

# Grundkursus i vandløbsrestaurering

Vejle, den 16. – 18. september 2016

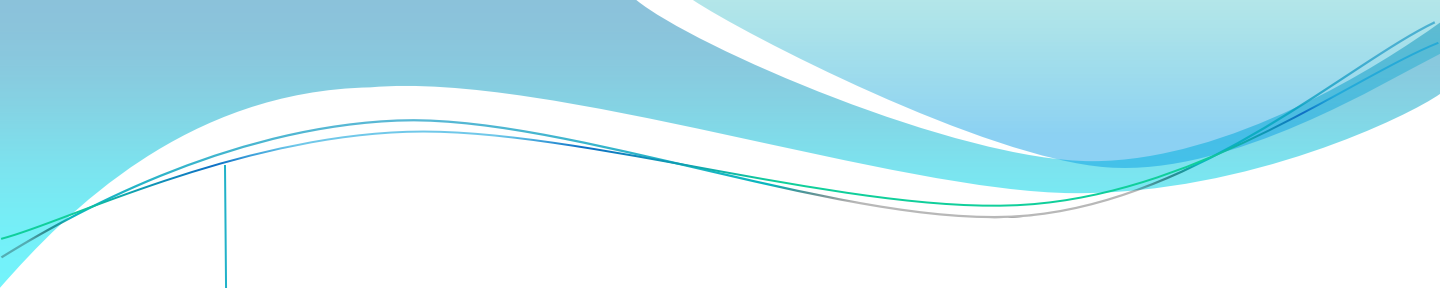




## Kursus i vandløbsrestaurering

GRUNDKURSUS

|    |                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------|
| 01 | Program, deltagerliste, evaluering, kursledelse, online fremvisning |
| 02 | Fiskenes krav til vandløbene                                        |
| 03 | Ideer og vejledning til restaurering                                |
| 04 | Desinfektion                                                        |
| 05 | Elektrofiskeri og faunabedømmelse                                   |
| 06 | Restaureringsprojekt i Bredsten Bæk                                 |
| 07 | Diverse om DSF, Vandråd, fisk og restaurering                       |
| 08 | Få inspiration fra Tuse Å, Grusbanden, Fishing Zealand m.m.         |
| 09 | Hvor finder man et vandløb til restaurering?                        |
| 10 | Gruppearbejde om nyt projekt                                        |

- 
- Program
  - Kursusledelse
  - Deltagerliste
  - Evaluering
  - Kursusmateriale på web

# PROGRAM

## FREDAG

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17.00 - 18.00 | Ankomst og indkvartering.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 18.15 - 19.10 | Aftensmad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 19.15 - 19.45 | Velkomst og introduktion til kurset v/FS                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 19.45 - 20.45 | Fiskenes krav til vandløbene v/JN                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 20.45 - 21.00 | Pause                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 21.00 - 21.45 | Præsentation af <a href="http://www.fiskepleje.dk">www.fiskepleje.dk</a> v/FS <ul style="list-style-type: none"><li>• Fiskebiologi</li><li>• Finansiering af projekter</li><li>• Kurser inkl. elfiskekursus</li><li>• Gratis rådgivning og nyhedsbreve</li><li>• Ørredkortet og Planerne for Fiskepleje</li></ul> |



# PROGRAM

## LØRDAG

|               |                                                                                                                         |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08.00 - 08.45 | Morgenmad og madpakkesmøring.                                                                                           |
| 08.45 - 10.00 | Oplæg til dagens program v/JN<br>Genskab naturlige forhold<br>Gydebanke manual og video<br>ABC i vandløbsrestaurering   |
| 10.15         | Afgang (kortege-kørsel i privatbiler).                                                                                  |
| 10.30- 11.00  | Se tidligere restaureringer v/ JN & FS                                                                                  |
| 11.00 - 12.15 | Desinfektion af udstyr, faunabedømmelse og<br>elektrofiskeri i den genslyngede Kvak Møllebæk<br>v/FS & JN               |
| 12.15 – 12.45 | Frokost                                                                                                                 |
| 12.45         | Kørsel til Bredsten Bæk                                                                                                 |
| 13.00 – 17.00 | Restaurering i Bredsten Bæk sammen med<br>Vejle Sportsfiskerforening, JN og FS                                          |
| 17.00 - 18.00 | Fri                                                                                                                     |
| 18.00 - 19.30 | Projektet fejres med et godt måltid!                                                                                    |
| 19.30 - 21.00 | Få inspiration og gode ideer fra Tuse Å,<br>Grusbanden, Fishing Zealand m.m.<br>Rune Hylby, Bandedeleder for Grusbanden |

# P R O G R A M

## SØNDAG

|               |                                                                                              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08.00 - 09.00 | Morgenmad.                                                                                   |
| 09.00 – 09.30 | Opsamling v/JN & FS                                                                          |
| 09.30 - 10.00 | Hvor finder man et egnet sted til restaurering ?<br>Ansøgning om tilladelse til projekt v/JN |
| 10.00 - 12.00 | Gruppearbejde ved vandløb.<br>Planlæg et nyt restaureringsprojekt.<br>v /FS & JN             |
| 12.00 - 12.30 | Frokost                                                                                      |
| 12.30 - 14.30 | Kursister fremlægger resultaterne.                                                           |
| 14.30 - 15.00 | Kaffe, afrunding og evaluering.                                                              |

## Kursussted 16.- 18. september 2016

Vejle Centerhotel, Willy Sørensens Plads 3, 7100 Vejle.  
Gratis parkering, P-billet udleveres i receptionen ved ankomst.  
Indkvartering den 16. september mellem kl. 17 og 18.  
Afslutning på kursus den 18. september kl. 15.

## Kursusledere

### **Fiskeplejekonsulent Jan Nielsen, biolog/cand. scient**

Mobiltlf. 21 68 56 43

E-mail: [janie@aqua.dtu.dk](mailto:janie@aqua.dtu.dk)

### **Fiskeplejekonsulent Finn Sivebæk, biolog/cand. scient**

Mobiltlf. 21 79 21 95

DTU Aqua omstilling 35 88 33 00

E-mail: [fs@aquadtu.dk](mailto:fs@aquadtu.dk)

## Om DTU Aqua

Fiskeplejens rådgivning tager udgangspunkt i den forskning i ferskvandsfiskeri og populationsgenetik, der bliver leveret af forskere ved

DTU Aqua, Institut for Akvatiske Ressourcer  
Danmarks Tekniske Universitet, Vejløvej 39, 8600 Silkeborg  
[www.fiskepleje.dk](http://www.fiskepleje.dk)

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

Forskningen på området er med til at udvikle lyst- og fritidsfiskeri, der 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>

# DELTA GERLISTE

| NAVN                   | ADRESSE                   | POSTNR./BY         | TELEFON      | E-MAIL                       | FORENING               |
|------------------------|---------------------------|--------------------|--------------|------------------------------|------------------------|
| Christina Holm         | Nørre Alle 81, 4. tv      | 8000 Aarhus C      | 40 62 87 77  | christinaholm1407@gmail.com  |                        |
| Kevin Nielsen          |                           | 9900 Frederikshavn | 27 82 95 25  | Nielsen_966@msn.com          | Frederikshavn og Omegn |
| Carsten Carstensen     | Bavnehøj 14               | 6040 Egtved        | 21 63 69 30  | kontakt@cc79.dk              | Kolding                |
| Yves Hald              | Højervej 4                | 6000 Kolding       | 28 40 29 72  | yveshald@gmail.com           | Kolding                |
| Jakob Thyrring         | Otte Ruds Gade 37, 3TH    | 8200, Aarhus N     |              | thyrrings@gmail.com          | Lommeulken             |
| Peter Vingaard Larsen  | Baunevej 24, Ågerup       | 4000 Roskilde      | 21 68 56 35  | pvl@aqu.dtu.dk               | PIV                    |
| Rune Schulz            | Frederik 2. vej 14        | 6000 Kolding       | 30 45 04 65  | rune_schulz@hotmail.com      | Kolding                |
| Anders Peter Rasmussen | Marstrandsgade 29 5TV     | 8000 Aarhus        | 22 26 21 38  | anders1992@hotmail.dk        |                        |
| Rasmus Kruse Bro       | Svanevej 40               | 5000 Odense        | 61 51 42 55  | Rasm8s@hotmail.com           |                        |
| Ane Middelbo           | Frue kirkeplads 1         | 8000 Aarhus c      | 51 21 18 03  | Ane_middelbo@live.dk         |                        |
| Brian Rasmussen        | Storegade 72              | 6862 Tistrup       | 50 71 25 20  | brian.tistrup@gmail.com      | Varde                  |
| Torben Kristensen      | Frederiksberggade 28      | 8883 Gjern         | 50 87 50 02  | torben@yard.dk               | Gjern                  |
| Børge Erland Jensen    | Lysåvej 16                | 8600 Silkeborg     | 51 21 41 95  | futte1@pc.dk                 | Gjern                  |
| Morten Wølck           | Håndværkervej 41          | 8600 Silkeborg     | 21 77 26 77  | woelck@hotmail.com           | LFSO                   |
| Martin Dannevang       | Ryttergade 3C             | 5000 Odense C      | 31 22 26 27  | martin_dannevang@hotmail.com | Vends                  |
| Kim Mathiesen          | Skårupørevej 24           | 5881 Skårup        | 20 32 84 33  | Smuddi@post.tele.dk          | Svendborg              |
| Peter Østergård        | V.U. Hammershaimbsgøta 36 | FO-100 Tórshavn    | 29 82 173 90 | pso@aquamed.fo               |                        |







## Her finder du undervisningsmateriale online

Fiskepleje.dk

VANDLØB SØER KYST FISKEBIOLOGI **RÅDGIVNING** NYHEDER

Forside » [Rådgivning](#)

DEL  

Medarbejdere i DTU Aqua

Fiskeplejens historie

Fiskemærker

Vejledninger

Skemaer

Kurser

**Undervisningsmateriale**

Video

### Rådgivning

Fiskeplejens rådgivning tager udgangspunkt i forskning i [ferskvandsfiskeri](#), [ferskvandsøkologi](#), kystøkologi og [populationsgenetik](#), der bliver leveret af forskere ved DTU Aqua, Institut for Akvatiske Ressourcer.

Forskningen har fokus på fiskenes krav til levesteder i vandløb, søer og kystzoner. Der foregår ligeledes undersøgelse af naturlige og menneskeskabte forhold som påvirker fiskebestandene.

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 i ferskvand kan du kontakte [Finn Sivebæk](#) eller [Jan Nielsen](#).

Spørgsmål vedrørende marin fiskepleje besvares af [Mads Christoffersen](#).





## Vandløb



Læs om, hvordan man genskaber og bevarer fiskebestande i vandløb. Herunder restaurering af vandløb og udsætning.



## Søer



Læs om fiskeri og fiskepleje i søer, søernes spændende fiskearter samt hvordan vandmiljøet påvirker fiskene i søer.



## Kyst



Læs om restaurering af kystnære områder, udsætning af fisk og fangstregistrering ved fritidsfiskeri.



## Tilmeld nyhedsbrev

**Tilmeld  
Nyhedsbrev**

Fiskepleje.dk udsender nyhedsbreve med mellemrum. Du kan abonnere på nyhederne og få dem på mail.



## NYHEDER

[Alle](#)


19. august 2016

Få ny viden om ørredbestandene i danske vandløb



19. august 2016

Altid masser af ørredyngel siden opstemning blev fjernet



16. august 2016

Miljøindsats i ørredvandløb kan fordoble lystfiskernes fangst af vilde havørreder



16. august 2016

EU's dødsliste over invasive arter er nu trådt i kraft

## GENVEJE

- > Planer for fiskepleje i vandløb
- > Ørredkortet
- > Vådområder og fisk
- > Sådan udlægges man gydebanker
- > Ansøgning, anmeldelse og faktura
- > Skånsomt fiskeri
- > Laksekvoter 2016
- > Fangstjournalen

## Videoer - fisk og fiskepleje


[Vandløb](#) - [Søer](#) - [Havet](#)

## Fangstjournalen


[Læs mere](#) - [iPhone](#) - [Android](#)

## FISKEPLEJE.DK

Fiskepleje.dk formidler viden om, hvordan man bevarer og genskaber naturlige fiskebestande i vandløb, søer og kystnære områder.

Det er forskere ved DTU Aqua, Institut for Akvatiske Ressourcer, der leverer de fleste af de forskningsresultater, som danner grundlag for informationerne på sitet.

DTU Aqua - Institut for Akvatiske Ressourcer  
Vejlsøvej 39  
8600 Silkeborg  
[ffi@aquat.dtu.dk](mailto:ffi@aquat.dtu.dk)  
Tlf. 35 88 33 00

## NYHEDSBREV





# Fiskenes krav til vandløbene

“Naturlige” vandløbsprojekter skaber god natur med gode fiskebestande



Jan Nielsen

Fiskeplejekonsulent, DTU Aqua

[www.fiskepleje.dk](http://www.fiskepleje.dk)

# Vandløbene er naturens "blodårer"

Fiskene lever i dem og følger vandet på deres vandringer



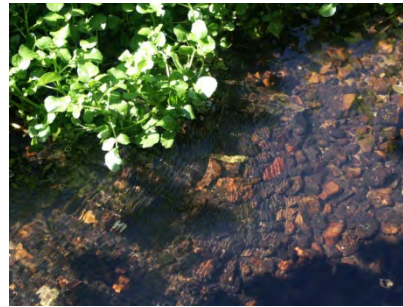


Vi lever i det mest opdyrkede land i verden

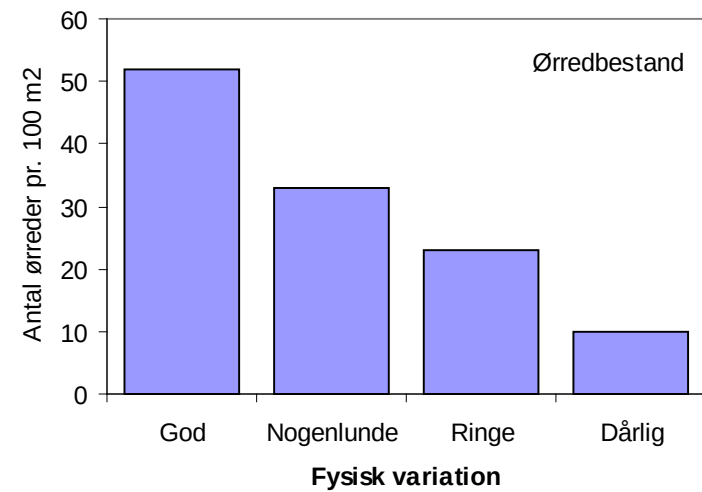
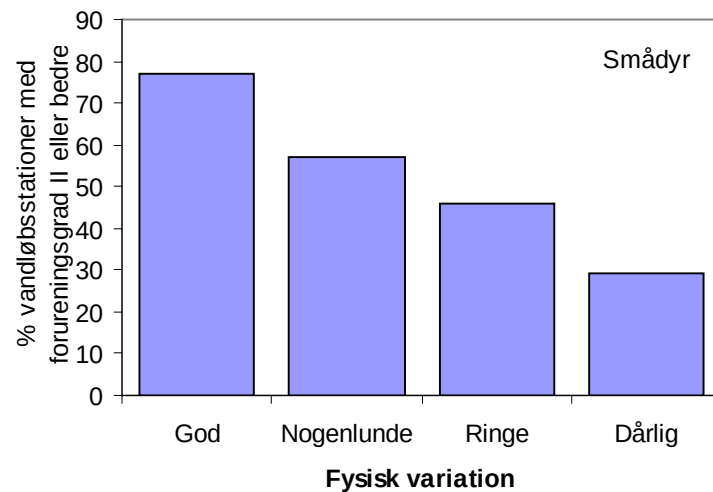
Men der kan godt være fisk, også i dyrkede områder

29 % af ørredens gydevandløb har en god, naturlig ørredbestand





## Både smådyr og fisk kræver fysisk variation i vandløbet



Omtegnet figur fra Kaarup (1998).

**“Naturlige” vandløbsprojekter skaber  
de mest naturlige forhold for fisk, dyr og planter !**



Men hvad er naturligt nok, og hvad er “restaurering” ??



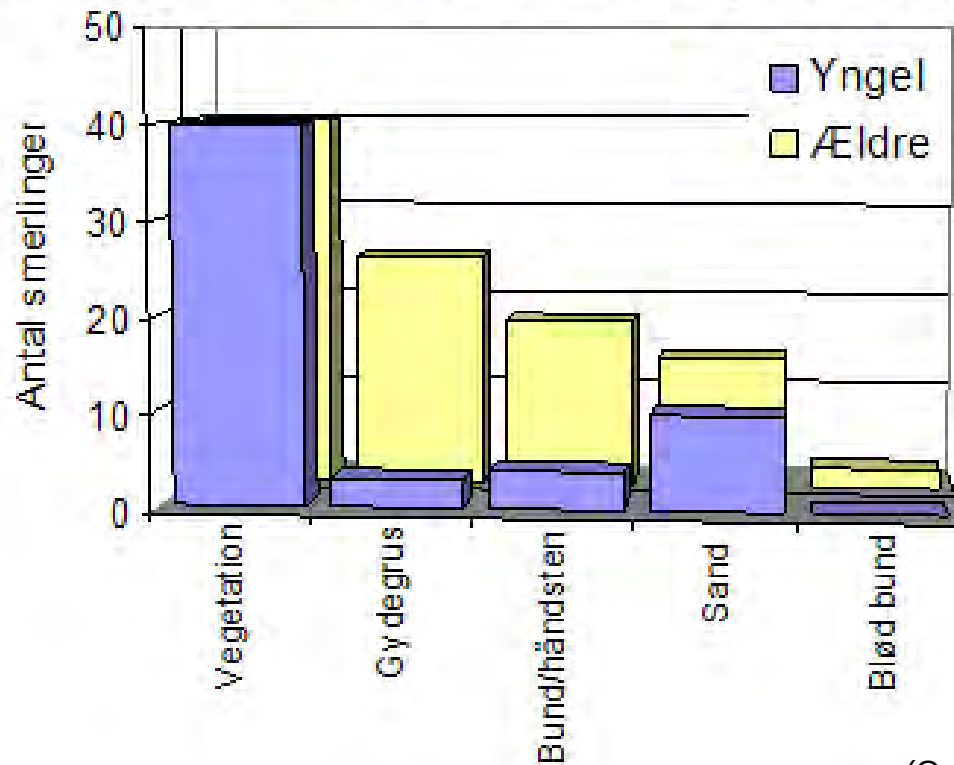


Der er mange slags fisk i vandløbene





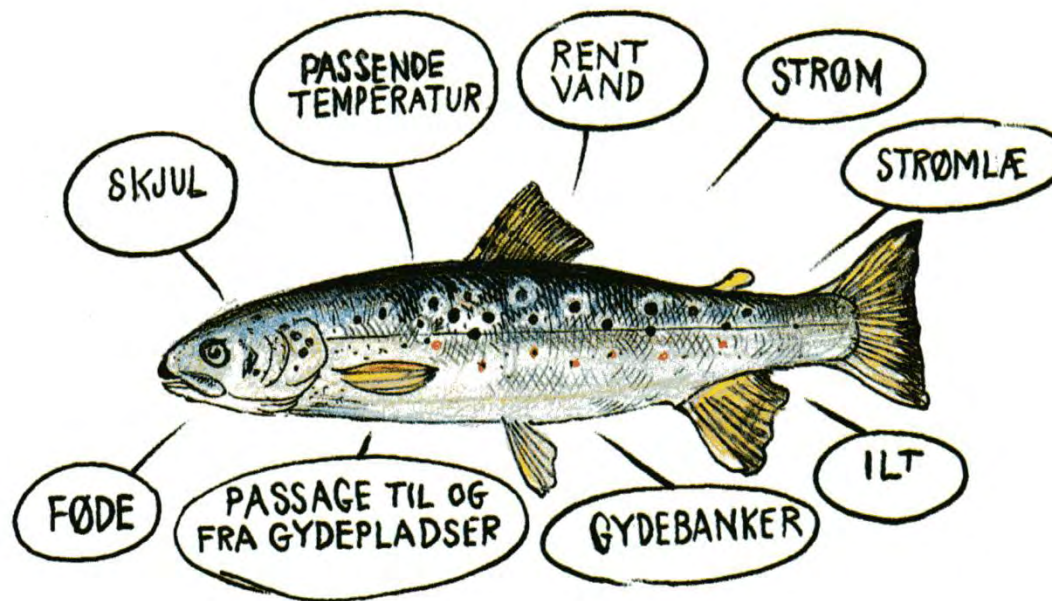
## Smerlingens tilholdssteder i Gjærn Å-systemet 1992



(Omtegnet fra Jensen & Olesen 1992)

Ørreden er en god miljøindikator i vandløb med et vist fald

Den findes naturligt i selv de mindste vandløb.



