

Wanneer leveren kleinschalige maatregelen ecologische winst op?

Ervaringen met aangepast maaien en hout inbrengen

Ralf Verdonschot

Wageningen Environmental Research

ralf.verdonschot@wur.nl

26 oktober 2021



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



Ministerie van Economische Zaken



1. De theorie achter kleinschalige maatregelen

Waarom leveren aangepast maaien en hout inbrengen ecologische winst op?

2. Toepassing in de praktijk

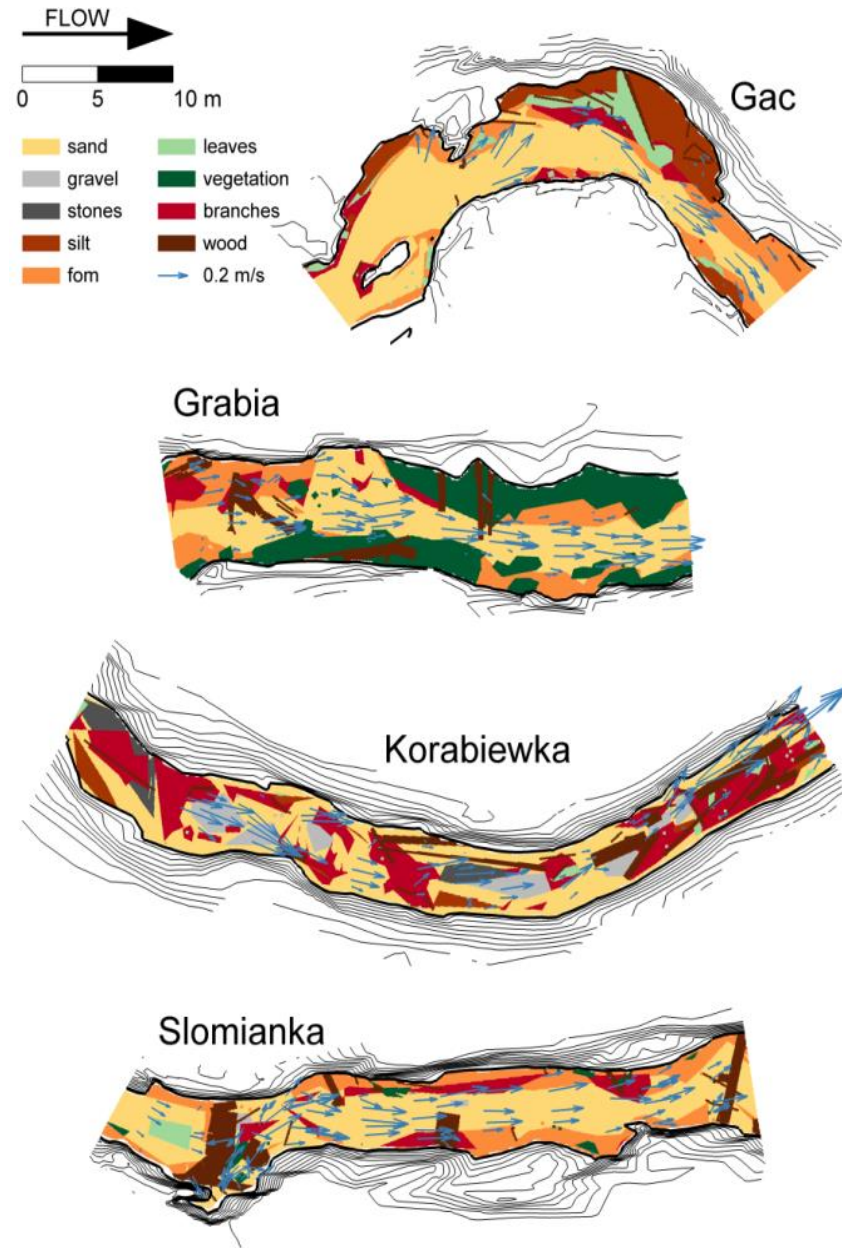
Waarom zijn kleinschalige maatregelen in de ene beek effectiever dan in de andere beek?



