

Toekomst van de Vecht als een halfnatuurlijke laaglandrivier

Rivierherstelonderzoek

Gilbert Maas

Veldwerkplaats 23-06-2010

Albert Corporaal, Bart Makaske, Henk Wolfert (Alterra WUR), Paul Termes (HKV), Kees Maas (KWR)



Herstelonderzoek Overijsselse Vecht

- Doel:
 - Een strategie voor de realisatie van een *halfnatuurlijke Vecht* vanaf de grens tot monding
- Opdrachtgevers
 - Provincie Overijssel
 - Waterschap Groot Salland
 - Waterschap Velt en Vecht



Inhoud presentatie

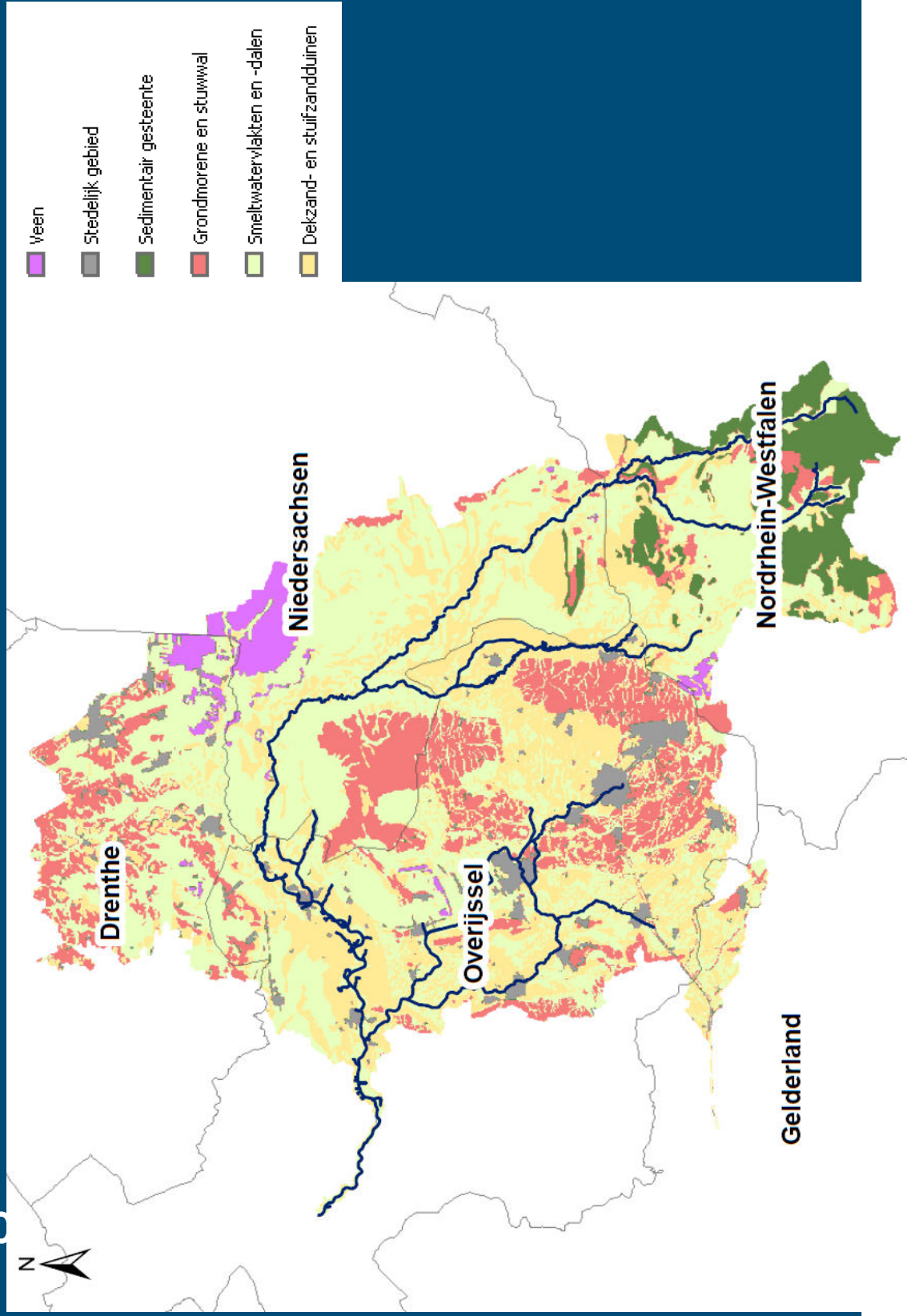
- Inleiding rivierherstel
- Referentiebeeld halfnatuurlijke Vecht
 - Effecten
- Van referentie naar streefbeeld
 - Effecten (en uitvoeringstrategie)
- Conclusies

Kleine rivieren

- Overijsselse Vecht, Dinkel en Regge
- Berkel, Buurse Beek, Slinge
- Dommel
- Swalm en Roer
- Mark en Weerijis



Stroomgebied Vecht



Bronnen en bovenloop van de Vecht



Wanneer is er sprake van een (half)natuurlijke rivier?

- Meanderende of slingerende loop ?
- Oeverafkalving?
- Stromend water 0.4 - 1.0 m/s?
- Vispasseerbaar?
- N2000 doelsoorten?
-

- Rivier, rivierdal en stroomgebied als één samenhangend systeem
 - Lengterichting
 - Dwarsrichting

Kenmerken van een natuurlijk riviersysteem

- Vrij transport van water en sediment in het hele stroomgebied
- Natuurlijke inundatie en afzetting van sediment in het rivierdal
- Erodeerbare bedding en oevers
- Schoon water en sediment
- Natuurlijke oever- en rivierdalvegetatie



Problematiek Vechtdal

- Gestuwde en genormaliseerde rivier
- Onnatuurlijk peilbeheer
- Groot verschil basisafvoer-piekafvoer en lange periode zonder basisafvoer
- Hydromorfologische en eolische processen verdwenen
- Dal met hoge ecologische en landschappelijke kwaliteit
- Achteruitgang/verandering riviergebonden natuur

Rivierherstelprojecten leiden onvoldoende tot herstel hydromorfologische dynamiek en ecologie !



