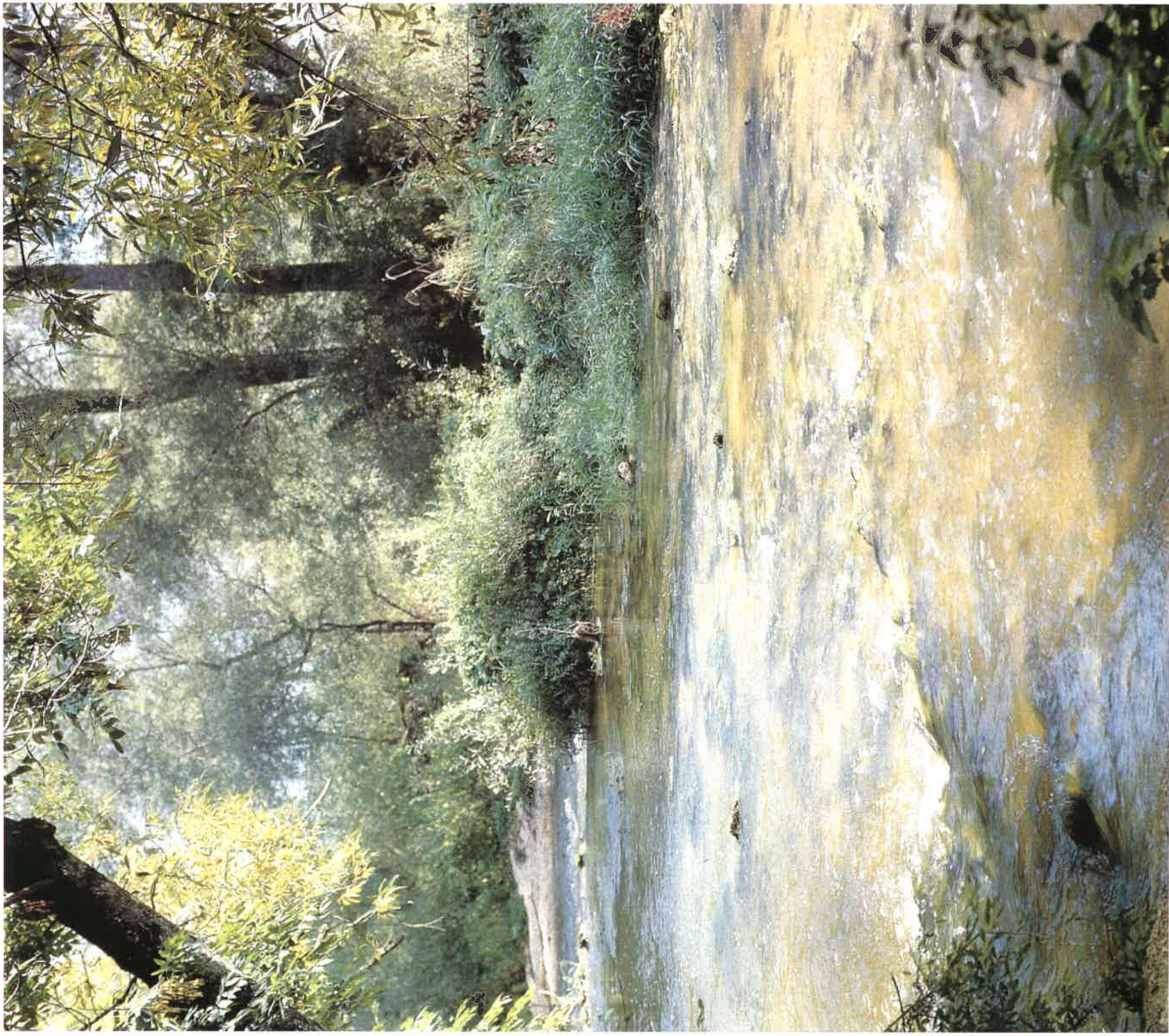




Wereld Natuur Fonds

Levende rivieren



Levende rivieren

Studie in opdracht van het Wereld Natuur Fonds

Stroming b.v.
Hydrobiologisch Adviesburo Klink b.v.
Waterloopkundig Laboratorium
Landmeetkundig buro Meet

maart 1993

Voorwoord

Tweehonderdduizend hectare nieuwe natuur in Nederland in tien jaar. Een oppervlakte bijna zo groot als de provincie Limburg. Dat is de inzet van het Wereld Natuur Fonds om de natuur in Nederland nieuw leven in te blazen, en dus te redden. Het gaat ons in de eerste instantie om de natuur waar we sterk in zijn, om natuur gekoppeld aan rijke gronden en water. Natuur die hoort bij ons land als Deltagebied, natuur waar we een internationale verantwoordelijkheid voor dragen.

In de Gelderse Poort, waar het Wereld Natuur Fonds samen met anderen deze natuur terugbrengt, is de inspiratie opgedaan voor het thans voor u liggende plan. De conclusies zijn duidelijk. Een ecologisch herstel van ons gehele rivierensysteem is mogelijk. Dit herstel biedt tevens grote kansen om andere problemen op te lossen. In dit verband wil ik graag gezien de politieke discussie, het doorbreken van de vicieuze cirkel van de rivierdijkverzwaringen noemen.

Omdat de uitvoering van onze ideeën voor de overheid waarschijnlijk budgetneutraal is, kunnen financiële argumenten alleen geen reden zijn om het plan af te wijzen. Waar het op aankomt is politieke moed en bestuurskracht.



Drs. E.H.T.M. Nijpels
voorzitter Wereld Natuur Fonds



1 Inleiding

Dankzij gemeenschappelijke inspanningen van de Rijnsoeverstaten in het kader van het Rijn-actieplan, verbetert de kwaliteit van het Rijnwater zienderogen. Voor de Maas werkt Rijkswaterstaat nu een soortgelijk plan uit. Schonere rivieren dragen in belangrijke mate bij aan het ecologisch herstel van het rivierengebied. Verbetering van de waterkwaliteit alléén is echter niet voldoende.

