

Leidende principes voor dit riviertraject

- 1 Is er een logische en consequente keuze gemaakt tussen een **ontwerp gericht op hoge dynamiek** (stromende nevengeulen, zanddynamiek) of **lage dynamiek** (bekade situaties, benedenstrooms gelegen strangen)?
- 2 Is er alles aan gedaan om de aanleg van permanent **stromende nevengeulen** mogelijk te maken (ook als die later eventueel verzanden)? Zie ook punt 16.
- 3 Is er alles aan gedaan om de **zandmotor aan** te zetten, zowel op oeverwallen (oeverwalvorming) als in geulen?

Algemene leidende principes (alle riviertrajecten)

Hydrologisch/hydraulische principes

- 4 Is optimale en logische manier gebruik gemaakt van (eventueel) **uittredend grondwater en (rivier)kwel**?
- 5 Is op juiste en consequente wijze invulling gegeven aan het principe: **hoogwater moet stromen**? (geen dwarsdammen bijvoorbeeld)

Morfologische principes

- 6 Wordt bij de aanleg van geulen en weerdverlagingen het **historisch-morfologische patroon gevolgd**? Wordt er gegraven **conform het onderliggende reliëf** (reliëfvolgend ontkleien)?
- 7 Houdt het ontwerp voldoende rekening met behoud/inspelen op gave **morfologische patronen**?
- 8 Wordt bij het afgraven of ontkleien zo goed mogelijk het onderliggend **zand/grind (reliëf)** aangesneden/blootgelegd?
- 9 Is **het kleidek en voedselrijke bouwvoor** over een (zo) groot (mogelijk) areaal verwijderd?
- 10 Wordt naast een eventuele geul, ook het **omliggende, droge deel van de uiterwaard** optimaal (en reliëfvolgend) heringericht/afgegraven?
- 11 Worden er **geen (diepe) zandplassen** of andere **systeemvreemde structuren/wateren** opgeleverd?
- 12 Worden **bestaande, systeemvreemde plassen op een logische wijze opgevuld**/versmald tot geul? Verbeterd dit het landschappelijk en ecologisch DNA van het gebied? En worden processen van grondwater en overstroming daarbij optimaal benut?

(Landschaps)ecologische principes

- 13 Is in het ontwerp een interventiekaart/vegetatiekaart ingebouwd met voldoende **hydraulische overruimte**;
- 14 Is hierbij rekening gehouden met een **reële vegetatieontwikkeling en reële aanzandingsprocessen** na herinrichting?
- 15 Is er een gekoppeld **beheerverhaal** dat hier voldoende op aansluit?
- 16 Is er (voldoende) **rivierhout** in het water en op de oevers aangebracht?
- 17 Zijn **bestaande natuurwaarden** op logische (bij het systeem passende) wijze ingepast?
- 18 Is op een logische manier geprobeerd **ecologische relaties te verbeteren**, zowel in de lengterichting van de rivier als in de dwarsrichting, bijvoorbeeld met binnendijkse moerasgebieden of hoge zandgronden (Veluwe)?

Detaileringsprincipes

- 19 In hoeverre is geprobeerd stromende geulen optimaal te laten functioneren, o.a. door voldoende **debiet, variatie in diepte** en kansen op **stilvallen van stroming te minimaliseren**?
- 20 Worden de geulen **niet dieper dan nodig/passend bij dit riviertraject**?
- 21 Worden de geulen **niet breder dan nodig/passend bij dit riviertraject**?
- 22 Zijn **oevers in binnenbochten steil en in buitenbochten flauwer**?
- 23 Zijn overige **aangelegde structuren** (denk aan hoogwatervluchtplaatsen en eilanden/zandbanken in geulen) morfologisch goed uitlegbaar/passend bij het Waalsysteem?