Figur fra Lauge Madsen (1998)

# 3 miljømål for økologisk tilstand i vandløb



Smådyr

Fisk

Vandplanter





# Sept. 2015: Dansk Fiskeindeks For Vandløb – DFFV

Forskellige typer vandløb og fiskesamfund  
derfor to slags indeks

Det Lithauiske indeks



**DFFV<sub>a</sub>**

Artssammensætning  
af fisk og lampretter



Ørredindekset



**DFFV<sub>ø</sub>**

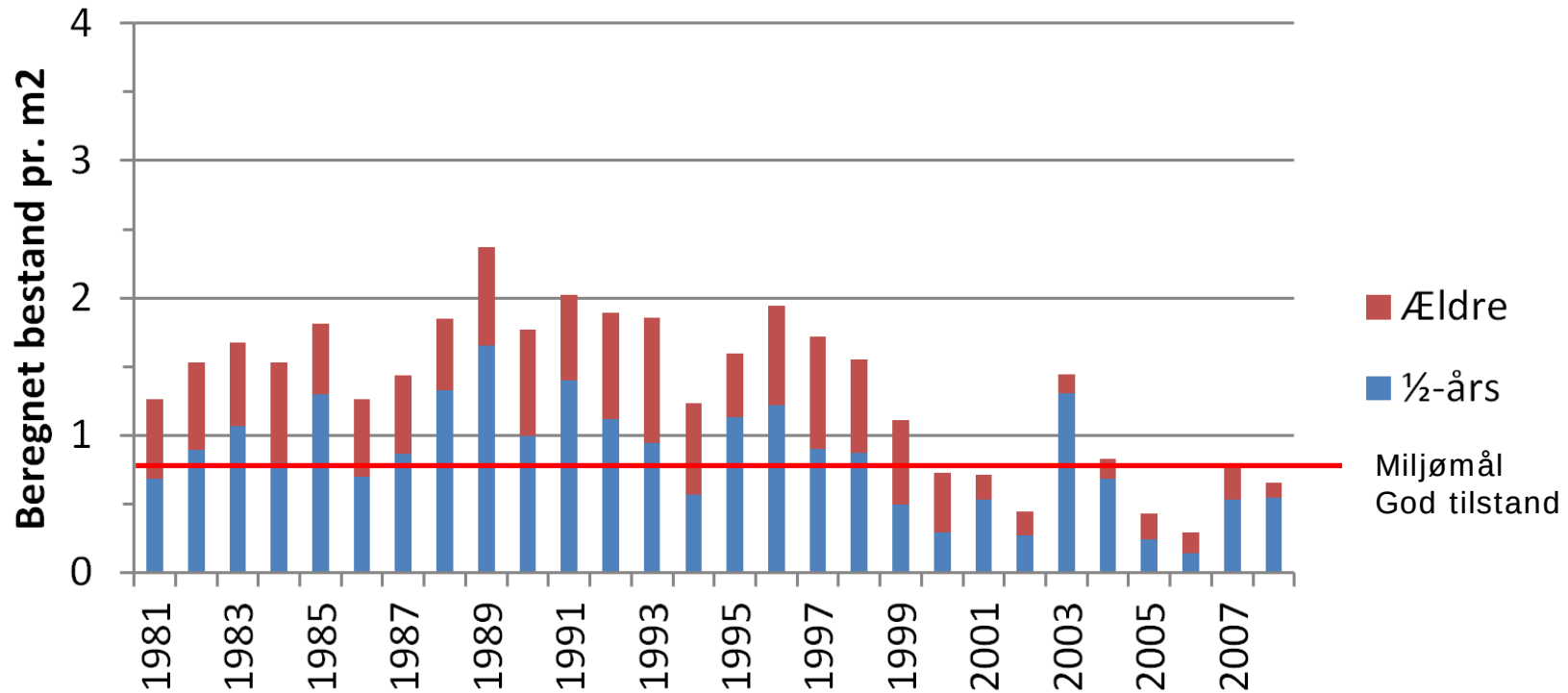
Er den naturlige bestand af  
ørred og laks stor nok  
i et gydevandløb ?



Se film "[Ørredynglen som miljøvagt](#)"

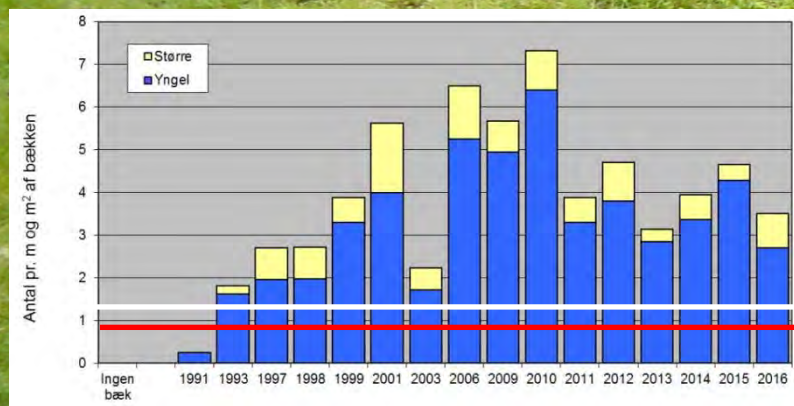
# Brandstrup Bæk, alle stationer (800 m)

Beregnet antal ørreder pr. m<sup>2</sup> i november





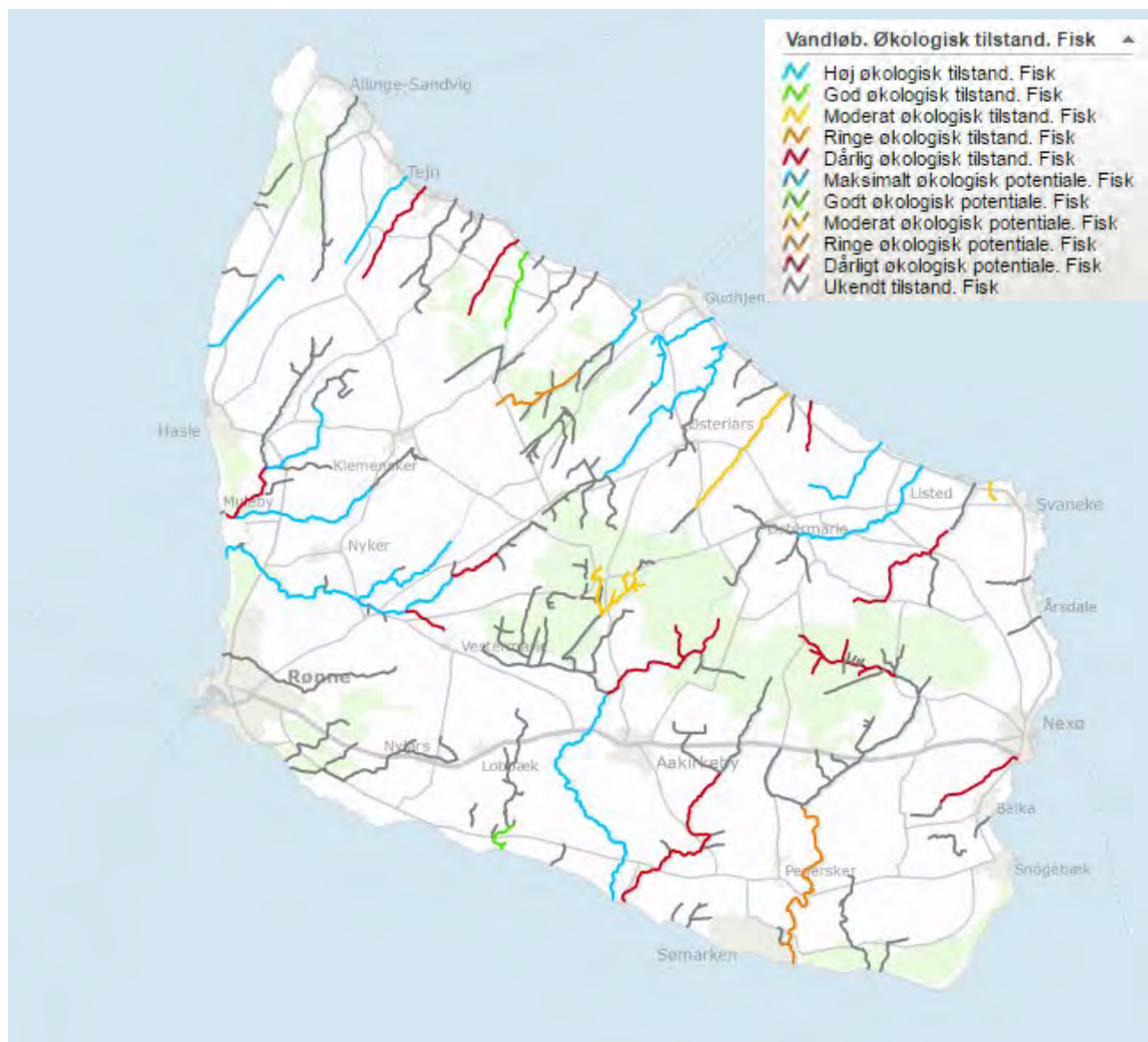
# Tidsserie i samme vandløb (genslynget bæk med gydebanker) Altid høj økologisk tilstand (DFFVø)



Høj tilstand = 1,3 pr. m<sup>2</sup>  
God tilstand = 0,8 pr. m<sup>2</sup>









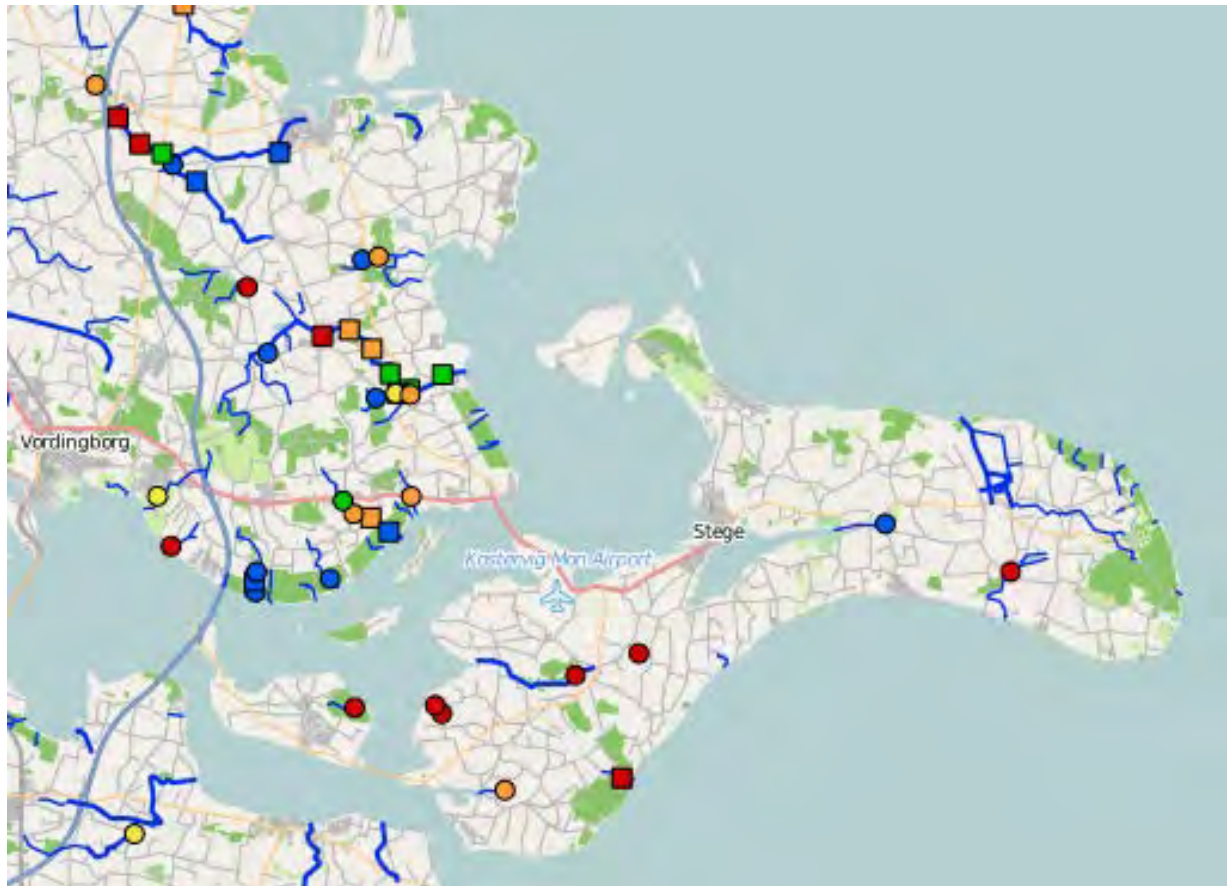
# DTU Aquas online "Ørredkort"

med de seneste fiskedata fra 4.893 undersøgelser 2008-2015



# Ørredindekset og den økologiske tilstand

Se DTU Aquas Ørredkort



## Signaturforklaring

Fiskedata fra DTU Aqua.  
Vandløbstema hentet fra Naturstyrelsens udkast til vandområdeplan (VOP) 2015-2021.

Farverne angiver den økologiske tilstand i forhold til Ørredindekset (DFFVø).

### SMÅ VANDLØB (op til 2m)

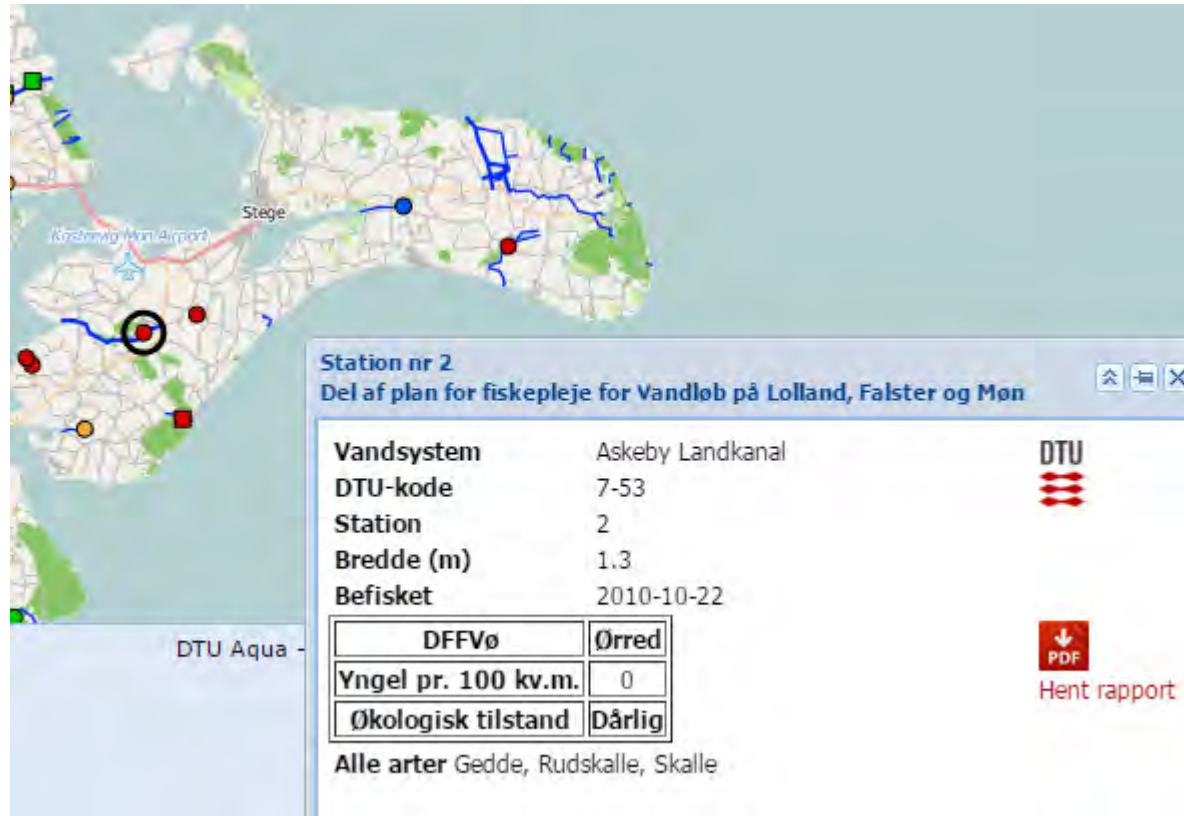
- Høj (>130 pr. 100 kv.m)
- God (80-130 pr. 100 kv.m)
- Moderat (40-79 pr. 100 kv.m)
- Dårlig/ringe (1-39 pr. 100 kv.m)
- Dårlig, ingen yngel fundet

### STORE VANDLØB (mindst 2m)

- Høj (>250 pr. 100 m)
- God (150-250 pr. 100 m)
- Moderat (100-149 pr. 100 m)
- Dårlig/ringe (1-99 pr. 100 m)
- Dårlig, ingen yngel fundet

# Andre arter, download rapport m.m.

Klik på en station



**Station nr 2**  
Del af plan for fiskepleje for Vandløb på Lolland, Falster og Møn

|            |                  |
|------------|------------------|
| Vandsystem | Askeby Landkanal |
| DTU-kode   | 7-53             |
| Station    | 2                |
| Bredde (m) | 1.3              |
| Befisket   | 2010-10-22       |

|                     |        |
|---------------------|--------|
| DFFVø               | Ørred  |
| Yngel pr. 100 kv.m. | 0      |
| Økologisk tilstand  | Dårlig |

**Alle arter** Gedde, Rudskalle, Skalle

DTU Aqua

DTU

 Hent rapport



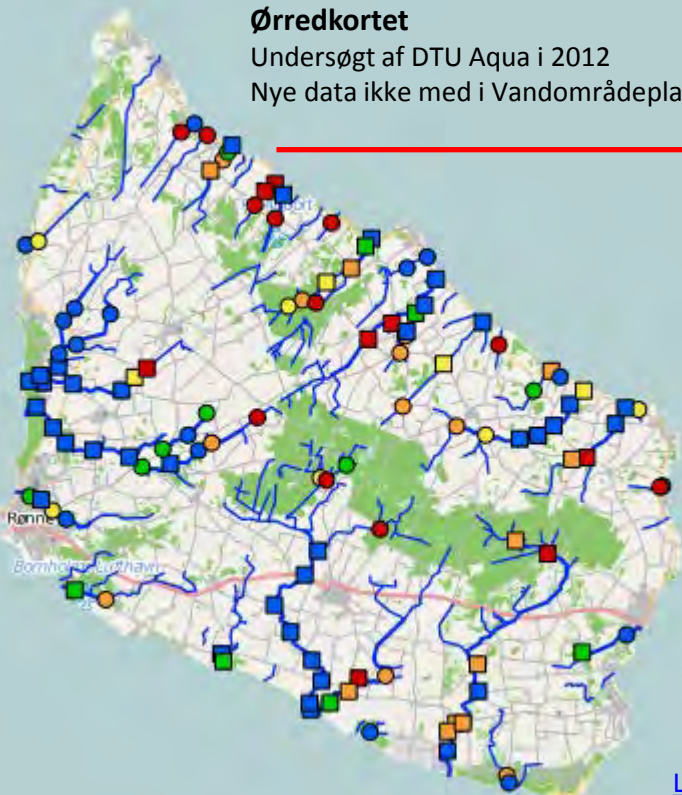
## NB ! Check "Ørredkortet"

