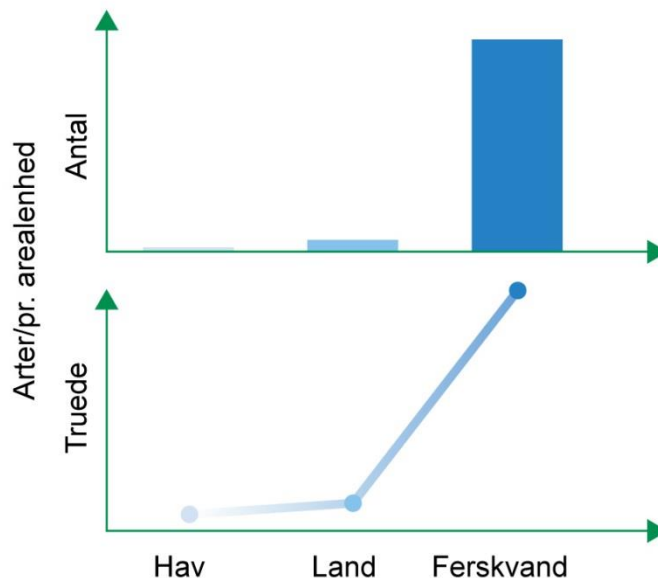

KAN MAN GENSKABE GOD NATUR?

OG HAR VI HAFT SUCCES MED AT GENSKABE
VANDLØBSNATUR I DANMARK?

ANNETTE BAATTRUP-PEDERSEN, JES RASMUSSEN OG TENNA RIIS

DER ER EN NATURLIG HØJ DIVERSITET I FERSKVAND MEN OGSÅ MANGE TRUEDE ARTER

- Artsdiversiteten pr. arealenhed er naturligt større i ferskvand end i noget andet økosystem på jorden
- Ferskvand rummer i dag det største antal truede arter



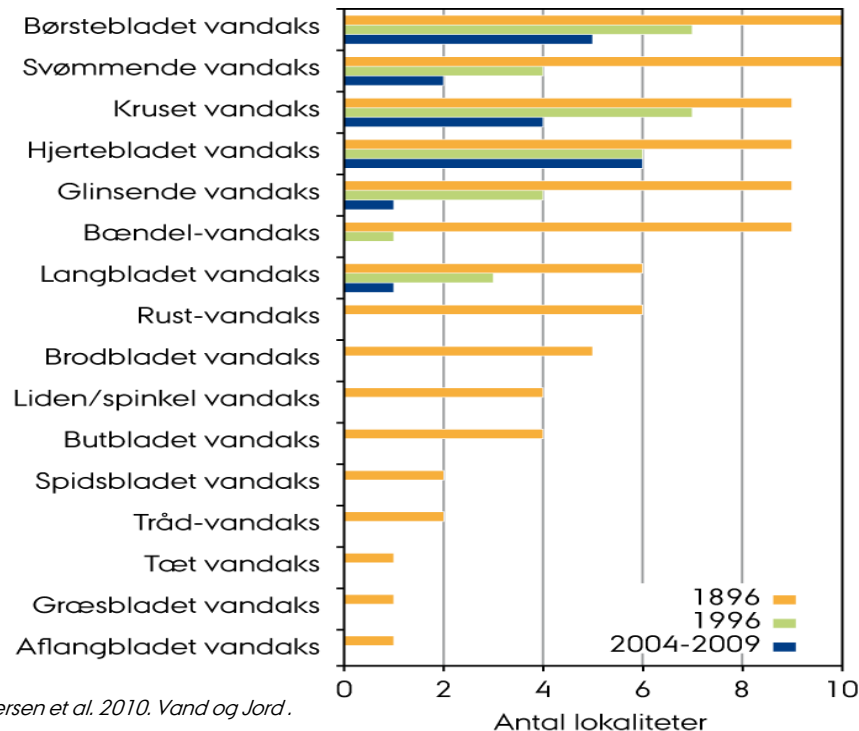
Gentegnet fra Strayer & Dudgeon (2010). J. N. Am. Benthol. Soc.

