn. Een additioneel argument voor de jonge (overwegend post-Saalien) ouderdom van de vorming en opvulling van het Vechtdal vinden Van den Berg & Beets (1987) in een doorsnede door het glaciaal bekken van Spanbroek in de kop van Noord-Holland, dat in het verlengde ligt van het vroegere Vechtdal (Afb. 3). Een dikke laag post-Saalien afzettingen ligt op een slechts klein glaciaal bekken, dat opgevuld is met ongedifferentieerde smeltwaterzanden en een glacio-lacustriene kleilaag (meer-afzetting).

Rijn-Maas reconstructies

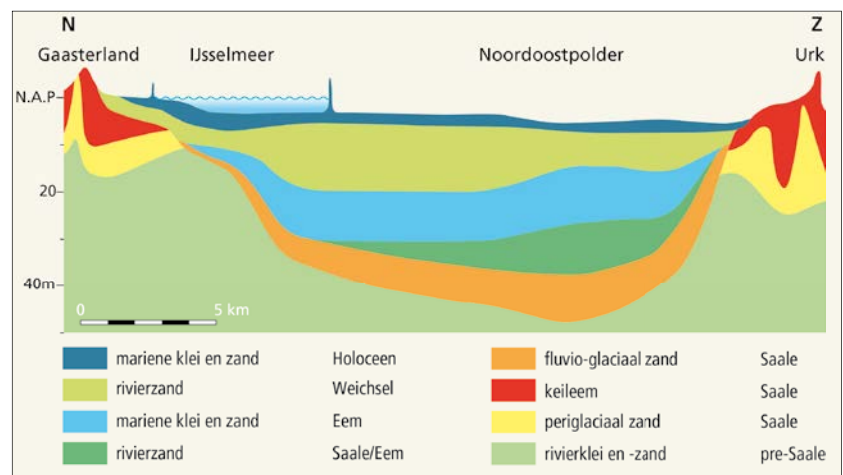
Recente paleogeografische reconstructies van het Rijn-Maas systeem (Afb. 4) bevestigen het standpunt dat sedimentatie door voormalige rivierlopen van de Rijn in het gebied, wat wij nu het Vechtdal noemen, domineerde (Busschers, 2008). Tijdens fase 1 van de Drenthe glaciatie (vroeg Saalien, ca. 160-140 ka) vond een samenloop plaats van oostelijke rivieren en het Rijn-Maas stroomgebied langs de rand van de ijskap (Afb. 4A). Tijdens het vroeg Weichselien (ca. 115-75 ka) hernam de Rijn na het verdwijnen van de ijskap en in de daarop volgende Eemien tijd zijn vroegere loop door het Vechtdal langs de zuidrand van het Drents Plateau (Afb. 4B).

Het duurde tot ongeveer het einde van het Midden-Pleniglaciaal (Weichselien, ca. 35 ka) voordat de Rijn zijn loop verlegde door midden Nederland (Afb. 4C). Dus, zowel voor de komst van het landijs als daarna heeft de Rijn gedurende vele millennia zowel grindhoudende, grofzandige als fijnzandige tot kleiige en veen pakketten in het Vechtdal gedeponeed. Al deze sedimenten worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye. Of het begrip oerstroombdal in de Nederlandse situatie nu wel of niet terecht gebruikt wordt, lijkt mij vooral een semantisch probleem te zijn. Het is echter wel volstrekt duidelijk dat de hoofdmoot van de opvulling van het brede, oorspronkelijk rand-glaciale Vechtdal een fluviatiele herkomst heeft en dat aanvoer van fluvio-glaciaal sediment door ijssmeltwater vanaf de rand van het Drents Plateau hieraan ondergeschikt was.

Opvulling van het Vechtdal

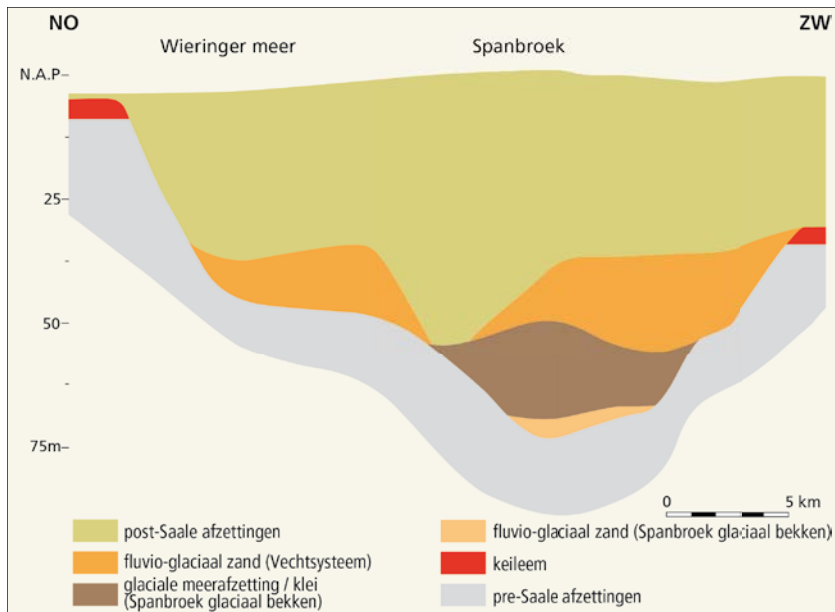
Gegevens DINO loket, Geologische Dienst

Op grond van gegevens in het DINO loket, REGIS II bestand van de Geologische Dienst, is een overzicht gemaakt van de opeenvolging van afzettingen in



AFBEELDING 2. | *Schematische doorsnede door het oerstroombdal van het Vechtsysteem. Bron: ter Wee, 1983.*





AFBEELDING 3. | Schematische doorsnede door het Spanbroek glaciaal bekken gelegen onderin het oerstromdal van het Vechtsysteem in Noord-Holland. Bron: van den Berg & Beets, 1987.

het Vecht oerstromdal (Afb. 5). Afb. 5A toont de locaties van de doorsneden, die de huidige Vecht kruisen ter hoogte van Rechteren, iets ten oosten van Dalfsen (5C), resp. ter hoogte van Vilsteren, iets ten westen van Ommen (5D) en ter hoogte van Beerze, iets ten westen van Mariënberg (5E); de geologische doorsnede 5B daarentegen volgt globaal het dal van de huidige Vecht in de lengterichting van Hardenberg tot Zwolle. Hierbij moet wel worden aangetekend dat de huidige Vechtstroom tegen de zuidkant van het voormalige oerstromdal ligt.