Opdateres løbende - der kan være ny viden i forhold til Vandområdeplanen

### Ørredkortet

Undersøgt af DTU Aqua i 2012

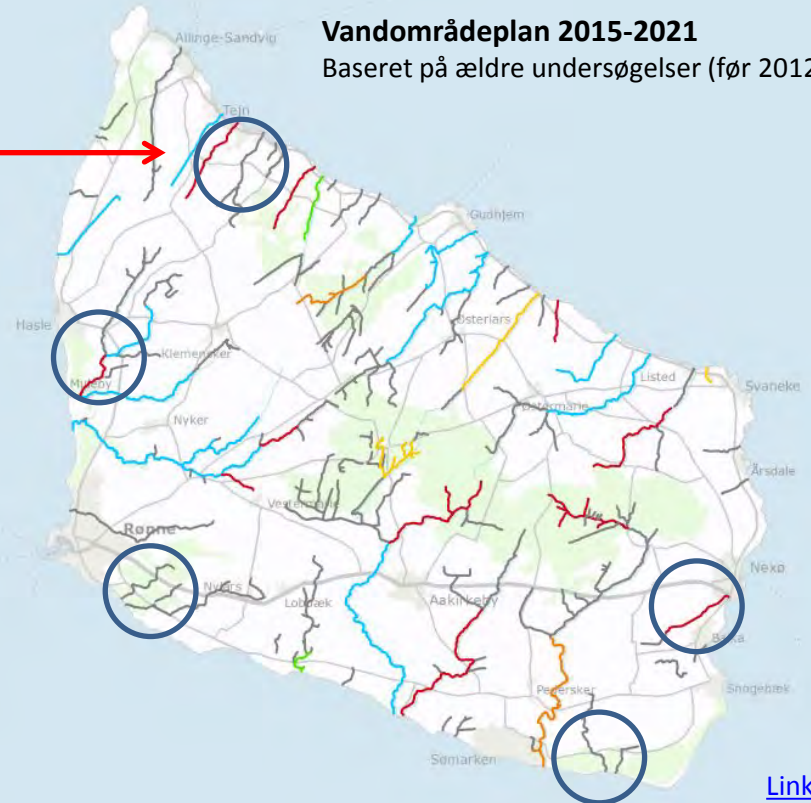
Nye data ikke med i Vandområdeplanen



[Link](#)

### Vandområdeplan 2015-2021

Baseret på ældre undersøgelser (før 2012)



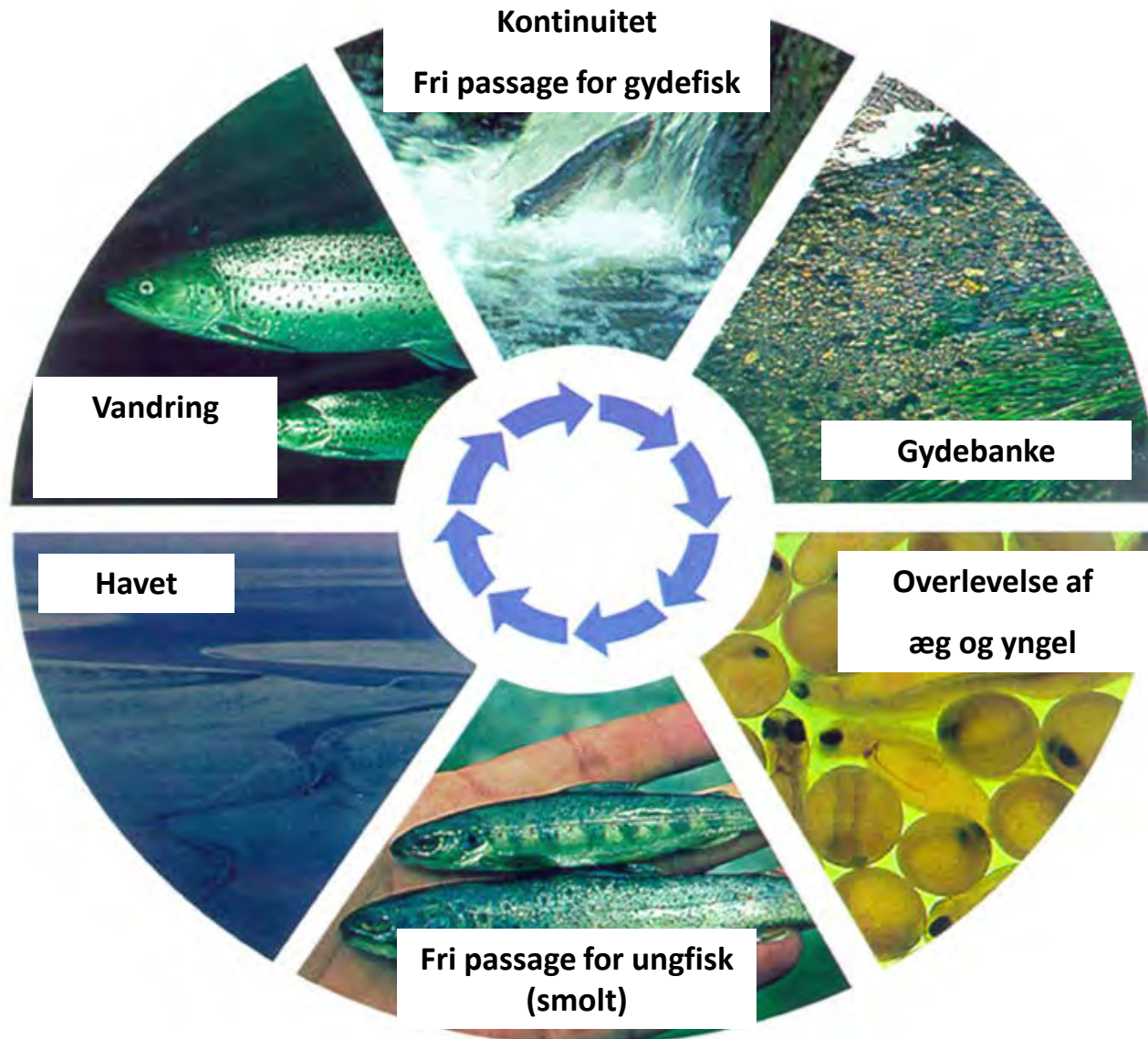
[Link](#)



Hvordan hjælper man vandløbsfiskene bedst ?

# Sæt fokus på fiskenes livscyclus

## Der må ikke være væsentlige “flaskehalse”







Strygene er vandløbenes "lunger",  
Her bliver vandet iltet godt, mange fisk gyder her,  
og der er et varieret liv af smådyr, vandplanter og fisk  
(som krævet i Vandrammedirektivet).

Vi skal have de naturlige stryg tilbage, hvis de er forsvundet.

# Laksefisk, lampretter mm. gyder i strygenes grusbund.

Gydegruset skal have en naturlig størrelse og må ikke være for store eller små.

Fisk kan ikke flytte sten, fint grus skyller væk, og hulrummene til æg og yngel skal "passe"



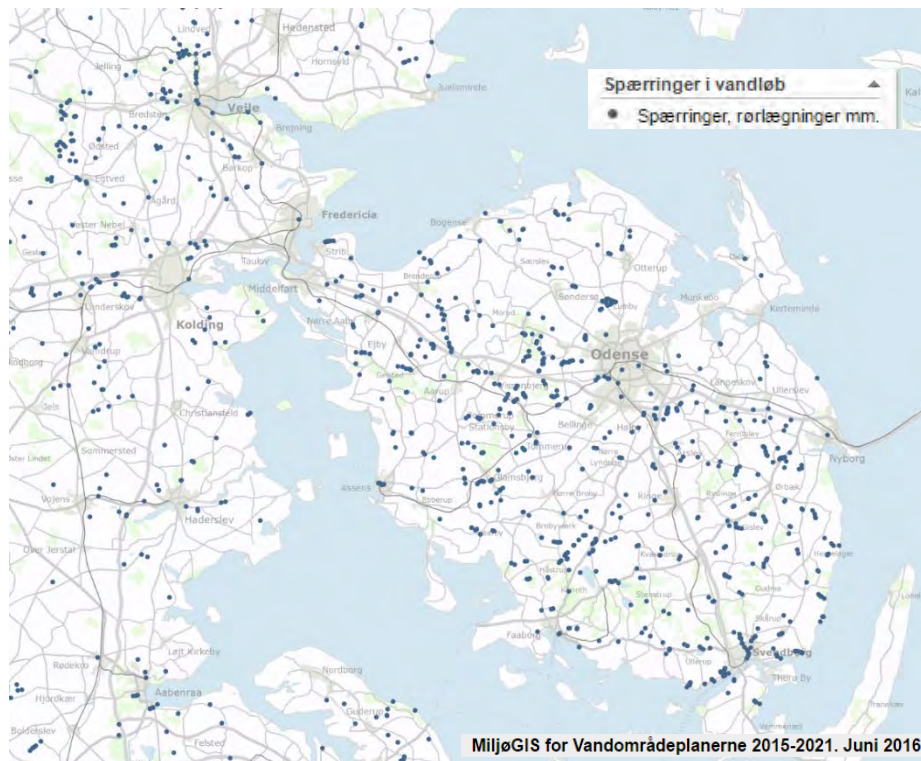


Naturlige stryg har et naturligt fald på bunden,  
en naturlig grusbund og en naturlig vandhastighed



# Opstemninger og rørlægninger er "blodpropper"

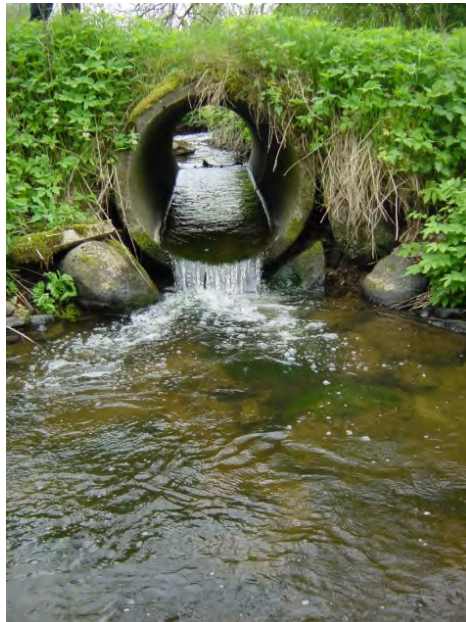
Der skal skabes passage (kontinuitet) - men hvordan ?





## Rørlægnings kan spærre for opstrøms vandringer via

- for lavt vand
- for hurtig vandstrøm
- hvis der er styrt i eller for enden af røret





Der ligger ofte opstemninger på de strækninger, der har et stort naturligt fald og har haft stor biologisk værdi.

Opstemninger spærrer for faunaens vandringer.

De oprindelige dyr og planter kan ikke leve i opstuvningszonen.



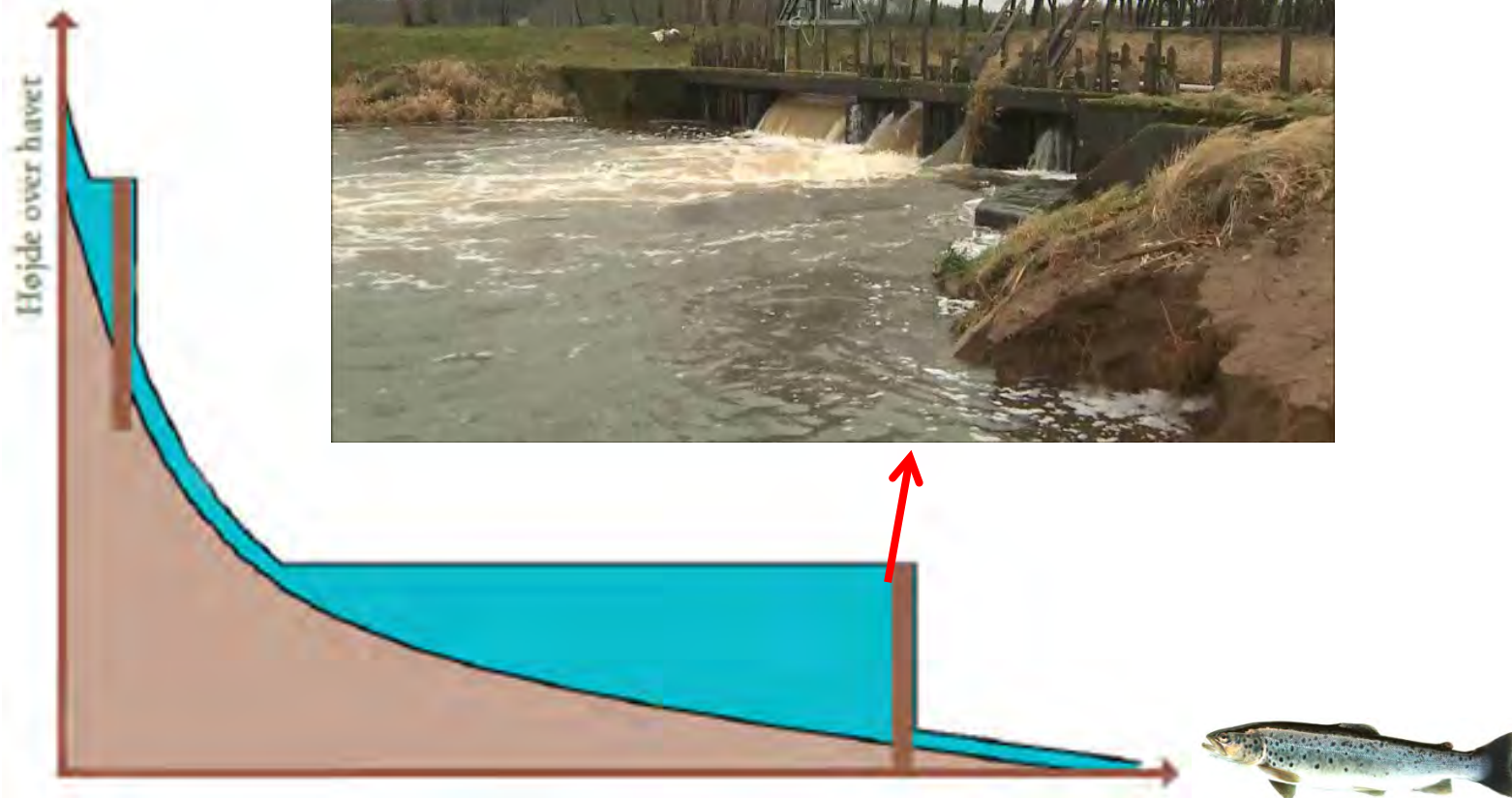
# Vandrende fisk følger vandstrømmen

De tiltrækkes ikke af små fiskepassager

- bortledning af vand medfører fisketab
- frivand skal også løbe i fiskepassagen



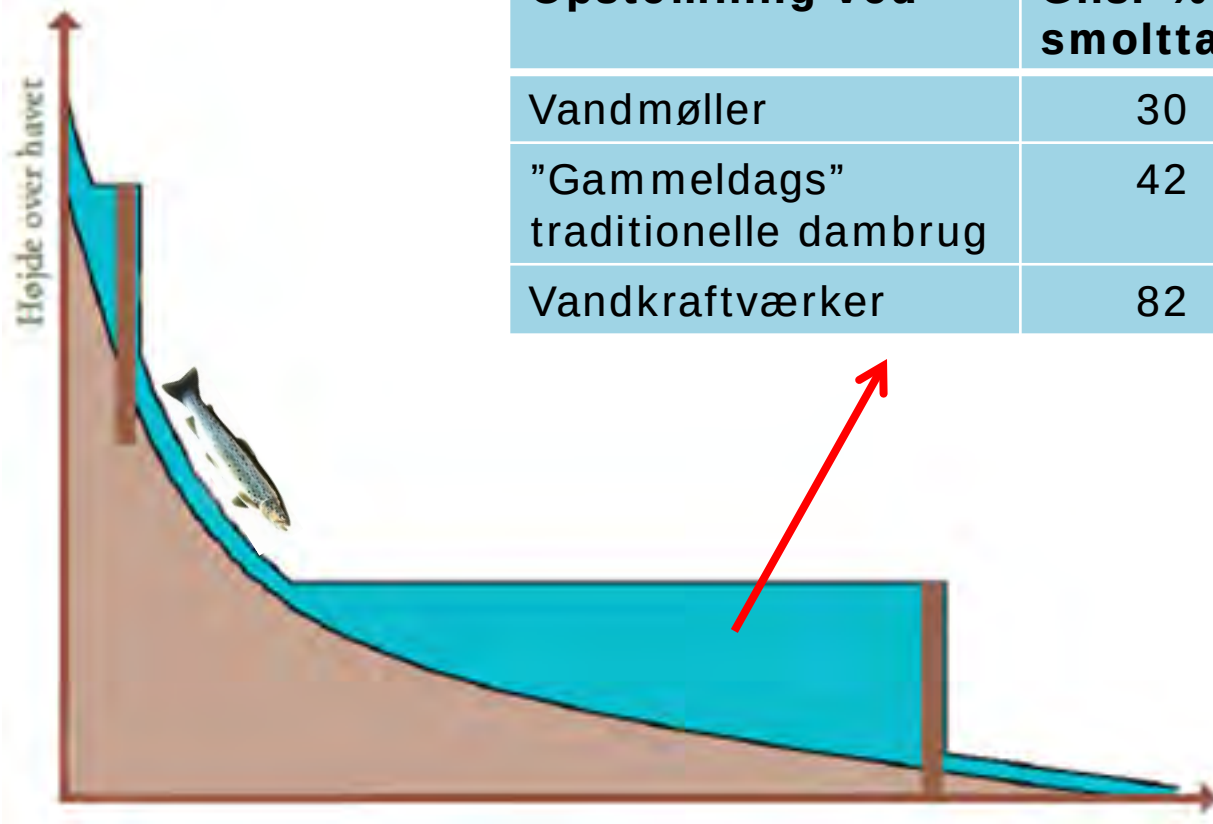
Spærringer for opstrøms vandrende fisk, smådyr m.m.