Referentie

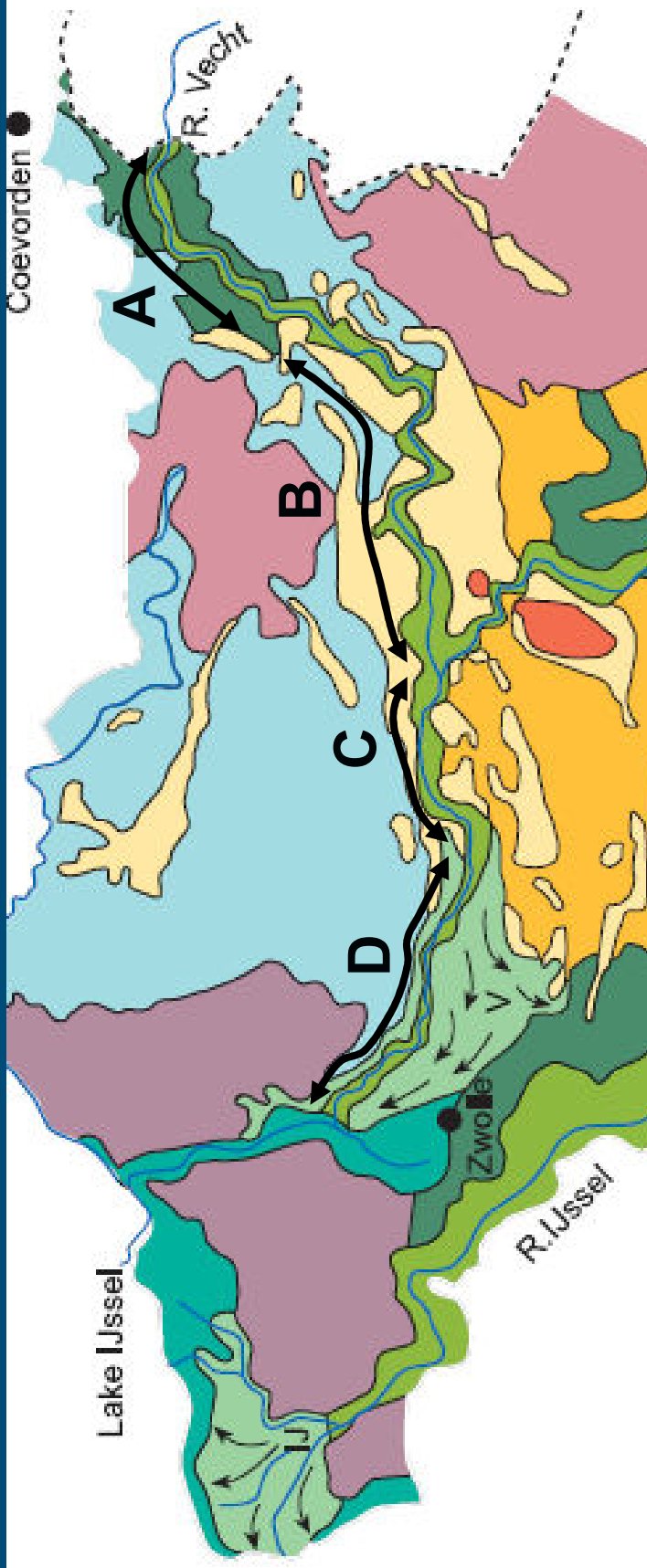


Referentiebeeld Vecht

- Uitgangspunten
 - Zo natuurlijk mogelijke Vecht
 - Anticiperen op toekomstige ontwikkelingen
 - Zo concreet mogelijk beeld van de nieuwe loop: positie, breedte-diepte
 - Stuwbeheer
 - Effecten oppervlakte- en grondwater, landbouw, natuur en landschap
- Randvoorwaarden
 - Maatgevend hoogwater
 - Bebouwde kommen
 - Grote leidingtrajecten (gas)

