

Kursus i vandløbsrestaurering

Videregående

Vejle, 25 .- 27. september 2009



1. Program, deltagerliste, online kursusmateriale, evalueringsskema
2. Fiskenes krav til levesteder i vandløbene
3. Erfaringer fra foreningerne siden sidste restaureringskursus
4. Lovgivning, vandplaner og vandrammedirektiv
5. Vandløbsregulativer og vedligeholdelse af vandløb
6. Huskeliste ved planlægning af restaureringsprojekt
7. Ekskursion, desinfektion, elfiskeri, faunabedømmelse
8. Projektering af restaureringsprojekt
9. Fiske- og vandløbspleje, også hjemme i sportsfiskerforeningen
10. Optimal passage ved spærringer i vandløb

PROGRAM

FREDAG

17.00 - 18.00	Ankomst og indkvartering.
18.15 - 19.30	Aftensmad.
19.30 – 20.30	Velkomst og introduktion til kurset og kursusmaterialet v/JN og FS
20.30 - 21.00	Fiskenes krav til levesteder i vandløb v/JN.
21.00 -	Kort pause, derefter bordet rundt m.m. "hvad har vi arbejdet med i foreningerne siden sidste kursus" . Gode og dårlige erfaringer ! Medbring gerne digitalfotos, Powerpoint etc. Vi har også internetadgang. v/kursister.

LØRDAG

08.00 - 08.45	Morgenmad og madpakkesmøring.
08.45 - 09.15	Oplæg til dagens program v/FS.
09.15 - 10.00	Lovgivning, vandplaner og vandrammedirektiv Vandløbsregulativer- og vedligeholdelse v/JN.
10.00 - 10.15	Pause.
10.15 - 11.15	Huskeliste ved planlægning af restaureringsprojekt Kaare Ebert, DSF.
11.30 - 14.00	Ekskursion til Vejle Å og Grejs Å v/JN & FS Desinfektion, elfiskeri, faunabedømmelse, diskussioner, frokost i det fri.
14.00 - 17.30	Opmåling og fotografering af styrtet ved Høgsholt Bæk. Projektbeskrivelse, projektering, beregning af promillefald og materialebehov, budget, ansøgning. Vurdering af arbejdsstyrken samt praktisk organisering af arbejdsfordeling og rækkefølge for handlinger.
17.45 - 18.00	Afrunding af dagens oplevelser.
18.00 - 19.30	Vi fejrer det gode projekt med en middag.
19.30 – 20.30	Fiske- og vandløbspleje, også hjemme i sportsfiskerforeningen. v/ Steffen Toft, Bjerringbro og Omegns Sportsfiskerforening.
20.45 – 21.45	Optimal passage ved spærringer i vandløb. Kim Aarestrup, DTU Aqua.

P R O G R A M

SØNDAG

08.00 - 09.00

Morgenmad.

09.00 - 10.30

Projektfremførelse fra grupperne af projektet i Høgsholt Bæk samt endelig arbejdsfordeling aftales.

10.30 - 14.30

Genskabe fri passage i Høgsholt Bæk - praktisk gennemførelse af projektet.
Frokost i det fri.

14.30 - 15.00

Kaffe, afrunding og evaluering i felten.
Hurtig runde "hvad har inspireret mig særligt"...

Husk aflevering af evalueringsskema.

Evaluering

DTU Aqua

Videregående kursus om vandløbsrestauration

Afholdt i Vejle, 25. - 27. september 2009

Kursusledelse: Finn Sivebæk og Jan Nielsen

- | |
|-----------------|
| 1. Meget dårlig |
| 2. Dårlig |
| 3. Rimelig |
| 4. God |
| 5. Meget god |

Anonym evaluering (sæt kryds)	Mit udbytte					Formidlingen					Kursusmateriale					Relevans for mig				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Fiskenes krav til levesteder i vandløb																				
Bordet rundt: Kursisternes erfaringer siden sidst																				
Lovgivning, vandplaner og vandrammedirektiv																				
Vandløbsregulativer - vandløbsvedligeholdelse																				
Huskeliste ved planlægning af restaureringsprojekt																				
Ekskursion til Vejle A og Grejs A																				
Opmåling m.m., projektbeskrivelse for restaurering																				
Fiske- og vandløbspleje, også i sportsfiskeforeningen																				
Optimal passage ved spærringer i vandløb																				
Fremlægning af gruppernes projektbeskrivelser																				
Restaureringsprojektet udføres ved LI. Høgsholt Bæk																				
Kurset som helhed																				
Kursusledelse																				
Kursussted																				

Evt. bemærkninger:

Kursusledere

Fiskeplejens rådgivning tager udgangspunkt i den forskning i ferskvandsfiskeri og populationsgenetik, der bliver leveret af forskere ved DTU Aqua, Institut for Akvatiske Ressourcer.

DTU Aqua rådgiver myndigheder, erhverv og borgere om en bæredygtig forvaltning og pleje af fiskebestande.

Forskningen på området er med til at udvikle lystfiskeri og fritidsfiskeri, der tilsammen dyrkes af næsten en halv million danskere.

Ønsker du rådgivning om fiskepleje herunder vandpleje, opdræt og udsætning af fisk kan du kontakte fiskeplejekonsulent [Finn Sivebæk](#) eller [Jan Nielsen](#).