Afbeelding 5B van de diepere ondergrond illustreert de volgende opeenvolging: 1) naar het westen aftopende, mariene, Tertiaire en Vroeg-Kwartaire afzettingen (Formaties van Breda, Oosterhout en Maassluis), 2) enkele tientallen meters dikke, Vroeg- en Midden-Kwartaire rivierafzettingen (F. van Peize en Waalre), 3) een tot 80 m diepte ingesneden laagte in het westelijke deel van het profiel opgevuld met ter weerszijden gelegen, gestuwde afzettingen en een 10 à 20 m dik pakket ijssmeltwaterafzettingen (F. van Drenthe), 4) daarop een vele tientallen meters dik pakket rivierafzettingen voornamelijk van de Rijn (F. van Kreftenheye), 5) tenslotte een dunne laag dek- en stuifzanden (F. van Boxtel) afgewisseld met diverse afzettingen van de huidige Vechtloop.

Afbeelding 5C laat in meer detail zien dat de ondergrond tot een diepte van > 20 m geheel bestaat uit rivierafzettingen, soms onderbroken door een dunne lemige of venige laag, met daarop de in het Vechtdal gebruikelijke windafzettingen en de opvulling van het smalle huidige Vechtdal. Afbeelding 5D toont een soortgelijke opeenvolging als in 5C maar op nog iets gedetailleerdere schaal (let op de verticale schaal). Afbeelding 5E daarentegen toont aan dat in de ondergrond van het gebied ten westen van Mariënberg een opwelling voorkomt bestaande uit zandige keileem en fijnkorrelige ijssmeltwaterafzettingen. In het Vechtdal komen overigens meer van dergelijke opduikingen van glaciale oorsprong voor, zoals de Besthmerberg ten zuiden van Ommen als meest noordelijke uitloper van de Sallandse stuwwallen, en de Holthoner es ten noorden van Gramsbergen als de meest zuidelijke uitloper van het Drenths Plateau.

Invloed van klimaatverandering op landschap

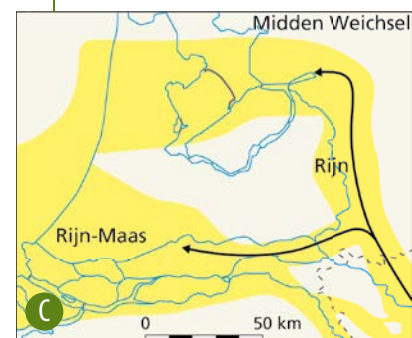
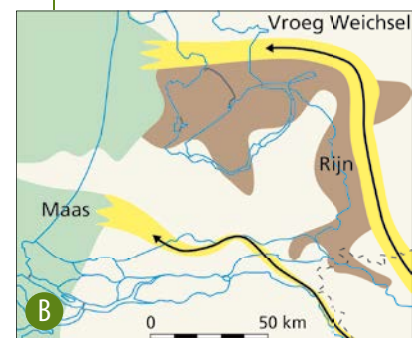
De opeenvolgende veranderingen in rivierpatroon en in erosieve en accumulatieve fasen gedurende het Weichselien worden grotendeels toegeschreven aan klimaatveranderingen en daaraan gerelateerde veranderingen in vegetatie, afvoercharacteristieken en oeverstabiliteit (Huisink, 2000). Achtereenvolgens vond in de dalvlakte sedimentatie plaats van:

1) *fijne, kalkhoudende zanden en klei- en veenlaagjes in een laag-energetisch milieu van*

een lateraal weinig migrerende rivier (Midden-Pleniglaciaal), 2) kalkloos, grofzandig tot grindhoudend zand in een hoogenenergetisch vooral vlechtend riviersysteem (Laat-Pleniglaciaal) en 3) grof- tot fijnzandige rivieren windafzettingen, ook wel als fluvio-eolische zanden benoemd, gedurende het Laat-Glaciaal. In dezelfde fase ontstonden de uitgestrekte dekzandvlaktes, -welingen en -ruggen, die nu het landschap domineren.