EKSEMPEL : SLÆGTEN VANDAKS I HASTIG TILBAGEGANG

Vandaks forekomst er undersøgt på de samme 13 lokaliteter i de 3 år/perioder



Langbladet vandaks



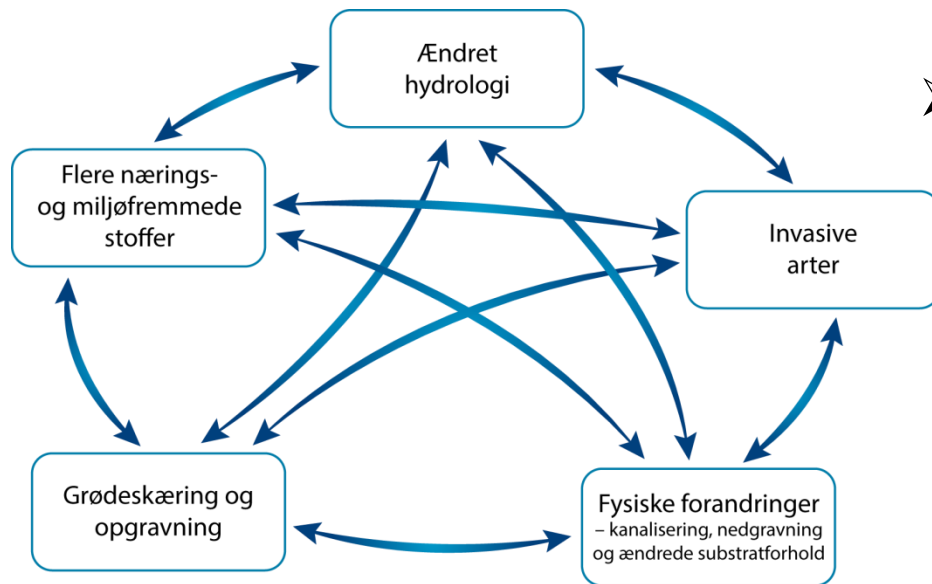
Fra: Baattrup-Pedersen et al. 2010. Vand og Jord.

ÅRSAGER TIL TILBAGEGANG: TAB AF LEVESTEDER

- Mange km vandløb er væk
- Nogle typer levesteder er næsten forsvundet
 - Stillestående vande og afskårne åslynger i forskellig grad af tilgroning - bagvande
 - Levesteder med stærk strøm og levesteder med strømløse



ÅRSAGER TIL TILBAGEGANG: LEVESTEDERNE ER PÅVIRKEDE



➤ Der er mange påvirkninger der interagerer i vandløb:

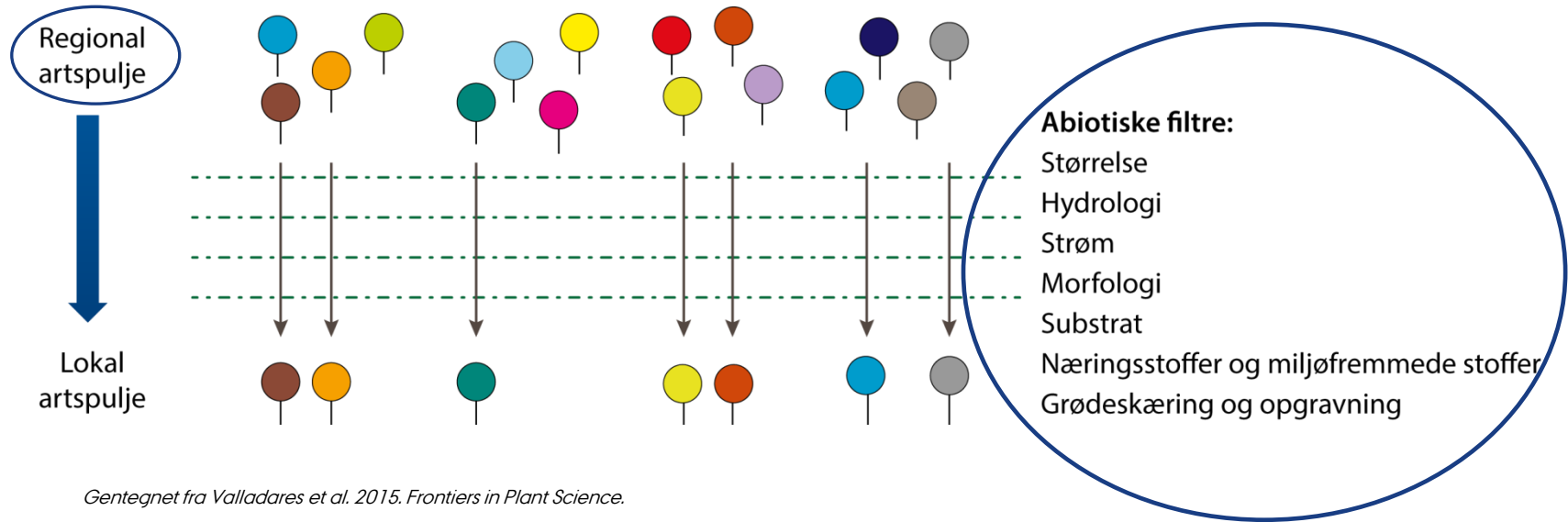
- Ændringer i hydrologi
- Næringsstoffer og miljøfremmede stoffer
- Grødeskæring og opgravning
- Fysiske forandringer – kanalisering, nedgravning og ændrede substratforhold
- Organisk stof og okker
- ...

Gentegnet fra Dudgeon et al. (2006): Biol. Rev.

HAR VI HAFT SUCCES MED AT GENSKABE VANDLØBSNATUR?



PROCESSER DER SÆTTER RAMMEN FOR SUCCES

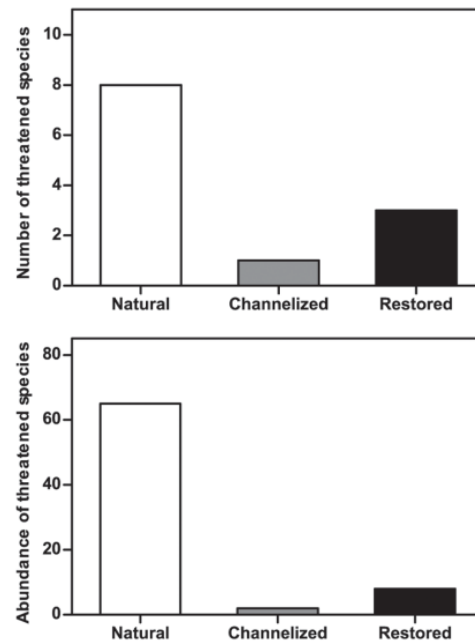


Gentegnet fra Valladares et al. 2015. Frontiers in Plant Science.

STATUS FOR RESTAURERINGSPROJEKTER I VANDLØB

- Generelt har der været ringe opfølgning på restaureringsprojekter og langtids-studier er sjældne
- Restaurering succes har oftest været vurderet på baggrund af artsantallet umiddelbart før og efter (uden hensyntagen til hvilke arter), tæthed af ørred, DVFI og ikke på antal og tæthed af sjældne og truede arter
- Hvis vi ser på de sjældne arter har successen ikke været stor

Sammenlignende undersøgelse af antal og hyppighed af truede smådyr i henholdsvis 6 kanaliserede, 6 naturlige og 6 restaurerede vandløb