1. Theorie

Heterogeniteit in een beekstelsysteem is de sleutel tot een hoge ecologische kwaliteit

Wisselwerking stroming & macro-structuren leidt tot ontstaan habitatmosaïeken

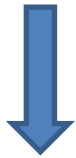


Referentie-beken Polen (J. de Brouwer)

Om welke macro-structuren gaat het?



Hout



De natuurlijke
structuur-
vormer



Stenen



Meestal
kunstmatig



Vegetatie



Van nature alleen
in veenbeken en
open plekken in
bos, nu meest
talrijk



Hout versus vegetatie als structuurvormer

Hout duurzaam en stabiel, vegetatie flexibel en dynamisch



Beide kunnen grote hydromorfologische effecten hebben!

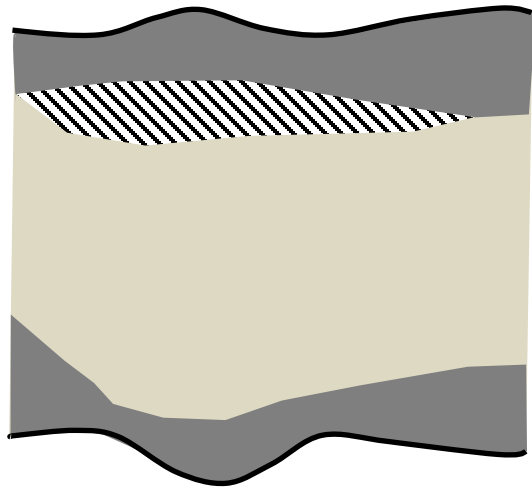
'Micro-milieu' op hout en planten

Biofilms en microstructuren

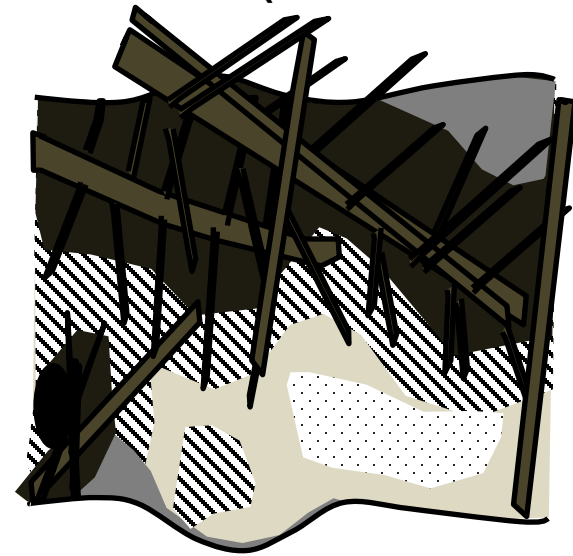
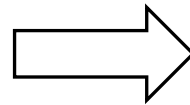


Stromingsvariatie door macrostructuren leidt tot substraatveranderingen







Leuvenumse beek (De Brouwer et al. 2020)