Het stroomgebied van de huidige Vecht

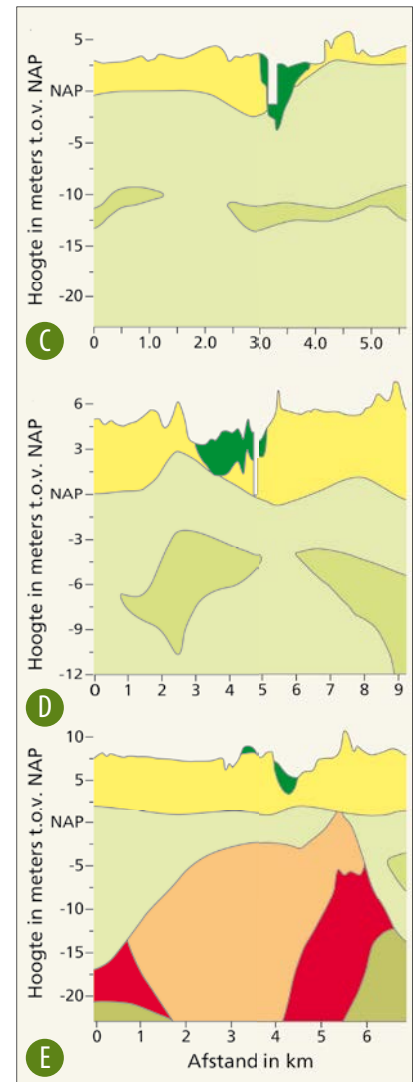
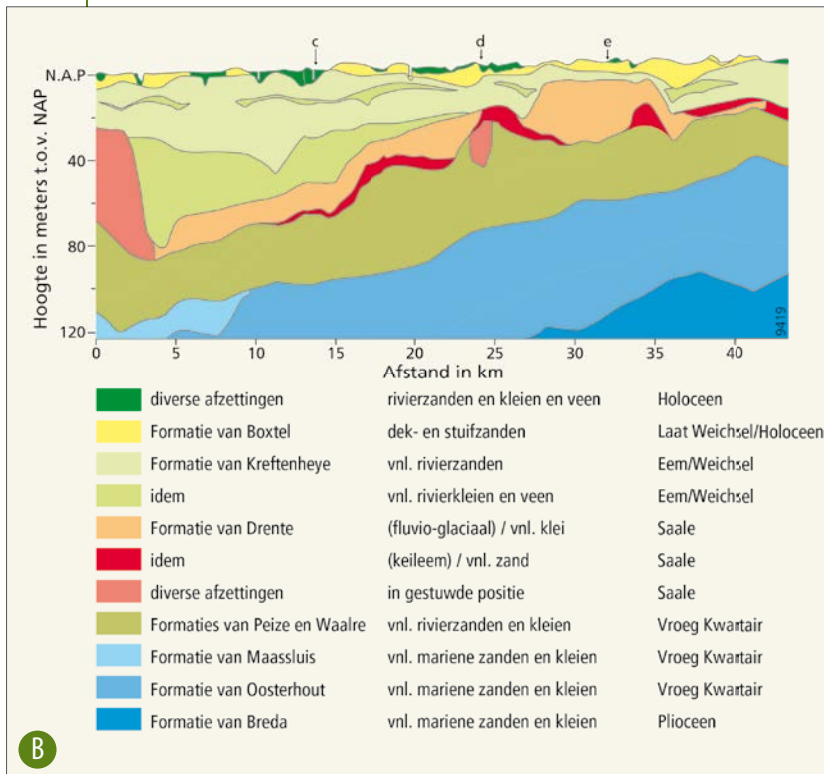
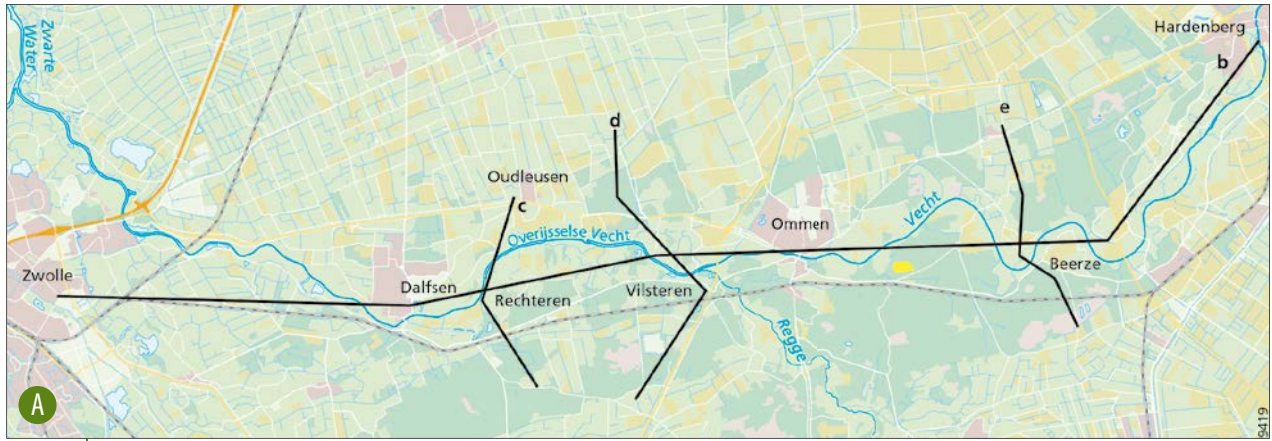
De Overijsselse Vecht ontspringt nabij Darfeld iets ten westen van de stad



- Rivierstroomgebied
- Ijskap
- Mariene klei en zand
- Overwegend veen

AFBEELDING 4. | Het drainagepatroon van het Rijn-Maas riviersysteem gedurende (A) fase 1 van het Drenthe Stadium van de Saalien tijd, (B) Vroeg-Weichselien (ca. 115-75 ka) en (C) Midden-Weichselien (ca. 60-30 ka). Bron: Busschers, 2008.





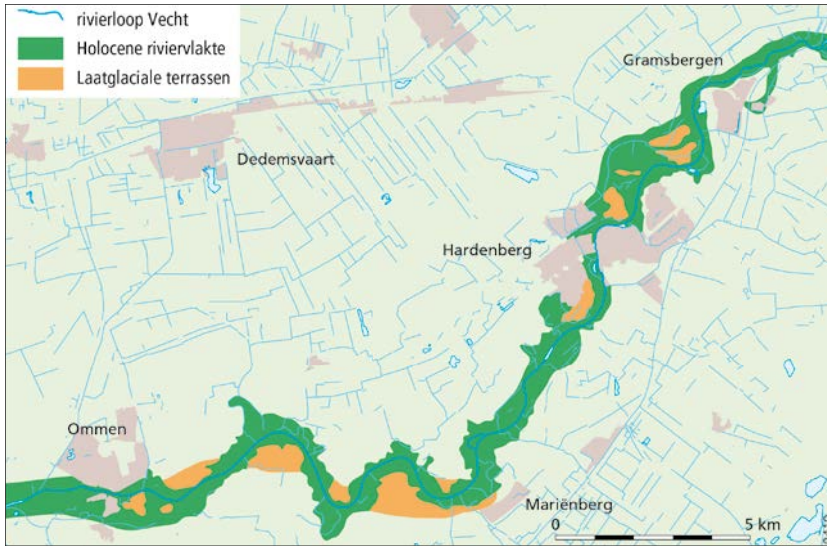
AFBEELDING 5. | Geologische doorsneden door het Vechtdal: (A) ligging van de doorsneden, (B) in de lengterichting van de rivier van Hardenberg tot Zwolle, (C) dwarsdoorsnede ten hoogte van Oudleusen, (D) dwarsdoorsnede ter hoogte van Vilsteren, (E) dwarsdoorsnede ter hoogte van Beerze. Let op de verschillen in vert. en hor. schaal tussen 5B en 5C, D, E. Bron: Geologische Dienst, DINO Loket, REGIS II bestand.

Münster in Westfalen op een hoogte van ongeveer 110 m boven zeeniveau. De rivier heeft een lengte van 167 km, waarvan ongeveer 60 km op Nederlands grondgebied. Het stroomgebied is ca. 3785 km² groot; 47% in Duitsland en 53% in Nederland. De Vecht komt nabij Gramsbergen Nederland binnen en mondt uit in het Zwarte Water nabij het plaatsje Genne. Belangrijke zijriviertjes van de Vecht

zijn de Dinkel en de Regge. De Vecht is een typische regenrivier, die gekenmerkt wordt door zeer grote debietvariaties tussen minimaal enkele m³/sec. en maximaal enkele honderden m³/sec. De gemiddelde geulvullende afvoer ('bankfull discharge') nabij de monding is 182 m³/sec. Het Holoceen Vechtdal wordt gewoonlijk in drie (Holoceen) geomorfologische eenheden verdeeld (Wolfert & Maas, 2007):

a) van de Duits-Nederlandse grens tot Hardenberg – een smalle meandergordel in het midden van een brede rivierlakte, b) van Hardenberg tot Dalfsen – een brede meandergordel omzoomd door stuif- en dekzandcomplexen, en c) van Dalfsen tot de monding in het Zwarte Water – een zwak slingerende rivier in een smalle rivierlakte aan weerszijden begrensd door dijken.