Veel planten en dieren keren pas terug wanneer zij langs de rivieren het natuurlijk landschap terugvinden, waarin ze thuishoren.

Sinds 1987, de publicatie van 'Plan Ooievaar', is er weer zicht op zo'n natuurlijk landschap. Met het idee om natuur in de uiterwaarden en landbouw binnendijs te ontwikkelen, werd de basis gelegd voor verschillende natuurontwikkelingsplannen, die momenteel in het rivierengebied worden uitgevoerd.

Het Wereld Natuur Fonds is van het begin af aan nauw betrokken bij de uitwerking van deze plannen. De ervaringen die daarbij opgedaan zijn, hebben het inzicht in het functioneren van het riviersysteem sterk vergroot. Het Wereld Natuur Fonds acht de tijd nu rijp om aan de bestaande ideeën over natuurontwikkeling een nieuwe dimensie toe te voegen. Dit rapport geeft hiervan een korte samenvatting. De nadruk ligt op :

- Meer aandacht voor het leven in de rivier zelf. Dit was in het Plan Ooievaar één van de onderbelichte kanten
- Een verder doordenken van de gevolgen van het uit landbouwkundige productie nemen van de uiterwaarden ten behoeve van natuurontwikkeling. Dit werpt namelijk een nieuw licht op de problematiek van de dijkverzwaringen, de diepte van de vaargeul, het verdrogen van het rivierengebied en het gebruik van klei als een zich vernieuwende grondstof voor de baksteenfabricage.

Centraal in deze studie staan de mogelijkheden die nevengeulen bieden.

1.1 Nevengeulen

Laaglandrivieren stromen van nature zelden door één geul, maar kennen naast de hoofdgeul vaak een heel stelsel van secundaire stroomgeulen : nevengeulen, die voor rivierplanten en -dieren van groot belang zijn.

Dergelijke geulen laten zich wel combineren met drukke scheepvaart in de hoofdgeul, maar niet met een intensief agrarisch gebruik van de uiterwaarden. Vooral de aanleg van zomerkades, en de daarmee samenhangende opslibbing van uiterwaarden, luidde twee eeuwen geleden het einde van de nevengeulen in. Nu de landbouwkundige druk op de uiterwaarden afneemt, ontstaat er echter weer ruimte voor nevengeulen.

Op initiatief van Rijkswaterstaat (directie Gelderland, RIZA) wordt momenteel op verschillende plaatsen in Nederland de mogelijkheid voor een eerste proef-geul bestudeerd.

In dit rapport willen we een stap verder gaan en de perspectieven schetsen van een grootschalige ontwikkeling van nevengeulen in het hele Nederlandse rivierengebied.

1.2 Uitwerking

De belangrijkste elementen van de studie, worden hierna in de vorm van korte artikelen uitgewerkt. De ecologie van natuurlijke rivieren is beschreven door Hydrobiologisch Adviesburo Klink, gespecialiseerd in het waterleven van de rivieren. Het Waterloopkundig Laboratorium heeft de rivierkundige gevolgen van nevengeulen globaal doorgerekend en met name de consequenties voor de waterverdeling, bodemveranderingen, waterdiepten en waterstanden. Landmeetkundig buro Meet is verantwoordelijk voor de berekeningen ten aanzien van klei- en zandhoeveelheden, die vrijkomen bij de ontwikkeling van nevengeulen. Dr. G.B. Janssen heeft, in samenwerking met de Maatschappij tot verwerving van Industriezand b.v., een studie verricht naar de geschiedenis van de baksteenfabricage in de Winssense waard. Het samensmeden van deze studies werd tenslotte door Strooming b.v. gedaan, het bureau dat ook de lokatiestudies en de riviermorphologische aspecten voor zijn rekening nam en de eindredactie verzorgde.



3 Het verstoorde evenwicht

3.1 Rivierbeheer met een boerenpet

Aanvankelijk waren het vooral landbouwkundige belangen, die de vrijheid van de rivier verder inperkten. Dat begon natuurlijk al in de 13e en 14e eeuw met het sluiten van de winterdijken, maar die eerste ontginningsfase staat in deze studie niet ter discussie.

Dat laatste geldt wel voor de technische ingrepen, die vanaf de 17e eeuw in de uiterwaarden plaatsvonden. Ook die hadden in eerste instantie een landbouwkundige achtergrond. Vanaf 1680 begonnen namelijk op steeds grotere schaal dammen en zomerkades aan te leggen om de uiterwaarden 's zomers te vrijwaren van overstromingen.

Later, in de 19e eeuw, volgde een reeks aanpassingen van het rivierbed ('normalisatiewerken') om een betere afvoer van ijs, water en sediment mogelijk te maken en om de scheepvaartroute te verbeteren. Het landbouwkundig gebruik van de, inmiddels bekade, uiterwaarden werd daarbij als uitgangspunt gehanteerd, ook al was dat gebruik voor een deel de oorzaak van een aantal rivierkundige problemen. Door de aanleg van zomerkades waren namelijk de marges voor een veilige waterafvoer aanzienlijk verkleind. In de eerste plaats door de stromingsweerstand van de kades zelf, maar ook door opslibbing van de uiterwaarden erachter.

3.2 Opslibbing

De hoogte van zomerkades is over het algemeen dusdanig, dat ze 's winters wél overstromen. In de uiterwaarden achter de zomerkades blijft, na daling van de rivierwaterstand, het overstromingswater stilstaan waardoor alle slib bezinkt. Sinds de aanleg van zomerkades zien we dan ook een versterkte opslibbing en verkleining van de Nederlandse uiterwaarden en een vermindering van de doorstroomcapaciteit van het winterbed.