Voor hout-inbreng



Na houtinbreng

-  Zand
-  Grof organisch
-  Blad
-  Grind
-  Slib/fijn organisch
-  Hout

Hout inbrengen:
meer heterogeniteit,
complexiteit, diversiteit

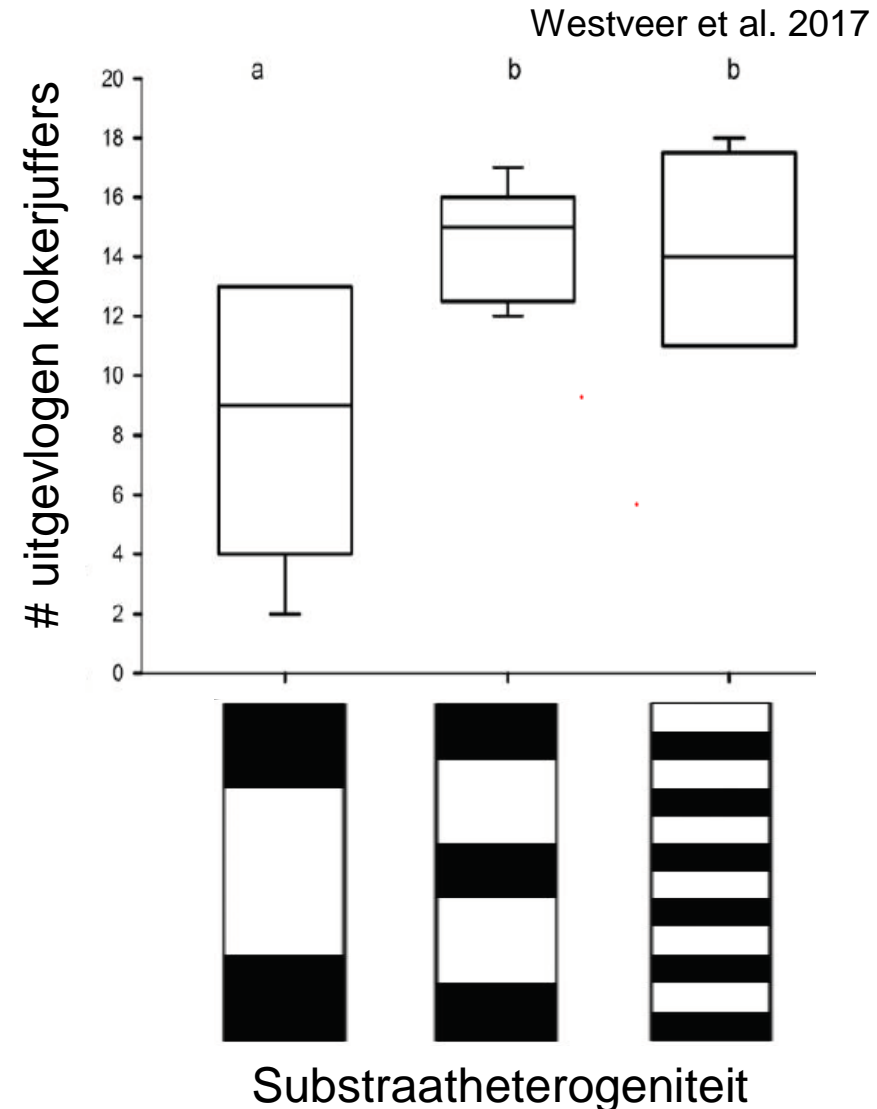


Substraatveranderingen door vegetatie

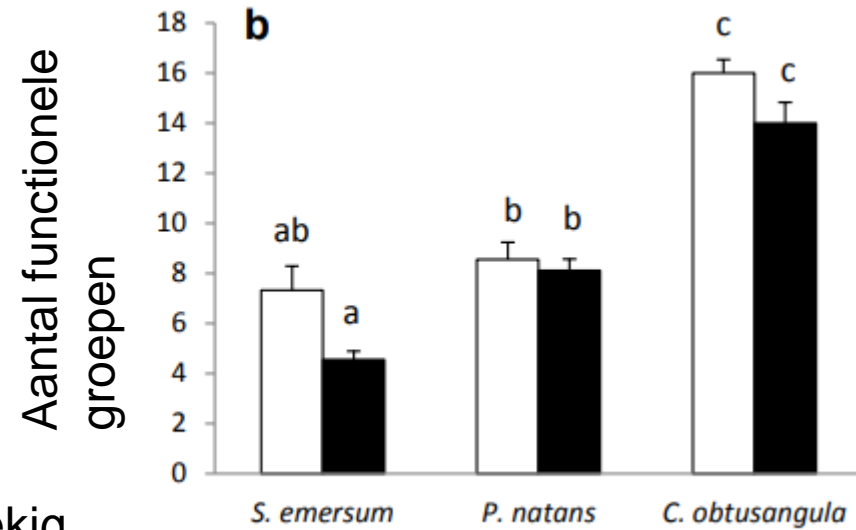
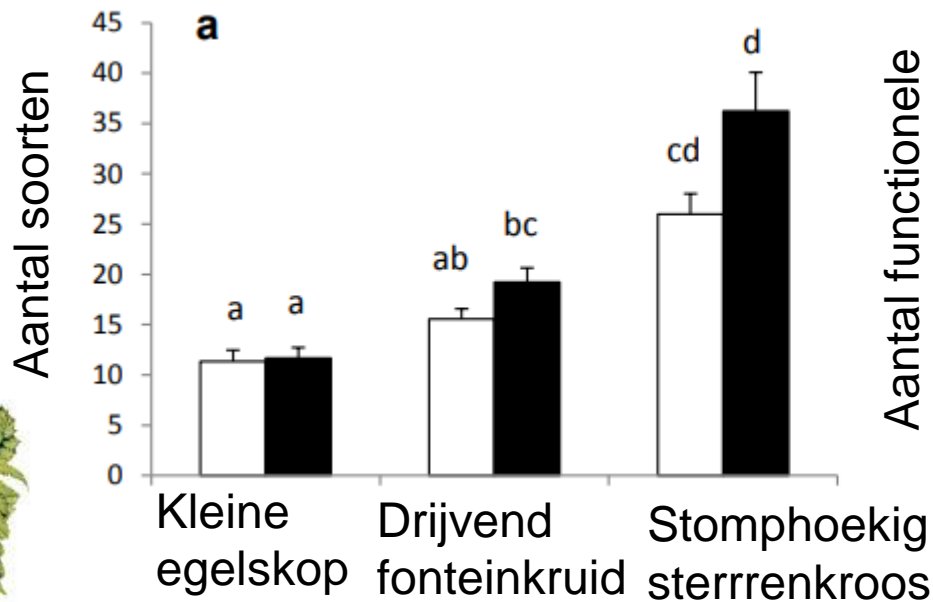