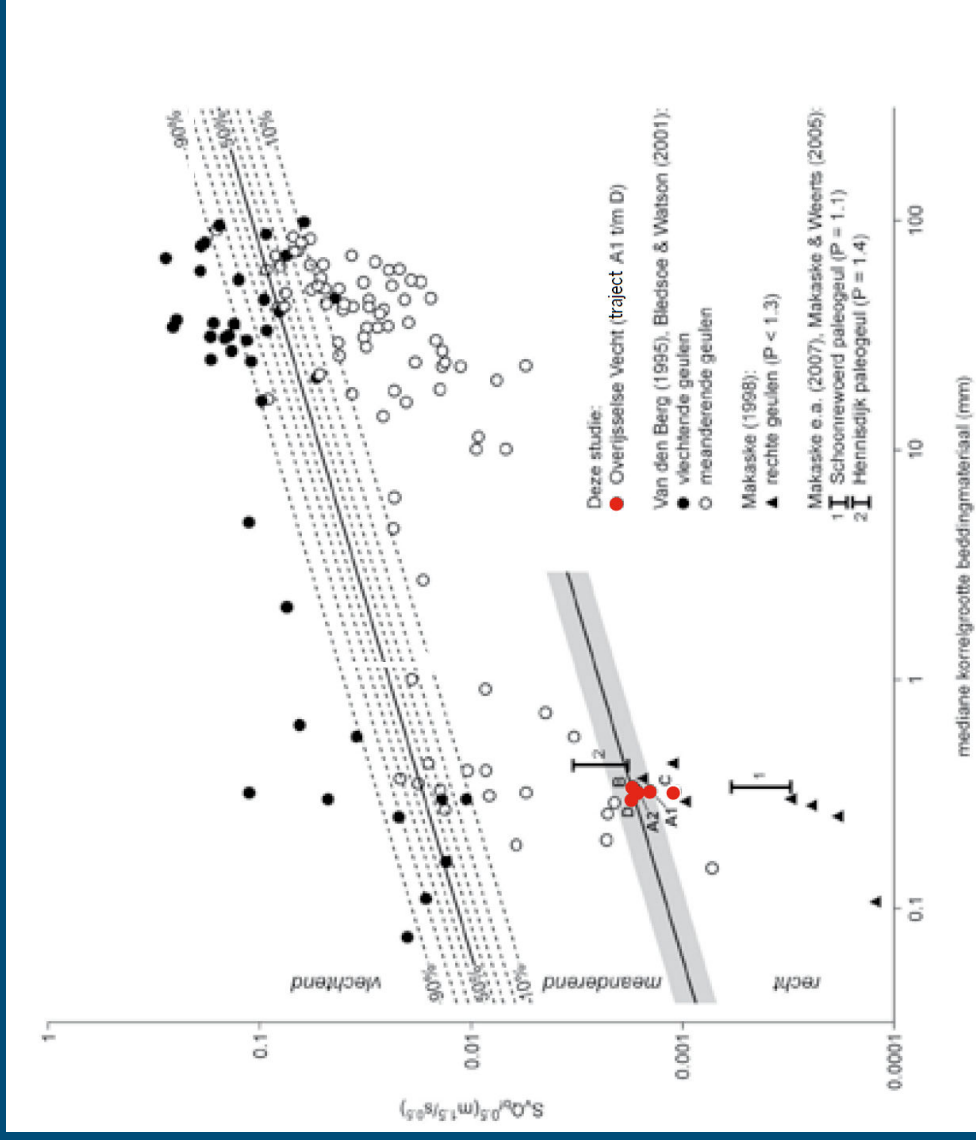
Riviertrajecten

- Vier trajecten op basis van landschap en afvoer
 - A - Rijksgrens-Hardenberg
 - B - Hardenberg-Reggemonding
 - C - Reggemonding-Dalfsen
 - D - Dalfsen-Zwarte Water

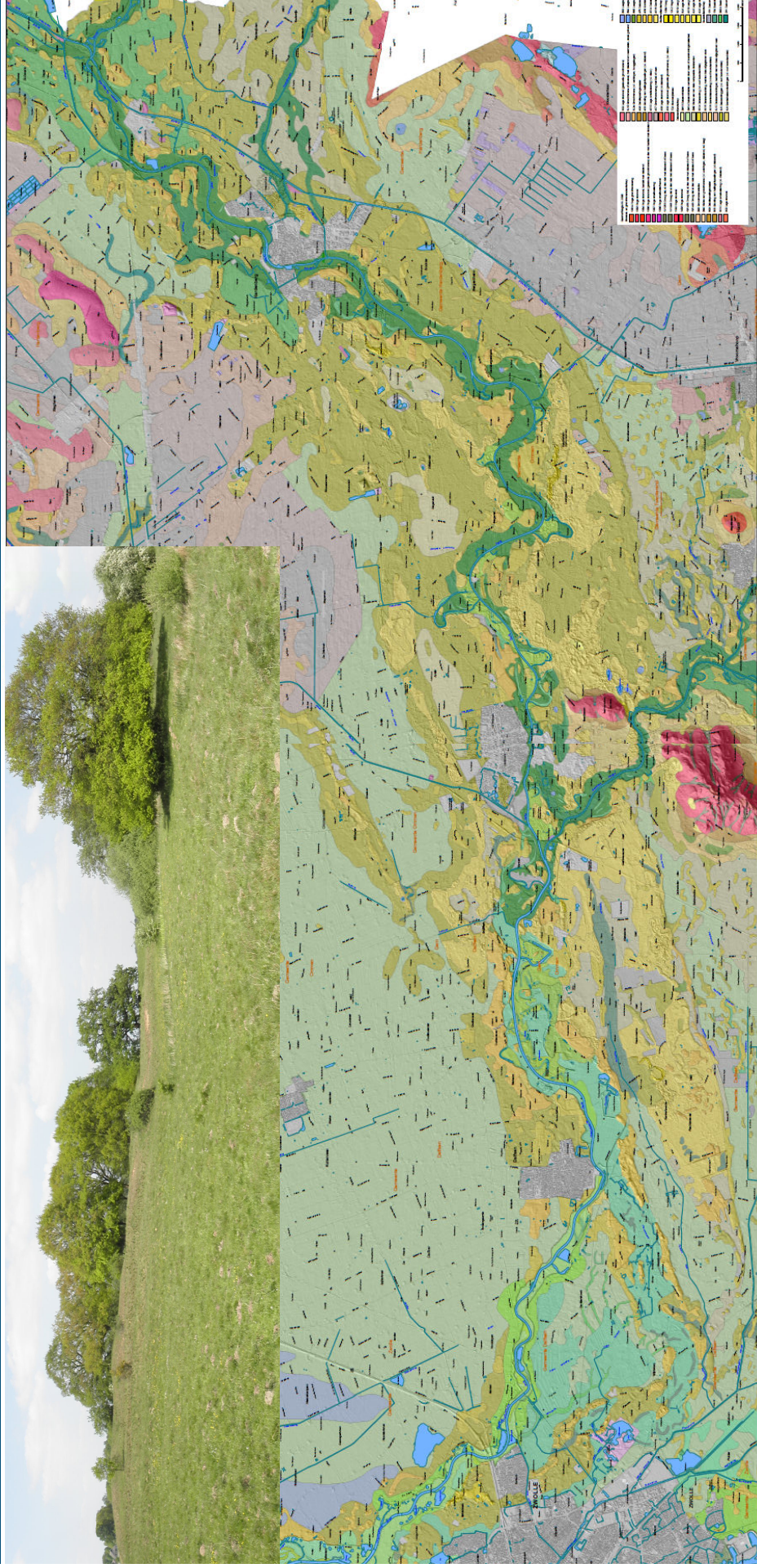


Theoretische referentie: riviertypologie en stabiliteit

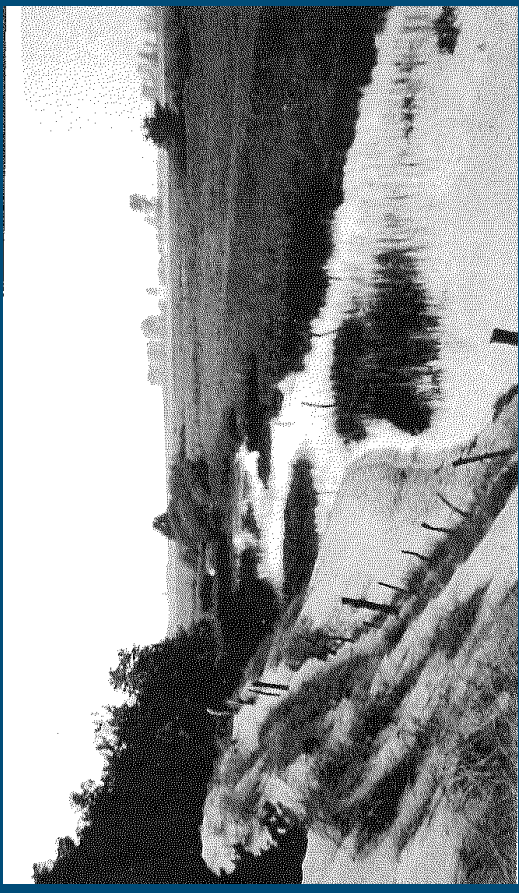
- Onafhankelijke variabelen
 - Beddingsubstraat
 - Energie: $S_v \sqrt{Q_{bf}}$ ($S_v =$ dalverhang)
- Conclusie
 - Meanderend
 - Niet erg dynamisch
 - Stabieler dan vroeger



Hoezo niet dynamisch?