AFBEELDING 6. | Schetskaartje van het Vechtdal met locaties van Laatglaciale terrassen en de Holocene riviervlakte. Bron: Huisink, 2000.

Geomorfologie en sedimentatie

In het inventarisatierapport GEA-objecten van Overijssel (Gerard Gonggrijp, 1975, RIN) wordt praktisch het gehele Vechtdal en directe omgeving aangeduid als een geomorfologisch zeer waardevol gebied, daarbij inbegrepen diverse heuvels van glaciële oorsprong, vele kronkelwaarden, rivierduinen en dekzand- en stuifzandcomplexen.

Van vlechtende naar meanderende rivier

In het Laat-Weichselien werd de Vechtloop geconcentreerd in een smalle rivierloop. Door latere migratie van de sterk meanderende rivier trad erosie van de Laatglaciale terrassen op, waarvan de resten in binnenbochten van de rivier voor de goede waarnemer nu nog zichtbaar zijn (Afb. 6). Deze terras resten steken zo'n 1 à 2 m boven het niveau van de huidige rivierdalbodem uit. De verdere opvulling van het Vechtdal en de steeds hogere waterstanden in het mondingsgebied hadden tot gevolg dat het vlechtende systeem geleidelijk overging in een meanderende loop.

Vorming hoogveen gebieden

Hierbij kwam dat veel kleine stroomdalen door dekzandsedimentatie werden afgesnoerd. Bovendien werd de toevoer van water vertraagd door de in het Holoceen steeds verder uitbreidende hoogveengebieden in het stroomgebied van de Vecht. De Vecht ontwikkelde zich tot een overwegend smalle, enkelvoudige, meanderende loop met een sinuositeit (lengte van de rivier tussen twee buigpunten: lengte van een rechte lijn tussen de buigpunten) tussen 1,8 en 2,4 die in de loop van de tijd verder afnam tot een waarde van 1,1 à 1,3 (Huisink, 2000). Ook heeft de loop van de rivier zich enkele malen verlegd. Ten westen van Dalfsen volgde de rivier voorheen een meer zuidelijke koers in de richting van Zwolle.

Oude Vechtlopen met rivierduinen

Oude Vechtlopen worden in dit gebied gemarkeerd door een flink aantal grote en kleine rivierduinen, die op diverse plaatsen sporen van vroege bewoning dragen (Afb. 7). Een zeer markant rivierduin is de Agnietenberg ten noordoosten van Zwolle. De naam van dit rivierduin is ontleend aan de naamgeving van een voormalig Laat-Middeleeuws klooster, dat op het duin gevestigd was. Het patroon van rivierduinen is ook op de Bodemkaart Zwolle 21 O (Staring Centrum, 1994) goed te zien.

Alluvial fan door zeespiegelrijzing

Het zelfde gebied staat op de geomorfologische schetskaart van Wolfert *et al.*, (1996) overigens aangegeven als een 'binnendelta' van de Vecht (Afb. 8). Deze delta ('alluvial fan') is gevormd in het overgangsgedebied van het Pleistocene dekzand-

landschap naar het Holoceen veen- en rivierkleilandschap. Aldaar is een waaier van afzettingen langs diverse oude, verlaten rivierlopen neergelegd onder invloed van de Holoceen zeespiegelrijzing op de Pleistocene ondergrond (Wolfert *et al.*, 1996).

Meanders en scherpe kronkelwaarden

Gedurende het Holoceen is de Vecht langzamerhand 'ingesnoerd' tussen grotendeels erosiebestendige (sterk begroeide, fijnzandige tot kleiige) oevers, waardoor een relatief stabiel patroon van weinig migrerende meanderbochten is ontstaan. Echter, in het traject tussen Mariëberg en Dalfsen zijn diverse scherpe meanders ontwikkeld, resulterende in een relatief hoge sinuositeit (Afb. 9).

Door de meandermigratie zijn scherpe kronkelwaarden gevormd, die zich in sommige gevallen zelfs in stroomopwaartse richting hebben uitgebreid (Wolfert & Maas, 2007). Gedetailleerd onderzoek naar de oorzaken en ouderdom van deze scherpe meanders (master scriptie van Cindy Quik, WUR 2016; zie tevens Candel *et al.*, 2018) toont aan dat de uitbouw van de meanders omstreeks de 15e eeuw aanving.

Debiettoename door 'Kleine Ijstijd' en ontginning

Aangezien de periode van snelle uitbouw van deze meanders samenvalt met de fase van de 'Kleine Ijstijd' ('Little Ice Age', LIA) veronderstellen de auteurs dat hogere afvoeren in deze koude periode samen met een toename van het sediment transport waarschijnlijk verantwoordelijk zijn voor de vorming van deze geomorfologisch



AFBEELDING 7. | Een oude loop van de Vecht ten westen van Dalfsen. Bron: Goutbeek & Hamming, 1982; Staring Centrum, 1994.



uitzonderlijke fenomenen. Hierbij speelde ook nog mee dat de voortschrijdende ontginning van de omringende veengebieden in de paar laatste eeuwen leidde tot een versnelde afvoer van water naar het Vechtdal. De debiettoename tezamen met het versterkte sedimenttransport in de rivier leidde op zijn beurt tot een snellere oevermigratie, oftewel meanderuitbouw. Nog afgezien van de geomorfologie is dit traject van het Vechtdal ook in landschap ecologisch en cultuurhistorisch opzicht interessant en bijzonder fraai.

Bewoningsgeschiedenis

Door de bijzondere ligging als corridor tussen grote ontoegankelijke veengebieden is het Vechtdal vanouds een gewilde vestigingsregio geweest (zie voor een uitgebreid overzicht van prehistorische vondsten: Neefjes *et al.*, 2011). Al in de tweede helft van de 19e eeuw maakten archeologische vondsten duidelijk dat de hoge zandgronden in het Vechtdal opmerkelijk rijk zijn aan bewoningssporen.

Vuurstenen artefacten en potscherven

De oudste, incidentele vondsten van vuurstenen artefacten, stammen uit het Paleolithicum en Mesolithicum. Op een grote es nabij Mariëenberg zijn onder een oud bouwlanddek talloze brandkuilen en een aantal grafkuilen aangetroffen, die geïnterpreteerd zijn als resten van gedurende lange tijd gebruikte jagerskampen van Midden-Mesolithische ouderdom. Op rivierduintjes onder andere bij Rechteren en Holt zijn Neolithische vondsten gedaan, die tot de Swifterbantcultuur (4900–3400 v. Chr.) worden gerekend. Aangenomen wordt dat in deze tijd de overgang plaatsvond van een zwervende levenswijze van jagers/verzamelaars naar een permanente vestiging van boeren met akkerbouw en veeveelt, vooral op de hoger gelegen dekzandruggen en rivierduinen. Vondsten van Midden- en Laat-Neolithische ouderdom (prehistorische bekerculturen) zijn bekend uit de omgeving van Spoolde, Wijthmen, Dalfsen, Holt en Rechteren (Staring Centrum, 1994).