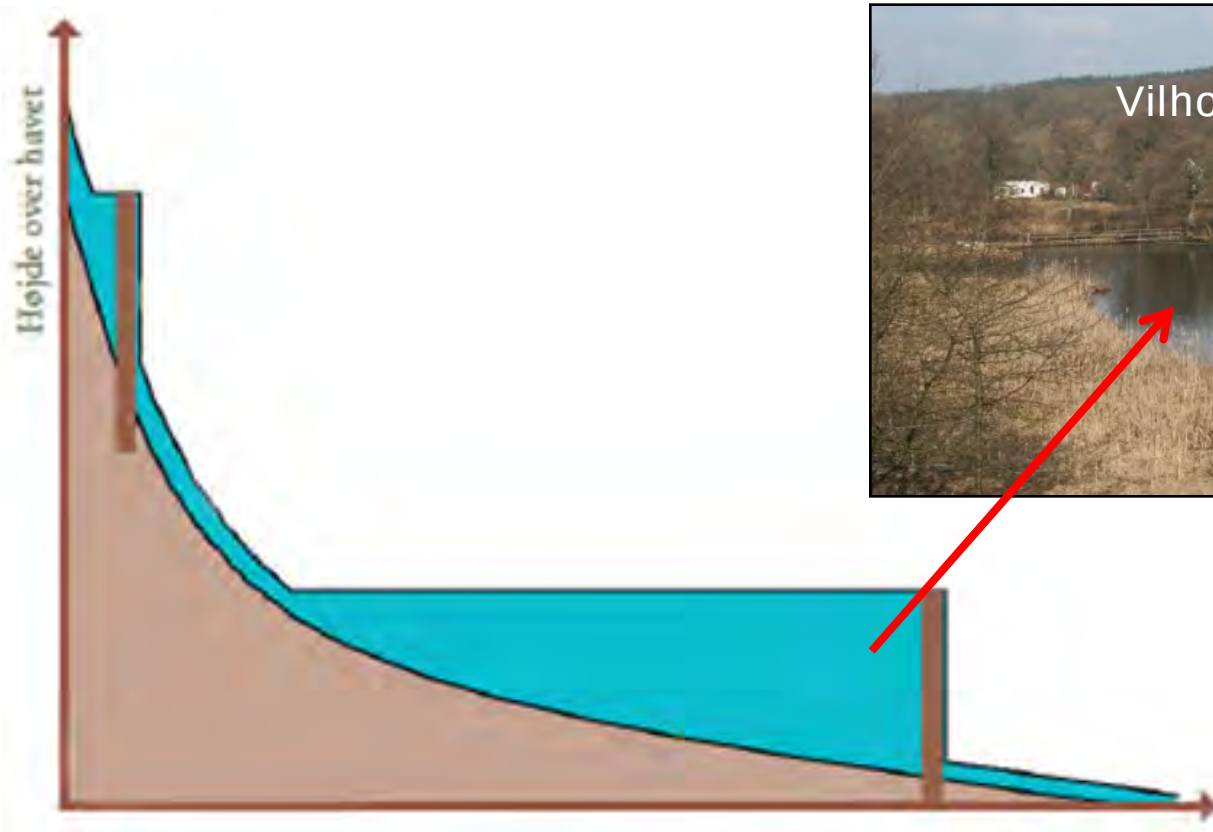


# Spærringer for nedstrøms vandrende fisk, smådyr m.m.

| Opstemning ved                     | Gns. % smolttab |
|------------------------------------|-----------------|
| Vandmøller                         | 30              |
| "Gammeldags" traditionelle dambrug | 42              |
| Vandkraftværker                    | 82              |



Gudenåen ved Vilholt Mølle, før åen blev genskabt i 2008

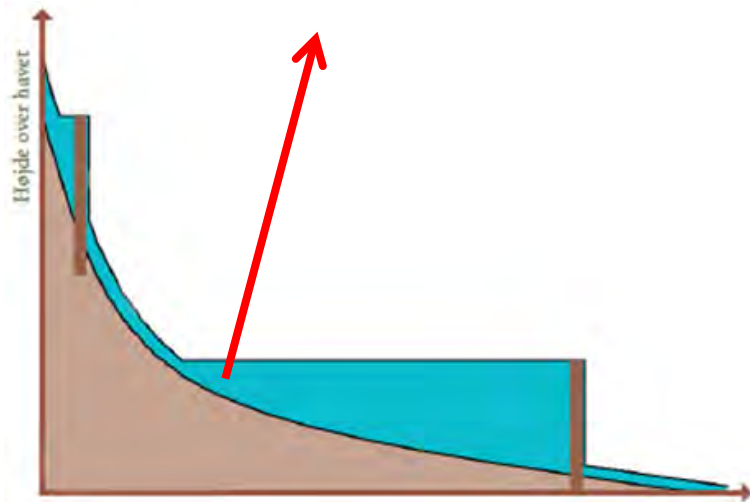
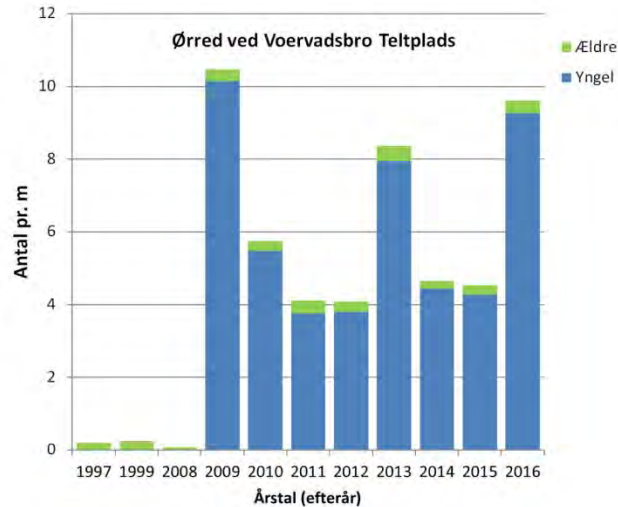


Naturstyrelsen fjernede en 2 m høj opstemning og skabte fri faunapassage. De naturlige stryg "genopstod" i en kilometerlang opstuvningszone.

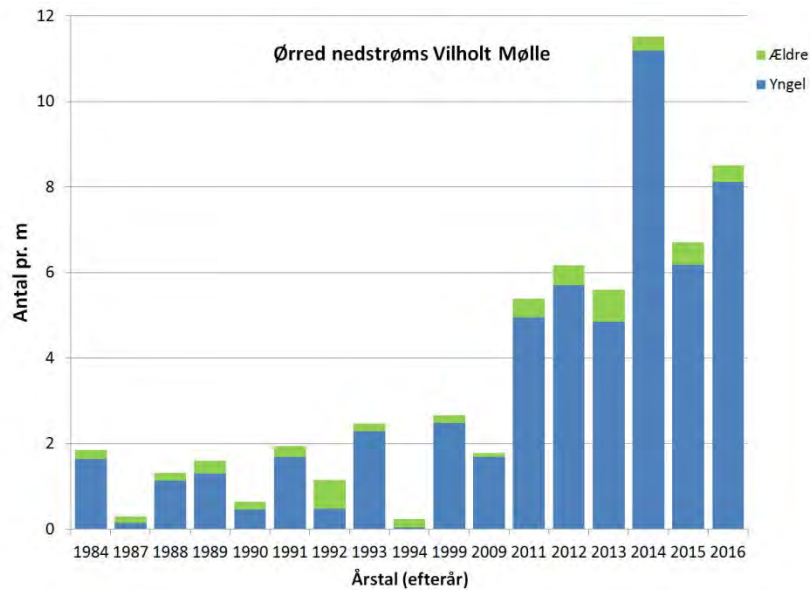




Vandstanden sank og ørredbestanden "eksploderede"  
på de naturlige gydebanks 1,5 km opstrøms møllen



# Ørredbestanden ca. 1½ km nedstrøms Vilholt Mølle (opstemning fjernet i 2008)



# Stadig mange opstemninger i store vandløb som påvirker mange km vandløb



3,6 km opstuvning

Ingen gydning

Tab af vandrefisk







## Smolttab i indskudte søer i vandløb

Der introduceres store tab af smolt, hvis man anlægger søer direkte i vandløb og lader hele vandføringen løbe igennem

En "indskudt" sø – Egå Engsø



Egå ca. 1860



Egå Engsø 2007

| År   | Egå - smolttab i det berørte område (%) |
|------|-----------------------------------------|
| 2005 | 0                                       |
| 2006 | 0                                       |
| 2007 | 71                                      |
| 2009 | 81                                      |
| 2010 | 77                                      |
| 2011 | 81                                      |
| 2012 | 67                                      |
| 2013 | 75                                      |
| 2014 | 78                                      |
| 2015 | 68                                      |
| Gns. | 75                                      |

NB: Man kan undgå smolttab ved anlæg af søer/vådområder

Vådområde i Vejle Å ved Skibet (etableret 2004).

Kun 19 smolt (0,1 %) vandrede ind i søen i 2005.



Data fra Vejle Kommune og Vejle Amt  
Læs mere og se videofilm: [Link](#)



# Vådområdeprojekt med genslyngning af Omme Å og gydestryg



Godt for fiskene og naturen.

Formentlig intet smolttab, dokumenteret flere fisk pga. gydning på strygene.

Kilde: Vejle Kommune/DCV [link](#)

Læs mere og se videofilm: [Link](#)



## **Vådområdeprojekt med genslyngning af Odense Å men stryg med unaturligt stejlt fald og håndsten**



Fiskebestand ikke undersøgt, men ingen eller dårlige gydemuligheder.  
Formentlig intet smolttab eller yngelproduktion.



## Restaurering af vandløb



*Vandløbsrestaurering, hvor lystfiskere udlægger gydegrus og skjulesten.*

Fiskene i vores 64.000 km vandløb er i høj grad påvirkede af menneskelige aktiviteter, hvor vandløbene er udsat for utallige menneskeskabte påvirkninger.

Vandløbsrestaurering, hvor man forbedrer fiskenes gyde- og opvækstområder, har vist sig at være meget effektivt, når man ønsker at genskabe naturlige bestande. Ofte er der også behov for at sikre passage mellem egnede gyde -og opvækstområder. Det er afgørende for et godt resultat, at restaureringerne så vidt muligt genskaber de oprindelige forhold og tager udgangspunkt i fiskenes krav til vandløbene.

Restaurering med udlægning af gydegrus har f.eks. vist, at man kan genskabe eller flerdoble naturlige ørredbestande fra gydning.

Du kan læse mere på næste side om, hvordan du kan hjælpe med at løse forskellige typer problemer, så der igen kan komme sunde og stærke fiskebestande i vores vandløb.





## Restaurering af vandløb (fortsat)



*Vandløbsrestaurering, hvor lystfiskere udlægger gydegrus og skjulesten.*

### Vandløbsrestaurering i praksis

Her kan du læse om, hvordan man foretager vandløbsrestaurering:

[Gydegrus](#)

[Skjul](#)

[Fri passage](#)

[Genslyngning](#)

[Vedligeholdelse](#)

[Sandvandring](#)

[Forurening](#)

[Frilægge vandløb](#)

[Vandindvinding](#)

[Træer](#)

[Tilskud til vandløbsrestaurering](#)

### Information

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





## ”Naturlig” og dårlig restaurering



Siden 1980’erne er mange danske vandløb blevet restaureret for at sikre fiskenes og den øvrige faunas frie vandringer og levesteder, så bestandene kan klare sig selv uden udsætninger.

Der er imidlertid mange eksempler på restaureringer, der ikke har taget tilstrækkeligt hensyn til f.eks. fiskeynglens krav til opvækstområder, hvorved restaureringerne ikke har haft den ønskede effekt.

En god restaurering genskaber de naturlige gode forhold med stor variation, så alle arter og alle livsstadier sikres gode betingelser. Det anbefales, at der tages udgangspunkt i at studere gode, lokale vandløb, og at f.eks. opstemninger fjernes i stedet for at forsøge at skabe passage via omløb o.lign.. Kun herved kan man genskabe optimal faunapassage med naturlige faldforhold og stryg, (de områder, der i dag er bundet i stemmевærkernes opstuvningszoner).

• [Undervisningsmateriale om ”Naturlig” og dårlig restaurering](#)



Hent DTU Aquas "ABC i vandløbsrestaurering" [her](#)

## ABC I VANDLØBSRESTAURERING

Takket til:  
DTU Aquas fiskeplejekonsulenter  
Jan Nielsen og Finn Sivshøj  
www.fiskepleje.dk

Mange fisk gyder i vandløb, og en god naturlig fiskebestand er tegn på, at vandmiljøet har det godt. DTU Aquas fiskeplejekonsulenter fortæller her om fiskenes miljøkrav og giver gode råd om, hvordan man genskaber vandløbene med vilddisk de steder, hvor naturen er blevet forringet eller ødelagt.

### Indholdsfortegnelse

**Del 1: Fiskenes krav til vandløb**

|                                                 |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| 1.1 Vandkvalitet                                | s. 07 |
| 1.2 Vandføring                                  | s. 07 |
| 1.3 Vandtemperatur                              | s. 07 |
| 1.4 Vandløbets kontakt med de åbnære arealer    | s. 08 |
| 1.5 Faldets og strygenes betydning              | s. 08 |
| 1.6 Vandløbsprofil, bundmateriale og vanddybder | s. 09 |

**Del 2: Sådan bør man restaurere vandløb**

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| 2.1 Typiske problemer for fisk i vandløb                   | s. 10 |
| 2.2 Opstemninger er et særligt problem                     | s. 10 |
| 2.3 Genskab det naturlige fald og den naturlige vandføring | s. 13 |
| 2.4 ABC i at anlægge gydestryg                             | s. 15 |
| 2.5 Skjulesten                                             | s. 17 |
| 2.6 Rørlægninger                                           | s. 17 |
| 2.7 Styrt                                                  | s. 17 |
| 2.8 Vandplanter                                            | s. 19 |
| 2.9 Træer                                                  | s. 19 |
| 2.10 Sandtransport                                         | s. 20 |
| 2.11 Vedligeholdelse og regulativer                        | s. 21 |
| 2.12 Konflikter med anden natur                            | s. 22 |

**Del 3: Vådområder**

s. 23

**Del 4: Finansiering, samarbejdspartnere m.m.**

|                                            |       |
|--------------------------------------------|-------|
| 4.1 Finansiering af vandløbsrestaurering   | s. 24 |
| 4.2 Sportfiskerforeningernes vandplejefolk | s. 24 |
| 4.3 Fiskerikontrollen                      | s. 25 |
| 4.4 DTU Aqua                               | s. 25 |

Litteratur

s. 26

Dæmningen ved Vilhølt Mølle, Østerås hilsede far fjernelsen af opstemningen. Nederste billede efter fjernelsen af opstemningen.

**Boks 1**

Uddrag af "Bekendtgørelse om tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering" og kaldet BEK nr. 4019 af 29/10/2012, se Fiskevareministeriet (2012).

§ 1. NaturErhvervstyrelsen kan i 2012 og 2013 indstille for de aktuelle bevillingssammenhæng rammer giv tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering, der skal forbedre levebetingelserne for dyre- og planteliv i vandløb, herunder vedrørende arters gydepladser og vandingsveje, samtidig med at vandmiljøet forbedres.

§ 3. Ved vandløbsrestaurering forstås i denne bekendtgørelse foranstaltninger til genopretning af vandløb ved udlægning af sten og gydegrus, bearbejdning af brinker og profil, åbning af rørlagte vandløb og fjernelse af spærringer i vandløb, herunder etablering af faunapassager.

Tilskudsordningen vedr. vandløbsrestaurering er nærmere beskrevet i NaturErhvervstyrelsen & Naturstyrelsen (2012), Bekendtgørelsen, der ligger til grund for kriterierne, er beskrevet i Miljøministeriet (2012). Vandplanerne er beskrevet af Naturstyrelsen (2012a).

04 M&V 11: TEMA: VANDLØBSRESTAURERING OG VÆRDIEN AF FISK

TEMA: VANDLØBSRESTAURERING OG VÆRDIEN AF FISK 11: M&V 05





## Sådan laver man gydebanker for laksefisk

- genskabelse af naturlige stryg med et varieret dyre- og planteliv

Af DTU Aquas fiskeplejekonsulenter Jan Nielsen og Finn Sivebæk



Udlægning af gydegrus og sten kan genskabe god natur ved vandløbene med et naturligt og varieret liv af fisk, lampretter, smådyr og vandplanter. Denne vejledning fortæller, hvordan det kan ske uden at forringe vandløbets evne til at aflede vand.

DTU Aqua har lavet en skriftlig vejledning i at etablere gydebanker for laksefisk samt en videofilm "Hjælp bækkens ørreder", der på baggrund af vejledningen fortæller, hvordan man helt konkret restaurerer en ørredbæk på en "naturlig" måde vha. landmålerpinde ("æggestokkemetoden").

Vejledningen er anbefalet af Naturstyrelsen som et nøgledokument i arbejdet med vandløbsrestaurering.

Download vejledningen ["Sådan laver man gydebanker for laksefisk"](#) og se videofilmen ["Hjælp bækkens ørreder"](#)

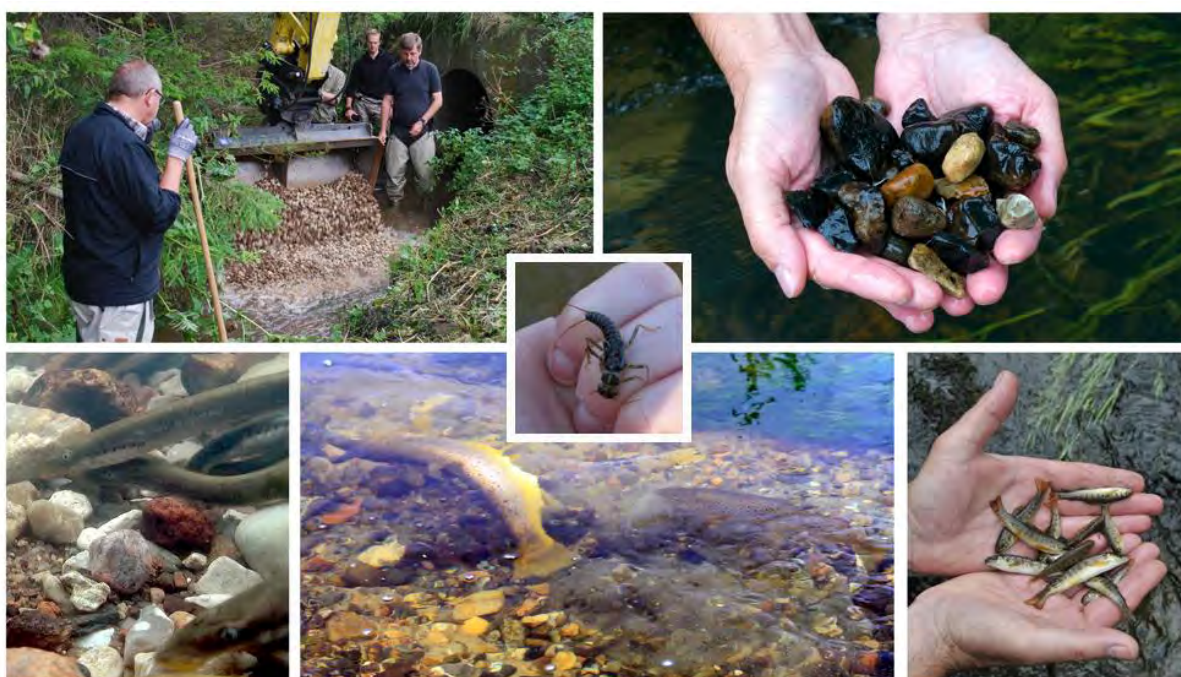
Se eventuelt også videofilmene ["Ørredens gydeområder"](#) og ["Ørredynglen som miljøvagt"](#)



# Sådan laver man gydebanker for laksefisk

- genskabelse af naturlige stryg med et varieret dyre- og planteliv

Af DTU Aquas fiskeplejekonsulenter Jan Nielsen og Finn Sivebæk



*Udlægning af gydegrus og sten kan genskabe god natur ved vandløbene med et naturligt og varieret liv af fisk, lampretter, smådyr og vandplanter. Denne vejledning fortæller, hvordan det kan ske uden at forringe vandløbets evne til at aflede vand.*

## Indholdsfortegnelse med sidetal

Sammendrag 3

1. Stryg med naturligt fald skaber liv 4
2. Lidt om ørredæggenes og ynglens krav til gydebanken 6
3. Frilægning af naturlige stryg opstrøms opstemninger 7
4. Hvor kan og bør man genskabe gydemuligheder ? 9
5. Opskrift på gydegrus og tykkelsen af gruslaget 12
6. Læg gydebankerne ud på de lige strækninger uden rørudløb 13
7. Gydebankens hældning og længde 14
8. Undgå uønsket opstuvning 17
9. Planlagt opstuvning med gydebanker ved små styrt, rør o.lign. 19
10. Afstanden mellem gydebankerne 21
11. Skjulesten 21
12. Træer 22
13. Vandplanter 23
14. Lodsejere, lovgivning og myndigheder 25
15. Rådgivning fra DTU Aquas fiskeplejekonsulenter 26
16. Søg penge til restaurering 26
- Kontrolskema ved udlægning af gydegrus 28

## Sammendrag

Alle lampretter, laksefisk og en del andre fiskearter gyder på lavvandede stryg i vandløb med en gruset og stenet bund. Her er der også fra naturens hånd et artsrigt og varieret liv af smådyr og vandplanter, der er særligt tilknyttet rent og hurtigstrømmende vand.