Heterogeniteit positief voor macrofauna

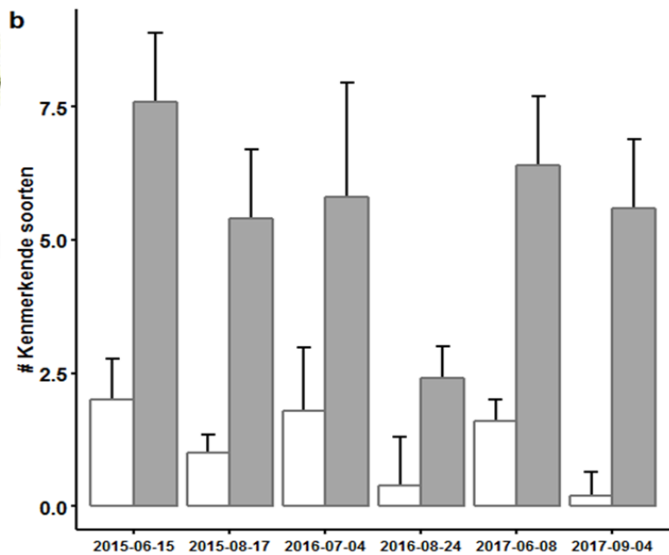
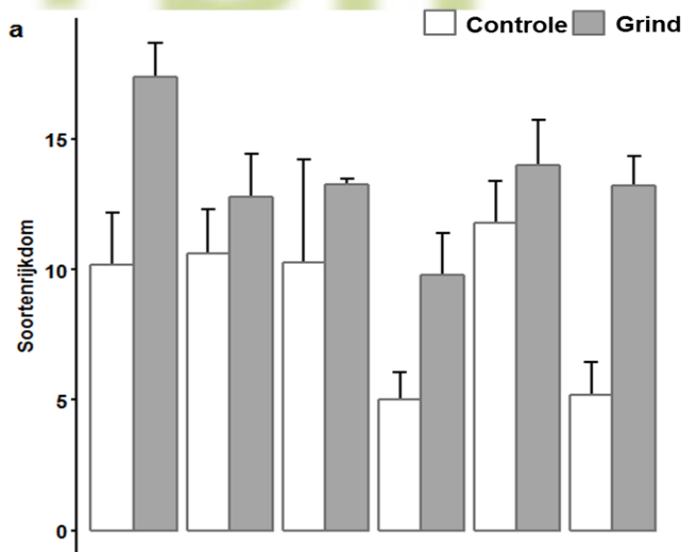
Betere groei en overleving
kokerjuffers in heterogene
omgeving



Complexiteit leidt tot hogere biodiversiteit: soorten en functionele groepen



Meer diversiteit aan substraten biedt kansen voor soorten met directe substraatbinding