Verzanding afgesneden Vechtarm door stuifzand 1940



Theoretische referentie:

hydraulische geometrie natuurlijke rivieren

Breedte: $w = 4 Q_{bf}^{0,5}$ (cohesieve oevers)

$w = 5,62 Q_{bf}^{0,5}$ (zandige oevers)

Diepte: $d = 0,58 Q_{bf}^{0,4}$ (cohesieve oevers)

$d = 0,54 Q_{bf}^{0,4}$ (zandige oevers)

Meanderlengte: $L_m = 106 Q_{gem}^{0,46}$

Meanderamplitude: $A_m = 55 Q_{gem}^{0,5}$

Theoretische referentie:

Dimensies geul bankfull discharge

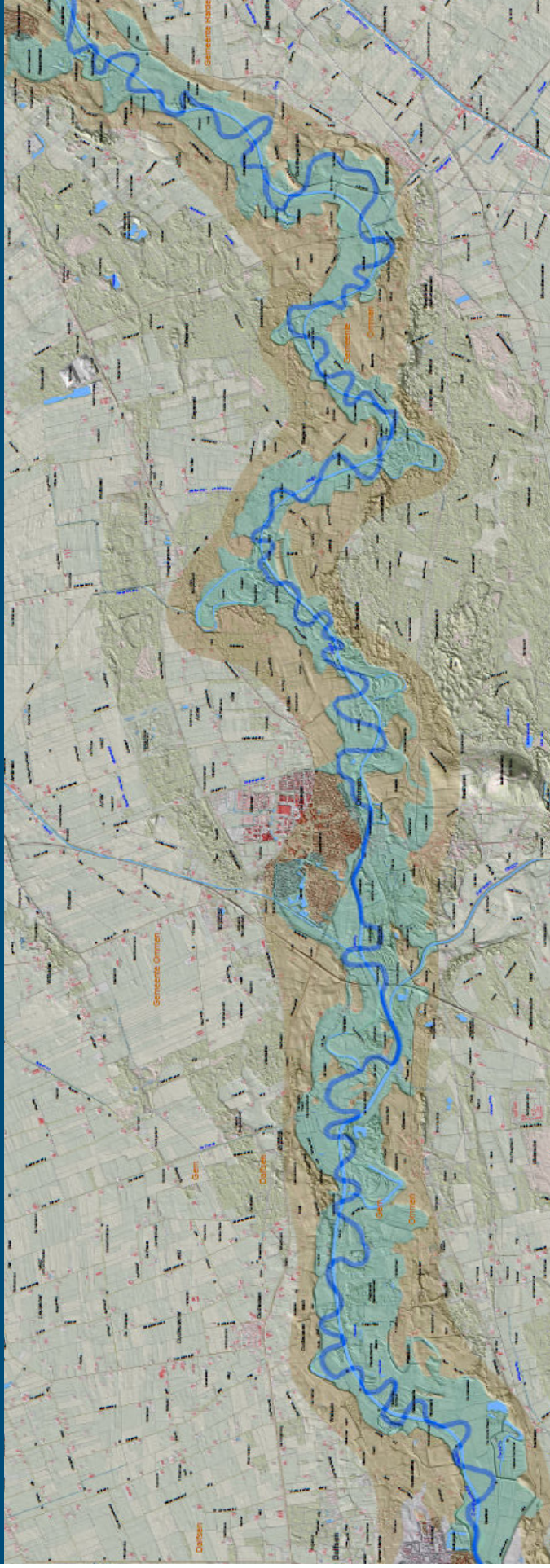
Traject	Breedte (m)	Diepte (m)	Meanderlengte (m)	Amplitude (m)
A	39	4,3	466	275
B	47	4,2	466	275
C	56	4,0	585	352

huidig toekomst huidig toekomst



Referentie: rivierloop

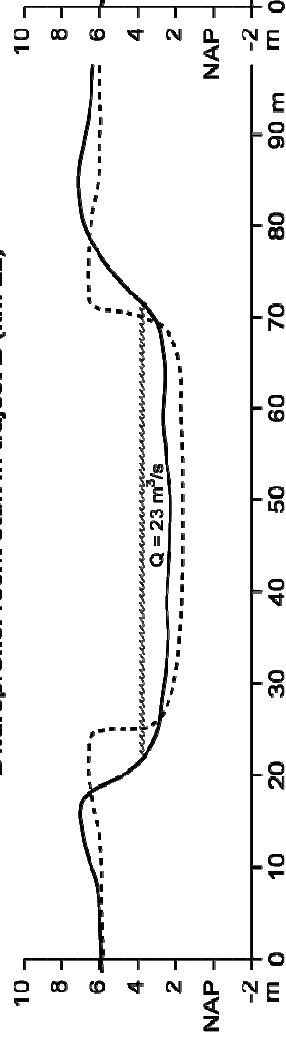
- Vrij afstromende meanderende rivier binnen breedte van de dalvlakte
- Natuurlijke peilen en hydrodynamiek (geen stuwen)
- Geen aansluiting van de grote afgesneden meanders
- Lengte van de zomerbedding van 60,4 naar 77,8 km
- Geen hermeandering in de bedijkte trajecten en bij steden



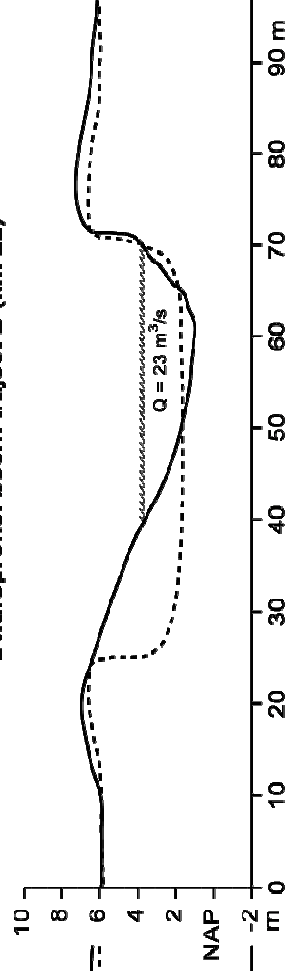
Referentie: bedding, oevers en dalvlakte