Fiskebestandene og et naturligt varieret liv af smådyr og vandplanter kan øges væsentligt ved genskabelse af stryg med gydemuligheder for fisk, hvis de naturlige stryg er blevet forringet eller ødelagt.

Der er desværre eksempler på, at gydestryg er blevet anlagt forkert, fordi man ikke i tilstrækkeligt omfang har forsøgt at genskabe naturlige forhold i vandløbet. Det sker som regel, når man anlægger gydebankerne med et unaturligt stejlt fald på bunden, laver gydebankerne for korte eller bruger forkerte materialer. Det er også vigtigt at sikre de rette skjul for ynglen, specielt i de større vandløb, hvor der bør være lavvandede opvækstområder for bl.a. ørredyngel langs bredderne. Ellers vil en stor del af ynglen omkomme efter fremkomsten fra gydebanken.

Denne vejledning fortæller, hvordan man bedst muligt genskaber gydebankerne, så de ligner naturlige gydestryg og sikrer ynglens overlevelse. Du kan f.eks. læse om, hvordan et lille fald på vandløbets bund på blot 5 cm kan udnyttes til at skabe 200 m<sup>2</sup> gydestryg i et 8 m bredt vandløb.

*Udlægning af gydegrus i Hvillum Bæk, et tidligere reguleret vandløb, hvor der nu i en årrække har været en god naturlig ørredbestand fra gydning. Gydegruset består af småsten på størrelse med valnødder.*

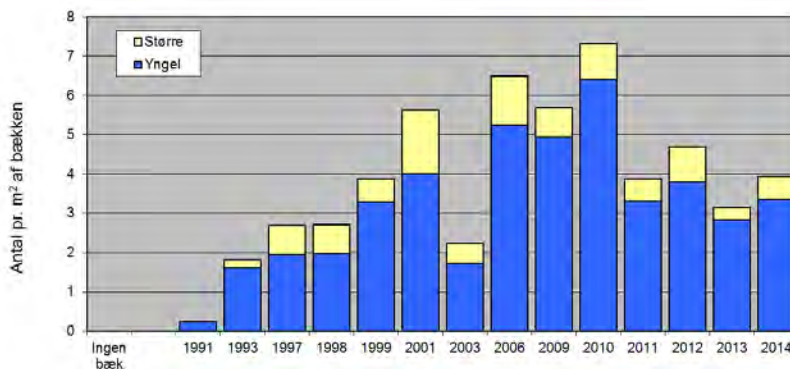


*Når fiskene har gydt deres æg, kan man se gydegravningen som et lyst område i grusbunden, hvor gydegruset er blevet hvirvlet op. Her ses en brugt gydeplads fra en stor havørred.*



*Billedet er fra DTU Aqua's videofilm "Ørredens gydeområder", som du kan se her: [Link](#)*





Den naturlige ørredbestand fra gydning i en genslynget strækning af Kvæk Møllebæk, der blev etableret som en god ørredbæk med gydebanks i 1991. Der har lige siden været en meget stor naturlig ørredproduktion fra gydning (2-7 ørreder pr. m<sup>2</sup> vandløbsbund, se søjlediagrammet herover).

## 1. Stryg med naturligt fald skaber liv

Et naturligt fald på vandløbets bund skaber naturlige vandhastigheder, og det er en forudsætning for at skabe naturlige fiskebestande samt et varieret dyre- og planteliv. Gydebanks virker kun, hvis de har den rette, naturlige hældning på bunden, så vandet strømmer naturligt i vandløbet. Med andre ord, der skal være et naturligt fald på vandløbets bund.

Der kan naturligt være flere ørreder for hver meter vandløb fra gydning i mange af vores 64.000 km vandløb. Det kræver dog, at der er lavvandede gydestryg med gydegrus. Gydegruset består primært af småsten på størrelse med valnødder, hvor ørrederne kan grave sine æg ned under gydningen. Andre fiskearter som laks, stalling, elritse, lampretter m.fl. er også afhængige af gruset, hvor æggene og de nyklækkede larver er beskyttet mod at blive ædt af fisk og smådyr.

Den nyklækkede yngel forlader gydegruset, når de har brugt deres blommesæk. Ørred- og lakseæg ligger flere måneder i gydegruset, og det er afgørende, at gruset ikke tilsander. Sker det, kan der ikke strømme frisk vand ned til æg og yngel gennem gruset. Så kan æggene dø, og evt. nyklækket yngel kan ikke finde vej op gennem gruset til selve vandløbet. Så dør ynglen også.

Gydegrusets sammensætning i naturlige gydebanks er ret ens i vores vandløb. Det skyldes vandløbets fald, der skaber en tilpas vandhastighed til at skylle fine partikler væk, samtidig med at gydegruset bliver liggende. Men vandets kræfter er forskellige i små og store vandløb. Derfor er det naturlige fald hen over gydebanks i store vandløb mindst, for her har vandet flest kræfter. Det skal man tage hensyn til ved restaurering.

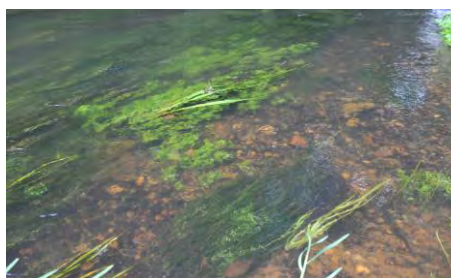
Der er en stor naturlig ørredbestand i mange vandløb, hvor der er naturligt varierede forhold og rent vand (Jeksen Bæk ved Århus).



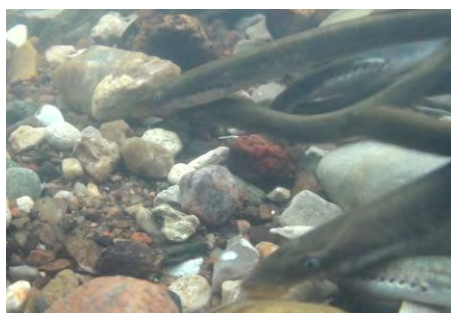
Fiskeundersøgelse på et naturligt gydestryg i et stort vandløb (Gudenåen ved Vilholt). Stryget har et fald på 2-3 promille, dvs. at bunden falder med 2-3 cm pr. 10 m.



Der er en tæt bestand af ørredyngel i de brednære områder ved Vilholt, hvor vanddybden er under 20 cm, og der er et varieret liv af smådyr og vandplanter. De ældre ørreder findes overalt på stryget, hvor de største ørreder træffes på det dybeste vand.



Alle lampretter gyder på stryg, og lampretterne er beskyttede arter i EU's Habitatdirektiv. Her ses gydende bæklampretter på en gydebanke, der er udlagt i Esrum Å på Sjælland.



Larven af den sjældne slørvinge Perlodes er et rovdyr, der er knyttet til vandløbenes sten- og grusbund. Den er lige som ørreden og en del andre smådyr en god indikator for vandløbets miljøtilstand, der kræver rent vand og stryg med gruset og stenet bund.

T.h. ses en voksen Perlodes.



## 2. Lidt om ørredæggenes og ynglens krav til gydebanken

*De befrugtede æg ligger beskyttet i hulrummene mellem gydegruset i flere måneder fra gydningen først på vinteren til om foråret. Hvis stenene er for store, kan de gydende fisk ikke flytte dem, og æggene kan skylle ud af de store hulrum. Hvis stenene er for små, er der ikke plads til æg i hulrummene, og de sander nemt til eller stenene skyller væk.*



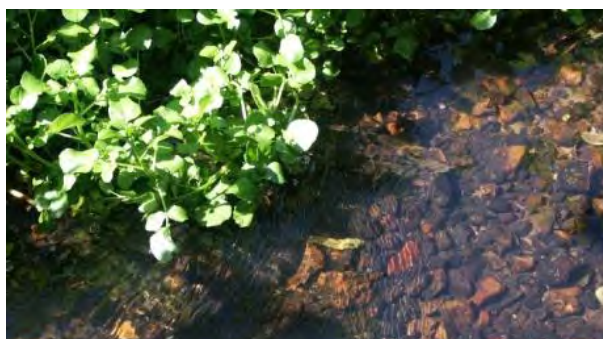
*Nyklækket ørredlarve med blommesæk. Larverne klækker i marts-april måned og ligger stadig i gydebanken, mens de fortærer næringsstofferne i blommesækken og udvikler sig til små fisk med finner.*



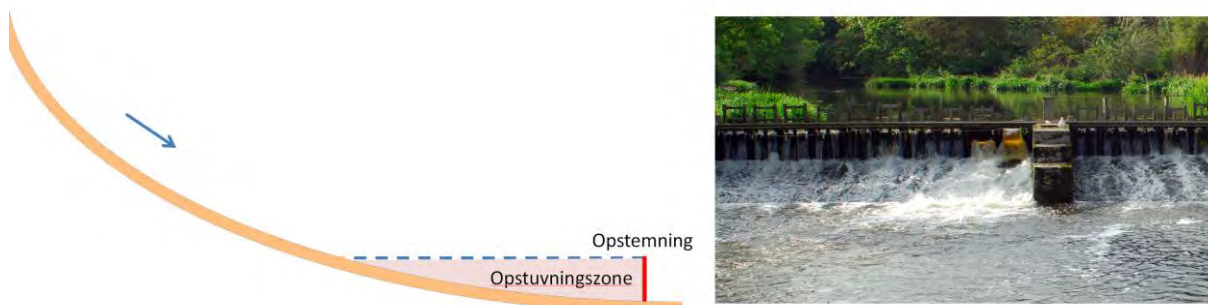
*Ørredyngel på ca. 3 cm, sidst i april, hvor ynglen søger skjul ved vandløbenes bredder på lavt vand under ca. 20 cm. Lakseyngel foretrækker også lavt vand i tiden lige efter klækningen. Antallet af skjul ved bredderne bestemmer ofte, hvor meget ørredyngel, der overlever, til de senere spreder sig i vandløbet.*



*Det er meget vigtigt med stor variation på bunden og gode skjul på lavt vand ved bredden, hvis ynglen skal kunne overleve. Manglen på egnede skjul i forårs månederne er ofte skyld i en unødvendigt stor dødelighed i ørredynglens første levetid. Den kan undgås eller minimeres ved at sikre gode levesteder ved bredden.*







**Figur 1**

Der er gennem tiden anlagt mange opstemninger i vandløbene ved vandmøller, dambrug, turbine-anlæg m.m. Det har ødelagt fiskenes muligheder for at passere op- og nedstrøms i vandløbene, og mange naturlige stryg er "midlertidigt" blevet ødelagt som gyde- og opvækstområde pga. den hævede vandstand og nedsatte vandhastighed i opstuvningszonen. Det bør altid overvejes, om man kan genfinde strygene ved at fjerne opstemningerne og sænke vandstanden til det naturlige niveau.

### 3. Frilægning af naturlige stryg opstrøms opstemninger

Det er vigtigt at gøre sig klart, at der i det "flade" Danmark kun er et begrænset antal meters fald fra udspringet til udløbet i havet. Udspringet af Odense Å ligger f.eks. kun 31 m over havet, og Gudenåen har et samlet fald på blot 65 m på sine ca. 160 km fra udspringet til Randers Fjord. Men en del af faldet er "gemt" på bunden af opstuvningszoner opstrøms opstemninger (figur 1).

Hvis man vil tilgodese naturen ved en restaurering, skal man derfor prioritere det højt at udnytte det naturlige fald på vandløbets bund til at genskabe de naturlige stryg.

Hver eneste cm naturligt fald i vandløbet bør om muligt udnyttes til at genskabe lavvandede stryg med naturligt fald og gydegrus, hvis vandløbet er ødelagt ved opgravning eller opstemning. Det er nøglen til god vandløbsrestaurering.

Hvis man som i Odense Å ved Dalum Papirfabrik bevarer opstemningen og anlægger stenstryg med et unaturligt fald uden gydemuligheder, får man kun delvis fiskepassage og ødelægger muligheder for at sikre gode naturlige forhold på lange strækninger af åen, både i stryget og i opstuvningszonen.

Hvis man derimod fjerner dæmningen og sænker vandstanden til det naturlige niveau, kan man skabe fuldstændig fri passage for fiskene og faunaen samtidig med, at man genskaber de naturlige forhold i en lang opstuvningszone. Det har man bl.a. gjort i Gudenåen ved Vilholt Mølle, hvor der lige siden har været en meget stor ørredbestand fra gydning i den tidligere opstuvningszone, som stort set var uden ørreder frem til 2008.

Man kan ikke genskabe naturlige forhold med gydemuligheder for ørreder i den unaturligt dybe opstuvningszone ved opstemninger eller i unaturligt stejle stenstryg, der er anlagt som faunapassage.

Her ses en opstemning i Odense Å ved Dalum, hvor opstemningen påvirker 3,6 km af Odense Å med opstuvning, og hvor der er anlagt et stejlt stenstryg uden gydemuligheder.



Gudenåens naturlige stryg dukkede frem fra bunden af en kilometerlang opstuvningszone, da opstemningen ved Vilholt Mølle blev fjernet i 2008. Der har lige siden været en stor naturlig ørredbestand fra gydning på de naturlige stryg, der havde ligget inaktive hen i 146 år.

DTU Aqua har lavet en videofilm om resultaterne med titlen "Da ørrederne kom tilbage til Gudenåen omkring Vilholt Mølle". Filmen kan ses her: [Link](#).



Et andet godt eksempel på effekten af at fjerne opstemninger er fra Villestrup Å, som kun har et samlet fald fra udspringet til udløbet i havet på 25 m. Fjernelsen af en række opstemninger i de senere år med genskabelse af fri passage samt gode gyde- og opvækstmuligheder på de nederste ca. 20 km har nu øget ørredbestanden til et meget højt niveau (mindst 25.000 ørredsmolt i 2015 imod 1.665 i 2004).

Ud over at genskabe strygene og de naturlige forhold i opstuvningszonen vil en fjernelse af opstemningerne også genskabe fri op- og nedstrøms passage. Mange fisk kan ikke passere opstrøms ved opstemninger, og der kan være et betydeligt tab af nedstrøms vandrende fisk (tabel 1).

**Tabel 1**

Det gennemsnitlige tab af ørredsmolt på vandring fra vandløbene til havet. Data fra Aarestrup m.fl. (2006, [link](#)). Læs evt. mere om opstemningers skadelige virkning i et notat fra DTU Aqua: [Link](#)

|                        | Vandmøller | Traditionelle dambrug | Vandkraftværker |
|------------------------|------------|-----------------------|-----------------|
| Gns. tab af ørredsmolt | 30 %       | 42 %                  | 82 %            |

*DTU Aquas Planer for fiskepleje kan bl.a. bruges som udgangspunkt for planlægningen af, hvor man kan genskabe gydemuligheder for ørreder.*

*Man bør også tage udgangspunkt i de vandplaner og vandhandleplaner, som Naturstyrelsen og kommunerne udarbejder.*



#### 4. Hvor kan og bør man genskabe gydemuligheder ?

Som beskrevet i afsnit 3 bør man altid overveje, hvordan man kan genfinde og fritlægge naturlige stryg, der er gemt på bunden af opstuvningszonerne ved opstemninger. Ved en fjernelse af opstemningerne kan man både sikre fuldstændig uhindret op- og nedstrøms faunapassage og bedst muligt få de naturlige stryg til at fungere igen, som det f.eks. skete ved Voervadsbro i Gudenåen opstrøms Vilholt Mølle.

Resten af dette notat beskriver, hvordan man kan udlægge gydegrus for at genskabe stryg, der er blevet ødelagt af regulering, vedligeholdelse m.m.. Her kan man ofte få gode resultater, hvis man bruger lidt tid på planlægning og skaber stryg med naturligt fald.

DTU Aqua har undersøgt de fleste danske vandløb, der kan være egnede for ørreder og beskrevet resultaterne i "Planer for fiskepleje" (tidligere kaldet udsætningsplaner). De seneste planer med beskrivelser af de enkelte vandløb kan downloades fra hjemmesiden [www.fiskepleje.dk](http://www.fiskepleje.dk) sammen med kort over de undersøgte strækninger.

Ud fra devisen "*pluk de lavthængende frugter først, skab flest fisk for pengene*" kan man ved at gennemgå planerne finde de vandløb, der beskrives som ørredvandløb, og hvor der allerede er en lille ørredbestand, gerne med forekomst af lidt yngel fra gydning. Her er vandet generelt rent nok til, at ørreden kan klare sig - men gyde- og opvækstmulighederne kan forbedres ved udlægning af gydegrus samt evt. skjulesten m.m., hvis der mangler skjul.

Det er også en god ide at gennemse de vandplaner, der er udarbejdet af Naturstyrelsen som led i arbejdet med at opfylde EU's krav om en god økologisk tilstand i vandløbene



(et godt plante- og dyreliv). Her kan man bl.a. finde oplysninger om, hvor der er spæringer for fiskenes vandringer samt

- hvor der er krav om at skabe faunapassage i den periode, vandplanen gælder
- en bedømmelse af faunaklassen i vandløbet (dvs. hvor godt er livet af smådyr, bedømt på en skala fra 1-7 – det siger meget om vandets renhed og hvor fysisk varieret, vandløbet er)
- hvor skal de fysiske forhold forbedres ved udlægning af grus og sten, så fauna-klassen kan forbedres og opnå vandplanens krav.

Det er kommunens opgave at opfylde de krav, der er beskrevet i vandplanen for et vandområde. Det kan f.eks. være at skabe fiskepassage og udlægge grus og sten i de vandløb, der er udpeget i vandplanerne. Set i forhold til fiskene anbefaler Naturstyrelsen og DTU Aqua, at man samtidig sikrer gode gyde- og opvækstmuligheder for laksefisk, enten ved fjernelse af opstemninger/opstuvningszoner og/eller ved udlægning af gydegrus og sten på den måde, der er anbefalet i denne vejledning.

Man kan ikke forvente gode resultater ved udlægning af gydegrus i vandløb med en unaturligt kraftig vandhastighed. Det kan skylle gydegruset væk, skylle æg og larver ud af gruset og forringe mulighederne for, at evt. ynglen kan overleve efter fremkomsten fra gydebanken. Den kraftige vandhastighed kan skyldes

- at vandløbet er blevet rettet ud, så det er blevet kortere (så kan det genslynges)
- at vandløbet er et unaturligt stejlt stenstryg, der er anlagt som faunapassage ved en eksisterende opstemning (opstemningen kan f.eks. fjernes, så det naturlige vandløb kan genskabes)
- at der er anlagt en menneskeskabt "gydebanke" med unaturligt stejlt fald)

Man kan heller ikke forvente gode resultater ved udlægning af gydegrus

- i "isolerede" vandløb uden gydefisk (opstrøms faunaspæringer)
- i forurenede vandløb (spildevand, kraftig okkerforurening etc.)
- i stillestående vandløb (f.eks. nær havet eller i opstuvningszoner opstrøms opstemninger)
- i vandløb med meget kraftig sandvandring, så gydebankerne sander til.