Fra: Pedersen et al. 2014. Plos One

EKSEMPEL: SKJERN Å

- Der er kommet mere vand i ådalen efter restaureringen pga. etablering af Hestholm sø, men bredden af Skjern Å og arealet af bagvande og afsnørede åslyngninger var større i 1871
- I Skjern å mangler der fortsat en række sjældne arter knyttet til især bagvande og bredzone indenfor både planter og smådyr i forhold til perioden 1942-1963
- Indenfor planterne mangler ca. 40% – fx bredbladet vandaks, bændel vandaks, glinsende vandaks, langbladet vandaks og kort- og langstillet vandaks



Fra: Wiberg-Larsen et al. 2013. Vand og Jord

HVORFOR HAR VI IKKE MERE SUCCES MED RESTAURERINGERNE?

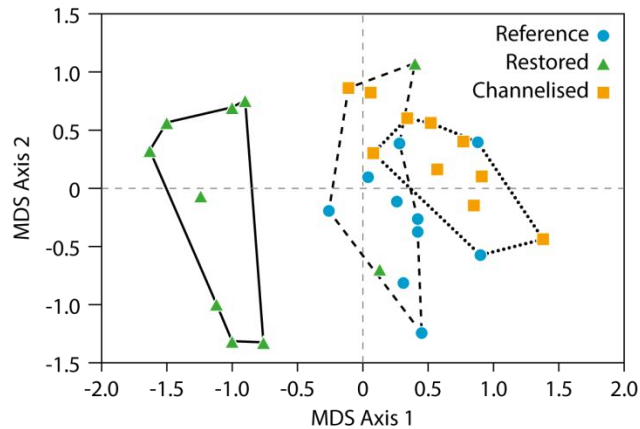


BRUGER VI DE RIGTIGE METODER?

- Udlægning af groft materiale er langt den hyppigste restaureringsmetode
- Der tages mange initiativer blandt lystfiskerforeninger til udlægning af grus i danske vandløb
- Udlægning af grus og sten bruges også til at fastholde vandløbets form og sikre mod dynamiske forandringer