- Bedding halfnatuurlijke Vecht breder en ondieper dan huidige bedding
- Natuurlijke beddingmorfologie en hydromorfologische processen
- Natuurlijke vegetatieontwikkeling

Dwarsprofiel recht stuk in traject B (km 22)



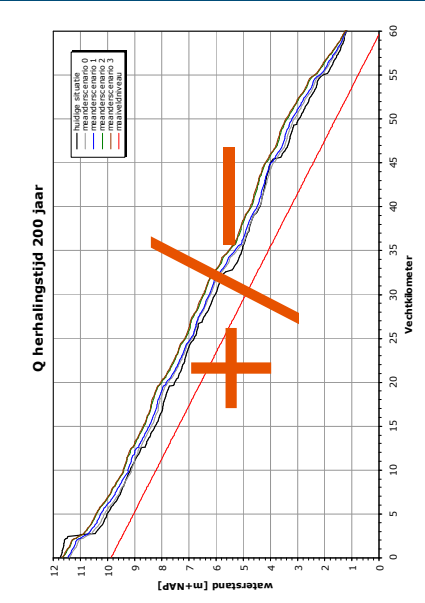
Dwarsprofiel bocht traject B (km 22)



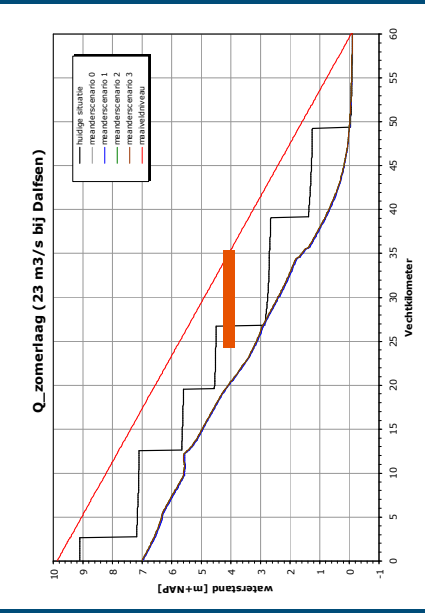
Referentie: toetsing

- Maatgevende waterstanden (hoog-laag)
- Grondwaterstand
- Stroomsnelheid
- Sedimenttransportcapaciteit