Vores rådgivning: <http://www.fiskepleje.dk/raadgivning.aspx>

Kontaktoplysninger:

Fiskeplejekonsulent Jan Nielsen, biolog/cand. scient

DTU Aqua, Institut for Akvatiske Ressourcer
Danmarks Tekniske Universitet
Vejlsovej 39
8600 Silkeborg

Direkte tlf. 89 21 31 23
Mobiltlf. 21 68 56 43
DTU Aqua omstilling 89 21 31 00
E-mail: janie@aqua.dtu.dk

Fiskeplejekonsulent Finn Sivebæk, biolog/cand. scient

DTU Aqua, Institut for Akvatiske Ressourcer
Danmarks Tekniske Universitet
Vejlsovej 39
8600 Silkeborg

Mobiltlf. 21 79 21 95
DTU Aqua omstilling 89 21 31 00
E-mail: fs@aqua.dtu.dk



Her finder du undervisningsmateriale online



Vandløb

Søer

Kyst

Fiskebiologi

Nyheder

Rådgivning

Vandløb

Læs om, hvordan man genskaber og bevarer fiskebestande i vandløb. Herunder restaurering af vandløb og udsætning.
[Læs mere](#)



Søer

Læs om fiskebestande i søer, udsætning af fisk, og hvordan bestandene påvirker vandkvaliteten i søer.
[Læs mere](#)



Kyst

Læs om restaurering af kystnære områder, udsætning af fisk og fangstregistrering ved fritidsfiskeri.
[Læs mere](#)



- Rådgivning
- Fiskemærker
- Vejledninger
- Skemaer
- Kurser
- Uddannelse
- **Undervisningsmateriale**

FISK MED MÆRKE

Har du fange mærke? Send mærket til DTU Aqua, og bidrag til forskning, der gavner fiskeriet.



Fangstregistrering

Fritids- og amatøriskere samarbejder med DTU Aqua om at registrere fangsterne langs kysterne.



Skemaer

Hent skemaer til ansøgninger, anmeldelser og afregninger.



Vejledninger

Se vejledninger om udsætninger af fisk og krebs.



Nyheder

Nye udsætningsplaner for ørred på internettet

Nye udsætningsplaner for ørred er nu på internettet. Du kan både downloade planer og tilhørende kort.

Temadag om Vandrammedirektivet og vandløbene – med fokus på fisk

I de kommende år skal de danske myndigheder sikre, at både vandløb og søer lever op til kravene om en god økologisk tilstand i EU's Vandrammedirektiv.

Aborrengs yngel - også en glubsk lille rovfisk

Et evigt våbenkapløb hvor den største og stærkeste overlever.

[Vis alle nyheder](#)



Fiskenes krav til levesteder i vandløbene



Af fiskeplejekonsulent [Jan Nielsen](#)
janie@aqu.dtu.dk, mobil 2168 5643

DTU Aqua
Institut for Akvatiske Ressourcer

Det er meget vigtigt med et godt kendskab til fiskenes biologi og deres krav til vandløbene, når man skal vedligeholde og restaurere vandløbene. Det har f.eks. været meget overset, at den spæde yngel af ørred og en del andre fisk dør, hvis vanddybden er over 20-30 cm ved bredden.

Du kan finde en kort præsentation om emnet [her](#), hvor der også er henvisninger til, hvor du kan finde mere viden.



Oversigt over lovgivning m.m. vedr. vandløb (side 1)

Lovområde	Myndighed
Vandløbsloven Beskriver bl.a. hvordan man vedligeholder vandløbene samtidig med, at man sikrer gode livsbetingelser for planter og dyr, f.eks. også ved restaurering etc.. Lodsejerne vedligeholder de private vandløb, kommunen de offentlige. Der er en række muligheder for tilskud til vandløbsrestaurering	Kommunen er myndighed i alle vandløb, også de private.
Naturbeskyttelsesloven Beskytter bl.a. de naturmæssige og biologiske forhold i og omkring vandløb og søer.	Kommunen m.fl.
Miljøbeskyttelsesloven Skal beskytte mod forurening, f.eks. § 27: <i>Stoffer, der kan forurene vandet, må ikke tilføres vandløb, søer eller havet, ligesom sådanne stoffer ikke må oplægges således, at der er fare for, at vandet forurenes. Der kan dog efter § 28 gives tilladelse til, at spildevand tilføres vandløb, søer eller havet.</i>	Kommunen vedr. spildevand, landbrugsudledninger mm. (§ 65) Miljøministeriet vedr. visse Listevirksomheder (§ 66)
Vandforsyningsloven F.eks. vedr. tilladelser til vandindvinding fra vandløb til dambrug	Kommunen



Oversigt over lovgivning m.m. vedr. vandløb (side 2)

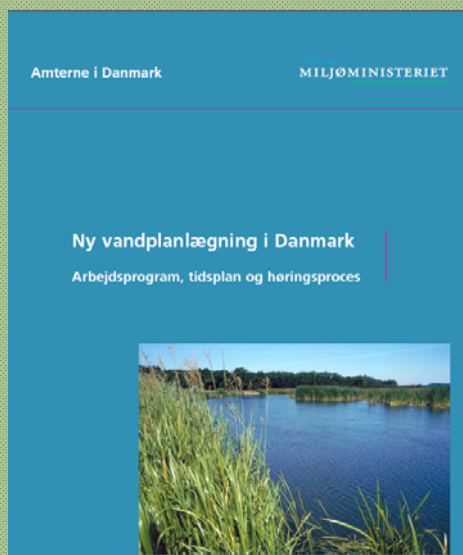
Lovområde	Myndighed
Okkerloven Forebyggelse og bekæmpelse af okkerforurening . Der er udpeget en række områder , hvor der er særlig risiko for okkerforurening (specielt i Vestjylland syd for Limfjorden)	Skov- og Naturstyrelsen , Søhøjlandet
Miljømålsloven Overvågning/undersøgelser af vandløbenes økologiske tilstand. Fastsættelse af miljømål for den ønskede økologiske tilstand. Udarbejdelse af vandplaner m.m.	By- og Landskabsstyrelsen , herunder statens miljøcentre .
Fiskeriloven m.m. Kontrol af og administration af Fiskeriloven samt bekendtgørelser om rekreativt fiskeri og redskabsfiskeri , afgitring ved dambrug m.m.	Fiskerikontrollen kontrollerer. Fiskeridirektoratet udarbejder forslag til ny lovgivning. DTU Aqua forsker og rådgiver.



Vandrammedirektivets krav ([lov om miljømål](#))

Pjecen [Ny vandplanlægning i Danmark](#) beskriver, hvordan arbejdet med at indfri miljømålene i EU-s Vandrammedirektiv blev planlagt kort før kommunalreformen og amternes nedlæggelse. Statens Miljøcentre skulle aflevere såkaldte *Vandplaner* til kommunerne senest den 22. december 2008 med en beskrivelse af de problemer, der skal løses for at nå en god økologisk tilstand i vandområderne senest i 2015. Kommunerne skulle herefter udarbejde konkrete handleplaner med en beskrivelse af de nødvendige tiltag. Se uddrag af tidsplanen herunder.