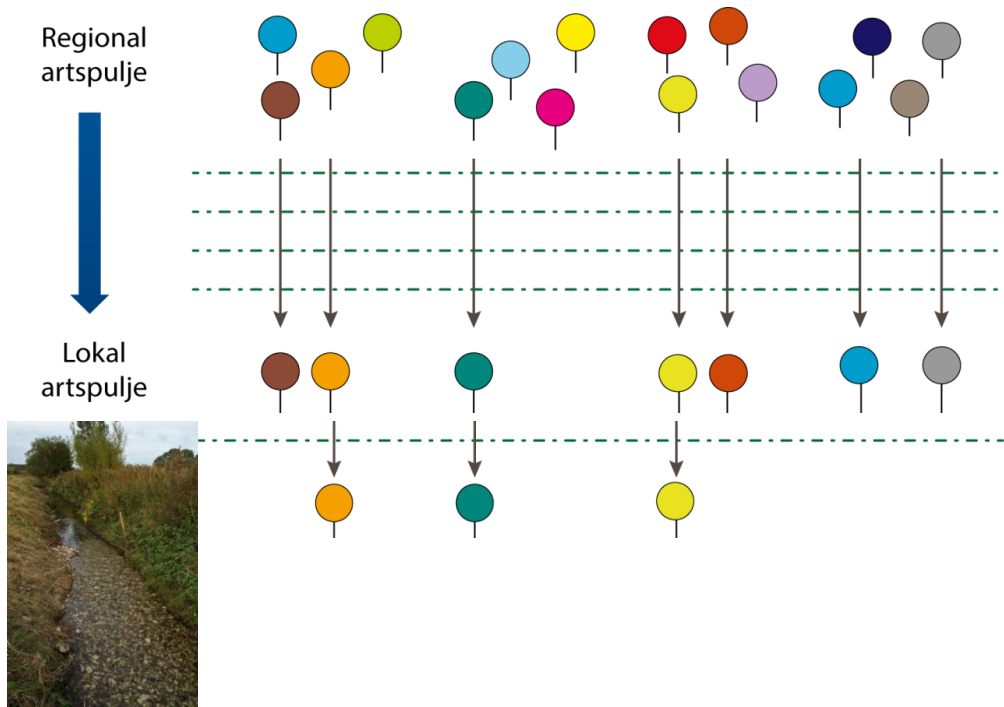
OGSÅ NÅR DER GENSLYNGES ETABLERES DE NYE STRÆKNINGER MED MEGET GROFT MATERIALE



Sammenlignende undersøgelse i henholdsvis 10 kanaliserede, 10 naturlige og 10 restaurerede vandløb. Substratet på de restaurerede strækninger er langt mere groft end i de naturlige vandløb

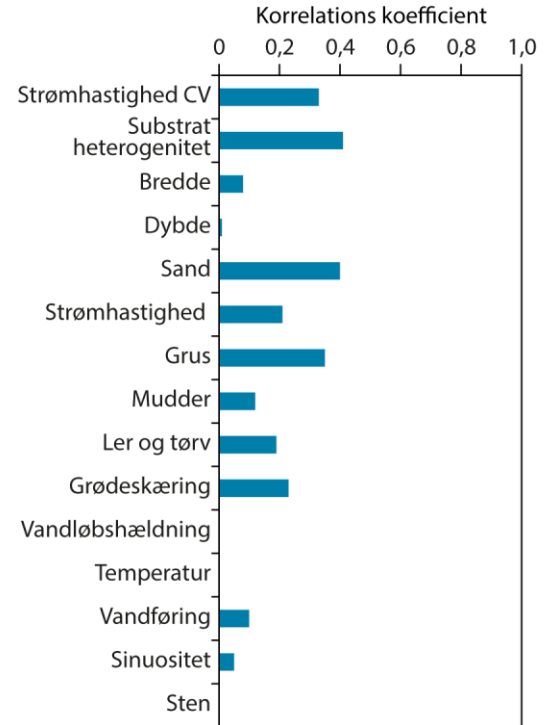
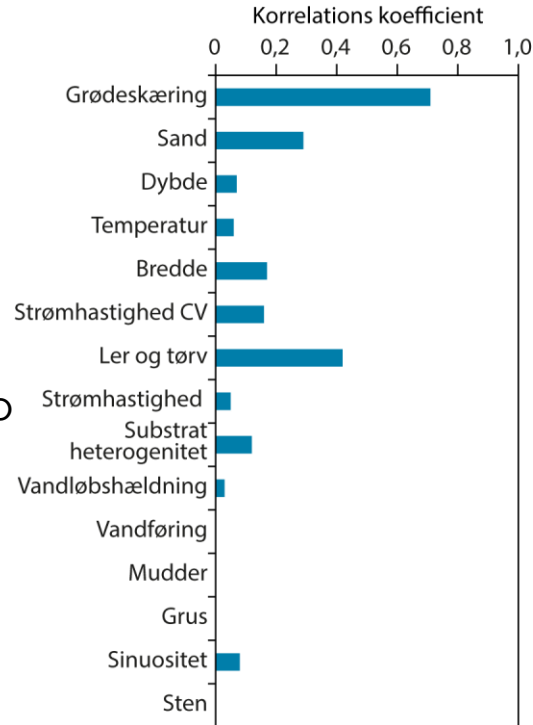
MEN HVAD SKER DER NÅR VI ENSIDIGT UDLÆGGER GROFT MATERIALE?