Boerderijen met akkerland

Diverse opgravingen hebben plattegronden van boerderijen en sporen van akkerland opgeleverd zowel uit

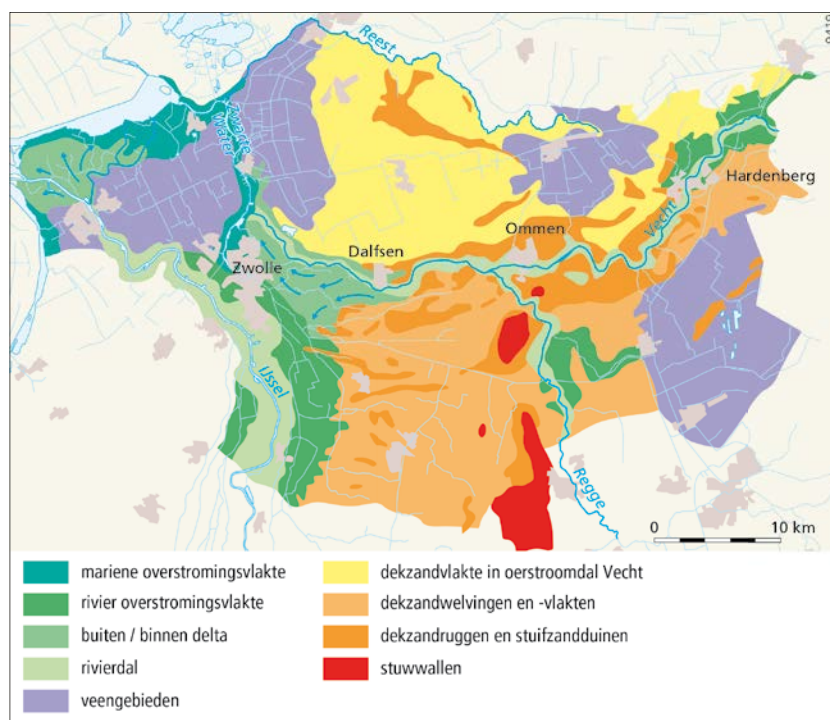
de Bronstijd (2000–800 v. Chr.) als de IJzertijd (800–0 v. Chr.), over het algemeen ook weer gelegen in de directe nabijheid van rivierlopen. Dat het gebied van de Vechtloop al gedurende de Romeinse tijd relatief dicht bevolkt was (zie Afb. 10), wordt aangetoond in de omvangrijke studie van Van Beek & Groenewoudt (2011). De vondstlocaties omvatten zowel resten van nederzettingen als begravingssporen en individuele vondsten van aardewerk of metaal. Afbeeldingen 9 en 10 illustreren bovendien de concentratie van zandverstuivingen en oude bouwlandgronden (enkeerdgronden of ‘plaggen soils’), die als een snoer langs de loop van de rivier liggen. Veel van deze kennis is gebaseerd op veelvuldig, maar meestal incidenteel gepubliceerd onderzoek, dat vooral in de periode 1960–2005 door amateurarcheologen en de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) werd uitgevoerd (n.b. zie publicaties van A.D. Verlinde: te veel om hier op te noemen).

Dichtst bewoond gebied in Romeinse tijd

Van Beek & Groenewoudt (2011) benadrukken dat het Vechtdal in ieder geval in de Romeinse tijd, maar mogelijk ook al daarvoor, één van de dichtst bewoonde gebieden van Oost-Nederland was. Hierbij moet wel bedacht worden dat het Vechtdal zich 70 km ten noorden van de Romeinse *limes* bevindt. Zij beschrijven het Vechtdal als een ‘closed, linear settlement area’ (Duits ‘Siedlungskammer’), omringd door onbewoonbare, lager gelegen (veen)gebieden. Praktisch alle twintig bekende Romeinse nederzettingen langs de Vecht zijn gesitueerd op grote dekzandruggen. De vroegste, min of meer grootschalige ontginning van het gebied vond al plaats gedurende de Late Bronstijd en IJzertijd met als resultaat dat plaatselijke ontbossing optrad op de wat hoger gelegen dekzandgebieden. Dit resulteerde eveneens in een toename van lokale erosie en sedimentatie in de rivierdalen, m.a.w. vanaf de IJzertijd was de Vecht geen geheel ‘natuurlijke’ rivier meer.

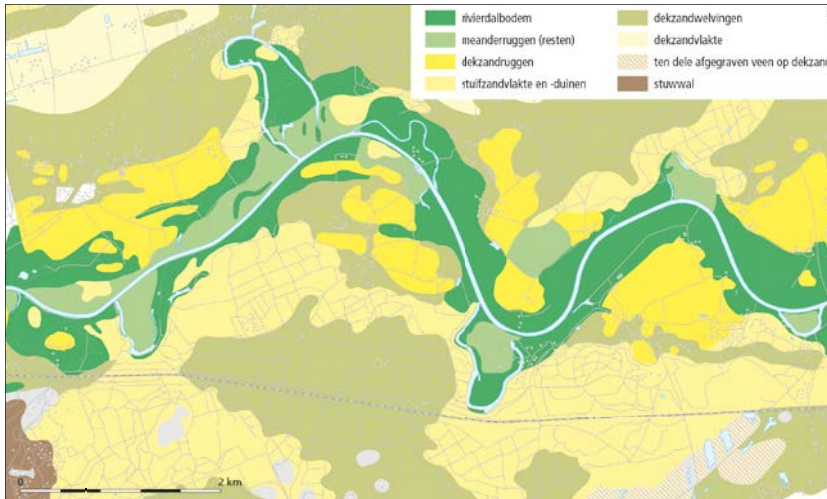
Bodems

Langs de Overijsselse riviertjes en beken, zoals de Vecht, Regge en Dinkel, komen stroken met overwegend Holocene klei- en leemafzettingen voor. Het gebruikelijke riviersysteem van oeverwallen en kommen ontbreekt grotendeels. In plaats hiervan treft men een onregelmatig patroon aan met stroken klei of leem met diktes van meestal slechts enkele decimeters, afgewisseld met hoger liggende koppen en ruggen van dekzand. De bodems in de dalvlakte zijn vaak