Het oorspronkelijke patroon van zandruggen en geulen (later poeltjes) werd afgedekt met een metersdikke kleilaag waardoor duintjes en open water steeds zeldzamer werden.

3.3 Vicieuze cirkel

De steeds hoger wordende uiterwaarden en de nieuwe dammen leidden tot opstuwning van de rivierwaterstanden en vanaf het begin van de negentiende eeuw nam het aantal dijkdoorbraken toe. Niet voor niets werden in die tijd maatregelen afgekondigd om de aanleg van zomerkades te reguleren.

Desalniettemin ging het uitdijken en opslibben van uiterwaarden door, waardoor de hoogwater-afvoer in een steeds nauwer corset werd gedwongen. In plaats van de diepere oorzaak aan te pakken zocht men de oplossingen aanvankelijk in het opruimen van de laatste natuurlijke obstakels in en langs de rivier. Ook de serie dijkverzwaringen die rond 1820 startte en tot op heden voortduurt, past in een agrarische tijdgeest, waarbij natuurlijk ook het toegenomen economische belang van het gebied achter de winterdijken een rol speelt.

Terugkijkend op anderhalve eeuw dijkverzwaring kunnen we ons niet aan de indruk onttrekken dat dit voor een deel een vicieuze cirkel is, die niet doorbroken kan worden zolang intensieve landbouw de uiterwaarden domineert.

3.4 De verbroken schakel

Hierboven is al zijdelings aangegeven dat in het krachtenspel van rivierkundige en agrarische belangen het natuurlijk systeem het onderspit delfde.

Met de aanleg van zomerkades werden steeds meer nevengeulen afgesneden van de hoofdgeul. Als uitwijkplaats voor rivierorganismen was die hoofdgeul slechts korte tijd van betekenis. Halverwege de vorige eeuw begonnen namelijk op grote schaal de normalisatiewerken, waardoor de rivier (o.a. met kribben) tot één bevaarbare geul met constante breedte werd teruggebracht.

Deze ingreep betekende het einde van zand- en grindbanken en van klinkhout in de rivier. In combinatie met de toenemende verontreiniging van het rivierwater was dit de nekslag voor filteraars en bodembewonende algen. De voedselketen brak op een essentiële schakel en tal van organismen verdwenen uit de Rijn.



Filterende kriebelmuggen, die vorige eeuw uit de Rijn verdwenen

De voedselketen brak op een essentiële schakel en tal van organismen verdwenen uit de Rijn

weer opengraven van nevengeulen, die in de periode van landbouwkundig gebruik zijn opgeslibd. Vanwege de produktie-overschotten in de landbouw is dit momenteel een reële optie.

Voorwaarden waaraan een nevengeul moet voldoen :

- *stroomsnelheden van 20-80 cm/sec,*
gedurende het hele jaar.
- *veel klinkhout in en langs het water*
- *brede ondiepe oeverstroken*
- *ruimte voor afkalvende oevers*

Het oorspronkelijke profiel van de met klei opgevulde nevengeulen, voldoet over het algemeen uitstekend aan deze eisen (zie verder hoofdstuk 7)

4.4 Arenden

Is er eenmaal een geschikt milieu voor bodembewonende algen en filteraars gecreëerd in de vorm van nevengeulen, dan ligt een verdere completering van het ecosysteem binnen handbereik. Veel vissen, waaronder zalmachtigen en de steur, zijn voor hun voedsel grotendeels op filteraars aangewezen en zullen in de nevengeulen nieuwe voedselgebieden vinden.

Zo ontstaat het beeld van stromende nevengeulen met struikwilgen op de oever, plaatselijk een in het water gevallen boom, waarop miljarden filter-diertjes algen invangen. Jonge vissen stropen de takken af en vormen op hun beurt weer het voedsel voor nachtreigers, die zich overdag in het struweel schuilhouden. Overdag worden de vissen belaagd door sterntjes, aalscholvers en grote vis-etende roofvogels als zwarte wouw, visarend en zeearend.

Geïsoleerde poelen, die na dalende waterstanden achterblijven vormen de voortplantingsbiotoop van amfibieën.

In afkalvende oevers vinden we oeverzwaluwen en ijsvogels en in de kleibanken onder water graven grote eendagsvliegen hun holen uit.

4.5 Gifstoffen

De huidige kwaliteit van het Rijnwater maakt de terugkeer van veel rivierbewoners mogelijk. Dat neemt niet weg dat het rivierwater nog steeds ernstig vervuild is met onder andere zware metalen en PCB's, die vooral bij dieren in de top van de voedselpyramide voor problemen zorgen. De terugkeer van een meer natuurlijk rivierenlandschap mag daarom geen reden zijn om te verslappen in het schoner maken van het water. Integendeel, het moet een extra motivatie zijn om er mee door te gaan, zodat op den duur ook meer kritische soorten in de rivieren kunnen terugkeren.



6 Alternatieve hoogwater-afvoer

6.1 Traditionele aanpak

De wijze waarop in het Nederlandse rivierengebied het hoogwater wordt afgevoerd heeft veel te maken met het landbouwkundig gebruik van de uiterwaarden.

In hoofdstuk 3 is reeds beschreven hoe de aanleg van zomerkades en de daarmee samenhangende opslibbing van uiterwaarden het startpunt werden voor een reeks dijkverzwarrings-rondes sinds 1820.

Voor de rivierbeheerder is van belang dat er 'evenwicht' is in het doorstroomprofiel van de rivier.

Oftewel : van bandijk tot bandijk mag de weerstand van het winterbed niet veranderen. Ontwikkelingen die weerstandsverhogend werken (bijv. bosgroei, nieuwe

kades) moeten gecompenseerd worden met weerstandsverlagende ingrepen (bijv. afgravingen) en omgekeerd.

Dit alles met als uitgangssituatie de overwegend vlakke, grazige uiterwaard zonder veel bos of reliëf. Vanwege het open karakter van de uiterwaarden hebben de dijken plaatselijk een extra hoogte (soms meer dan een halve meter) i.v.m. golfploop door wind.