Vegetatie sparen in de watergang: balans tussen waterkwantiteitsbeheer en ecologische winst



3 vormen van maaibeheer:

1-zijdig sparen



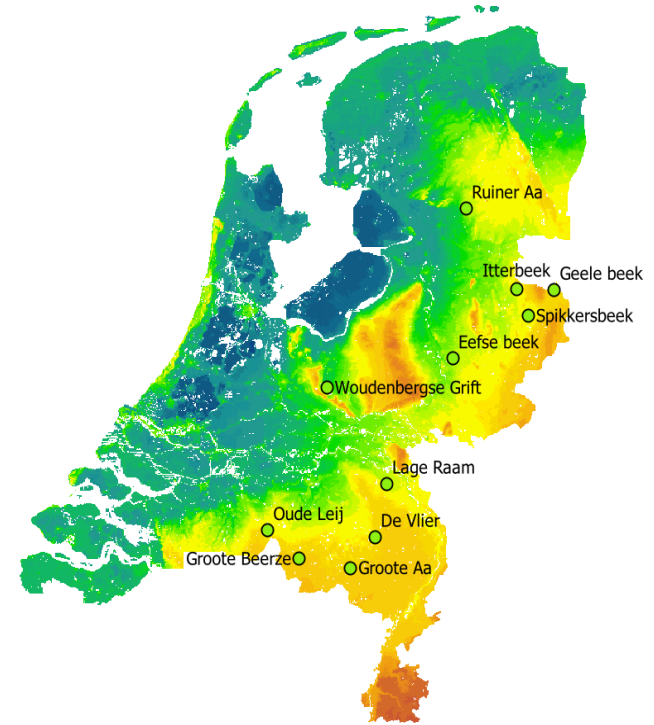
Stroombaanmaaien



Ritsbeheer



Effecten van aangepast maaien op de vegetatie en macrofauna



Verdonschot et al. 2021ab

Onderzoek 'Kleinschalige maatregelen Brabantse beken' en 'Aangepast beheer en onderhoud in beken' 2014-2021

Vegetatie 2 jaar 1-zijdig sparen en stroombaanmaaien



Toename begroeid oppervlak, geen nieuwe soorten



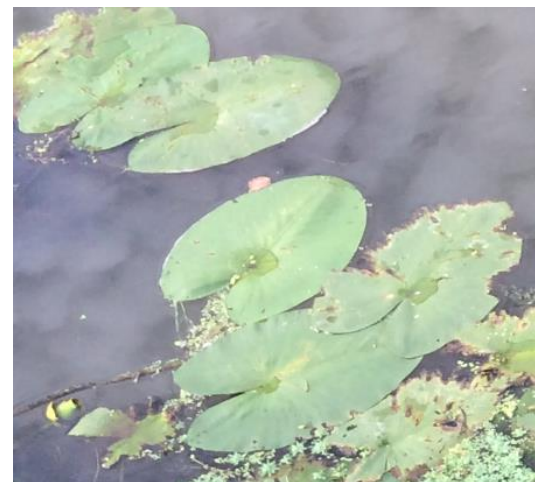
Al dominante soorten bleven dominant

Slechts kleine verschuivingen in bedekking, vooral 1^e jaar niet-maaien en bij 1-zijdig maaien



Toegevoegde waarde ritsbeheer vegetatie

Toename bedekking soorten die profiteerden van
luwte: drijfbladplanten en kroos



Toegevoegde waarde aangepast maaien macrofauna



2 jaar 1-zijdig niet maaien,
ritsen en stroombaanmaaien

Verschillen in
aantallen, niet in
soortensamenstelling

Vooraf 1^e jaar niet-
maaien

Stroombaanmaaien
gaf grootste
veranderingen in
aantallen



Wat is er in jaar 2 aan de hand?