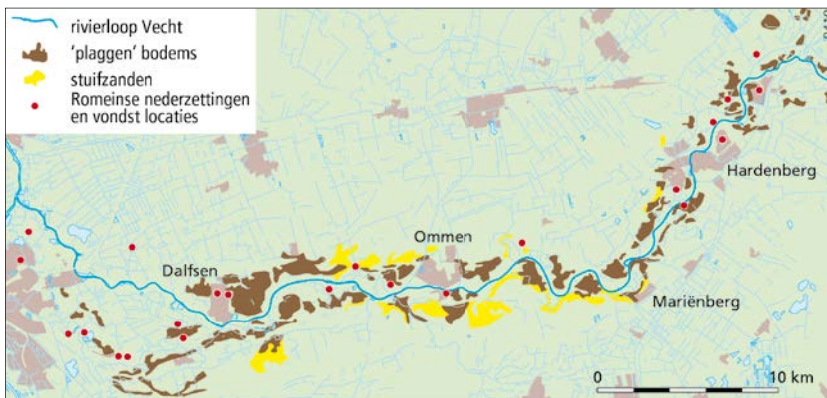


AFBEELDING 8. | Geomorfologisch kaartje van het Vechtdal en omgeving.
Bron: Wolfert *et al.*, 1996 en Wolfert & Maas, 2007.





AFBEELDING 9. | Detailkaartje van de Vecht tussen Ommen en Mariënberg. Vereenvoudigde uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50 000, kaartblad 22 Coevorden – 23 Nieuw-Schoonebeek. Bron: de Lange et al., 1983. Stiboka.



AFBEELDING 10. | Locatiekaartje van oude bouwlandgronden, stuifzanden en nederzettingen annex vondstplaatsen uit de Romeinse tijd langs de Vecht. Bron: van Beek & Groenewoudt, 2011.

sterk ijzerhoudend. De lager gelegen gronden zijn gleygronden vanwege de periodiek hoge grondwaterstanden. Verlaten beeklopen, afgesneden meanderlopen in diverse stadia van verlanding en andere laaggelegen plekken zijn dikwijls met veen opgevuld. In het dal van de meanderende Vecht is het bodempatroon over het algemeen zeer fijnmazig (Staring Centrum, 1994). Daardoor is het zelfs op gedetailleerde kaarten niet goed mogelijk de bodemgesteldheid met enkelvoudige eenheden weer te geven. De grote variatie wordt veroorzaakt door afwijkende lagen in boven- en ondergrond, grote verschillen in grondwatertrappen door reliëfverschillen op korte afstand en door allerlei vergravingen. Om deze redenen is de bodemgesteldheid ter weerszijden van de huidige Vecht aangegeven met de associaties zandige of kleiige ('roodoornige', door veel ijzeroxide roodbruin gekleurd) Vechtdalgronden (Staring Centrum, 1994). Beide associaties worden gekenmerkt door een sterke variatie in textuur en textuurverloop op korte afstanden. Naast de iets hoger gelegen stuif- en dekzanden met vaag- resp. podzolgronden, komen tevens lemige tot lichte en zware kleigronden en (resten van) broek- en zeggeveengronden voor.

Zandverstuivingen

Door toenemende bewoningsdruk

Een groot deel van de zandverstuivingen in het Vechtdal is – trouwens net zoals in het Dinkeldal – zonder twijfel het gevolg van een steeds toenemende bewoningsdruk met exploitatie van het landschap, ontbossing en bodemdegradatie

tot gevolg. Zoals hiervoor besproken, was het Vechtdal al vanaf het Midden-Neolithicum intensief bewoond. Uit diverse opgravingen, onder andere op de Varsener Es (iets ten westen van Ommen), kan worden afgeleid dat vroege bewoning vooral op de hoge dekzandruggen voorkwam, hetgeen herhaaldelijk tot verstuiwingen leidde (Willemse, 2018). Bij de aanleg van een gasleidingsleuf werd van beneden naar boven de volgende laagopvolging aangetroffen (A.C. Verlinde, samengevat in: Sevink et al., 2017): a) podzolprofiel in dekzand; b) stuifzandlaag uit de Late Bronstijd (C14 datering 1016-922 v. Chr.); c) fossiele akkerlaag uit de IJzertijd (C14 740-415 v. Chr.); d) stuifzandlaag uit de Midden/Late IJzertijd (ca. 500-0 v. Chr.); e) fossiele akkerlaag uit de Romeinse tijd; f) jongste stuifzandlaag en g) recente cultuurlaag (enkeerdgrond).

Soortgelijke vroege verstuiwingen zijn aangetroffen in het Duitse deel van het stroomgebied van de Vecht en langs de Regge en de Dinkel (Willemse & Groenewoudt, 2012).

Door ontbossing voor landbouw

Een additionele factor voor het optreden van vroege verstuiwingen in dit gebied is mogelijk het gevolg van ontbossing ter weerszijden van de rivier en in het achterland, die al vanaf de Brons- en IJzertijd optrad. Hierdoor kreeg de Vecht grotere afvoerpieken te verduren, waarbij het snelstromende water buitenbochten erodeerde, maar in binnenbochten zand deponeerde. Bij periodiek optredende lage waterstanden konden deze kale riviervlakten gemakkelijk als bron functioneren voor zandverstuivingen en de vorming van rivierduinen. Dankzij moderne dateringstechnieken, zoals de OSL-datering (optisch gestimuleerde luminescentie), is duidelijk geworden dat de eerste landbouwactiviteiten en daaraan gerelateerde branden en ontbossing al vanaf het Neolithicum en mogelijk zelfs nog eerder in diverse delen van NW-Europa herhaaldelijk tot zandverstuivingen hebben geleid, zij het in de meeste gevallen van uiteraard beperkte omvang (Willemse & Groenewoudt, 2012; Willemse, 2018). Tenslotte, de bewoningsdichtheid nam significant toe in de 10e tot 13e eeuw, wat in dit gebied evenals op veel andere plaatsen in Nederland leidde tot de grootschalige Laat-Middeleeuwse



verstuivingen. Afbeelding 9 geeft een gedetailleerd beeld van de omvangrijke stuifduincomplexen ter weerszijden van de rivier.

Ingrepen in de hydrografie

Scheepvaart op de Vecht

Tot het begin van de 20st eeuw vond veel transport over de Vecht plaats van materiaal van allerlei aard vanuit Duitsland naar Nederland. Zo werden grote hoeveelheden Bentheimer en Gildehauser Zandsteen voor kerkenbouw en andere belangrijke bouwwerken vanuit diverse groeves in Nordhorn ingeladen en via de Vecht getransporteerd naar de stapelplaats Zwolle. De stad Zwolle had al in 1438 van de Utrechtse bisschop het stapelrecht verkregen en vervulde aldus een belangrijke rol in deze handel (Neeffjes *et al.*, 2011). Van daaruit vond verspreiding van dit bouw materiaal plaats over Nederland (zie het Natuursteen nummer van G&H jaargang 69-5/6, 2015). Veel van dit transport gebeurde met platbodemschepen met een zeer geringe diepgang, zogenaamde zompen (Afb. 11).