SCORE

- | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Groen (in grote lijnen) logisch en doordacht ontwerp op basis van systeemkenmerken (DNA) van het betreffende riviertraject, evt. aandachtspunten voor ruimtelijke en landschapsecologische kwaliteit. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Oranje Constatering van tekortkoming(en) met impact op ruimtelijke kwaliteit die met beperkte/overzichtelijke aanpassingen te herstellen zijn. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Rood Constateringen van aanzienlijke tekortkomingen, grote impact op de ruimtelijke kwaliteit en/of moeilijk te verhelpen oorzaken; tekortkomingen op fundamenteel niveau, bijvoorbeeld door DNA-vreemde ontwerpkeuzes. |

Tijdens de review wordt tussen ontwerpteam en reviewteam besproken wat mogelijkheden zijn om oranje en rode scores te verbeteren/op te volgen.

TOELICHTING

Toelichtingen bij de ontwerpprincipes

Toelichting 1

Door hoge waterstandsschommelingen en insnijding van het zomerbed zijn met name bovenstroomse delen van het Waalsysteem niet erg geschikt meer voor laagdynamische natuur buitendijks. Pas benedenstrooms van (ongeveer) Varik worden waterstandsschommelingen langzaam minder en nemen kansen voor bv laagdynamische strangen weer toe.

Toelichting bij 2 en 16

De Waal is bij uitstek het riviertraject voor stromende nevengeulen in Nederland. Overal liggen relicten van oude nevengeulen, zandplaten en eilanden die op een logische manier vrijgegraven kunnen worden. Omdat de realisatie van stromende nevengeulen in Nederland langs veel riviertrajecten moeilijk of onmogelijk is (verstuwings, niet systeem-eigen), ligt er langs de Waal een extra verantwoordelijkheid om de aanleg ervan te stimuleren, mede gelet op de grote ecologische effectiviteit en landschappelijk aantrekkelijkheid van deze geul-systemen.

Stromende nevengeulen zullen ook langs dit traject in de loop van de tijd kunnen verzanden. Dit is niet bij voorbaat een proces om ten koste van alles te voorkomen; immers, er ontstaan hierdoor ook weer (tijdelijke) verzandingslandschappen die ook van grote waarde zijn en passen binnen het DNA van dit systeem. Er dient wel rekening gehouden te worden met hydraulische overruimte voor dit soort aanzandingsprocessen.

Richtlijnen voor een stromende nevengeul:

Omdat ondiepe permanent stromende milieus niet meer vanzelf ontstaan in het zomerbed en in de uiterwaarden is aanleg gewenst. Voorwaarden hierbij zijn dat:

- De geul is zo veel mogelijk dagen per jaar stromend is; voor een ecologisch goed functionerende geul eigenlijk 365 dagen per jaar (en niet 10 maanden zoals nog wel eens in andere documentatie staat; veel reofiele macrofauna is volledig intolerant voor het verdwijnen van de stroming. Aanvullende aandachtspunten:
- de geuldiameter is zo ontworpen dat de stroomsnelheid bij gemiddelde afvoeren rond de gemiddelde stroomsnelheid over het profiel van de geul op ca. 50 cm/s ligt en bij lage afvoeren niet verder terugloopt dan gemiddeld 30 cm/s. Bij hoge rivierafvoeren kan de stroomsnelheid oplopen tot 1 m/sec. Door variatie binnen de geul treden bij iedere waterstand andere stromingspatronen op.
- lokale dieptes voorkomen dat droogval over de volle lengte/vitale delen van de geul optreedt.

Toelichting bij 3

Zanddynamiek is kenmerkend voor dit vrij afstromende riviertraject en een van de belangrijkste motoren voor ecologisch herstel in de oeverzone van de uiterwaarden. Door het vastleggen van de oever met breuksteen en de aanleg van zomer-kades is het zandtransport tussen de rivier en de oeverwal sterk gereduceerd. Herstel van dit zandtransport is gewenst, bv door:

- het verwijderen van de harde oeverbescherming op plaatsen waar deze niet nodig is voor bescherming van infrastructuur en dijken

- het verlagen, verwijderen of terugzetten van hoge zomer-kades op plekken waar zandoverslag richting uiterwaard is te verwachten

Toelichting bij 6

Bij veel projecten worden alleen de geulstructuren uitgegraven en blijven omliggende uiterwaardgronden vaak onaangeroerd (soms kostenaspect, soms omdat belang ervan wordt onderschat). Zeker langs de Waal heeft het grote meerwaarde als het volledige zandlandschap over grotere area-len (dan alleen een geul), reliefolgend wordt vrijgegraven. Ook op droge delen in de uiterwaarden, zoals op komgraslanden, stroomruggen en oeverwallen is de uitgangssituatie voor natuur veel beter als deze start op het onderliggend zand, in plaats van op klei met een intensief agrarische beheer-geschiedenis. Bedenk dat het oude waalsysteem ook een gebied van eendloze zandplaten, zandige oeverwallen en constante zanddynamiek was.