6.2 Buitenlandse voorbeelden

Langs andere grote Europese rivieren, zoals Donau en Weichsel, bestaan de uiterwaarden niet uit graslanden, maar uit bossen en nevengeulen.

De extra hydraulische weerstand die de bossen opleveren, wordt feitelijk gecompenseerd door de nevengeulen.

Bomen worden zelfs ingezet bij het waterbeheer. Met 'wilgen als golfbrekers en populieren als ijsbrekers' beschermen de Oost-Europeanen hun dijken, waardoor deze minder hoog hoeven te zijn.

6.3 Het alternatief : levende rivieren

Het overheidsbeleid in Nederland is erop gericht om het overwegend landbouwkundige gebruik van de Nederlandse uiterwaarden om te zetten in een meer natuurlijke bestemming met behoud van de grote scheepvaartbelangen.

Dit opent de weg naar een meer natuurlijke vorm van hoogwater-beheer, zoals die ook langs buitenlandse rivieren wordt toegepast. Voor het verkrijgen van veilige winterdijken is het dan niet meer nodig om deze dijken steeds te verhogen. De ingrediënten van zo'n alternatief zijn :

- het 'afpellen' van de afdekkende kleilaag op de uiterwaarden. Deze reliëfvolgende ontkleining (zie hoofdstuk 7) brengt het maaiveld van de uiterwaarden gemiddeld 1-2 meter naar beneden.

De Donau met
klinkhout

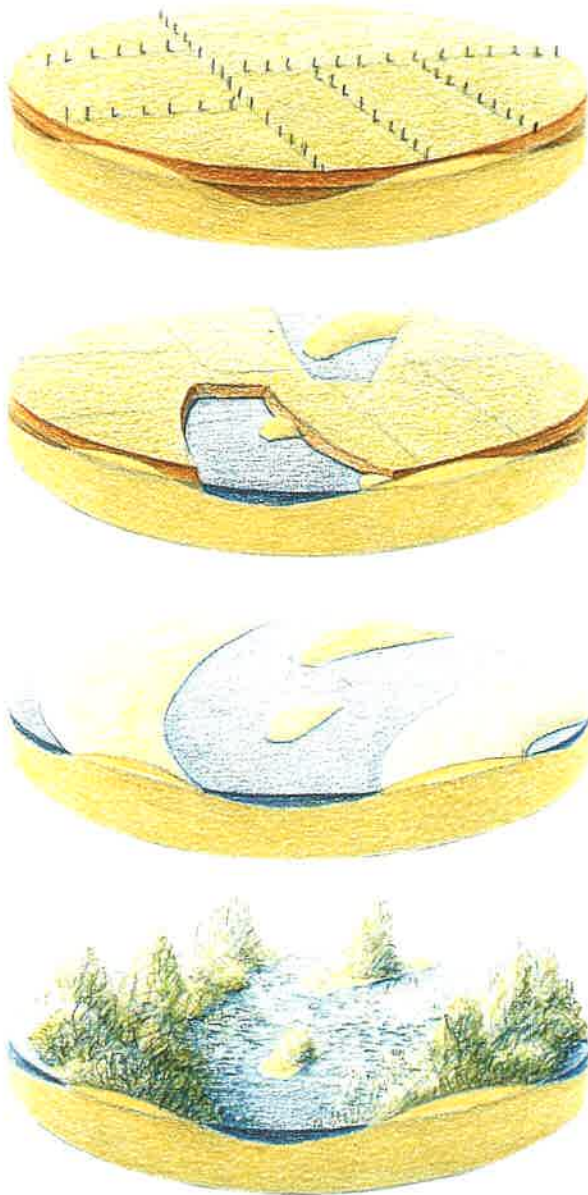


De in de klei
gesmoorde
Winssense Waard



7 Riviermorphologie

**Reliëf-volgend
ontkleien: een goede
uitgangssituatie
voor natuur-
ontwikkeling**



7.1 Reliëf-volgende ontkeiing

Om het leven in de rivieren te herstellen en tevens een alternatieve hoogwater-afvoer mogelijk te maken, wordt in deze studie voorgesteld om nevengeulen te graven, in combinatie met het afgraven van het kleipakket op de uiterwaarden.