Toename macrofauna met preferenties voor organische belasting, slib, eutrofiëring

Massale
plantenontwikkeling
in de gespaarde
blokken



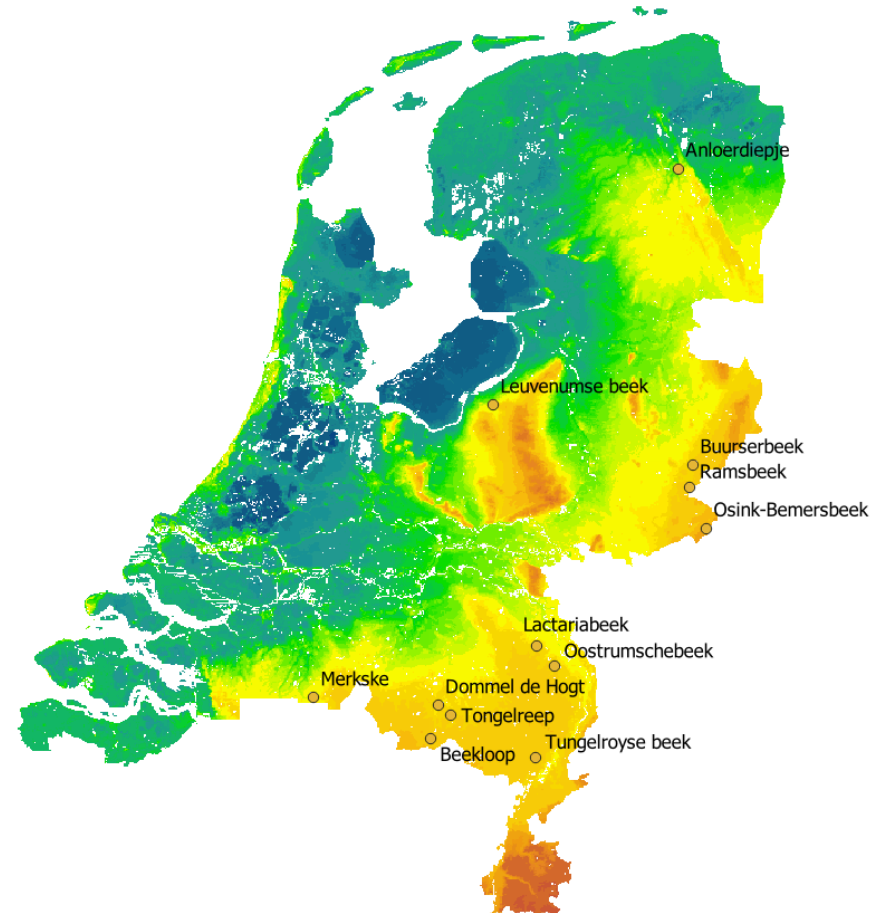
Traject-overstijgende stressoren doen effecten aangepast maaien teniet: combinatie gebrek aan stroming en agrarisch landgebruik



Effecten van het inbrengen van hout



Hout inbrengen, succes verzekerd?



Hydrologie en landgebruik beekdal bepalend voor succes houtinbrengproject

Succesfactoren:

- Beschaduwd
- Permanent stromend en niet droogvallend



De relatie tussen houtpakketten en bos

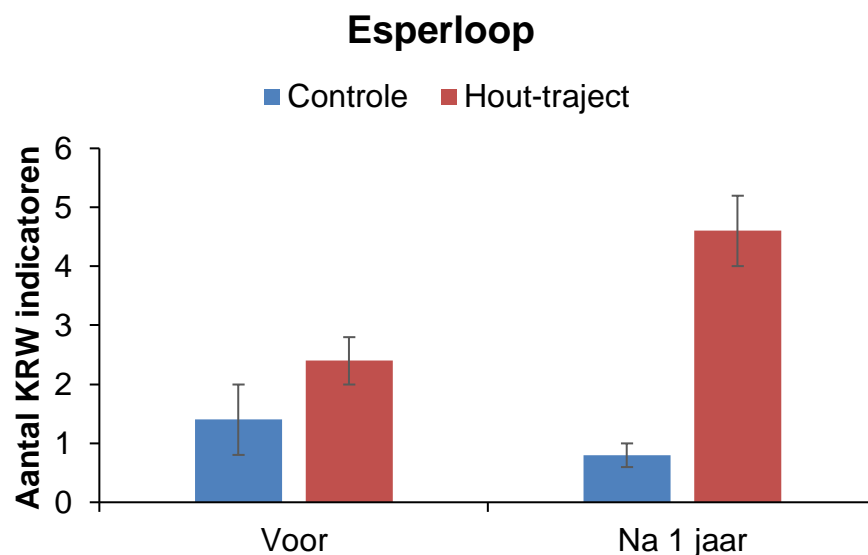


Effect op ecologische kwaliteit

Zijn randvoorwaarden in orde, dan leidt hout inbrengen
leidt tot toename kenmerkende macrofauna

Dit bevestigt resultaten andere onderzoeken

Houtgebonden soorten bleken echter amper aanwezig,
effect van decennia onderhoud?