*DTU Aqua har lavet en videofilm om, hvordan man etablerer gydebanker.*

*Filmen viser, hvordan man i praksis bruger den metode, der er beskrevet i denne vejledning, dvs. ved brug af landmålerstokke m.m.*

[Link til filmen.](#)





*Et år gammel, genslynget strækning af Vejle Å ved Vingsted, hvor åens bredde i 2013 blev fordoblet fra ca. 10 til 20 meter.*

*Vejle Kommunes elektrofiskeri i august 2014 viste, at der allerede året efter var ca. 24 ørreder pr. løbende meter vandløbsbred, hvoraf det meste var årsyngel fra vinterens gydning.*

*Faldet på de nye stryg er cirka 2 promille, dvs. at bunden på strygene falder 2 cm pr. 10 m.*



## 5. Opskrift på gydegrus og tykkelsen af gruslaget

De befrugtede æg ligger beskyttet i hulrummene mellem gydegruset i flere måneder fra gydningen først på vinteren til om foråret.

Hvis stenene er for store, kan de gydende fisk ikke flytte dem, og æggene kan skylle ud af de store hulrum. Hvis stenene er for små, er der ikke plads til æg i hulrummene, og de sander nemt til eller stenene skyller væk.

Undersøgelser af naturligt gydegrus fra danske vandløb har vist, at godt gydegrus primært består af "nøddesten" blandet med lidt større sten, kaldet "singels".

En af fordelene ved at anvende "singels" er, at den spæde yngel kan skjule sig ved de større sten. Dette kan bidrage til at øge den samlede overlevelse af ynglen, som kun er 2-3 centimeter lange, når de kommer op fra gydegruset. Hulrum mellem sten er også vigtige for lakseyngel, specielt om vinteren.

Bækkene, der er mindre end ca. tre meter, kan ofte producere et meget stort antal ørredyngel. Her kan man med fordel øge mængden af de små sten, således at blandingen er følgende:

- 85 % sten på 16-32 mm (nøddesten)
- 15 % sten på 33-64 mm (singels + håndsten)

I vandløb, der er bredere end ca. tre meter, bør man anvende følgende blanding:

- 75 % sten på 16-32 mm (nøddesten)
- 25 % sten på 33-64 mm (singels + håndsten)

*Det gydegrus, der findes naturligt i de danske vandløb, er småsten på størrelse med valnødder. Ærtegrus og håndsten duer ikke som gydegrus.*

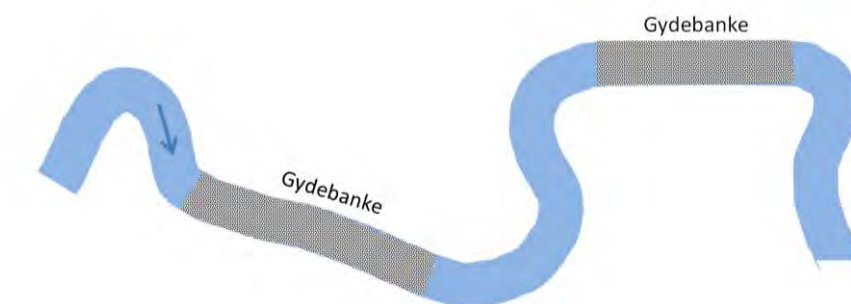
*Der er meget granit i gydegrus, og der kan forekomme flint, afhængigt af de lokale jordbundsforhold.*





**Figur 2**

*Gydestrygene etableres på de lige strækninger af vandløbene, hvor der naturligt burde være stryg, og hvor gydegruset ikke skyller væk.*



## 5. Læg gydebankerne ud på de lige strækninger uden rørudløb

Man bør lægge gydegruset ud på de lige strækninger i vandløbene, hvor der naturligt ville være stryg (figur 2). Hvis gruset bliver lagt ud i svingene, vil det med stor sandsynlighed skylle væk ved stor vandføring, hvor vandhastigheden i ydersvinget er stor. Gydegruset trækkes godt op langs bredderne, så vandet ikke kan skylle uden om stryget. Ellers risikerer man, at vandet løber uden om, så gydebanken tørlægges.

Man skal altid sikre sig, at udlægningen af gydegrus ikke kan forringe afstrømningsforholdene ved udløb af dræn, afløb fra septictanke o. lign. Drænudløb kan være svære at se, hvis der er meget bevoksning - så spørg altid lodsejeren i tide, om der er rørudløb på den berørte strækning.

*Man skal altid sikre sig, at anlæg af gydebanker og anden restaurering ikke hindrer afstrømningen af vand fra dræn eller andre afløb til vandløbet.*



## 7. Gydebankens hældning og længde

Vand løber altid nedad, og ørreden og mange andre fiskearter kan kun gyde de steder, hvor vandet løber tilpas hurtigt hen over (og delvist igennem) en gruset og stenet bund.

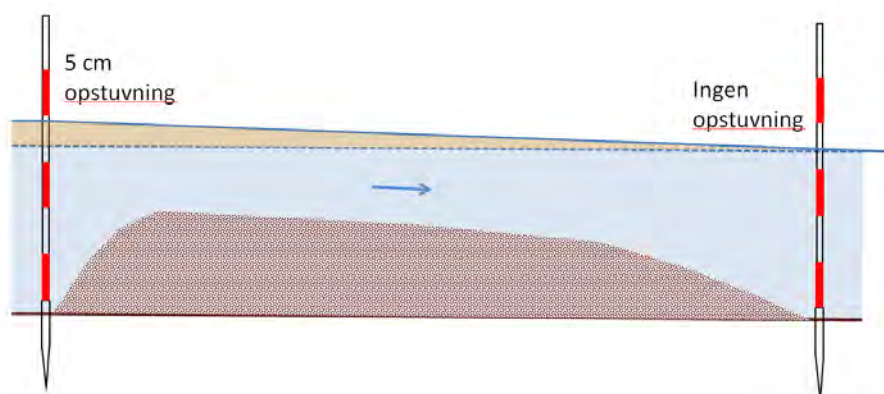
Der er naturligt en stærkere hældning i små vandløb end i større. En forståelse af faldforholdenes betydning er derfor fuldstændig afgørende, når man skal etablere gydeområder i vandløb. Af samme årsag anbefaler vi forskellige hældninger på gydestryg i små og store vandløb. Anbefalingerne er baseret på konkrete undersøgelser af danske vandløb.

Erfaringen viser desværre, at mange gydebanker bliver anlagt forkert, selv om man måske har brugt den rigtige grusblanding. Men gydebankens hældning og længde skal også være rigtig, og gydebankerne må ikke ligge for tæt på hinanden, så de påvirker hinanden ved opstuvning.

Gydebankerne skal have et passende, naturligt fald. Et for stort fald på gydebanken (som i mange regulerede eller menneskeskabte vandløb) vil medføre, at gydegruset skyller væk. Ligeledes kan et for lille fald eller en påvirkning fra opstemninger betyde, at gydebanken er uegnet til gydning pga. for lav vandhastighed.

Det er også vigtigt at lave gydebankerne så lange som muligt, mindst 10 m i små vandløb, gerne mindst 20-30 m i de større. Ellers vil gruset flytte sig i takt med gydning, stor afstrømning etc. Gruset fra en kort gydebanke vil således hurtigt blive spredt så meget, at der er risiko for, at der ikke længere er nok gydegrus at gyde i.

Ønsker du at skabe et gydeområde, kan du ud fra vandløbets størrelse og den ønskede hældning på gydebanken beregne, hvor lang en gydebanke, du kan udlægge på en optimal måde. Et fald i vandstanden hen over gydebanken på kun 5 cm kan og bør således udnyttes til at skabe gydebanker, der er 10-75 m lange, afhængigt af vandløbets bredde (figur 3, tabel 2).



**Figur 3**

*Principskitse af nyetableret gydebanke i vandløb med et relativt lavt fald, hvor man ved udlægning af gydegrus kan skabe et kontrolleret fald hen over gydebanken, der svarer til faldet på et naturligt stryg.*

**Tabel 2**

Anbefalet længde på gydebanker i små og store vandløb, hvor vandstanden over en gydebanke falder 5 cm. Hældningen måles normalt i promille (‰), dvs. tusindedele (5 ‰ betyder f.eks. et fald på 5 cm over en strækning på 10 m = 1.000 cm). I de helt store vandløb med bredder over ca. 20-30 m kan et fald på 1 promille formentlig være passende.

| Bæk<br>(under ca. 3 m bred) |                            | Lille å<br>(ca. 3-8 m bred) |                            | Stor å<br>(over ca. 8 m) |                            |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Hældning                    | Længde på<br>gydebanke ca. | Hældning                    | Længde på<br>gydebanke ca. | Hældning                 | Længde på<br>gydebanke ca. |
| 5 ‰                         | 10 m                       | 3 ‰                         | 17 m                       | 1-2 ‰                    | 25-75 m                    |

Hvis der skal udlægges gydebanker på strækninger af vandløb, der i forvejen har et fald som anbefalet i tabel 2, udlægges der blot et jævnt lag gydegrus. På den måde får gydebanken det anbefalede fald.

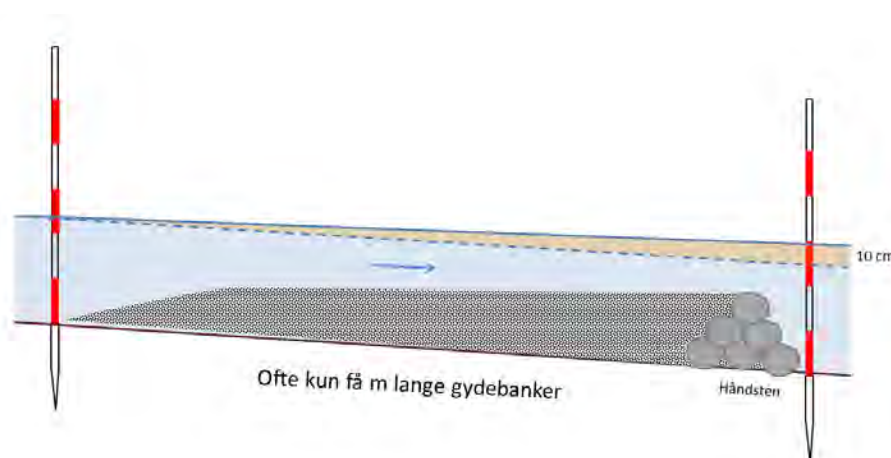
Uanset vandløbets tørrelse bør man altid tilstræbe at etablere stryg med et fald, som er naturligt for stryg i det pågældende vandløb. Dvs. med et fald som evt. stryg, der har været i det oprindelige vandløb, inden det engang blev reguleret eller stryget fjernet. DTU Aqua kan generelt anbefale følgende fald på gydebanker og gydestryg:

- I små vandløb med en bredde under 3 meter vil et fald på gydebanken på ca. 5 ‰ normalt være naturligt. Hvis vandløbet generelt har et stærkere fald end den anbefalede hældning på gydebanken (f.eks. i regulerede vandløb eller små vandløb i bakket terræn), kan man evt. genslynge det regulerede vandløb (så det bliver længere/faldet på bunden reduceres), eller man kan anlægge gydebanken på en delstrækning med ringere fald, som svarer til den anbefalede hældning på gydebanken.
- I vandløb på ca. 3-8 meter vil et naturligt fald på gydebanken være ca. 3 ‰
- I vandløb på ca. 8-15 m anbefales et fald på ca. 2 ‰ på gydestrygene,
- I store vandløb over ca. 15-20 m vil et fald på 1-2 promille formentlig være passende. Det væsentlige er her, som i andre vandløb, at faldet på gydestryget svarer til faldet på naturlige gydestryg i det pågældende vandløb.

### Særlige anbefalinger for vandløb med stærkt fald

I vandløb med stort fald, dvs. mere end de anbefalede hældninger på gydebanker jf. tabel 2, må man etablere såkaldte "trappestryg", hvis man vil skabe gydemuligheder. Det svarer til at efterligne forholdene i naturlige vandløb med stejlt fald, hvor gydebankerne ligger på delstrækninger med et relativt lavt fald, sammenlignet med de stejle forløb af vandløbet andre steder. Her er de





**Figur 4**

*Trappestryg. Principskitse af nyetableret gydebanke i vandløb med et relativt stejlt fald, hvor man kan skabe et kontrolleret og anbefalet fald hen over gydebanken ved at udlægge håndsten i gydebankens nedstrøms ende.*

naturlige gydebanker ofte ganske korte, men vandløbene har typisk store bestande af ørreder.

Et trappestryg skabes ved at finde en delstrækning med et relativt lavt fald, dvs. så tæt på anbefalingerne i tabel 2 som muligt. Så udlægges der håndsten i den nedstrøms ende af den nye gydebanke, hvorefter man ved udlægning af gydegrus i opstrøms retning kan skabe en gydebanke med et lavere fald end før udlægningen af gydegruset (figur 4).

Man skal sikre sig, at der ikke opstår en spærring for opstrøms trækkende fisk og anden fauna i gydebankens nedstrøms ende, dvs. at der højst er et lille styrt på 5-10 cm, svarende til de naturlige forhold i vandløbet andre steder.

### Undgå de typiske fejl ved anlæg af stryg

De typiske fejl ved anlæg af stryg er, at de bliver anlagt med et for stejlt fald. Så skyller gydegruset væk, eller æggene skyller ud af gydebankerne. Andre steder er små styrt på måske 20-30 cm ofte blevet udlignet med korte stenstryg, hvor man "udligner" faldet for at skabe fiskepassage i stedet for at "udnytte" faldet til at genskabe store gydeområder. Det er ærgerligt.

Eksempel:

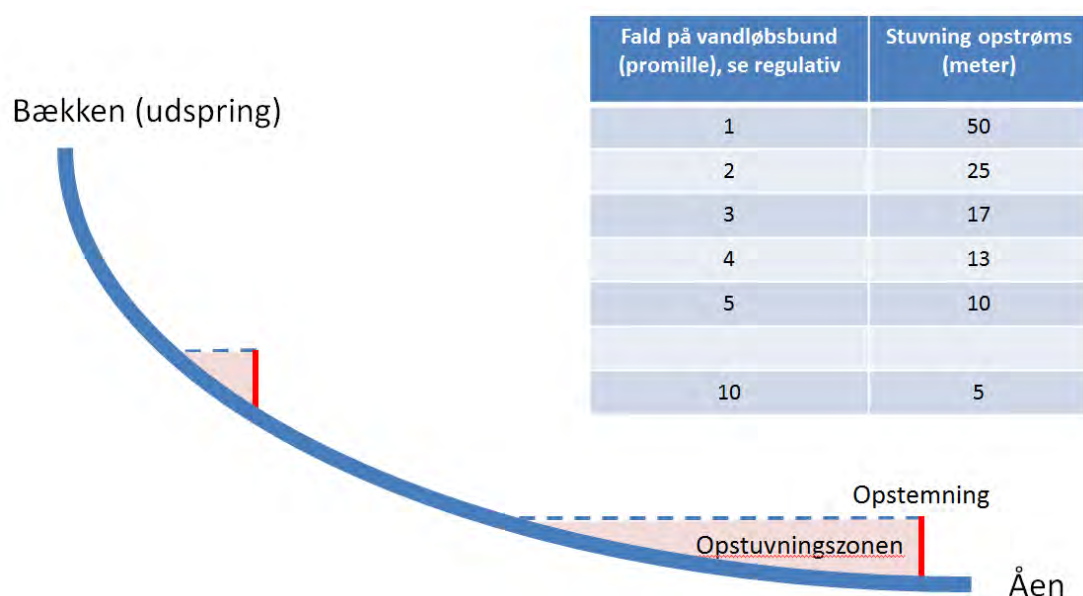
- Hvis man i et stort vandløb med en bredde på 8 m anlægger en 10 m lang gydebanke med et fald på 5 ‰ (5 cm fald over gydebanken), er der meget stor risiko for, at gydegruset eller æggene i gydebanken skyller væk, så man ikke får noget ud af det.
- Hvis man i stedet anlægger en 25 m lang gydebanke, har den et fald på 2 ‰, og man får herved 200 kvadratmeter gydebund, der ikke skyller væk.

## 8. Undgå uønsket opstuvning

For at sikre lodsejerens interesser i, at vandløbene skal kunne aflede vand, skal man altid sørge for, at vandstanden ikke stiger uønsket opstrøms den strækning, hvor man udlægger gydegrus og sten. Det kan skabe problemer for afløb fra dræn m.m. og skabe uønskede oversvømmelser. I meget "flade" vandløb med ringe fald vil selv en ringe opstuvning kunne række langt opstrøms.

Desuden skal man altid overveje, hvordan man kan udnytte faldet optimalt, så man bedst muligt genskaber naturlige faldforhold og velfungerende gydestryg i vores vandløb. Det er også vigtigt at sikre sig, at gydebankerne ikke påvirker hinanden med opstuvning og stillestående vand.

Man kan beregne opstuvningszonens længde, hvis man kender faldet på vandløbsbunden (figur 5). Oplysninger om faldet kan findes i de regulativer, der er udarbejdet for alle de såkaldt "offentlige" vandløb, og som kommunen kender. Man kan ofte finde regulativerne på kommunens hjemmeside, ellers kan man kontakte kommunen og spørge en af kommunens teknikere.



**Figur 5**

Beregning af opstuvningszonens længde i vandløb med forskelligt fald på vandløbs bund.

Opstuvningszonen er længst i vandløb med ringe fald. Tabellen viser opstuvningszonens længde ved en opstuvning på 5 cm. Opstuvningszonen vil være dobbelt så lang, hvis man laver en opstuvning på 10 cm.

Vandløbsloven skelner mellem "offentlige" vandløb, som kommunen skal vedligeholde, og "private" vandløb, som lodsejeren selv skal vedligeholde. Der er normalt ikke udarbejdet regulativer for de private vandløb, så her kender man sjældent faldet på vandløbets bund. De private vandløb er som regel relativt små vandløb.

Uanset, om man kender faldet, bør man holde øje med vandstanden det sted, hvor vandstanden ikke må stige op over det niveau, der er aftalt med lodsejeren og kommunen. Det kan f.eks. gøres vha. en eller flere målestokke (figur 6 og 7). Så kan man nemt stoppe med at udlægge gydegrus nedstrøms, hvis vandstanden stiger over det mærke, der er afsat på en landmålerstok.

Hvis man sætter landmålerstokke ud med 10 meters mellerum opstrøms en planlagt gydebanke, kan man umiddelbart på stedet se, hvor langt opstrøms, den nye gydebanke har påvirket med opstuvning (figur 7). Så kan man anlægge en ny gydebanke på det sted, der ikke har været påvirket af opstuvning. På den måde kan man arbejde inden for en maksimal opstuvning på 5 cm på en lang strækning.