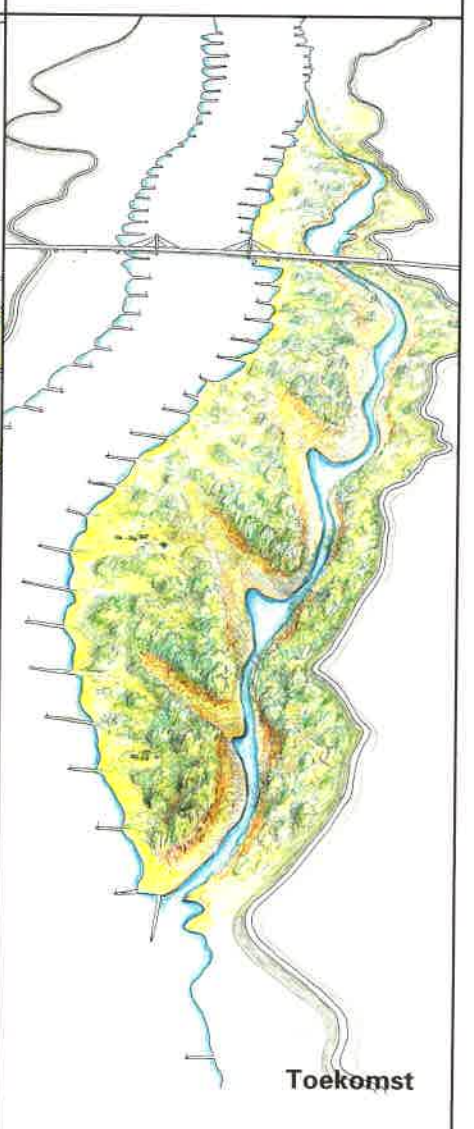
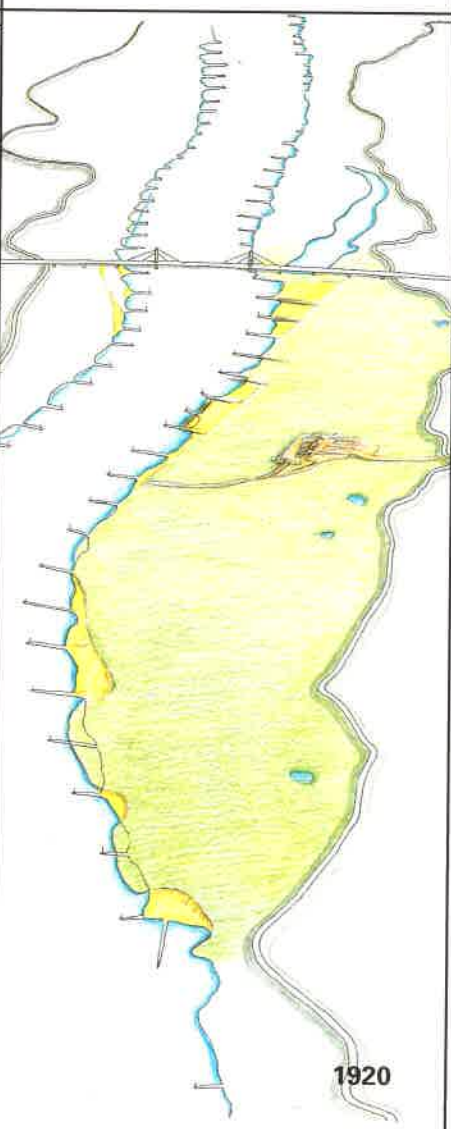
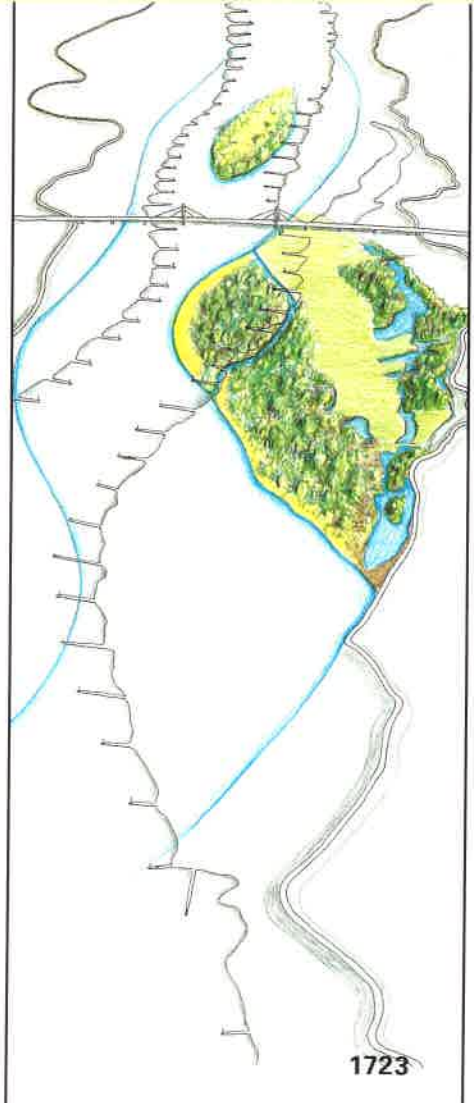
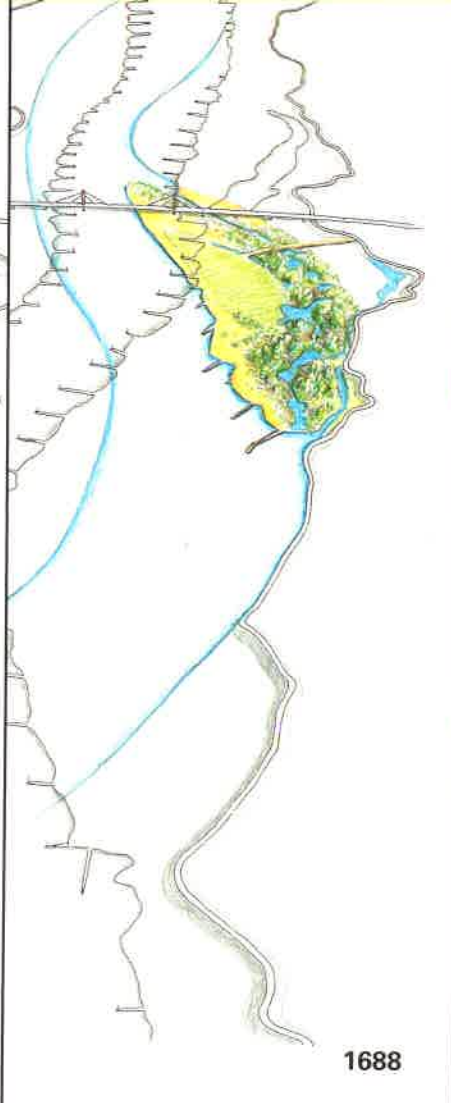
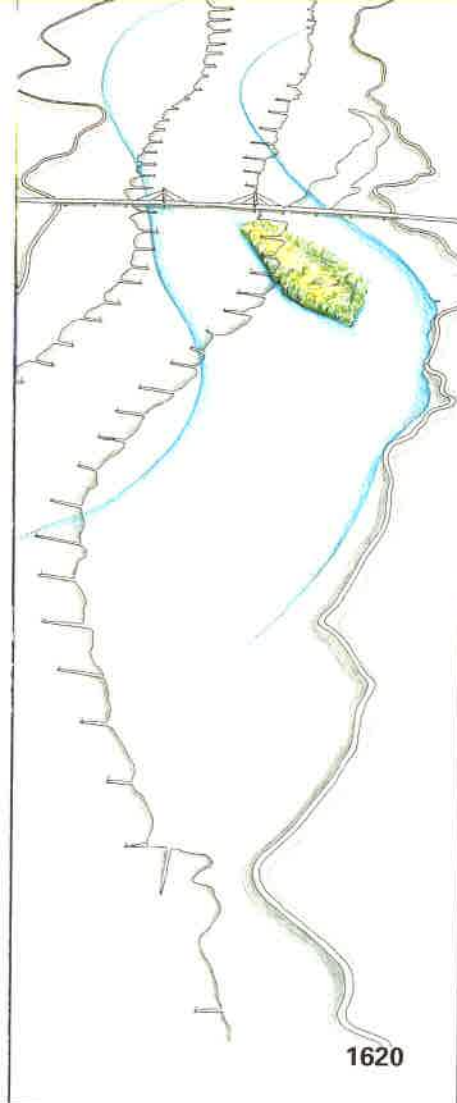
Ontgroningen in de uiterwaarden stuiten in het verleden nogal eens op kritiek, omdat daarmee het historisch patroon van ruggen en geulen geweld werd aangedaan.