Hout en andere gebruiksfuncties: toepassing verschillende typen pakketten

Vlechtwerk



Stobben



Stammen



Heeft het type houtpakket invloed op de effectiviteit van de maatregel voor macrofauna?

-> Geen effect vastgesteld in Brabantse beken

Kleinschalige maatregelen zijn effectief als randvoorwaarden op grotere schaal op orde zijn

Infiltratie, buffering
en berging van
water



Af- en uitspoeling stoffen
verminderen: circulariteit

Bosstroken direct langs beek

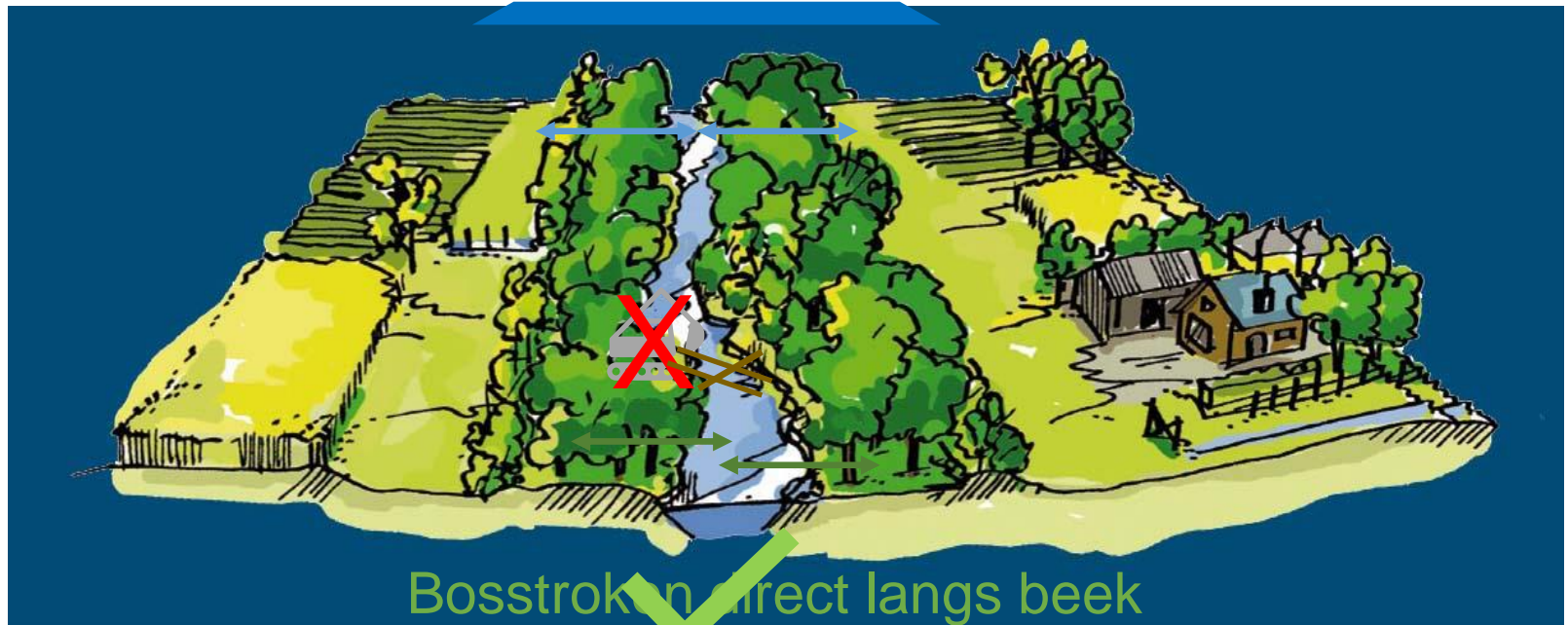
Puntbronnen saneren

Maatregelpakketten i.p.v. individuele maatregelen

Kleinschalige maatregelen vormen transitie naar natuurlijk functioneren beek: bouwen-met-natuur