- Nogle arter fremmes fx *Heptagenia sulphurea* (døgnflue), *Agapetus ochripes* (vårflue) og *Elmis aenea* (klobille)
- Der er ikke levesteder for vandplanter
- En art som *Metretopus borealis* (døgnflue) som er meget sjældnen skabes der ikke habitater for. Den er knyttet til vandplanter



RESTAURERINGERNE VIRKER HELLER IKKE HVIS DER ER ANDRE BARRIERER FOR SUCCES

- I en sammenlignende undersøgelse af 10 kanaliserede, 10 naturlige og 10 restaurerede strækninger viser det sig, at grødeskæring er mest afgørende for plantesammensætningen
- Hvis delmængden af vandløb der ikke grødeskæres særligt hyppigt udelades, bliver variationen i levestederne og substratet mere centrale faktorer for plantesammensætningen

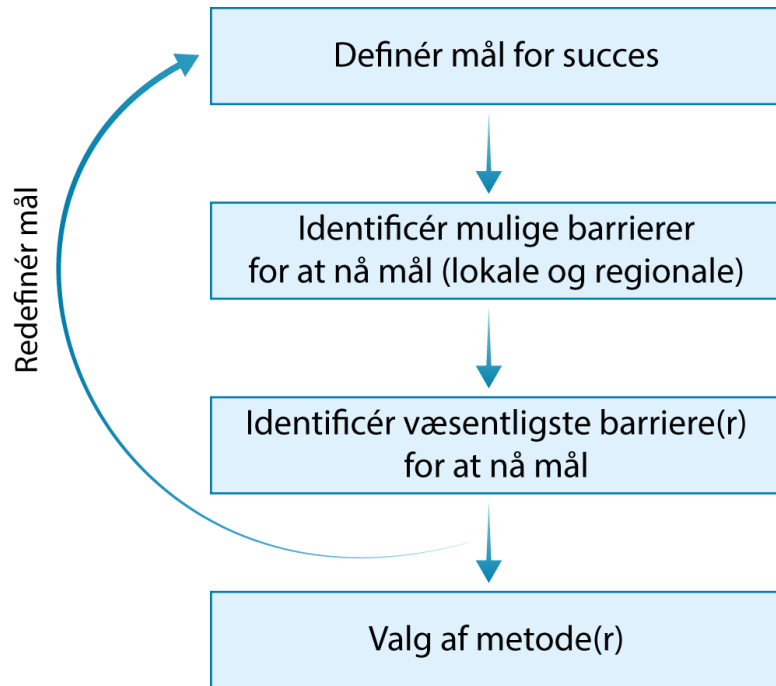


BEHOV FOR NYTÆNKNING



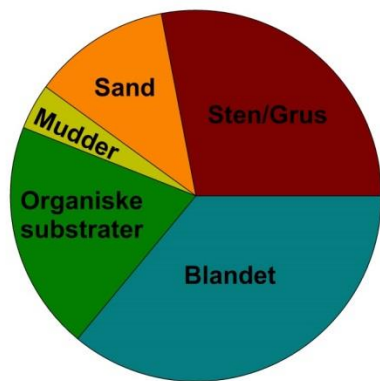
NYTÆNKNINGEN STARTER INDEN RESTAURERINGEN MED EN KLAR STRATEGI

- Specifikke mål for succes for hvert enkelt projekt defineres
- Mulige barrierer for at målene kan nås under de givne regionale og lokale forhold identificeres
- Hvis der er væsentlige barrierer mod at nå målene skal målene redefineres eller alternativt skal restaureringen opgives



SUCCESS KRITERIER BØR INKLUDERE MÅL FOR SJÆLDNE OG TRUEDE ARTER

- Identificer arternes **behov og habitatpræferencer**
- Der er eksempelvis forskel på sjældne smådyrsarters **substratpræference**