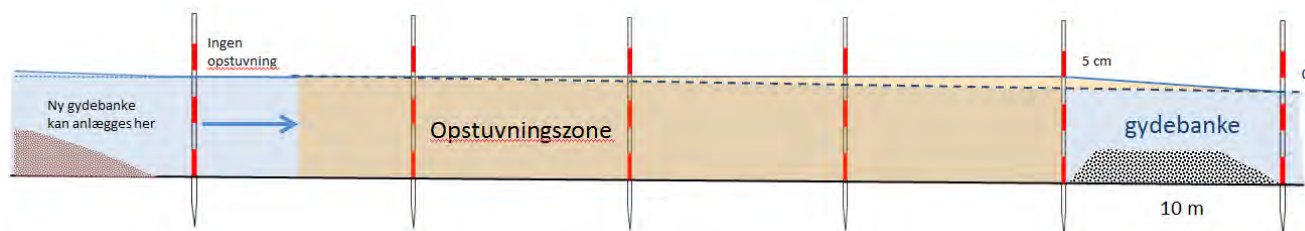
Sidst i vejledningen kan man finde et kontrolskema, som man bør udfylde og aflevere til kommunen og evt. lodsejeren, når man har udlagt gydebankerne. Så har man dokumentation for, hvor og hvordan restaureringen er udført.

**Figur 6**

En landmålerstok med afsatte mærker for den ønskede vandstand er et simpelt og godt redskab til at sikre sig, at vandstanden holdes på det ønskede niveau.



Her er der sat en plastikstrip ved vandstanden inden restaureringen og en anden strip 5 cm over, som markerer den aftalte opstuvning ved en gydebanke.



**Figur 7**

Principskitse for, hvordan man vha. landmålerstokke med markeringer af vandstandsforholdene kan sikre sig, at man ikke påvirker opstrøms beliggende områder, når man udlægger en eller flere gydebanker.





*Udlægning af gydegrus kan forbedre passageforholdene mange steder, hvor små styrt og vejunderføringer forringer faunaens opstrøms passagemulighed.*

## 9. Planlagt opstuvning med gydebanker ved små styrt, rør o.lign.

Fisk og smådyr kan have meget svært ved at passere opstrøms gennem rørlagte strækninger af vandløb, enten pga. styrt, lav vanddybde eller for hurtig vandstrøm. Sådanne rør bør fjernes eller lægges om, så fiskene nemt kan svømme igennem.

Hvis rørene skal bevares, som f.eks. ved korte rør under vejdæmninger, vil det ofte være nødvendigt at skabe passage ved en hævnning af vandstanden i røret, så opstrøms passerende fauna kan svømme gennem røret. I sådanne situationer har man tidligere brugt håndsten til at stuve vandet op med stejle stenstryg eller små styrt uden gydemuligheder. Men her er der en oplagt chance for at skabe gode gydeforhold. I små vandløb kan man f.eks. skabe 10 m gydebanke for hver 5 cm opstuvning. Hvis vandstanden f.eks. skal hæves 15 cm, kan man udlægge tre gydebanker a 10 m som en slags trappetrin, hvor bunden af vandløbet falder 5 cm ved hver gydebanke (se princippet i figur 7).

Der bør anvendes gydegrus til at opstuve og hæve vandstanden i røret, ikke sten. Det er vigtigt at starte opstuvningen og stryget nogle meter nedstrøms rørets udløbsende, så vandet fra røret taber sin kraft i det dybe vand, der opstår mellem røret og stryget. Ellers risikerer man, at gydegruset skyller væk. Det dybe område vil samtidig blive til et godt levested for større fisk og give skjul for de store ørreder, der gyder på gydebanken.

Hvis man er usikker på, om gydegruset vil skylle væk umiddelbart nedstrøms røret, kan man evt. starte opstuvningen ved røret med at udlægge nogle sten på tværs af vandløbet nogle meter nedstrøms røret og "pakke efter" med gydegrus, hvorefter man anlægger gydebanken fra stenene og nedstrøms med det ønskede fald.

*Det øverste foto viser et forældet princip, hvor man har opstuvet vandstanden med sten, og hvor faldet blev fordelt på tre små styrt.*

*Det anbefales, at man i stedet stuver vandet op med gydebanker som vist på de næste fotos.*



*Vandstanden i dette rør skulle hæves 15 cm. Derfor blev der anlagt 3 gydebanker nedstrøms røret, hvor den første gydebanke stuver 15 cm i røret og de to næste ligger 10 cm hhv. 5 cm lavere. Gydebankerne ligger som en slags "trappetrin" adskilt af strækninger med dybere vand (se princippet i figur 7), så der samtidig er genskabt et vandløb med stor fysisk variation.*



## 10. Afstanden mellem gydebankerne

Yngel af ørred og laks flytter sig ikke ret langt væk fra gydebankerne, højst nogle få hundrede meter. Det er desuden farligt for dem at flytte sig væk fra det lave vand og ud på dybere vand. Det samme gælder formentlig for lampretter og en del andre fisk.

Derfor bør der højst være 300-500 m mellem gydebankerne, gerne mindre. På denne måde sikrer man sig bedst, at vandløbet bliver "fyldt op" over hele forløbet med yngel fra gydning.

*Mange smådyr foretrækker at sidde på sten, der er større end gydegrus, og stenene giver gode skjul for ørreder og andre fisk. Det er specielt vigtigt om vinteren og i skove, hvor der ikke er vandplanter.*

*Ved udlægning af skjulesten skal man sørge for at udlægge sten i forskellig størrelse og på en "rodet" måde, så det ser naturligt ud.*



## 11. Skjulesten

Mange smådyr foretrækker at sidde på sten, der er større end gydegrus, og stenene giver gode skjul for ørreder og andre fisk. Ørreden er territoriehævdende, så der er plads til flest ørreder i et vandløb med mange skjul. Stenene er særligt vigtige i vandløb uden vandplanter i skove og om vinteren, hvor mange vandplanter forsvinder.

Hvis de naturlige sten er blevet fjernet, er der behov for at udlægge skjulesten for at genskabe variation. Stenene bør udlægges "rodet" i forskellige størrelser, som svarer til naturlige forhold.

Der er stor variation i den naturlige forekomst af større sten i vandløbene. Nogle steder er der mange sten, mens der andre steder er få eller ingen sten. Det skal man tage højde for, når man udlægger skjulesten. Vandløbet skal se ud som et naturligt vandløb efter restaureringen, dvs. som vandløbet oprindeligt ville have set ud.

Et passende antal skjulesten uden for selve gydebankerne er generelt ca. 2 håndsten pr. m<sup>2</sup>. I små vandløb vil det være naturligt med sten i størrelsen 10-20 cm (flest små sten), mens der også kan være større sten i større vandløb. Men det afhænger som nævnt af de lokale forhold, som man bedst kan bedømme ved at se på jordens indhold af sten samt ved at studere lokale vandløb, hvor stenene ikke er blevet fjernet.

Man skal ikke udlægge så mange sten på selve gydestryget, at det forhindrer fiskene i at grave



æggene ned ved gydningen. Man bør normalt undgå at udlægge sten i starten af en gydebanke (den opstrøms ende), idet gydende fisk ofte foretrækker at gyde her, hvor vandet naturligt vil blive presset ind gennem gydegruset til de befrugtede æg.

## 12. Træer

Det er naturligt, at der vokser træer langs vandløbene, f.eks. elletræer og ask. De skygger, hvilket begrænser grødevækst og holder vandtemperaturen nede. Elletræer har et godt rodnet og kan tåle at stå "med fødderne i vand". Rødderne holder på brinkerne og giver fiskeskjul, og bladene er vigtig føde for vandløbenes smådyr.

Nedfaldne grene, trærødder etc. skaber variation i vandløbet og giver gode levesteder for mange smådyr og fisk. Mange smådyr finder også gode levesteder under barken på grenene. Derfor bør man lade nedfaldne grene etc. ligge i vandløbet, hvis de ikke forhindrer den nødvendige afstrømning. Man kan også med fordel udlægge grene, små træer, træstubbe etc. i vandløb for at skabe skjul og levesteder for smådyr og fisk.

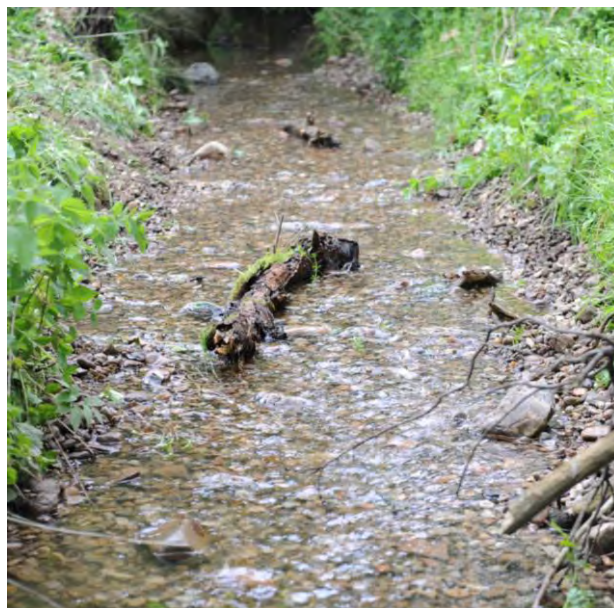
Sikring af naturlig variation i vandløbene med træer, grene etc. bør i højere grad end hidtil tænkes ind i arbejdet med restaurering, så man også på denne måde kan sikre naturlige skjul og levesteder for fisk og smådyr.

Det kan være en fordel at plante elletræer omkring gydestrygene, så de sikrer brinkerne, skaber fiskeskjul og med deres skygge sikrer, at stryget ikke gror til i vandplanter, hvilket kan gøre det svært for fiskene at gyde. Man skal dog være opmærksom på, at der kan være særlige bestemmelser om, at der af landskabelige grunde ikke må være træer langs vandløbene.

*Der er mange ørreder i denne bæk, bl.a. fordi der er mange gode skjul for fisk og smådyr ved træ-rødder, nedfaldne grene og væltede træer.*



*Nyrestaureret bæk i skov, hvor der ud over gydegrus og skjulesten også er udlagt grene fra skovbunden for at skabe en naturlig fysisk variation med ekstra skjul for fisk og smådyr.*



Det må frarådes at plante pil langs vandløbene, da de gror voldsomt og ukontrolleret. Pil har ikke så godt et rodnet som elletræet i forhold til at sikre brinkerne og er svære at fjerne igen, hvis man fortryder.

Spørg altid kommunen, om det er i orden at plante træer langs vandløbene, og i hvilket omfang, der kan udlægges træer, grene etc.. Kommunen er vandløbsmyndighed og er ansvarlig for, at restaureringstiltag ikke skaber unødige problemer for afstrømningen.

## 13. Vandplanter

Vandrammedirektivet kræver, at der er et varieret liv af vandplanter i vandløbene, og et miljømål for det ønskede vandplantesamfund er på vej.

Vandplanter er vigtige "bioentreprenører", dvs. at de er med til at sikre artsrigdom og naturlige forhold i vandløbet. Men i visse vandløb kan det naturlige liv af vandplanter være så forringet af menneskelig påvirkning, at der kan være grund til at forbedre plantelivet. Det kan enten ske ved reduceret grødeskæring og vedligeholdelse eller ved udplantning af arter, der er forsvundet.

Vandplanter skaber variation i vandløbet med gode levesteder for mange smådyr og fisk. Jo mere variation og jo flere arter af vandplanter, jo flere levesteder for smådyr og fisk. Derfor indeholder vandplanerne krav om, at vedligeholdelsen af vandløb skal ændres, hvis det vurderes, at vedligeholdelsen forringer variationen i vandløbet for meget.

*Et varieret og artsrigt liv af vandplanter skaber også variation og gode levesteder for smådyr og fisk.*



Erfaringen viser, at arter som vandstjerne og vandranunkel er velegnede til udplantning. Men også andre vandplanter kan bruges, f.eks. bredbladet mærke, aks-tusindblad og hjertebladet vandaks. Disse vandplanter udgør gode levesteder og skjul for dyrelivet, og de er gode til at skabe variation ved at koncentrere strømmen,

Der er eksempler på, at man har genindført vandplanter i vandløb, hvor de er forsvundet pga. tidligere tiders forurening, vedligeholdelse etc. Det kan være en god ide, hvis man "genudsætter" arter, der hører hjemme i vandløbet, idet det kan tage rigtig mange år, før de kommer igen naturligt. Der kan dog være forskellige væsentlige problemer ved udplantning af vandplanter:

- Vandplanterne skal hentes i det samme vandsystem og man bør kun udplante arter, der hører hjemme i vandløbet, ellers introducerer man en "floraforurening"
- Mange smådyr, snegle etc. lever på vandplanterne og vil flytte med ved en flytning af vandplanter. Det giver en uønsket faunaforurening
- Fiskesygdomme kan blive overført fra det ene vandsystem til det andet ved overflytning af vandplanter

Man skal altid spørge kommunen, om det er i orden at udplante vandplanter.

Læs evt. mere om udplantning af vandplanter i artikler af Schultz & Riis<sup>1</sup> (2006, [link](#)) og Høholt<sup>2</sup> (2013, [link](#)).

<sup>1</sup> Rikke Schultz & Tenna Riis (2006): Vandløbsplanter som bioentreprenører: Udplantning i ny-restaurerede og forarmede vandløb. Stads- og Havneingeniøren nr. 11, side 64-67

<sup>2</sup> Jonas Høholt (2013): Grønne planter og rødplettede ørreder. Sportsfiskeren, juni 2013 s. 12 -13



## 14. Lodsejere, lovgivning og myndigheder

Man skal først og fremmest sikre sig accept hos lodsejerne, herunder fortælle dem, hvorfor man ikke skaber problemer med uønsket opstuvning af vandet ved udløb af drænrør etc.

Anlæg af gydebanker, fjernelse eller ændringer af opstemninger, anlæg af vådområder etc. i og ved vandløb skal også vurderes i forhold til flere love.

Kommunen skal give tilladelse efter vandløbsloven og naturbeskyttelsesloven. I forhold til vandløbsloven vil man primært vurdere, om projektet kan give problemer med opstuvning af vand i vandløbet (om det kan give oversvømmelser), så det er vigtigt at overveje dette på forhånd.

I forhold til naturbeskyttelsesloven vil man ofte opleve, at ånære arealer er udpeget som beskyttede i forhold til lovens § 3, ofte pga. et særligt planteliv, hvor bestemte arter skal beskyttes. En ændring af vandstanden i vandløbet vil her kunne påvirke § 3-områderne så meget, at man ofte afviser projektet. Det er imidlertid vigtigt at vide, at kommunen kan give en dispensation for at genskabe en tilfredsstillende natur- og miljøkvalitet i vandløbet og således godkende projektet alligevel. Der kan dog endnu større interesser i at bevare et naturområde, f.eks. i såkaldte "rigkærer", habitatområder etc..

Alle projekter, der kan have betydning for fiskepassage, fiskeri og fiskefauna, skal desuden sendes til høring ved Fiskerikontrollen (Fiskerilovens § 81), der samarbejder med DTU Aquas biologer om at komme med ideer til evt. forbedringer af projekterne. Det vil her være en stor fordel med en kontakt til Fiskerikontrollen/DTU Aqua allerede i idefasen og tidligt i forløbet, inden man lægger sig fast på et bestemt projekt. Det sikrer de bedste projekter og et hurtigt sagsforløb.

Endelig kan der være tale om, at projekterne skal vurderes efter anden lovgivning, da naturområder kan være udpeget som habitatområder, okkerfølsomme områder etc.. Spørg kommunen, hvis I er i tvivl.

*DTU Aquas fiskeplejekonsulenter Finn Sivebæk (t.v.) og Jan Nielsen rådgiver om alt vedr. fiskepleje for ferskvandsfisk og afholder bl.a. kurser i vandløbsrestaurering.*

*Formålet er at brede kendskabet til den bedst mulige fiskepleje ud til alle interesserede, der vil gøre noget for at forbedre vandmiljøet og vildfiskebestandene i Danmark. Dvs. myndigheder, organisationer, privatpersoner m.fl..*



## 15. Rådgivning fra DTU Aquas fiskeplejekonsulenter

Man kan finde mange oplysninger om fisk samt gode råd om fiskepleje på DTU Aquas hjemmeside [www.fiskepleje.dk](http://www.fiskepleje.dk), der bl.a. præsenterer den viden, som DTU Aquas forskere indsamler i forbindelse med undersøgelser og det internationale samarbejde med eksperter fra andre lande.

Ønsker du rådgivning om fiskepleje, herunder vandpleje, opdræt og udsætning af fisk i ferskvand, kan du kontakte DTU Aquas fiskeplejekonsulenter [Finn Sivebæk](#) eller [Jan Nielsen](#). Du kan f.eks. også finde en artikel om deres arbejde med at genskabe sunde fiskebestande i en sund natur [her](#).

## 16. Søg penge til restaurering

Lystfiskerforeninger kan få betalt gydegrus og skjulesten, blot de udlægger materialet i samarbejde med kommunen.

Kommunerne kan tilsvarende søge midler hos NaturErhvervstyrelsen til de restaureringsprojekter, der kræves i Naturstyrelsens vandplaner.

En samlet oversigt over tilskudsordninger kan findes på [www.fiskepleje.dk](http://www.fiskepleje.dk) [her](#).



*Mange frivillige vandplejemedlemmer fra sportsfiskerklubberne landet over yder en stor indsats med at restaurere vandløb. Her ses deltagerne på DTU Aquas grundkursus i restaurering 2012 efter udlægning af gydebanker.*

Fotos:

Der er anvendt fotos af Jan Nielsen, Finn Sivebæk, Kaare Manniche Ebert, Thorkild Kristensen, Niels Åge Skovbo og Jonas Høholt.



## Kontrolskema ved udlægning af gydegrus

Udført den:        /        20

Kommune:

Vandløb:

Lokalitet:

Evt. koordinat:

Udført af (forening o. lign.):

Skema udfyldt af (navn, tlf.):

I alt udlagt gydegrus: m<sup>3</sup> fordelt på antal gydebanks udlagt:

Gydegruset sammensætning: % i str. 16-32 mm

% i str. 33 -64 mm

I alt udlagt skiulesten: m<sup>3</sup> i str. (diameter): cm

Andet (grene o. lign.):

| Nøgletal for de enkelte gydebanke                                                        | Gydebanke nr. |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|
|                                                                                          | 1             | 2 | 3 | 4 |
| Gns. vanddybde til fast bund inden udlægning af gydegrus (cm)                            |               |   |   |   |
| Gns. vanddybde efter udlægning af gydegrus (cm)                                          |               |   |   |   |
| Længde af gydebanke (m)                                                                  |               |   |   |   |
| Gns. bredde af vanddækket gydebanke efter restaurering (fx 2,4 m)                        |               |   |   |   |
| Hævet vandstand ved start på gydebanke (cm) (målt på landmålerstok, se oversigtstegning) |               |   |   |   |
| Målt længde af opstuvningszone ved restaureringen (m), se oversigtstegning               |               |   |   |   |



Skema udarbejdet af Jan Nielsen og Finn Sivebæk, DTU Aqua

Se også DTU Aquas vejledning "*Sådan laver man gydebanker for laksefisk*", hentes på [www.fiskepleje.dk](http://www.fiskepleje.dk)

# ABC

## I VANDLØBSRESTAURERING

**Tekst ::**

DTU Aquas fiske-  
plejekonsulenter

Jan Nielsen og Finn

Sivebæk

[www.fiskepleje.dk](http://www.fiskepleje.dk)

Mange fisk gyder i vandløb, og en god naturlig fiskebestand er tegn på, at vandmiljøet har det godt. DTU Aquas fiskeplejekonsulenter fortæller her om fiskenes miljøkrav og giver gode råd om, hvordan man genskaber vandløbene med vildfisk de steder, hvor naturen er blevet forringet eller ødelagt.