Infiltratie, buffering en berging van water

voldoende stroming



Bosstrook direct langs beek

bomen langs de beek



Meer lezen

Kennisnetwerk OBN

Aangepast beheer en onderhoud en kleinschalige maatregelen in beken



KENNISOVERZICHT KLEINSCHALIGE MAATREGELLEN IN BRABANTSE BEKEN



2017
16

Kleinschalige maatregelen in Noord-Brabantse beken

Resultaten van de veldexperimenten

Raif Verdonshot, Piet Verdonshot, Mieke Moeleker, Albert Dees, Mark Scheepens, Ineke Barten, Mirja Kils, Jacco de Hoog, Jolanda Bauwens, Daniël Coenen, Angelique van Vugt, Sandra Roovers, Martin Stambuis, Monique van Kempen en Bart Brugmans



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Met dank aan iedereen die bij de kleinschalige maatregelen en aangepast beheer onderzoeken betrokken is geweest:

Mieke Moeleker, Albert Dees, Mark Scheepens, Ineke Barten, Mirja Kits, Jacco de Hoog, Jolanda Bauwens, Daniël Coenen, Angelique van Vugt, Sandra Roovers, Martin Stamhuis, Monique van Kempen, Bart Brugmans, Ellis Penning, Koen Berends, Jonas Schoelynck, Rosanne Reitsema, Piet Verdonschot, Wim Wiersinga, John Lenssen, Bert Moonen, Bas van der Wal en Pui Mee Chan.



Provincie Noord-Brabant

Waterschap
De Dommel



Waterschap
Aa en Maas



Waterschap
Brabantse Delta



Deltares
Enabling Delta Life



Universiteit
Antwerpen



stowa



Literatuur

- De Brouwer, J.H.F., Verdonschot, P.F.M., Eekhout, J.P.C., Verdonschot, R.C.M. (2020) Macroinvertebrate taxonomic and trait-based responses to large wood re-introduction in lowland streams. *Freshwater Science* 39: 693-703.
- Van Grunsven, R., Verdonschot, R.C.M., Moeleker, M., Cox, M. (2021) Gewone bronlibel en macrofauna Esperloop. Rapport VS2021.011, De Vlinderstichting, Wageningen.
- Velthuis, M., Borst, A., Scheepens, M., Barten, I., Dees, A., Moeleker, M., Brugmans, B., Verdonschot, R. (2019) De ecologische meerwaarde van het aanbrengen van grindbedden in de Tongelreep. H2O online
- Verdonschot, R., Moeleker, M., Roovers, S., van Vugt, A., Brugmans, B. (2021a) Heeft ritsbeheer meerwaarde voor de ecologie in beken? H2O-Online 26 juni 2021.
- Verdonschot, R., Moeleker, M., Scheepens, M., Stamhuis, M., Brugmans, B. (2021b) De ecologische meerwaarde van extensiever maaien in beken. H2O-Online 23 juni 2021.
- Verdonschot, R., Moeleker, M., Scheepens, M., van Vugt, A., Brugmans, B. (2021c) Effecten van houtpakketten op de beekmacrofauna. H2O-Online 17 juni 2021.
- Westveer, J.J., Verdonschot, P.F.M., Verdonschot, R.C.M. (2017) Substrate homogenization affects survival and fitness in the lowland stream caddisflies *Micropterna sequax* and *Potamophylax rotundipennis*: a mesocosm experiment. *Freshwater Science* 36:585-594
- Wolters, J.-W., Verdonschot, R.C.M., Schoelynck, J., Verdonschot, P.F.M., Meire, P. (2018) The role of macrophyte structural complexity and water flow velocity in determining the epiphytic macroinvertebrate community composition in a lowland stream. *Hydrobiologia* 806: 157-173.