Inderdaad doen diepe ontzandingen afbreuk aan dit patroon en leverde kleiwinning vaak een stelsel van putten en dammen op, als er al niet geheercultiveerd werd ten behoeve van de landbouw.

De ontgroningen, die in deze studie worden voorgesteld, doen echter juist recht aan de geomorfologie van het rivierengebied. Uiterwaarden, die oppervlakkig een rijke geomorfologie lijken te hebben, zijn in werkelijkheid afgesmeerd met een soms metersdikke kleilaag, waaronder zich pas de echt interessante patronen van geulen en ruggen bevinden. Door nu de nivellerende kleideken zorgvuldig van de zandige ondergrond 'af te pellen' keren landschapsvormen terug, die een weerslag vormen van de natuurlijke rivierdynamiek (zie afbeelding).

Wanneer bovendien de zomerkade verwijderd wordt, veranderen de uiterwaarden weer in een levend landschap met stromende geulen en stuivende zandruggen. Na twee eeuwen waarin het winterbed om landbouwkundige redenen gefixeerd is geweest, pakken we dus de draad weer op.





9 Nevengeulen op grote schaal

De Rijnstrangen



9.1 Genius of the place

Vanwege de positieve effecten op zowel de levensgemeenschap als de hoogwaterafvoer pleiten we in deze studie voor een veel grootschaliger invoer van nevengeulen, dan men tot dusver in Nederland voor ogen had.

Daarbij moeten we optimaal gebruik maken van de mogelijkheden, die de verschillende uiterwaarden en riviergedeelten bieden.

GRENSMAAS

Uiteraard is de Grensmaas tussen Maastricht en Stevensweert de meest uitgelezen lokatie in Nederland. De Grensmaas is feitelijk al een 50 kilometer lange nevengeul van de Limburgse scheepvaartkanalen. Alleen moet het huidige bak-profiel worden vergraven tot een breder bed met glooiende oevers. Hoe dit kan in combinatie met grindwinning, is reeds uitvoerig beschreven in het rapport 'Toekomst voor een grindrivier' (Stroming, 1991).

RIJNSTRANGEN

Een tweede 'top-lokatie' vormen de Oude Rijnstrangen bij Zevenaar. Behalve de twee strangen, die nu nog zichtbaar zijn, liggen er nog verschillende andere geulen in de ondergrond, die door reliëfvolgende ontkleiningen opengelegd kunnen

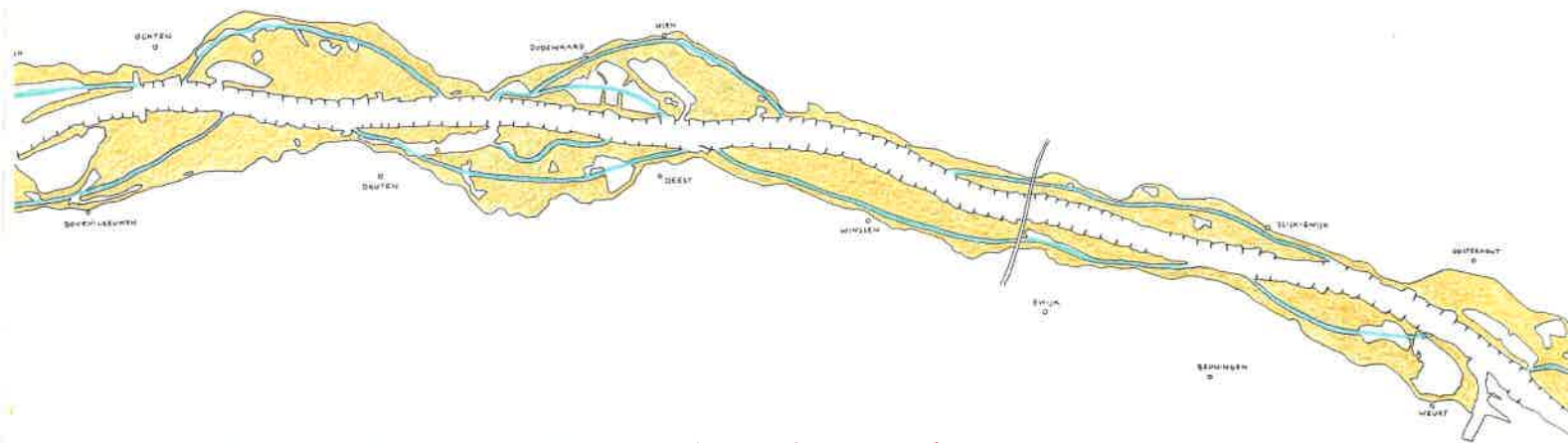


9.2 Het doorgaande lint

De drukke scheepvaart op Waal en IJssel stelt hoge eisen aan aantal en aard van de nevengeulen langs deze rivieren. Om te voorkomen dat door nevengeulen onregelmatigheden in de vaargeul ontstaan, moet over de hele lengte van de rivier een zo constant mogelijke hoeveelheid water door nevengeulen gaan. Deze hoeveelheid is bepaald op ca. 20 m³/sec (een flink riviertje á la de Dommel) bij lage afvoeren en ca. 80 m³/sec bij gemiddelde afvoeren. Met de Waal als voorbeeld is op onderstaande kaarten aangegeven hoe nevengeulen deze hoeveelheid water over de volle lengte van de rivier kunnen afvoeren.