Hele processen er imidlertid stærkt forsinket, idet regeringen bl.a. afventede arbejdet med [Grøn Vækst](#), før man kunne offentliggøre hvilke miljøkrav, der skal være opfyldt for at opnå en god økologisk tilstand i vandområderne. En samlet beskrivelse af arbejdet kan ses [her](#). Foreløbig må man påregne, at de første udkast til Vandplaner bliver ca. et år forsinket.



Basisanalyser	Senest 22. december 2004	
Arbejdsprogram og tidsplan for processen med udarbejdelse af vandplanerne	Offentliggøres senest 22. december 2006	Høringsfrist: 6 måneder
Idefasen indledes	Materiale offentliggøres senest 22. juni 2007	Høringsfrist: 6 måneder
Oversigt over væsentlige vandforvaltningsmæssige opgaver	Offentliggøres senest 22. juni 2007	Høringsfrist: 6 måneder
Forslag til vandplaner	Offentliggøres senest 22. december 2008	Høringsfrist: 6 måneder
Endelige vandplaner offentliggøres	Senest 22. december 2009	
Forslag til kommunale handleplaner	Offentliggøres senest 22. juni 2010	Høringsfrist: 8 uger
Endelige kommunale handleplaner	Offentliggøres senest 22. december 2010 (+ evt. 3 måneder)	
Iværksættelse af foranstaltninger i indsatsprogrammerne	Senest 22. december 2012	
Opfyldelse af miljømål	22. december 2015	
Ultimativ frist for opfyldelse af miljømål efter 2 x 6 år fristforlængelse	22. december 2027	



Vandrammedirektivets krav (fortsat)

Før kommunalreformen (frem til 2007) overvågede amterne den økologiske tilstand i vandområderne og havde et tæt stationsnet i vandløbene, hvor smådyrslivet jævnligt blev undersøgt. Visse amter lavede også mange fiskeundersøgelser. Siden 2007 har overvågningen ligget hos statens miljøcentre, og den er pga. nedskæringer blevet reduceret til en brøkdel.

Lige før sommerferien 2009 udsendte By- og Landskabsstyrelsen *udkast til bekendtgørelser for miljømål og overvågning* i høring med høringsfrist 4. august. Det fremgår heraf, at der ikke er krav om fiskebestande, selv om det er et krav i vandrammedirektivet. Årsagen er bl.a., at der ikke er opnået enighed om et egentligt fiskeindeks på EU-plan på trods af, at en række EU-lande aktivt har forsøgt at finde enighed herom. Danmark har ikke deltaget aktivt i dette arbejde.

Som omtalt under *Biologisk bedømmelse af vandløbskvalitet* er det foreløbig foreslået, at det eneste officielle EU-mål for vandløbskvaliteten er, om der kan findes en tilfredsstillende sammensætning af smådyrslivet ved beregning af en såkaldt *Faunaklasse* (forventes normalt sat til 5). Spørgsmålet er så, om de lokale krav til faunaklassen er på samme niveau som i amternes tid, eller om kravet er skærpet eller reduceret? Det kan ikke afgøres, før de første udkast til vandplaner bliver offentliggjort.

DTU Aqua undersøger de danske vandløbs fiskebestande [ca. hvert 7. år](#) og har fremsendt høringssvar til By- og Landskabsstyrelsen den 4. august 2009. Vi har bl.a. anbefalet, at Danmark engagerer sig aktivt i arbejdet med udarbejdelsen af et nationalt fiskeindeks, så Danmark ikke risikerer at skulle leve op til et evt. fiskeindeks, der ikke er egnet for danske forhold. Se de følgende sider. Desuden har vi bl.a. påtalt, at det ikke vil være tilstrækkeligt med en kontrolovervågning hvert 18. år i de vandområder, hvor man har fundet en god økologisk tilstand (der er mange eksempler på, at der kan ske negative påvirkninger).

Danmarks Sportsfiskerforbund har også fremsendt [et høringssvar](#), hvor man kalder den ny vandmiljøbekendtgørelse for uforståelig og mangelfuld.



Vandrammedirektivets krav (fortsat)

Kapitel 6

Overvågningsfrekvenser for overfladevandet

§ 11. By- og Landskabsstyrelsen udfører kontrolovervågningen for hvert overvågningssted for en periode på et år i vandplanperioden.

Stk. 2. Kontrolovervågningen foretages én gang for hver tredje vandplanperiode, når den forudgående kontrolovervågning har vist, at det pågældende overfladevandområde har en god tilstand, og basisanalysen ikke har vist tegn på, at påvirkningerne af området er ændret.

Til debat

Hvem holder øje med miljøet og hvor ofte ?

Hvor gamle er de resultater, der bruges til vandplanerne ?

Spørg dit lokale miljøcenter, som udfører kontrolovervågningen.

Hvad med fiskene, hvor der ikke er noget miljømål men stor samfundsmæssig interesse ?



Vandrammedirektivets krav (fortsat)

DTU Aqua



By- og Landskabsstyrelsen
Vand
Haraldsgade 53
2100 København Ø

4. august 2009
tik

Bemærkninger til udkast til bekendtgørelser om miljømål og overvågning

Med henvisning til By- og Landskabsstyrelsens anmodning om bemærkninger til de foreliggende udkast vedr. bekendtgørelser om miljømål og overvågning skal DTU Aqua hermed komme med en række overordnede bemærkninger vedr. ferskvand (vandløb og søer):

Udkast til bekendtgørelse om miljømål:

1. Det er almindeligt anerkendt, at fiskene er en god miljøindikator for vandmiljøets tilstand, og der er stor interesse for at fange fisk, såvel rekreativt som erhvervsmæssigt. Desuden har der i EU-regi i flere år været arbejdet på et EU-interkalibreringsprojekt vedr. fastsættelse af miljømål omkring fisk, hvor Danmark imidlertid ikke hidtil har haft en aktiv rolle. Fiskene indgår som kvalitetselement til klassifikation af den økologiske tilstand i Vandrammedirektivet og er overordnet beskrevet i udkastets bilag 1, men der er endnu ikke fastsat et egentligt miljømål vedr. fisk. DTU Aqua skal opfordre til, at Danmark engagerer sig aktivt for at få et miljømål vedr. fisk, der er tilpasset danske forhold. Vi kan bl.a. henvise til, at flere amter tidligere havde politisk vedtagne krav i regionplanerne til fiskebestanden i vandløb. Desuden er der mange eksempler på, at der f.eks. er en god faunaklasse i vandløb med manglende eller dårlige fiskebestande (se f.eks. Vejle Amts Basisanalyse II fra 2006).
2. Vi finder det uforståeligt, at det i den overordnede definition af god økologisk tilstand vedr. fisk (bilag 2B) accepteres, at "Fiskesamfundets aldersstruktur viser tegn på forstyrrelse som følge af menneskeskabte påvirkninger af fysisk-kemiske eller hydromorfologiske kvalitets-elementer og indicerer i nogle få tilfælde manglende reproduktion eller udvikling for en bestemt art, idet nogle aldersklasser eventuelt ikke forekommer". Fiskesamfundet i især vandløb er som regel ret artsfattigt i Danmark og består typisk af få årgange. Blot en enkelt manglende art eller årgang vil derfor kunne påvirke den økologiske tilstand markant. Specielt for søer bør man kombinere analysen af aldersstruktur med fiskens vækst for at få den fulde forståelse af fiskebestandens økologiske tilstand.
3. Der er indenfor de sidste år konstateret forekomst af vandremuslinger i blandt andet Gudenåsystemet, hvilket har medført, at Silkeborgsøerne er blevet betydelig mere klarvandede



Vandrammedirektivets krav (fortsat)



på trods af, at der ingen ændringer er sket i næringsstofbelastningen. I den type søer vil fytoplankton (målt som klorofyl a koncentration) ikke være egnet som indikator for økologisk tilstand.

Udkast til bekendtgørelse om overvågning:

1. Der er mange eksempler på, at vandområdernes miljøtilstand kan forringes pga. uventet menneskelig påvirkning, og at det derfor er relevant at overvåge tilstanden jævnligt. Det gælder også for de vandområder, der evt. har opnået en god økologisk tilstand. En kontrol-overvågning hvert 18. år i vandområder med en god tilstand (som beskrevet i §11, stk.2) vil ikke være tilstrækkeligt. Der bør gennemføres mindst en overvågning alle steder i hver vandplansperiode, herunder også af fiskebestanden. DTU Aqua kan her henvise til, at vi i forbindelse med uarbejdelse af udsætningsplaner for ørred har fundet det nødvendigt at undersøge fiskebestanden i de danske vandløb hvert 6.-8. år, også selv om fiskebestanden er selv-reproducerende og uden udsætningsbehov.

Med venlig hilsen

Søren Berg og Jan Nielsen



Vandløbsregulativer og vedligeholdelse af vandløb

By- og Landskabsstyrelsen har udsendt en [vejledning om grødeskæring i vandløb](#), som skal inspirere kommunerne i arbejdet med at skære grøde i vandløb. Vejledningen indeholder forslag til, hvordan grødeskæringen kan udformes og gennemføres for i højere grad at bidrage til at opfylde de fastsatte målsætninger for vandløbene, samtidig med at der skabes en forbedret afvanding af arealerne langs vandløbene.

Vejledningen tager bl.a. udgangspunkt i følgende udgivelser:

- [Udarbejdelse af vandløbsregulativer](#) – erfaringsopsamling og ny viden, juni 2007.
- [Grødeskæring i vandløb](#) – erfaringsopsamling af metoder, praksis og effekter, november 2007.

Vejledningen vil blive revideret og opdateret løbende i takt med, at der kommer ny viden og nye erfaringer inden for grødeskæring. Vejledningen vil også blive opdateret, hvis der sker ændringer af vandløbslovgivningen og i forhold til en kommende fastsættelse.

Vedligeholdelsen skal ændres i en lang række vandløb, hvis de skal kunne leve op til de fastsatte miljømål i henhold til EU's Vandramme-direktiv (som beskrives i de såkaldte Vandplaner fra statens miljøcenter sidst i 2009). Det betyder bl.a., at der skal udarbejdes nye regulativer for vandløbene, hvor erfaringerne og anbefalingerne i ovenstående rapporter bl.a. kan bruges.





Vandløbene snævrer sig ind – vær forudseende og gør plads til grøde i strømrunden, dvs. netværksskæring etc. !



Planten som bio-entreprenør

- Skaber fysisk variation
- Levested for smådyr
- Danner skjul for fisk
- Renser vandet



Eksempel på bredskjul for ynglen





Vandløbene snævrer sig ind – vær forudseende !