Om de lange omweg via de Vecht en het Zwarte Water naar Zwolle te omzeilen werd in 1497 een kanaal gegraven vanaf de Vecht bij Berkum rechtstreeks naar de stad Zwolle, genaamd de Nieuwe Vecht.

Kanaliseringswerkzaamheden

Teneinde het afvoerregime van de rivier te verbeteren en daarmee regelmatig terugkerende overstromingen te beteugelen werden in de periode 1896 tot 1914 de eerste grootschalige kanalisatie werkzaamheden in het stroomgebied van de Vecht uitgevoerd (Wolfert & Maas, 2007). Door afsnijding van 69 meanders werd de lengte van het Nederlandse deel van de rivier destijds met 1/3 ingekort. Door de snellere afvoer nam de hoogte van afvoerpieken toe evenals het zandtransport in de rivierbedding. Dit maakte vervolgens het verbreden en lokaal verdiepen van het dwarsprofiel van de rivier noodzakelijk teneinde de afvoercapaciteit te vergroten. Deze ingrepen vonden voornamelijk plaats in de periode 1932 tot 1957.

Aanleg van stuwen en dijken

Om verdere erosie van het rivierbed en daling van de grondwaterspiegel in omliggende gebieden te voorkomen,



AFBEELDING 11. | Eén van de laatste originele exemplaren van het scheepstype de Zomp. Bron: Wikipedia.

en om bevaarbaarheid van kanalen, die op de Vecht uitmonden, te bevorderen zijn bovendien zeven stuwen aangelegd. Net zoals de Vecht is ook de Regge drastisch ingekort door afsnijding van vele kleine bochten en meanders. De bedijking van de Vecht stroomafwaarts van Dalfsen met inbegrip van het Zwarte Water was overigens al omstreeks de 15^e eeuw voltooid. De dijken zijn aangelegd op lage oeverwallen ter weerszijden van de rivier. Elders bestaat de winterbedijking uit korte stukjes dijk van de ene zandrug naar de andere. Voor de zomerbedijking zijn langere dijkstukken tegen het einde van de vorige eeuw sterk verhoogd.

Herstel en ontwikkeling van een '(half)natuurlijk' riviersysteem

De motivatie

Teneinde de kansrijkdom voor het weer toelaten en bevorderen van min of meer natuurlijke processen van meandering te bepalen is de historische, geomorfologische toestand van kort voor de grootschalige ingrepen in het rivierpatroon in de jaren 1896-1914 onderzocht; de geomorfologische gesteldheid anno 1890 en de ligging van het laagwaterbed van de rivier in 1720, 1850 en 1890 is in detail gereconstrueerd en in kaart (1: 25.000) gebracht door Wolfert *et al.*, (1996). De dynamiek van de rivier, d.w.z. de laterale migratiesnelheden van de rivierbochten en de veranderingen in de natte doorsnede van de rivierbedding ten gevolge van erosie en sedimentatie, is voornamelijk afhankelijk van de erosiegevoeligheid van het oevermateriaal met inbegrip van de oevervegetatie. Bovendien is de rivierdynamiek afhankelijk van debietvariaties en de korrelgrootteverdeling van het beddingmateriaal (Wolfert & Maas, 2007). Oevermateriaal bestaande uit stuif- en dekzanden en kronkelwaardafzettingen zijn erosiegevoelig, terwijl rivierkomafzettingen en oude bouwlandgronden erosieresistent zijn. Zoals eerder besproken zijn de grote verschillen in bodemgesteldheid in en langs de Vecht van grote invloed op de ruimtelijke variatie in





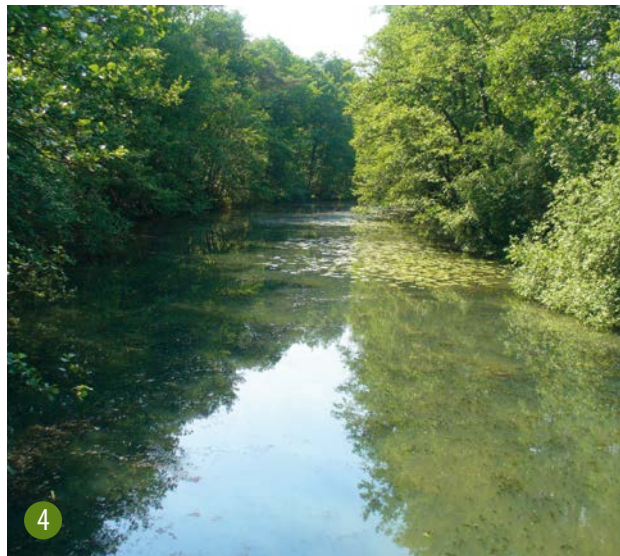
1



2



3



4



5



6

AFBEELDING 12 BOVEN EN VOLGENDE PAGINA. | 1. Nieuwe Verlaat, ingang van het kanaal de Nieuwe Vecht naar Zwolle, nabij Berkum; 2. Gekanaliseerde Vecht vanaf de brug in Dalfsen; 3. Recreatievaart op de Vecht bij de Larinkmars nabij Varsen; 4. Afgesneden meander de Pruthoek nabij Junne; 5. Stuw van Vechterweerd ten westen van Dalfsen; 6. Vistrap bij de stuw van Vechterweerd; 7. Reconstructie (april 2018) van het stuwcomplex bij Diffelen ten noorden van Mariënberg; 8. Ingang sluis en nevengeul met brug bij de stuw van Vechterweerd. 9. Stuw-passerende nevengeul bij Junne (gem. Ommen), aanleg 2012 (foto: Gilbert Maas, WUR);





geomorfologische dynamiek (zie samenvatting in Maas *et al.*, 2007).

De herstelstrategie

De geplande en deels in uitvoering zijnde maatregelen in het kader van de herstelstrategie van het Vechtdal, voor zover het hydrologisch-morfologische processen betreft, beogen: a) het handhaven van een vrije afstroming van water van bron tot monding, b) het bevorderen van erosie en sedimentatie processen, en c) de ontwikkeling van een natuurlijke overstromingsdynamiek, uiteraard voor zover andere belangen dat toelaten (Wolfert *et al.*, 2009). Echter, het omvormen van gestuwde naar vrij afstromende beken of rivieren is in Nederland vaak onmogelijk in verband met vele conflicterende belangen en randvoorwaarden. In het Vechtdal is daarom vooral gekozen voor het aanleggen van stuw-passerende nevengeulen als half-natuurlijke equivalenten van natuurlijke stroomgeulverleggingen (avulsies). Om de bevaarbaarheid van de rivier vooral voor de recreatievaart te waar-



borgen en om te lage waterpeilen in de zomer te voorkomen – negatieve effecten voor landbouw en natte natuur – wordt het huidige stuw-beheer grotendeels in stand gehouden.