Afhankelijk van de morfologie van de ondergrond is voor sommige uiterwaarden gekozen voor één onvertakte geul, terwijl in andere uiterwaarden, uitvoering in meerdere, kleinere, geulen de voorkeur heeft. Aanwezige bebouwing of vuilstorten noodzaken in sommige uiterwaarden tot een alternatief tracé. Ook ecologisch gezien heeft een doorgaand lint zijn voordelen, omdat de verspreiding van typische

Laag dynamische
uiterwaarden
fungeren als
slibvang



In het hele Nederlandse
rivierengebied kan de natuurlijke
rivierbiotoop over een lengte van
bijna 400 kilometer in
nevengeulen worden hersteld

10 Visrivieren



Vistrap bij Linne

Natuurlijke
vispassage

10.1 Stuwpassages

Veel vissen vertonen trekgedrag van en naar hun voortplantingswateren. Rivieren zijn van groot belang als trekroutes, maar opstuwing maakt ze ontoegankelijk voor deze categorie vissen. Vandaar dat men de stuwen in Nederrijn en Maas passeerbaar probeert te maken met zogenaamde vistrappen. Deze kunstmatige vispassages, die er

inderdaad als een trap uitzien (zie foto) zijn echter voor de meeste vissen te steil. Ze voegen bovendien weinig extra kwaliteiten aan het natuurlijk systeem toe. Wanneer we het idee los laten dat vispassages zo min mogelijk ruimte mogen innemen, dient zich een geweldig perspectief aan in de vorm van nevengeulen. Via kilometers lange geulen kan in principe bij iedere stuw een gereguleerde stroom water om de stuw heen worden geleid. Door het geringe verval in deze geul wordt de rivier weer voor alle vissoorten toegankelijk, terwijl tevens een nieuw leefgebied voor rivierorganismen wordt gecreëerd.

Grote mogelijkheden op korte termijn liggen er in de Nederrijn rond de stuw van Driel, met een nevengeul door de Doorwerthse uiterwaarden. In de Maas uiterwaarden tussen Heel, Beegden en Horn is het zelfs mogelijk om via een acht kilometer lange nevengeul, twee stuwen (Linne en Roermond) tegelijk voor vis passeerbaar te maken.

Grootschalige uitvoering van bovenstaand principe geeft rivieren, waarvan de hoofdgeul gestuwd is, hun oorspronkelijke stromende karakter terug in een kleinere parallelle geul.

10.2 Brakwaterzone

Met het door nevengeulen passeerbaar maken van de stuwen in het rivierengebied, zijn op de eerste plaats de zoetwatervissen gediend. Er is echter ook een categorie vissen, die jaarlijks de reis van zout naar zoet water maakt of omgekeerd. Voor die vissen vormen de sluizen langs de kust een dubbele barriere. Enerzijds zijn de sluizen een fysieke hindernis, anderzijds zijn ze er de oorzaak van dat tussen zoet en zout water een scherpe overgang is ontstaan. De geleidelijke overgang, het brakke water, is vrijwel overal verdwenen.

Trekvisen zijn afhankelijk van deze brakwaterzone, om te kunnen wennen aan het zoete of zoute water. Om de geleidelijke overgang tussen zoet en zout water te herstellen zouden bijvoorbeeld de sluizen in de Haringvliet meer het karakter van een stormvloedkering moeten krijgen.

12 Bouwen met baksteen

12.1 Regenereerbare grondstoffen

Vanuit milieu-oogpunt is het wenselijk om zoveel mogelijk te werken met regeneerbare grondstoffen. Voor de Nederlandse bouw betekent dit, dat zoveel mogelijk hergebruik van materialen moet plaatsvinden en dat de delfstoffenwinning zich moet richten op sedimenten, die nog steeds in Nederland worden afgezet.

Dat laatste betekent een geleidelijke afbouw van mergel- en grindwinning en een betere benutting van de klei- en zandhoeveelheden, die nog steeds door de rivieren worden aangevoerd.

12.2 Hoeveelheden

Bij het reliëfvolgend ontkleien en het verder uitdiepen van de nevengeulen komen grote hoeveelheden klei en ook zand vrij, die geschikt zijn voor gebruik in de Nederlandse bouw.

Bij volledige uitvoering van het projekt kan voor minimaal 60 jaar in de Nederlandse kleibehoeft worden voorzien, de Maas-uiteerwaarden niet meegerekend (20 jaar Waal, 10 jaar Nederrijn, 10 jaar Rijnstrangen, 20 jaar IJssel).

Ondertussen zal in een aantal, vooral bekaide, uiterwaarden opslibbing blijven plaatsvinden, die op den duur ook weer bruikbare klei oplevert.

Door grootschalige toepassing van nevengeulen zal de rest van het slib verder stroomafwaarts (meer dan nu)

en in zandgaten worden afgezet. Het gaat om een jaarlijkse hoeveelheid zwevende stof in de Rijn van 2 miljoen ton, hetgeen in bezonken toestand per jaar een pakket van 1 meter dikte over meer dan 300 ha oplevert.