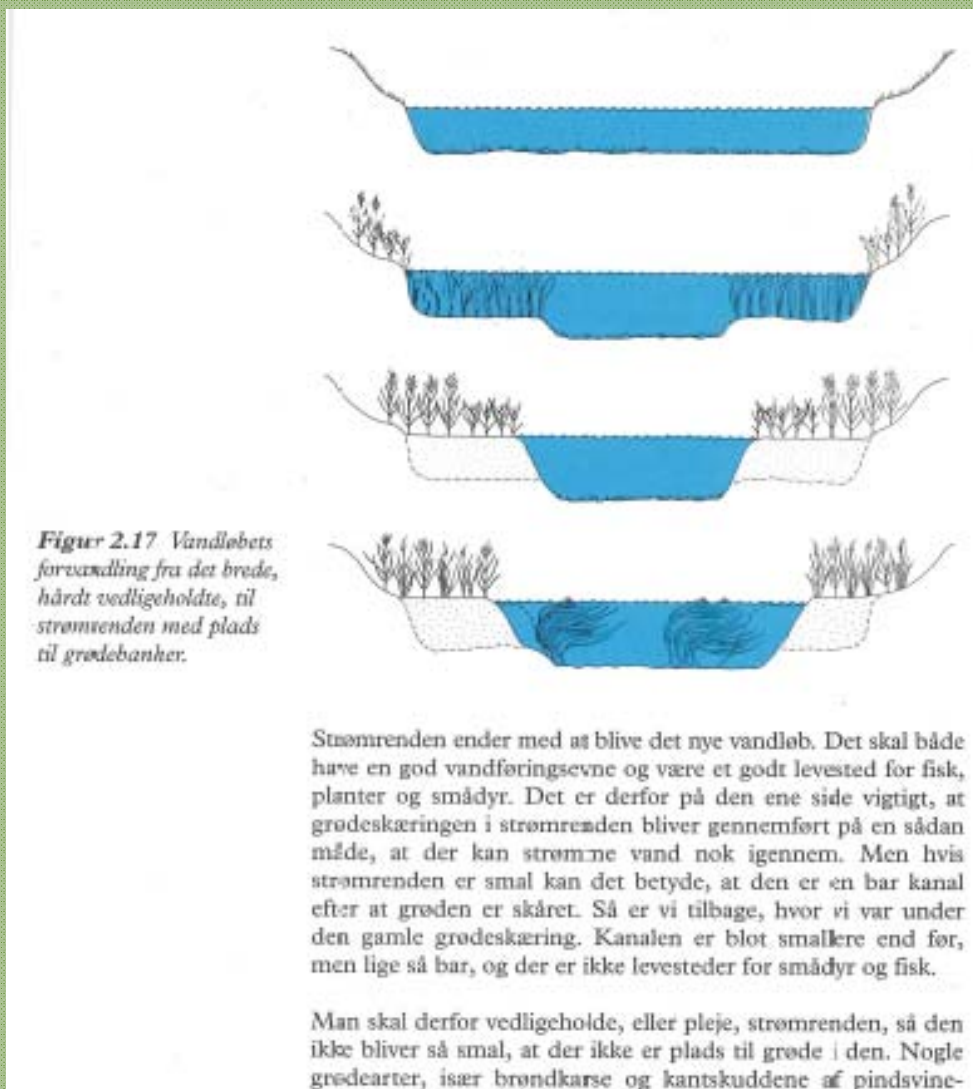
Figur 9.1. Eksempler på markante formforandringer som resultat af systematisk skæring i strømrønde med fast forløb i forskellige typer af vandløb. Øverst til venstre et lille vandløb, der som resultat af mange års overvældigholdelse var blevet udgravet til stor overbredde. Måltrettet strømrøndeskæring har i forening med en veludviklet kantvegetation (smalbladet mærke) og en betydelig sedimentaflejring heri skabt et bugtet-slynget vandløb nede i det overbrede profil. Billederne øverst til højre og nederst til venstre viser to mellemstore vandløb med markante formforandringer som resultat af måltrettet strømrøndeskæring i en strømrønde med fast forløb og beliggenhed. Bemærk at sedimentaflejringerne (brinkfodderne) i begge vandløb ikke opbygges til samme højde som profilets brinkhøjde. Nederst til højre et stort, tidligere meget overbredt vandløb, der i løbet af få år med måltrettet strømrøndeskæring i strømrønde med fast beliggenhed er blevet kraftigt indsnævret som følge af stor indvækst af kantplanter (især høj sødgræs og brøndkarse).

Fra [Grødeskæring i vandløb](#) - Erfaringsopsamling af metoder, praksis og effekter



Vandløbene snævrer sig ind – vær forudseende og gør plads til grøde i strømrønden, dvs. netværksskæring etc. !

Husk også at sikre lavt vand langs bredderne (max. ca. 20 cm)



*Figur 2.17 Vandløbets
foreændling fra det brede,
hårdt vedligeholdte, til
strømrønden med plads
til grødebaner.*

Strømrønden ender med at blive det nye vandløb. Det skal både have en god vandføringsevne og være et godt levested for fisk, planter og smådyr. Det er derfor på den ene side vigtigt, at grødeskæringen i strømrønden bliver gennemført på en sådan måde, at der kan strømme vand nok igennem. Men hvis strømrønden er smal kan det betyde, at den er en bar kanal efter at grøden er skåret. Så er vi tilbage, hvor vi var under den gamle grødeskæring. Kanalen er blot smallere end før, men lige så bar, og der er ikke levesteder for smådyr og fisk.

Man skal derfor vedligeholde, eller pleje, strømrønden, så den ikke bliver så smal, at der ikke er plads til grøde i den. Nogle grødearter, især brøndkarse og kantskuddene af pindsvine-

Fra

[Vandløbene - ti år med den nye vandløbslov](#)



Anbefalet længde på gydebanker i små og store vandløb

Man bør altid satse på at udnytte en faldhøjde til at skabe gydemuligheder

Længden på gydebanken beregnes på baggrund af styrthøjden (opstemningshøjden plus det fald, der er i vandløbet nedstrøms) og den ønskede hældning på gydebanken.

NB ! Gydegruset skyller væk, hvis man anlægger gydebanken med for stor hældning.

Udnyt faldet (styrthøjden) til at skabe flere 10 m lange gydebanker med max. 500 m's afstand, gerne kortere afstand.

Styrthøjde (cm)	Gydebanker i små vandløb (op til ca. 3 m brede)		Gydebanker i større vandløb (over ca. 3 m brede)	
	Hældning i o/oo:	Længde på gydebanke (m)	Hældning i o/oo:	Længde på gydebanke (m)
5	5	10	3	17
10	5	20	3	33
15	5	30	3	50
20	5	40	3	67
25	5	50	3	83
30	5	60	3	100
35	5	70	3	117
40	5	80	3	133
45	5	90	3	150
50	5	100	3	167
55	5	110	3	183
60	5	120	3	200
65	5	130	3	217
70	5	140	3	233
75	5	150	3	250
80	5	160	3	267
85	5	170	3	283
90	5	180	3	300
95	5	190	3	317
100	5	200	3	333



Stryg til faunapassage i vandløb, hvor der ikke er mulighed for at udnytte faldet til gydebanker

Overvej altid, om et stejlt stryg kan kombineres med anlæg af en gydebanke

Vandløbsbredde ca.	Max. hældning
Under 2 m	20 o/oo
2-5 m	10 o/oo
6-10 m	7,5 o/oo
Over 10 m	5 o/oo

Strykhøjde (cm)	Afhængigt af vandløbsbredden	
	Hældning i o/oo	Længde på stryg (m)
25	5	50
25	10	25
25	15	17
25	20	13
25	25	10
50	5	100
50	10	50
50	15	33
50	20	25
50	25	20
75	5	150
75	10	75
75	15	50
75	20	38
75	25	30
100	5	200
100	10	100
100	15	67
100	20	50
100	25	40

Anbefalingerne er udarbejdet af:

Jan Nielsen

Finn Sivebæk

Kim Aarestrup

24. sept. 2009



Kaare M. Ebert fra Danmarks Sportsfiskerforbund har udarbejdet en huskeliste med nogle af de vigtigste forhold, der skal overvejes ved restaurering af vandløb.