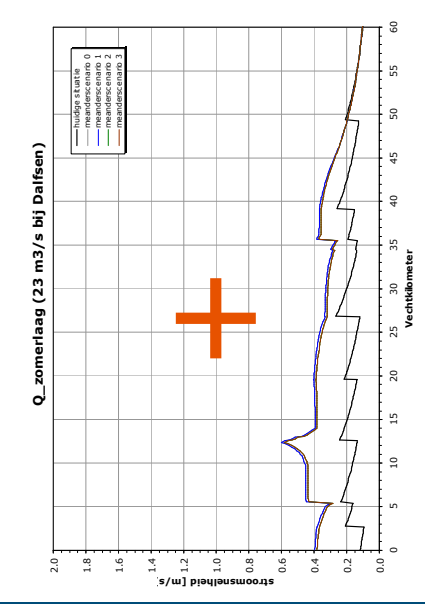
Referentie: effecten



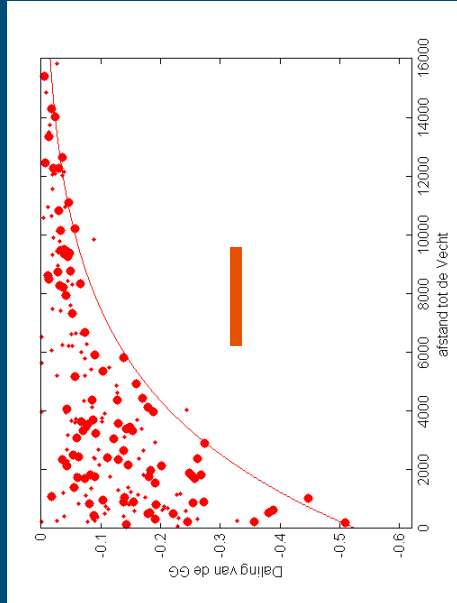
Maatgevende waterstand



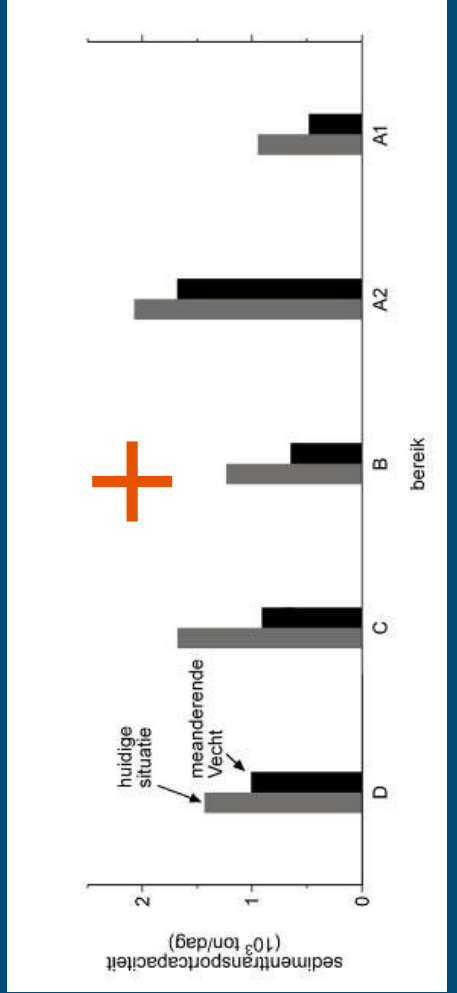
Waterstand zomer



Stroomsnelheid



Grondwaterstand



Sedimenttransportcapaciteit



Van referentie naar streefbeeld

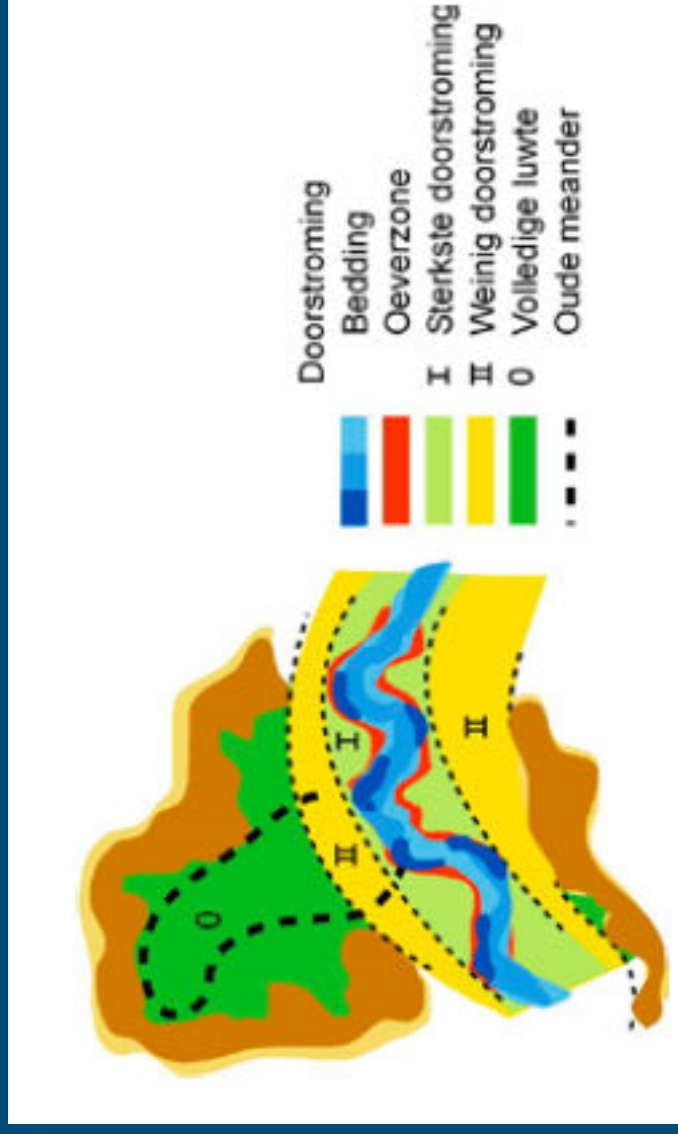
- Lage rivierstanden - lage grondwaterstand → grondwaterafhankelijk natuur en landbouw
- Laagwater/droogval bij lage afvoeren → behoud bevaarbaarheid recreatievaart
- Vegetatieontwikkeling dalvlakte → maatgevende waterhoogte en halfopen Vechtdallandschap

Streefbeeld: halfnatuurlijk stuwbeheer

- Opheffen omgekeerd stuwpeil
- Verlaging van het zomerstuwpeil naar winterstuwpeil (ca. 0,25 m tot 0,4 m)
- Stuwpasserende nevengeulen

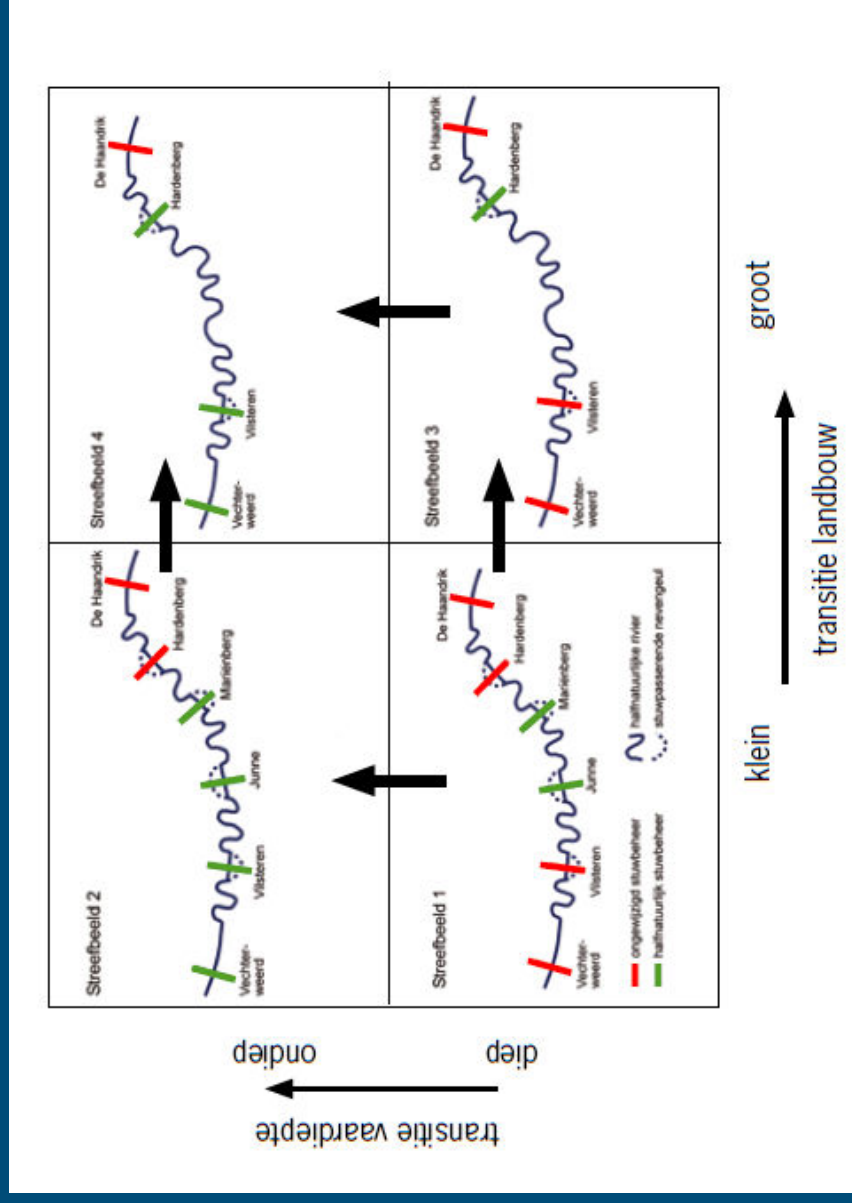
Streefbeeld: Zoning vegetatiebeheer

- Bedding
 - Diep en ondiep water, zandbanken (15%)
- Oeverzone (20 m)
 - Bos en struweel 50%
- Sterke doorstroming
 - Grasland
- Weinig doorstroming
 - Grasland, bos en struweel 15%
- Volledige luwte
 - Parklandschap, 50%