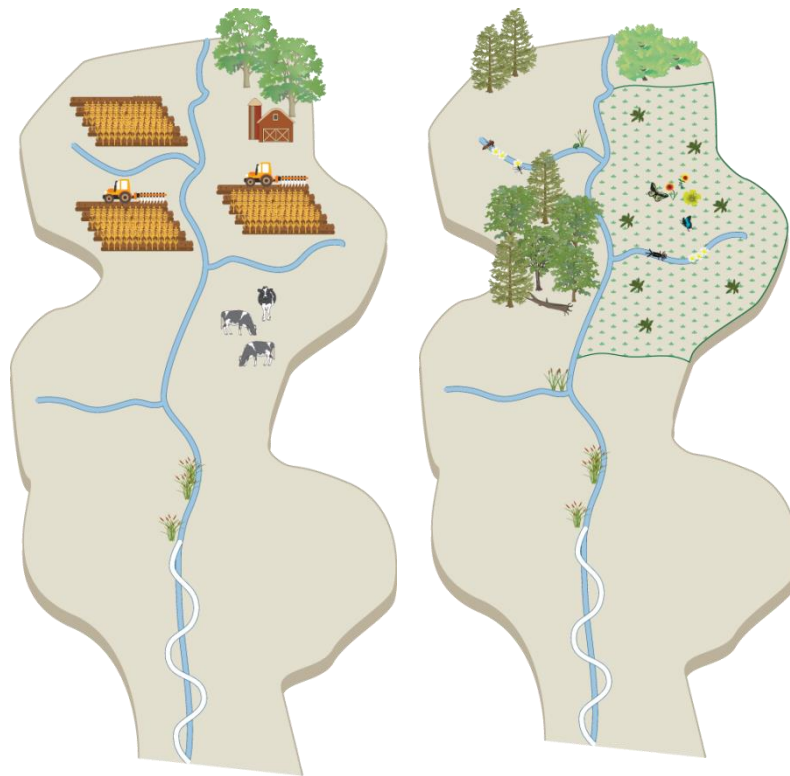
Specifikke habitatpræferencer for taxa i nøglegruppe 1-2



Vandnymfe (*Calopteryx* spp.)
knyttet til bredzonen og til
vegetation i vandløb
Foto: Peter Wiberg-Larsen

MULIGE BARRIERER FOR SUCCES SKAL IDENTIFICERES

- Det er væsentlig at kvantificere betydningen af henholdsvis **artsrekruttering** og **kvaliteten af levesteder** for etablering af sjældne og truede arter
- Både mangel på **kildepopulationer** og **abiotiske** forhold kan begrænse mulighed for arternes etablering

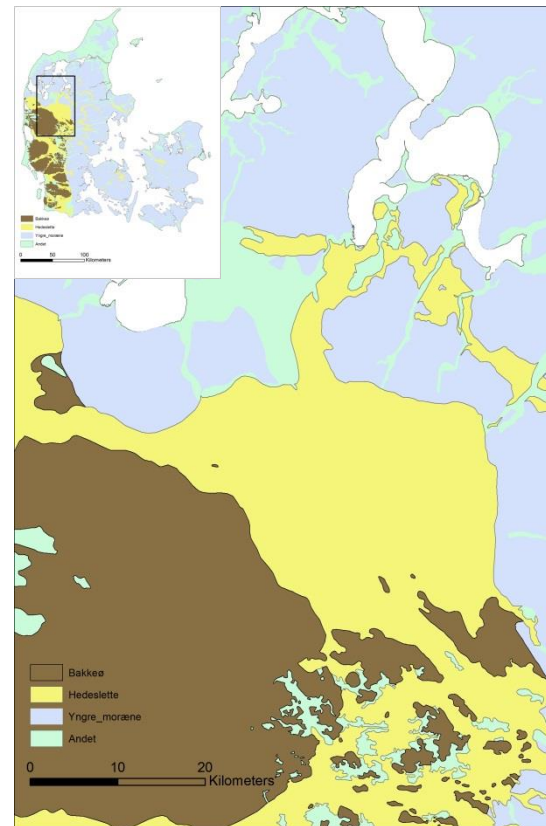
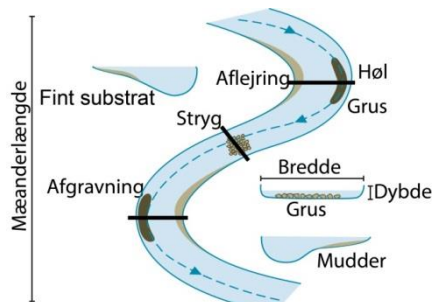