[Listen finder du her...](#)



Desinfektion

Ønsker man at udsætte fisk i et vandløb eller en større sø, skal der foreligge tilladelser fra myndighederne. Udsætning af specielle arter kræver tilladelse fra Skov og Naturstyrelsen, som administrerer naturbeskyttelsesloven.

For at undgå spredning af fiskesygdomme er Danmark inddelt i veterinære sygdomszoner. Princippet er, at man skal undgå, at der bliver udsat fisk, der enten er syge eller vil true et områdes gældende sundhedsstatus.

Spredning af sygdomme kan begrænses ved at desinficere befrugtede æg og udstyr, herunder fiskegrej og waders..

Den veterinære lovgivning om sygdomsbekæmpelse hos ferskvandsfisk indeholder nogle retningslinjer for flytning af fisk.

Vandløb	Søer	Kyst	Fiskebiologi	Nyheder	Rådgivning
---------	------	------	--------------	---------	------------

Forside > Vandløb > Udsætning af fisk > Regler for udsætninger > Fødevarestyrelsen

✉ Send siden 🖨 Print

Fødevarestyrelsen er myndighed når fisk bliver flyttet

- > Restaurering
- ▼ Udsætning af fisk
 - > Udsætning af ørred
 - > Udsætning af laks
 - > Udsætning af ål
 - > Opdræt

Fødevarestyrelsen overvåger udbredelsen af fiskesygdomme og har en opdateret liste over steder, hvor en række sygdomme er konstateret. Det er vigtigt at være opmærksom på, når man flytter fisk fra et sted til et andet. Information omkring hvilke dambrug, der er smittet, kan man finde opdaterede oplysninger om på [Fødevarestyrelsen hjemmeside](#).

- [Regler for udsætning af fisk...](#)
- [Veiledning på desinfektion af udstyr og øjenæg...](#)
- [Læs mere om de veterinære sygdomszoner...](#)



Biologisk bedømmelse af vandløbskvalitet

Dansk Vandløbs Fauna Indeks, DVFI



Udtagning af faunaprøve
med standardiseret ketcher

Faunaklasse 7
Særdeles god
miljøtilstand

Faunaklasse 6
Meget god
miljøtilstand

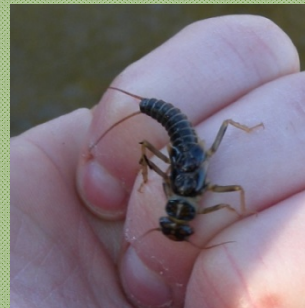
Faunaklasse 5
God miljøtilstand

Faunaklasse 4
Mindre god
miljøtilstand

Faunaklasse 3
Ringe miljøtilstand

Faunaklasse 2
Dårlig miljøtilstand

Faunaklasse 1
Meget dårlig Miljøtilstand



Slørvingen *Perlodes*
- Sjælden og typisk i
faunaklasse 7

"Normal" grænseværdi



Vandbænkebider *Asellus*
- Typisk i faunaklasse 3



Biologisk bedømmelse af vandløbskvalitet

Dansk Vandløbs Fauna Indeks, DVFI

Eneste officielle EU-miljømål for de danske vandløbs miljøtilstand

I 2015 skal de danske vandområder have en god økologisk tilstand som krævet i EU's [Vandrammedirektiv](#). Som måleenhed for vandløbenes tilstand har man indtil videre besluttet at undersøge dyrelivet i vandløbene (insektlarver etc.), idet en del af smådyrene både er afhængige af rent vand og varierede levesteder. Dyrelivet beskrives som en *faunaklasse* på en skala fra 1 til 7, hvor 7 svarer til et upåvirket vandløb og 1 er et særdeles påvirket vandløb. Kravet til faunaklassen forventes fastsat til 5 i de fleste vandløb (ikke afgjort sept. 2009), men kan lokalt være højere eller lavere. Kravene beskrives i vandplaner, der offentliggøres sidst i 2009.

Undersøgelserne udføres af statens miljøcentre, og det må påregnes, at der går adskillige år mellem de enkelte undersøgelser. Det kan anbefales at kontakte miljøcentrene for at høre nærmere om de planlagte undersøgelser og at supplere med ekstra undersøgelser i de vandløb, hvor man finder det planlagte program utilstrækkeligt.

Det kan også anbefales at supplere med fiskeundersøgelser, idet fiskene fortæller mere om vandløbets tilstand end smådyrene. Årsagen er bl.a., at fiskene som regel omkommer før smådyrene ved en forurening, og at fiskene er mere afhængige af gode passageforhold end de fleste smådyr. Der er således mange eksempler på, at der mangler fisk i vandløb, hvor faunaklassen er høj (5-7, se f.eks. fig. 2.11 [her](#)).

Nyttige links

1. [Biologisk bedømmelse af vandløbskvalitet](#) efter Dansk Vandløbs Fauna Indeks (DVFI faunaklasse) – officiel vejledning for fagfolk. Baseret på hjemtagelse af en faunaprøve til analyse i laboratoriet. En test af et feltindeks er beskrevet [her](#), hvor Danmarks Miljøundersøgelser anbefaler brug af version 6.
2. [Lille håndbog om vandløbenes smådyr kan købes her \(for begyndere\)](#)
3. [Små dyr i sø og å \(Gads Forlag\)](#) : God, populær beskrivelse af mange smådyr.
4. *En oversigt over danske ferskvandsinvertebrater til brug ved bedømmelse af forureningen i søer og vandløb*. Ferskvandsbiologisk Laboratorium, Københavns Universitet. Godt kompendie til fagfolk.