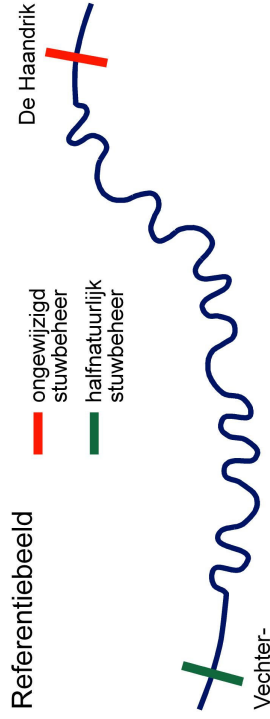


Reeks van streefbeeld

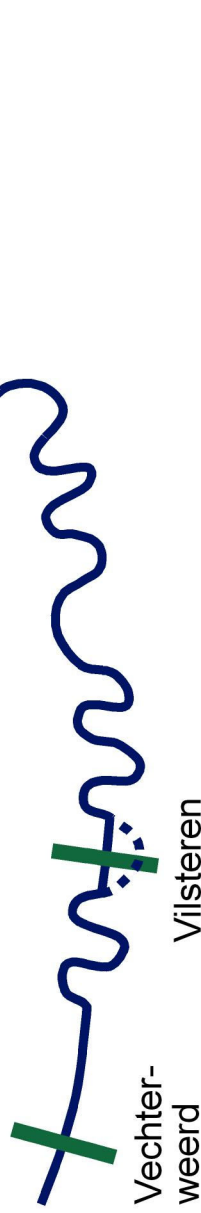
- Afhankelijk van transitie
 - Landbouw
 - Bevaarbaarheid



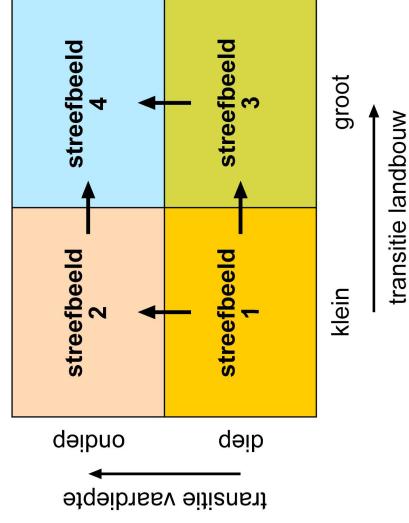
Streefbeelden



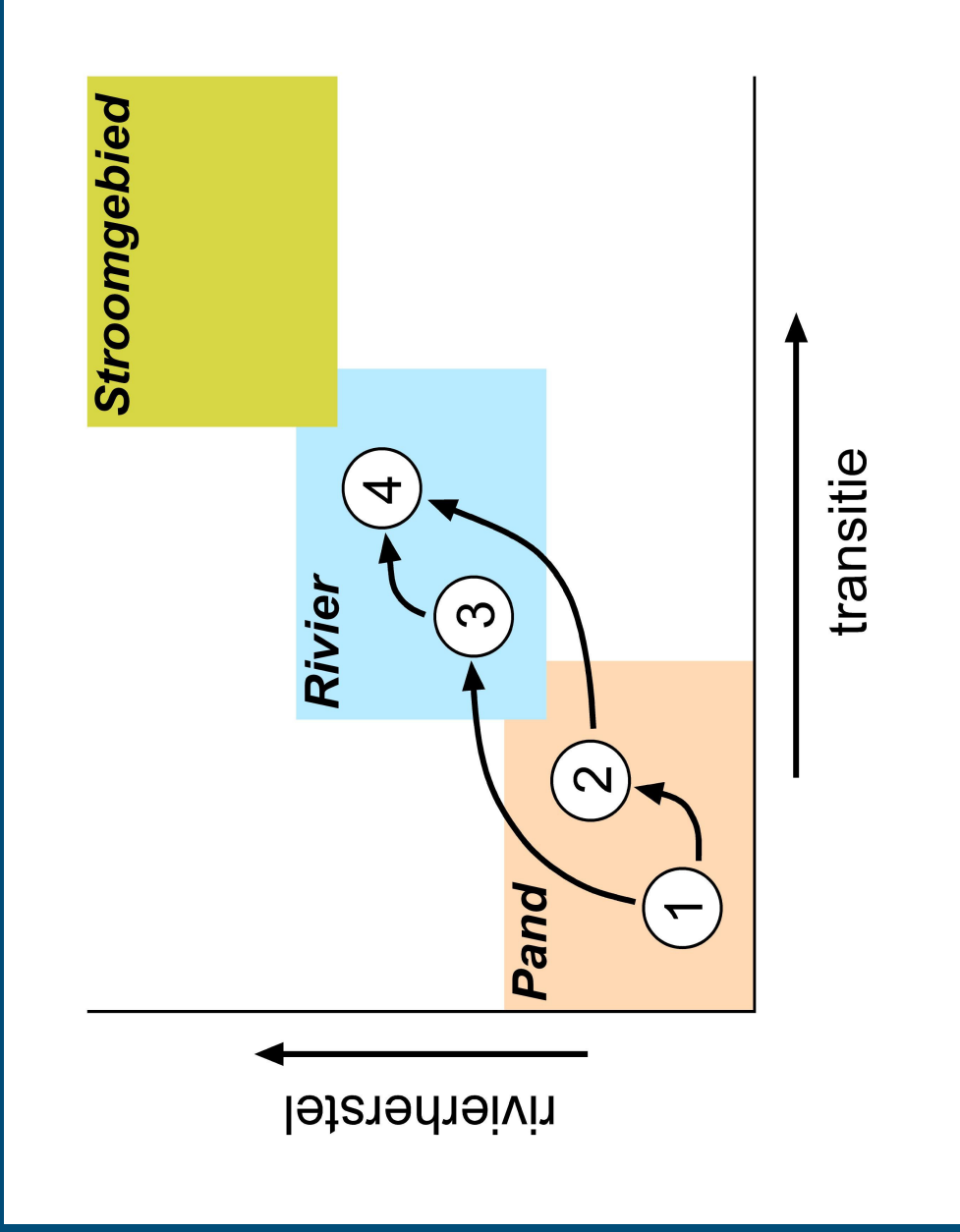
Streefbeeld 4



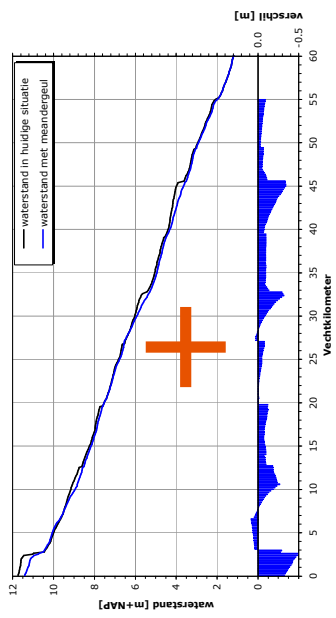
-  ongewijzigd stuwbeheer
-  halfnatuurlijk stuwbeheer
-  halfnatuurlijke rivier
-  stuwpasserende nevengeul