DE KONKRETE METODER SKAL TAGE UDGANGSPUNKT I:

- Geologisk udgangsmateriale
- Vandløbets hældning når der udlægges substrat
- Naturlige bio-ingeniører
- Tilgodese hydrologisk dynamik og naturlige processer, som skaber variation i levesteder i vandløbet – stærk strøm og strømlæ, udvikling af bagvande

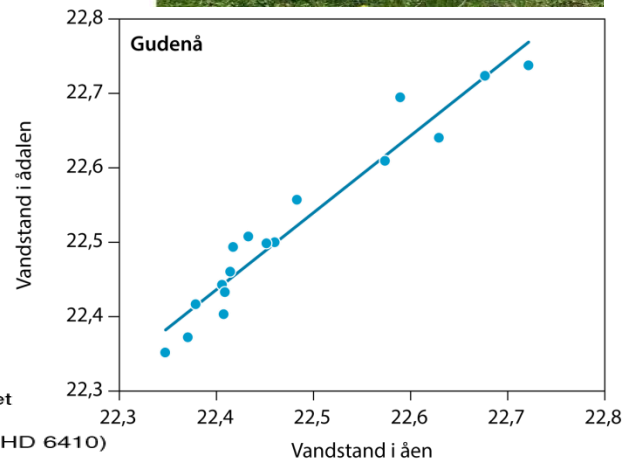
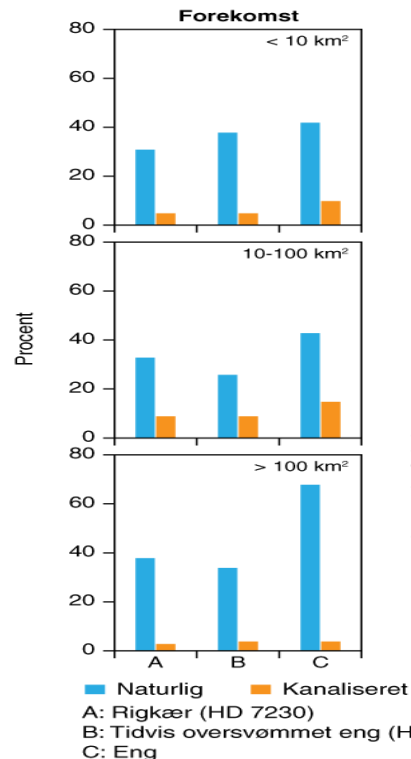


Dødt ved og vandplanter skaber variation i levesteder i lavlandsvandløb og spiller formentlig en vigtig rolle for mange sjældne og truede arter



HYDROLOGISK DYNAMIK OG NATURLIGE PROCESSER I ÅDALEN

- Den beskyttede grundvandsafhængige natur findes hyppigst langs naturlige dynamiske vandløb
- Når vandløbene løber overfladencært ligger grundvandspejlet i ådalen højere
- Oversvømmelser øger antallet af rigkærsarter (stress-tolerante arter)
- Artsdiversiteten øges også, fordi udvekslingen af arter mellem land og vand stimuleres samtidig med, at spredningsmulighederne forbedres



IMPLEMENTERING AF DEN FORESLÅEDE STRATEGI FORUDSÆTTER:

- At man kan **kvantificere** betydningen af henholdsvis **artsrekruttering og kvaliteten af levesteder** for etablering af sjældne og truede arter
- At forskellige **restaureringsmetoders muligheder og begrænsninger** i forhold til at sikre levesteder for sjældne og truede arter undersøges i forskellige vandløbstyper
- At viden bliver **effektivt delt** med forvaltere og andre med interesser i og ved vandløb





AARHUS
UNIVERSITET