Toelichting bij 16

De breedte en diepte van de geul is van invloed op de stroming; zeker bij een gelimiteerd debiet op de nevengeul dient er rekening mee gehouden te worden dat een te diepe of te brede geul snel zijn stroming verliest; dit kan deels ondervangen worden door zandplaten in de geul te laten ontstaan (in te calculeren) of aan te leggen, die droogvallen bij dalende waterstanden.

Toelichting bij 17

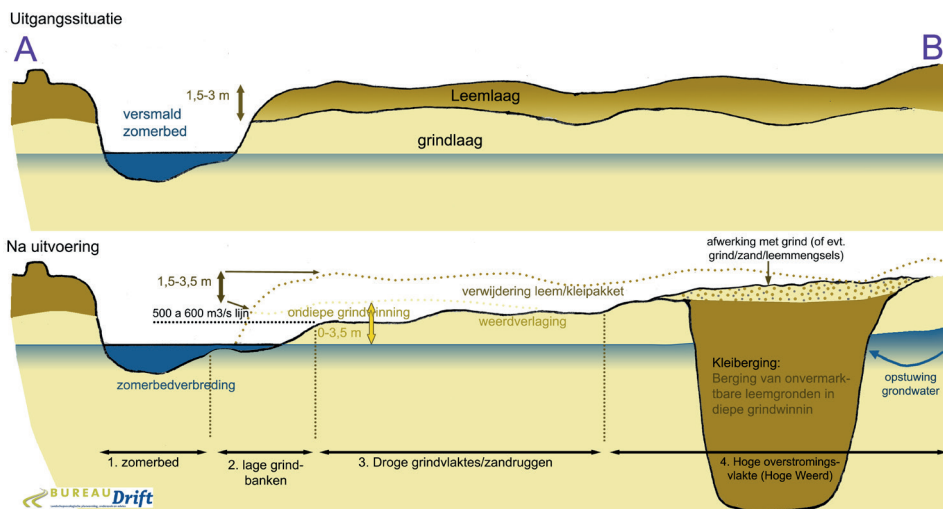
toelichting: Er dient rekening gehouden te worden met de insnijding van dit Waaltraject, met name in het bovenstroomse deel.

Toelichting bij 18

toelichting: Bij de aanleg van geulen geldt dat zo veel mogelijk het historisch-morfologisch patroon wordt gevolgd. De breedte van de geul kan in principe uit de ondergrond worden afgeleid. De geulen dienen zeker niet breder te worden dan ca. de helft van de huidige Waal (ca. 250 m) en hebben bij voorkeur een breedte van maximaal 1/3 van de breedte van de Waal. Er dient rekening gehouden te worden met de effecten op de stroomsnelheid mede (richtlijn stroomsnelheid ca. 1 m/s bij hoogwater).

Toelichting bij 20

- HVP's: Hoge structuren/hoogwatervlucht-plaatsen zijn soms gewenst vanuit het beheer; het heeft hierbij de voorkeur ze niet als 'harde', systeemvreemde elementen in het landschap aan te leggen, maar te kijken of ze, logische onderdelen van het gebied kunnen worden, passend in de morfologie van het terrein; bijvoorbeeld als natuurlijk ogende stroomrug op hogere delen, die glooiend afloopt in de rest van het landschap.
- Als ervoor gekozen wordt om eilanden of onderwaterstructuren worden aangelegd, kan het helpen om de vraag te stellen of deze ook spontaan door de rivier ontstaan zouden kunnen zijn. Zo ja, dan zijn het vaak logische elementen.



Principeschets voor het reliefolgend vrijgraven van het zandlandschap onder de uiterwaardenklei langs de Waal.