Fiskeundersøgelser i vandløb (elektrofiskeri)

Der har været elektrofisket i de danske vandløb siden 1948, og alle danske vandsystemer har nu været undersøgt flere gange (se evt. mere [her](#)).

Danmarks Sportsfiskerforbund har i sin fiskepleje-politiske visionsplan 2018 besluttet, at alle vandløb, der udpeges som biotoper for laksefisk, inden 2018 skal være selvreproducerende med hensyn til laks og ørred. Elektrofiskeri er her et uundværligt værktøj, når man skal finde ud af, om målet er nået. F.eks. ved vi, at kun 20 % af ørredvandløbene i Gudenåsystemet havde en god ørredbestand i 2001-2002. Men elektrofiskeri anvendes f.eks. også, når man skal opfiske moderfisk af laks og havørred til strygning og opdrætte yngel og ungfish til senere udsætninger.



Når man elektrofisker for at lave en bestandsanalyse, fanger man kun en vis del af fiskene. Derfor gennemfisker man normalt en strækning to gange, hvorefter man kan beregne sin effektivitet og derefter bestanden ud fra fangsten i 1. og 2. gennemfiskning. Se evt. mere herom i nedenstående links.

Det kræver et kursus, et relevant formål og en tilladelse fra Fiskerikontrollen, hvis man skal elektrofiske.

NB ! Pga. sikkerhedskrav fra EU må det forventes, at det hidtil anvendte elfiskeudstyr i Danmark i 2010 skal udskiftes med nye CE-typegodkendte anlæg. DTU Aqua er her med til at teste nyt udstyr.

Nyttige links:

- Generelt om elektrofiskeri, herunder hvordan man får en tilladelse, se [her](#).
- "Populær" beskrivelse af metoder og eksempler på bestandsberegninger, se Jan Nielsens bog *Vandløbsfiskenes Verden*, s. 144-154 og s. 184-191 [her](#).
- Teknisk anvisning om elektrofiskeri til bestemmelse af fiskebestande i vandløb ([her](#))



Projektbeskrivelse for faunapassage i Lille Høgsholt Bæk

Vejle Kommune

Att.: Karsten Wandall

Skolegade 1

7100 Vejle

Den 03.07.2009

Projektforslag til forbedring af faunapassagen i Lille Høgsholt Bæk, tilløb til Vejle Å.

Lille Høgsholt Bæk er et mindre tilløb til Vejle Å, som er vandførende hele året og har en ørredbestand. Der er imidlertid et menneskeskabt styrt/stryg med et samlet fald på ca. 1,5 m, fordelt på en kort strækning med store sten og et kraftigt fald. For at forbedre faunapassagen og ørredbestanden ønsker Vejle Sportsfiskerforening at ombygge styrtet til et passabelt stryg.

Ideen er at halvere faldet ved at fjerne stenene på den øverste halvdel af styrtet og udjævne resten af faldet på den nedre del ved udlægning af sten og grus på en ca. 35 m lang strækning. Faldet på det nye stryg bliver dermed ca. 20 o/oo.

Projektet vil sænke vandstanden på en ca. 50 m lang strækning opstrøms styrtet, hvilket vil forbedre vandløbskvaliteten.

Der ønskes udlagt 20 m³ af følgende blanding:

12 m³ sten, 200-300 mm

4 m³ håndsten, 32-80 mm (singels + håndsten)

4 m³ gydegrus, 16-32 mm

Projektet vil ikke have negative påvirkninger af vandstanden og vandføringsevnen.

Venlig hilsen

Vejle Sportsfiskerforening



Projektbeskrivelse Lille Høgsholt Bæk (fortsat)

Figur 1. Markeringen viser beliggenheden af det styrt, som ønskes ombygget til et stryg med faunapassage.



Figur 2. Den øverste del af styrtet i Lille Høgsholt Bæk.



Nyttige links:

Du kan finde en del skriftligt materiale [her](#), bl.a. om de enkelte fiskearters krav til vandløbenes fysiske forhold (dybder m.m.) og en minihåndbog *Bedre vandløb* om restaurering, hvor man f.eks. kan finde en anbefalet sammensætning af gydegrus til de lidt større vandløb.



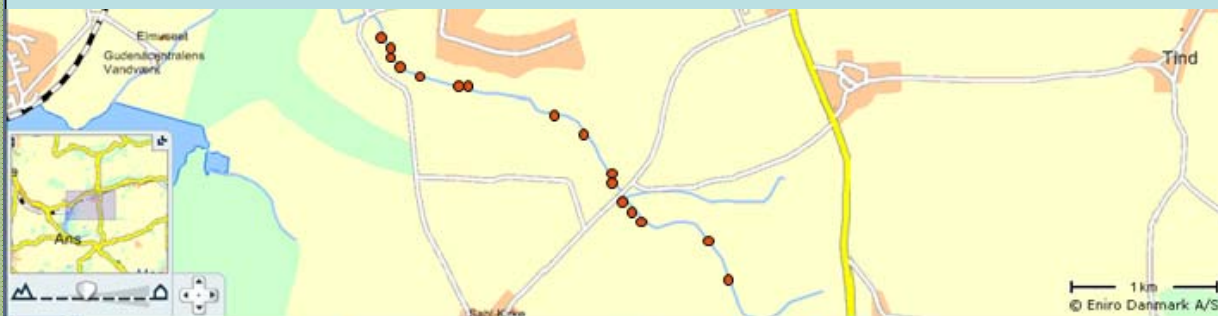
Fiske- og vandløbspleje, også hjemme i sportsfiskerforeningen.

En forudsætning for at kunne udføre vandløbsrestaurering på den mest optimale måde er at foreningen har et godt kendskab til de vandløb hvor de varetager fiskeplejen. Især er det vigtigt at kende udbredelesen af fiskenes gyde- og opvækstområder, da det er nødvendigt for at kunne prioritere hvor man skal gøre en indsats. Det er på den baggrund af nogle foreninger kortlægger gydeaktiviteten i mange vandsystemer.

Kortlægning af havørredens naturlige gydning i Gudenåens tilløb.