Rivierherstel in de praktijk

In de praktijk betekent het rivierherstel het selecteren en uitvoeren van een omvangrijke en kostbare mix van maatregelen op daarvoor geschikte



plaatsen, zoals (zie voorbeelden in Afb. 12):

- herinrichting van stuwen, sluizen en vistrappen,
- aanleg van stuw-passerende nevengeulen,
- aanpassen van oevervegetatie en vegetatie in hoogwater retentie-gebieden.

Deze strategie is een uitvloeisel van de beleidsvisie Ruimte voor de Vecht en de Kaderrichtlijn Water en Waterbeheer 21ste eeuw met als toekomstperspectief een meer natuurlijke situatie omstreeks het jaar 2050.

Landschapsbiografie van het Vechtdal

Tot slot, in 2008 hebben een groot aantal partijen (gemeenten, waterschappen, provincie Overijssel en anderen), die betrokken zijn bij de gebiedsontwikkeling 'Ruimte voor de Vecht', besloten een landschapsbiografie van het Vechtdal te produceren: zie Neefjes, J., O. Brinkkemper, L. Jehee & W. van de Griendt (red.), 2011. *Cultuurhistorische Atlas van de Vecht*. Dit rijkelijk geïllustreerde en in begrijpelijke taal geschreven boekwerk bevat een schat aan informatie over de geologie, prehistorie, cultuurhistorie en recentere maatschappelijke ontwikkelingen van het Vechtgebied. Jammer genoeg is dit standaardwerk al geruime

tijd uitverkocht, maar misschien lukt het u, net zoals de auteur van dit artikel, een exemplaar te lenen bij een openbare bibliotheek bij u in de buurt.

Dankwoord

De auteur is veel dank verschuldigd aan zijn (oud)collega's Bart Makaske (WUR) en Nico Willemse (RAAP) voor advies en het kritisch doorlezen van de tekst, Cees Laban (MGA) voor advies, hulp bij literatuur en geologische doorsneden, Marco van Egmond (UB-UU) voor het ter beschikking stellen van Afbeelding 1, en aan Ton Markus (Geo-Media, UU) voor het wederom vervaardigen van de afbeeldingen.

LITERATUUR

- Beek, R. van & B. Groenwoudt, 2011. *An Odyssey along the River Vecht in the Dutch-German border area. A regional analysis of Roman-period Sites in Germania Magna. Germania* 89, 157-190.
- Berg, M.W. van den & D.J. Beets, 1987. *Saalian glacial deposits and morphology in The Netherlands*. In: J.J.M. van der Meer (ed.) *Tills and glaciotectonics*. Balkema, Rotterdam, pp. 235-251.
- Busschers, F.S., 2008. *Unravelling the Rhine. Response of a fluvial system to climate change, sea-level oscillation and glaciation*. Proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam, 183 pp.
- Candell, J. H. J., et al., 2018. *Late Holocene channel pattern change from laterally stable to meandering - a palaeohydrological reconstruction*, *Earth Surf. Dynam.*, 6, 723-741, <https://doi.org/10.5194/esurf-6-723-2018>.
- Goutbeek, A. & C. Hamming, 1982. *Een vroegere rivierloop van de Vecht*. *IJsselakademie jaarg. 5, nr. 2*, pp. 4-8, Kampen.
- Huisink, M., 2000. *Changing river styles in response to Weichselian climate changes in the Vecht valley, eastern Netherlands*. *Sedimentary Geology* 133/1-2, pp. 115-134.
- Lange, G.W. de, J.A.M. ten Cate & S. Bijlsma, 1983. *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000, kaartblad 22 Coevorden – 23 Nieuw-Schoonebeek*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Maas, G.J., A. Corporaal, R.P. Kranendonk & H.P. Wolfert, 2007. *Ruimte voor kleine rivieren: Overijsselse Vecht op koers? Alterra-rapport 1512*, Alterra, Wageningen, 36 pp.
- Neefjes, J., O. Brinkkemper, L. Jehee & W. van de Griendt (red.), 2011. *Cultuurhistorische Atlas van de Vecht. Nederlands grootste kleine rivier. Provincie Overijssel / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / WBooks, Zwolle*, 336 pp.
- Sevink, J., A. Kieskamp, N. Willemse, F. Eysink & A. Jansen, 2017. *Beerzerveld: implicaties van landschapsgeschiedenis voor herstel en beheer*. *De Levende Natuur*, pp. 85-89.
- Staring Centrum, 1994. *Bodemkaart van Nederland 1:50 000: Toelichting bij kaartblad 21 Oost Zwolle*. DLO-Staring Centrum, Wageningen, 175 pp.
- Wee, M.W. ter, 1983. *The Saalian Glaciation in the northern Netherlands*. In: J. Ehlers (ed.) *Glacial deposits in North-West Europe*. Balkema, Rotterdam, pp. 405-412.
- Willemse, Nico, 2018. *Afgeestoven en opgewaaid. Vroege boeren en de vorming van stuifzand*. *De Levende Natuur – mei 2018*, pp. 129-134.
- Willemse, N.W. & B.J. Groenwoudt, 2012. *Resilience of meta-stable landscapes? The non-linear response of Late Glacial aeolian landforms to pre-historic reclamation along Dutch river valleys*. *eTopoi Journal for Ancient Studies* 3, pp. 1007-1037.
- Wolfert, H.P., G.J. Maas & G.H.P. Dirkx, 1996. *Het meandergedrag van de Overijsselse Vecht; historische morfodynamiek en kansrijkdom voor natuurontwikkeling*. *Rapport 408 DLO-Staring Centrum, Wageningen*, 98 pp.
- Wolfert, H.P. & G.J. Maas, 2007. *Downstream changes of meandering styles in the lower reaches of the river Vecht, the Netherlands*. *Netherlands Journal of Geosciences – Geologie en Mijnbouw* 86/3, pp. 257-271.
- Wolfert, H., A. Corporaal, G. Maas, K. Maas, B. Makaske & P. Termes, 2009. *Toekomst van de Vecht als een halfnatuurlijke laaglandrivier; bouwstenen bij de grensoverschrijdende Vechtvisie 2009*. *Alterra-rapport 1897*, Alterra, Wageningen, 32 pp.