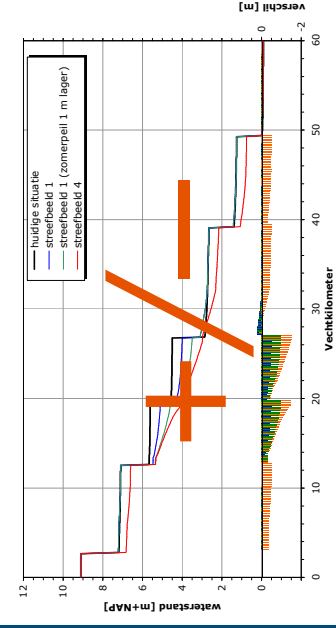
Naar een strategie



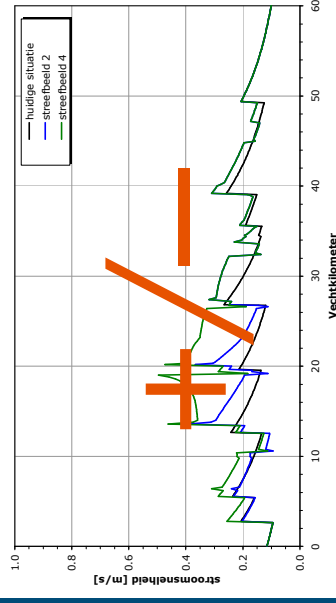
Effecten streefbeeld 1



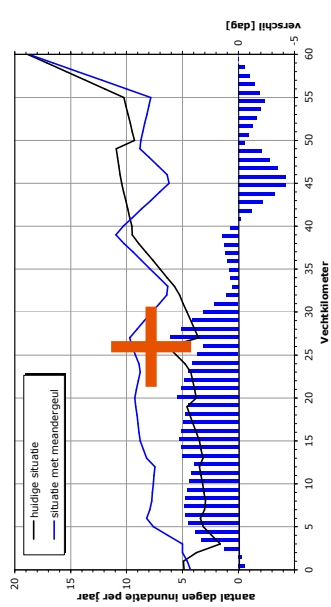
Maatgevende waterstand



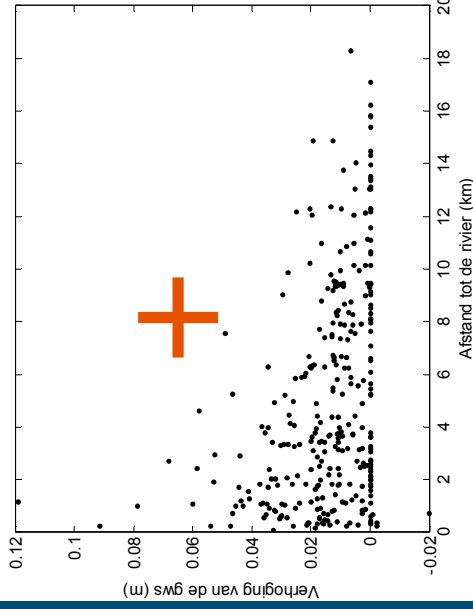
Waterstand zomer



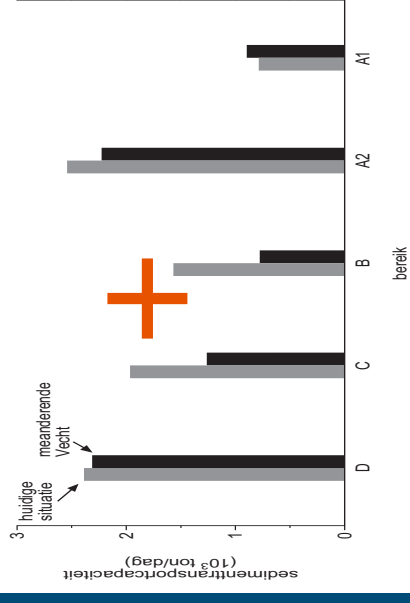
Stroomsnelheid zomer



Overstromingsduur



Grondwaterstand



Sedimenttransportcapaciteit

Conclusies en aanbevelingen

- Realisatie van de Vecht als een halfnatuurlijke laaglandrivier is mogelijk
- De halfnatuurlijke Vecht is:
 - een meanderende rivier met dynamische rivierprocessen maar wel stabiel
 - een ecologisch waardevolle rivier: Natura 2000 / WFD 'proof'
 - een rivier met een grote belevingswaarde en recreatiewaarde
 - een veilige rivier (geen overschreiding maatgevende waterstand)
 - een rivier in een halfopen landschap, waarin een rol is weggelegd voor de landbouw bij het beheer van de vegetatie op de dalvlakte
- Stapsgewijs het rivierherstelproces vormgeven via no regret maatregelen
 - streefbeelden richtingevend
 - meerdere routes zijn om doel te bereiken
 - afstemming tussen ontwikkelingen in de landbouw/ recreatie en de rivierherstelopgave
 - monitoring
- Maatregelen uitbreiden naar Duitsland (herstel relaties op stroomgebiedsniveau)

Bevindingen herstelonderzoek

- Referentie gebaseerd op geomorfologische proceskennis richting gevend voor rivierherstel
- Hydraulische toetsing van referentie geeft inzicht in haalbaarheid geomorfologische en ecologische doelstelling
- Door veranderingen in het cultuurlandschap zijn historische referenties vaak niet haalbaar
- Bestaande referenties zijn gebaseerd op pragmatische en esthetische wensbeelden

Einde

© Wageningen UR