12.3 Kwaliteit

Onderzocht moet worden in hoeverre het vervuilde slib, dat in het recente verleden door de rivier is afgezet en dat ook in de nabije toekomst nog afgezet zal worden, bruikbaar is als bouwstof. Met andere woorden : levert de produktie en het gebruik van bakstenen een verhoogd risico voor de volksgezondheid op. Tot dusver zijn daar geen aanwijzingen voor, wat niet wegneemt dat het ook in het belang van deze bedrijfstak is dat de rivieren weer zo snel mogelijk schoon slib aanvoeren.

12.4 Perspektief

Reliëfvolgende ontkleiningen in de uiterwaarden leiden enerzijds tot een gevarieerde natuur met nevengeulen en een verlaging van de waterstanden, terwijl tegelijkertijd een regeneerbare grondstof wordt aangesproken, die kwalitatief hoogwaardige woningbouw mogelijk maakt. Vanuit dat oogpunt bezien moet het gebruik van baksteen in de Nederlandse bouw dus worden gepropageerd.

**Creatief
baksteengebruik bij
het gebouw van de
ING-bank**



14 Conclusies



**Onderspoeld
wortelstelsel langs
een levende rivier**

Met de grootschalige ontwikkeling van nevengeulen en het reliëfvolgend ontkleien van de uiterwaarden, worden in het rivierengebied een aantal ecologische en economische belangen gediend :

14.1 Ecologische ontwikkeling

- In nevengeulen kunnen biotopen ontwikkeld worden, waarvoor in de druk bevaren hoofdgeul geen plaats meer is. De voor het rivierengebied karakteristieke levensgemeenschap van het stromende water kan hierdoor weer tot leven worden gebracht. In Nederland over een rivierlengte van 400 kilometer.

- Nevengeulen bieden geschikte leefomstandigheden aan filteraars en bodembewonende algen. Het zijn deze organismen, die het voedsel uit de rivier beschikbaar maken voor dieren hogerop in de voedselpyramide.

- Nevengeul en hoofdgeul versterken elkaar, resp. als kraamkamer en opgroei gebied van immense populaties waterorganismen. Zonder hoofdgeul zouden de nevengeulen te klein zijn om al het jonge broed groot te krijgen. Omgekeerd zou er zonder de kraamkamers veel minder leven in de hoofdgeul zijn.



**Klinkhout in de
stroomgeul**

in het rivierengebied, waarbij mindere gronden in de uiterwaarden worden ingeruild tegen betere landbouwvoorwaarden binnendijks.

- Vergroting van het grondwaterreservoir langs de rivieren brengt het alternatief van oeverinfiltratie voor de Nederlandse drinkwaterwinning dichterbij.

14.3 Keuze

De prijs die voor bovengenoemde ecologische en economische voordelen betaald moet worden is het opgeven van landbouwgronden in de uiterwaarden. Maar dat was toch al de richting waarin het Nederlandse overheidsbeleid zich ontwikkelde. Wat we in deze studie voorstellen, is om het in een verhoogd tempo (binnen 25 jaar) en integraal voor het hele rivierengebied te doen, omdat dan de winst het grootst is.

De ruimte die vrijkomt moet opnieuw worden verdeeld tussen de belangen van de scheepvaart, de veiligheid van de dijken en de natuur. Dit kan dan echter met aanzienlijk grotere marges dan nu het geval is, waarbij de hoeveelheid oobos of de omvang van de nevengeulen voorbeelden zijn van variabelen waarmee gestuurd kan worden.

14.4 Kostenneutraal

Het omzetten van landbouwgrond in natuurgebied kan kostenneutraal worden uitgevoerd, wanneer er voor de ontgronder voldoende winbare klei en/of zand aanwezig is. Een eerste inventarisatie laat zien dat dit in vrijwel alle uiterwaarden het geval is.

Met het aanleggen van stabiele instroompunten aan de bovenstroomse kant van de nevengeul kunnen wel hoge kosten zijn gemoeid. Het lijkt echter niet waarschijnlijk dat dit meer zal zijn dan de kosten die bespaard kunnen worden op het dijkverzwarringsprogramma.

De in combinatie met nevengeulen voorgestelde aanpassingen aan de hoofdgeul, komen ook de scheepvaart ten goede en zullen zich in de toekomst terugverdienen.

14.5 Actiepunten

Om onze rivieren weer levend te maken, is het nodig om een aantal principiële keuzes te maken. Vervolgens moet er op beleidsniveau, en op technisch niveau ervaring opgedaan worden. Voor een snelle start gelden de volgende actiepunten:

- Zo snel mogelijk starten met eerste proeflokaties voor nevengeulen. Grote mogelijkheden op traject Beuningen-Ewijk, en bij Druten.

- Zo snel mogelijk starten met de kilometerslange natuurlijke vispassages; in principe langs alle stuwen. Langs de Nederrijn (Driel) en in het Limburgse Maasdal (Bosscherveld, Horn-Beegden-Heel) liggen de eerste grote mogelijkheden.

- Snelle beslissing in Limburg om door middel van grindwinning de Grensmaas te doen herleven.

- Opname van het principe om hoogwater door nevengeulen af te voeren in de discussie over dijkverzwaring.

- Aanpassing van het Provinciale ontgrondingenbeleid, zodanig dat ontkleiningen in uiterwaarden en Rijnstrangen t.b.v. natuurontwikkeling worden gestimuleerd.

- Uitrusten van binnendijkse concessies in het boerenland naar de uiterwaarden. Omzetten van bestaande ontkleings-vergunningen met hercultiveringsverplichting in natuurontwikkelingsprojecten.

- Uitwerking voorstellen voor aanpassing van het zomerbed, met meer natuurlijke kribvakken

- Nadere studie m.b.t. het herstel van de brakwaterzone in de Nederlandse riviermondingen en de verwerking van slib in het beneden-rivierengebied