Skibelundbækken (station 1 + 2) optalt 17. januar 2009.

19 aktive gydebanks.



Bjerringbro og Omegns Sportsfiskerforening.

FÅ OVERBILK, VIDEN OG HISTORIK

- Hvilke bække har naturlig gydning.
- Hvilke bække har IKKE naturlig gydning.
- Hvor i bækken ligger gydeområderne.
- Hvilke bække har fremgang af naturlig gydning.
- Niveau af naturlig gydning i hele vandløbssystemet.
- Udviklingen af naturlig gydning i vandløbssystemet

[Læs Steffen Tofts ideer og fremgangsmåde til at kortlægge gydeaktivitet...](#)



Genskab faldet i vandløbene = produktion af mange fisk og rentvandskrævende smådyr

Spærringer påvirker fiskebestandene negativt

Mange undersøgelser dokumenterer spærringernes (opstemningernes) negative påvirkning på vandløbene og det dyreliv, som lever i vandløbene.

Nogle af de negative effekter er, at både ungfisk, som skulle trække nedstrøms til havet, og gydefisk, som skal trække opstrøms, ikke er i stand til at nå frem til gyde- eller opvækstområder på det rette tidspunkt eller bliver spist af rovfisk og fiskeædende fugle.

Desuden er det hurtigt strømmende vand hen over stryg og gydeområder forsvundet og erstattet af roligt flydende vand med aflejring af "kvælersand" i det roligt flydende vand opstrøms dæmningerne. Sandet lægger låg på gydebankerne og dræber de smådyr, fiskeæg og fiskeyngel, der før kunne leve der.

NB ! Det er almindeligt, at 30-40 % af vandløbenes naturlige fald og gydemuligheder er ødelagt af "opstemningseffekten". Men vi kan genvinde det tabte ved at nedlægge opstemningerne i stedet for "kun" at skabe faunapassage ved at bygge omløb og beholde opstemningerne.

Forside > Vandløb > Restaurering > Fri passage

Send siden Print

Spærringer i vandløb



Opstemninger ved dambrug hindrer fiskenes fri vandring i åerne.

Begrebet spærringer omfatter forhold, der gør at det er svært eller umuligt for fisk at opretholde naturlige bestande. I naturlige, upåvirkede vandløb kan der forekomme spærringer som vandfald og dæmninger dannet af væltede træer eller bygget af bæver.

- Restaurering
 - Gydegrus
 - Skjul
 - Fri passage**
 - Genslyngning
 - Vedligeholdelse
 - Sandvanding
 - Forurening
 - Frilægge vandløb
 - Vandindvinding
 - Træer
 - Tilskud til restaurering
 - Mere information
 - Udsætning af fisk
 - Fiskeriregulering
 - Vandløbsbiologi

[Læs mere om Kim Aarestrups foredrag om spærringer i vandløb...](#)



Fald i vandløb = produktion af mange fisk og rentvandskrævende smådyr(fortsat)

Negativ effekt ved opstemninger:

[Opstemninger ved dambrug og vandkraftværker påvirker dyrelivet i vandløbene negativt](#) (pdf-fil 0,2 Mb).

[Opstemninger forringer drastisk mulighederne for fiskenes vandring](#) (pdf-fil 0,2 Mb).

[Fiskenes nedstrøms vandring påvirkes negativt, når vandstrømmen ændres ved opstemninger](#) (pdf-fil 0,2 Mb).

[Fisks vandringer forbi opstemninger i vandløb](#) (pdf-fil 2,3 Mb).

Ligesom opstemninger kan hindre fiskenes frie vandring så kan indskudte søer i vandsystemerne have samme negative effekt.

Negativ effekt for ørred og laks i forbindelse med indskudte søer i vandløb:

[Årslev Engsø - usikkert opholdssted for små ørreder.](#)

[Gedder indtager hurtigt nyskabte søer.](#)

[En undersøgelse af overlevelsen hos laksesmolt i Karlsgårde Sø.](#)

Fiskenes krav til passageløsninger og afgitring i vandløb med dambrug:

[Faunapassage Samlerapport](#) (pdf-fil 7,1 mb)

[Faunapassage Delrapport 1](#) (pdf-fil 3,9 mb)

Fisketegnsmidlerne bliver blandt andet anvendt til projekter, som skal skabe bedre passage for fisk ved opstemninger. Tilskud til projekter, som har det formål at sanere spærringer i vandløb, kan årligt søges af kommunerne.

[Tilskudsordningen er beskrevet her.](#)



Optimal passage ved spærringer i vandløb

Forbedringer af fiskenes levesteder skaber normalt langt større fiskebestande fra gydning end udsætninger og er det eneste rigtige, hvis man ønsker en god økologisk tilstand. Vandet skal være rent, og der skal være fri passage til og fra egnede gyde- og opvækstområder. Fiskene er gode miljøindikatorer, for man finder kun en sund naturlig fiskebestand i de vandområder, der opfylder kravene i miljølovgivningen.

Fiskene i de danske vandløb er dog i høj grad påvirkede af menneskelige aktiviteter. Faktisk er de fleste af de ca. 64.000 km vandløb i det danske kulturlandskab udsat for menneskelige påvirkninger i udbredt grad. Se evt. en beskrivelse [her](#).

Det er vigtigt at kende de fiskearter, der naturligt hører hjemme i vandløbet, og at have et godt kendskab til fiskenes miljøkrav. F.eks. fiskenes krav til vanddybde, vandhastighed og gydemuligheder. Se evt. mere [her](#).

Vandløbsrestaurering i praksis

Her kan du læse om, hvordan man restaurerer vandløb og får det medfinansieret:

[Gydegrus](#)

[Skjul](#)

[Fri passage](#)

[Genslyngning](#)

[Vedligeholdelse](#)

[Sandvandring](#)

[Forurening](#)

[Frilægge vandløb](#)

[Vandindvinding](#)

[Træer](#)

[Tilskud til vandløbsrestaurering](#)



Mere information

Se [oversigten over bøger, foldere og hjemmesider om vandløbsrestaurering](#).

[Undervisningsmateriale om vandløbsrestaurering fra ide til projekt \(0,3 mb pdf-fil\)](#)