### Indholdsfortegnelse

#### Del 1: Fiskenes krav til vandløb

|                                                 |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| 1.1 Vandkvalitet                                | s. 07 |
| 1.2 Vandføring                                  | s. 07 |
| 1.3 Vandtemperatur                              | s. 07 |
| 1.4 Vandløbets kontakt med de ånære arealer     | s. 08 |
| 1.5 Faldets og strygenes betydning              | s. 08 |
| 1.6 Vandløbsprofil, bundmateriale og vanddybder | s. 09 |

#### Del 2: Sådan bør man restaurere vandløb

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| 2.1 Typiske problemer for fisk i vandløb                   | s. 10 |
| 2.2 Opstemninger er et særligt problem                     | s. 10 |
| 2.3 Genskab det naturlige fald og den naturlige vandføring | s. 13 |
| 2.4 ABC i at anlægge gydestryg                             | s. 15 |
| 2.5 Skjulesten                                             | s. 17 |
| 2.6 Rørlægninger                                           | s. 17 |
| 2.7 Styrte                                                 | s. 17 |
| 2.8 Vandplanter                                            | s. 19 |
| 2.9 Træer                                                  | s. 19 |
| 2.10 Sandtransport                                         | s. 20 |
| 2.11 Vedligeholdelse og regulativer                        | s. 21 |
| 2.12 Konflikter med anden natur                            | s. 22 |

|                   |       |
|-------------------|-------|
| Del 3: Vådområder | s. 23 |
|-------------------|-------|

#### Del 4: Finansiering, samarbejdspartnere m.m.

|                                             |       |
|---------------------------------------------|-------|
| 4.1 Finansiering af vandløbsrestaurering    | s. 24 |
| 4.2 Sportsfiskerforeningernes vandplejefolk | s. 24 |
| 4.3 Fiskerikontrollen                       | s. 25 |
| 4.4 DTU Aqua                                | s. 25 |

|            |       |
|------------|-------|
| Litteratur | s. 26 |
|------------|-------|





Gudenåen ved Vilholt Mølle. Øverste billede før fjernelsen af opstemningen. Nederste billede efter fjernelsen af opstemningen.

## Boks 1

Uddrag af "Bekendtgørelse om tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering" og kaldet BEK nr. 1019 af 29/10/2012, se Fødevareministeriet (2012).

§ 1. NaturErhvervstyrelsen kan i 2012 og 2013 inden for de afsatte bevillingsmæssige rammer give tilsagn om tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering, der skal forbedre levestederne for dyre- og planteliv i vandløb, herunder vandrende arters gydepladser og vandringsveje, samtidig med at vandmiljøet forbedres.

§ 3. Ved vandløbsrestaurering forstås i denne bekendtgørelse foranstaltninger til genopretning af vandløb ved udlægning af sten og gydegrus, bearbejdning af brinker og profil, åbning af rørlagte vandløb og fjernelse af spærringer i vandløb, herunder etablering af faunapassager.

Tilskudsordningen vedr. vandløbsrestaurering er nærmere beskrevet i NaturErhvervstyrelsen & Naturstyrelsen (2012). Bekendtgørelsen, der ligger til grund for kriterierne, er beskrevet i Miljøministeriet (2012). Vandplanerne er beskrevet af Naturstyrelsen (2012a).







Ørreden findes over hele landet og kræver en varieret og god natur i vandløbene. Hvis der er en stor naturlig ørredbestand i et vandløb, er der rent vand og en varieret natur med mange arter. Derfor er ørreden en god miljøindikator i de vandløb, hvor den naturligt hører hjemme, dvs. stort set alle danske vandløb med et vist fald.

Mange fisk gyder i vandløb og er fuldstændig afhængige af gode miljøforhold her. Det gælder f.eks. ørred, laks, stalling, snæbel, smerling, pigsmerring, elritse, havlampret, flodlampret og bæklampret. En god naturlig fiskebestand er et direkte tegn på, at vandmiljøet har det godt. Man kan sige, at fiskene er vandløbenes ”miljøvagt”, for fiskene forsvinder som regel før andre organismer, hvis der sker en kritisk menneskelig påvirkning af vandløbet.

EU's Vandrammedirektiv kræver bl.a., at der er et godt liv af smådyr i vandløbene, altså en god ”faunaklasse” (Naturstyrelsen 2012a). Direktivet kræver også vandplanter og naturlige bestande af fisk i mange vandløb - og det skal der arbejdes meget med i de kommende år (se boks 1). Det handler ikke kun om at skabe gode fiskebestande – det handler om at skabe god dansk natur, hvor fiskene er en god miljøindikator.

Vi har stadig gode fiskebestande i en del vandløb, som er relativt upåvirket af menneskelig aktivitet. Men de fleste danske vandløb er så påvirkede af mennesket, at det har forringet de naturlige fiskebestande. Det er typisk sket via ødelæggelse af gyde- og opvækstmuligheder, eller fordi fiskene ikke kan finde forbi menneskeskabte spærringer ved vejunderføringer, vandmøller, dambrug, turbineanlæg m.m. Heldigvis kan man ofte genskabe naturlige fiskebestande, hvis man genskaber naturlige eller naturlignende forhold ved vandløbsrestaurering og vandløbspleje. Det vil også sikre gode forhold for andre dyr og vandplanter.

Hvis fiskene havde kunnet tale, ville de have fortalt os, at en del af de restaureringer, der er lavet frem til 2012, kunne have været lavet anderledes og bedre for fiskene. De ville have undret sig over, at der i så høj grad er taget hensyn til menneskets interesser frem for fiskenes, f.eks. ved at bevare opstemninger og anlægge omløb med et for danske vandløb unaturligt stejlt fald og en vandløbsbund, hvor sammensætningen af sten og grus er unaturlig.

Det er værd at bemærke, at det i den nye tilskudsordning til vandløbsrestaurering fremhæves, at man generelt bør fjerne spærringer og tilpasse faldet på den nye vandløbsbund til vandløbets naturlige fald og de lokale fiskebestande. Det vil skabe fri op- og nedstrøms passage samt genskabe gydemuligheder for fisk.

Vi vil gerne med denne ABC tage udgangspunkt i fiskenes krav til vandløbene og give en række gode råd om, hvordan man bedst muligt genskaber en god dansk natur med vildfisk. Det vil give samfundet og fiskene mest miljø for pengene og forhindre, at projekterne skal laves om senere.

## Del 1: Fiskenes krav til vandløb

Vi har haft stor succes med dansk vandløbsrestaurering gennem de seneste årtier men også betalt dyre lærepenge ved fejlslagne projekter - så lad os lære af det og undgå fejlinvesteringer i det kommende arbejde. Det kræver blot, at man grundlægg-

gende forstår og indtænker fiskenes miljøkrav i projekterne - lige fra den store fisks muligheder for at kunne vandre frit og gyde til den spæde yngels krav om at kunne overleve.

Set fra naturens og fiskenes side er det bedste råd omkring restaurering og pleje af vandløb, at man genskaber de oprindelige forhold. Der må ikke være unaturlige forhold, der skaber store og utilsigtede dødeligheder, som f.eks. at der er for dybt vand og mangel på egnede levesteder for nyklækket yngel i nærheden af gydebankerne, eller at man mister en stor del af de unge ørreder og laks på deres vandring gennem menneskeskabte søer og opstuvningszoner i vandløb.

Hvis man er i tvivl om, hvordan et naturligt og godt vandløb ser ud, kan man studere naturlige vandløb i nærheden, hvor forholdene er i orden. Man kan og bør også søge råd hos eksperter, f.eks. hos DTU Aqua eller andre med forstand på fiskeøkologi. Et godt råd er at spørge i starten af projekteringen, inden der måske er brugt mange penge på at projekttere en uhensigtsmæssig løsning eller lavet bindende aftaler med lodsejere etc.

Dette afsnit beskriver en række forhold, som skal være i orden, for at fiskene kan gennemføre deres livscyklus og klare sig selv i vandløbene. Hvis der er blot et enkelt væsentligt problem for fiskene efter en "restaurering", er det meget sandsynligt, at projektet vil slå fejl. Jo mere naturligt, vandløbet bliver, jo større er chancen for, at der kommer et naturligt varieret liv af smådyr, vandplanter og fisk.

### 1.1 Vandkvalitet

Smådyr og fisk er afhængige af gode iltforhold og forsvinder, hvis der bliver udledt for mange iltforbrugende stoffer som f.eks. spildevand, gylle, ensilagesaft etc. Fiskene dør som regel før smådyr og vandplanter ved en forurening, så kravet til faunaklassen kan f.eks. godt være opfyldt, selv om alle fiskene er døde ved en kortvarig, akut forurening.

Der kan også være andre problemer som f.eks. okkerforurening, hvor vandet bliver forurennet med jern, svovlsyre m.m., specielt i drænedes områder.

### 1.2 Vandføring

Vandløbene bør have en naturlig vandføring, så enhver ændring af den naturlige vandføring bør undgås. En unaturligt lille eller periodevis unaturlig stor vandføring skaber ustabile økologiske forhold og reducerer antallet af arter. En lille vandføring kan f.eks. skyldes oppumpning af grundvand, bortledning af vand fra vandløbet til dambrug, turbinedrift etc..

Mange fisk går tabt, hvis der bortledes vand, idet de følger vandstrømmene væk fra vandløbet. Det gælder både for opstrøms som for nedstrøms vandrede fisk. En stor vandføring kan skyldes udledning af overfladevand fra byområder etc. i forbindelse med stor nedbør. Problemet er forværret af klimaændringer, hvor der nu er mere voldsomme nedbørshændelser end tidligere.

### 1.3 Vandtemperatur

Klimaændringerne er skyld i, at vi får stigende temperaturer, også i vandløbene. Det kan være til skade for de organismer, der er tilpasset et liv i relativt koldt vand, herunder fisk. Andre forhold kan også betyde noget, f.eks. indeholder varmt vand mindre ilt end koldt vand. Et andet problem kan f.eks. være, at vandrede ungfisk af ørred og laks, såkaldte smolt, vandrer nedstrøms mod havet ved visse temperaturer og stopper deres vandringer, hvis de kommer ind i en sø med varmere vand. I foråret og om sommeren er søvand varmere end åvand.

Hvis man vil sikre bestande af vildfisk i vandløbene, kan problemet med stigende vandtemperaturer mindskes ved at sikre en naturlig vandføring i vandløbene, at sørge for beskygning fra træer langs bredderne etc. – samt ved at undlade at etablere søer direkte i vandløb.



Naturlige vandløb ligger så højt i terrænet, at de kan oversvømme de omkringliggende arealer i perioder med stor vandføring.





De upåvirkede vandløb har et varieret dyre- og planteliv på de naturlige stryg, der findes med jævne mellemrum. Strygene er strækninger med et særligt stort fald på bunden, frisk vandstrøm og en stenet/gruset bund, hvor mudder og sand er skyllet væk. Her gyder ørreden.

**1.4 Vandløbets kontakt med de ånære arealer**  
Naturlige vandløb slynger sig gennem landskabet og ligger så højt i terrænet, at de kan oversvømme de omkringliggende arealer i perioder med stor vandføring. Herved aflejres sand og næringsstoffer omsættes, hvilket er naturligt og godt for naturen. Det er dog ikke hensigtsmæssigt for landbrugets dyrkningsinteresser i ådalene, og derfor er mange vandløb uddybet kraftigt og ligger så dybt nede i terrænet, at de ikke kan "gå over deres bredder" ved stor vandføring.

Regulerede vandløb kan evt. genslynges og lægges højt i terræn. Men ofte har terrænet "sat sig" i drænedes områder, så der f.eks. kan opstå "unaturlige" permanente søer, hvis regulerede vandløb bliver lagt tilbage i det oprindelige løb. Det kan være til stor skade for vandrefisk, der har svært ved at finde igennem søer på deres vandringer mellem vandløbene og havet (Koed 2011).

**1.5 Faldets og strygenes betydning**  
Mange vandløb har deres udspring i bakker, og alt vand løber nedad. Derfor løber alle vandløb mod

havet. Der løber som regel mange små vandløb sammen inden udløbet i havet.

På det første forløb efter udspringet er hældningen på vandløbets bund ("faldet") størst. Terrænet i de brede ådale er fladere end i bakkerne, og derfor er faldet f.eks. mindst i de større vandløb i ådalene. Til gengæld løber der mere vand, og det giver i sig selv de store vandløb mange kræfter til at flytte bundmateriale og andet.

De upåvirkede vandløb har et varieret dyre- og planteliv på de naturlige stryg, der findes med jævne mellemrum. Strygene er strækninger med et særligt stort fald på bunden, frisk vandstrøm og en stenet/gruset bund, hvor mudder og sand er skyllet væk. Strygene er ikke så stejle i store vandløb som i små, og det skal man respektere, når man restaurerer. Menneskeskabte stryg bør således have en for området naturlig hældning på vandløbets bund, dvs. ikke for stejl. Ellers skaber man ikke naturlige forhold for de lokale vandplanter, dyr og fisk, og en konsekvens kan være, at strygene skyller væk.





Det er uhyre vigtigt at sikre stryg med lavt vand ved bredderne, hvor fiskeyngel kan finde vigtige skjul. Nyklækket ørredyngel kan kun overleve, hvis der er lavt vand under 20 cm og gode skjul ved bredden.

Danske vandløb er typiske lavlandsvandløb med en meget mindre hældning end eksempelvis elvene i Norge og Sverige. F.eks. udspringer den 20 km lange Villestrup Å kun 22 m over havet og den 51 km lange Odense Å kun 31 m over havet. I lavlandsvandløb er der en naturlig begrænsning på antallet af stryg, da stryg kræver et vist fald over vandløbets bund fra start til slut af stryget.

Hvis man skal tilgodese det naturlige liv i vandløbet, må man genskabe de naturlige forhold i vandløbene. Det ubetinget bedste er at fjerne opstemningerne, så vandets kræfter igen får lov at arbejde i hele vandløbet, lige fra udspringet til udløbet i havet.

En forståelse af faldets betydning og de få meters faldhøjde fra vandløbenes udspring til udløbet i havet er afgørende vigtigt, når man skal planlægge og vurdere projekter for vandløbsrestaurering. En manglende indsigt heri er ofte skyld i fejlslagne restaureringsprojekter, hvor plante- og dyrelivet ikke "trives", og pengene er helt eller delvist spildt. Man skal arbejde med vandets kræfter - ikke imod dem. Man skal udnytte vandløbets fald til at genskabe stryg med naturlig hældning, ikke udligne faldet vha. stryg med unaturlig stor hældning.

#### 1.6 Vandløbsprofil, bundmateriale og vanddybder

Upåvirkede vandløb har et naturligt slynget og varieret vandløbsprofil med stor variation i bred-

den og dybden. Det er f.eks. naturligt, at der i vandløb med et vist fald stedvist er lavvandede stryg med en gruset/stenet bund og friskstrømmende vand, hvor mange fisk gyder, og sjældne vandløbsinsekter og vandplanter lever. Så hvor vandløbene kan kaldes for naturens blodårer, der binder naturen sammen, er strygene vandløbenes "lunger", hvor vandet iltes, og der er et rigt og varieret liv af de mest krævende smådyr, fisk m.m.

Bunden i de naturlige stryg består primært af småsten på størrelse med valnødder, såkaldt "gydegrus". Det er sten med mindste diameter fra ca. 16 mm og op til ca. 64 mm, og hovedparten er 16-32 mm. Laksefisk m.m. kan flytte gydegruset, når de gyder og graver æggene ned i grusbunden. Her ligger æggene beskyttet i hullrummene mellem de små sten. Vandhastigheden over stryget er så tilpas høj, at æggene får tilført frisk vand, men ikke så stor, at æg og gydegrus skyller væk. Vandhastigheden er bestemt af hældningen på vandløbsbunden (faldet), som ikke må være for stejl. Hvis den er det, vil vandet løbe så hurtigt, at strygene og æggene skyller væk.

De naturlige vandløb har lavt vand ved bredderne, hvor fiskeyngel kan finde vigtige skjul, samt en slynget dyb strømmende, hvor det meste vand kan løbe og de større fisk finder skjul. Ørredens yngel kræver f.eks. store områder langs

bredderne med gode skjul og vanddybder under 20 cm i perioden april-juni, hvor den spæde yngel opholder sig i det brednære område nær gydepladsen. Ellers dør mange af dem. Det er derfor uhyre vigtigt at sikre, at der i det brednære område er mindst 20 % af det samlede vandløbsareal med vanddybder under 20 cm (Bangsgaard 1995, Nielsen 1995, Bangsgaard & Sivebæk 1996, Søholm & Jensen 2003, Sivebæk 2008, Sivebæk & Nielsen 2012).

I lavvandede vandløb med stryg og gode gyde- og opvækstområder kan der være op til 6-8 ørreder pr. m vandløb uanset vandløbets bredde og man bør altid kunne finde mindst en ørred pr. m vandløb, selv i de "dårligste" år. Dette skal ses i relation til, at mange tusind km vandløb er eller kan blive egnede for ørred, og at andre arter også vil nyde godt af gode miljøforhold, både af fisk, smådyr, vandplanter m.m. (Nielsen 1997a). Potentialet for at skabe en god natur og et godt fiskeri er enormt og kræver kun nogle engangsinvesteringer i vandløbsrestaurering, så fiskene får glæde af det rene vand.

## Del 2: Sådan bør man restaurere vandløb

### 2.1 Typiske problemer for fisk i vandløb

Fisk kræver relativt rent vand, og for overskuelighedens skyld er det her forudsat, at vandkvaliteten er i orden, og det er den som regel. Vi vil derfor kun beskrive de problemer, der kan løses via vandløbsrestaurering og forbedring af de fysiske forhold i vandløb. For fiskene vil det være en styrke, hvis man også tager udgangspunkt i fiskenes miljøkrav, herunder krav til vanddybder m.m., i vandløb, hvor vedligeholdelsen skal ændres.

Danske vandløb er fra naturens hånd højproduktive mht. fisk, og derfor er der store fiskebestande i mange af de vandløb, der er relativt upåvirkede af mennesket. En af årsagerne er, at der ikke er naturlige spærringer for fiskenes vandringer, bortset fra på Bornholm, hvor der er klipper og vandfald.

En lang årrække med undersøgelser af danske vandløb og restaureringsprojekter m.m. har entydigt vist, at de væsentligste problemer for naturlige fiskebestande i vores vandløb i dag skyldes menneskeskabte problemer vedr. fiskenes:

- gydning
- opvækst
- unaturligt høje dødeligheder under fiskenes vandringer mellem egnede gyde- og opvækstområder

Mange egnede gyde- og opvækstområder er forsvundet i takt med, at vandløbene er blevet reguleret og vedligeholdt med maskiner. De kan ofte reetableres ved udlægning af gydegrus og sten, kombineret med en ændret vedligeholdelse, så de lavvandede stryg genopstår. Men fiskene har særlige problemer de steder, hvor de skal passere opstemninger og opstuvningszoner på vandringerne gennem vandløb.

Årsagen til fejlslagne projekter er generelt, at man ikke har taget tilstrækkeligt hensyn til fiskenes basale miljøkrav. Der bliver ganske vist "restaureret", men det er til en anden type natur, som heller ikke er naturlig. Men alligevel kaldes det, at man "restaurerer", og at man "fjerner spærringen".

Der er særligt store problemer for fiskene ved opstemninger i de store vandløb, hvor den negative effekt af en unaturlig løsning er meget stor for hele det opstrøms beliggende vandsystem.

I de senere år er der også udført en del vådområdeprojekter til rensning af næringsstoffer, og flere skal etableres. Vådområderne ligger typisk langt nede i vandsystemerne, og de kan have stor positiv eller negativ indflydelse på vandløbenes bestande af vildfisk. Vi har derfor medtaget et afsnit om vådområder (del 3), selv om etablering af vådområder traditionelt ikke kaldes for vandløbsrestaurering. Mange af principperne fra denne ABC kan dog anvendes ved etablering af vådområder, så de forbedrer forholdene for fisk i stedet for evt. at skade dem.

### 2.2 Opstemninger er et særligt problem

Opstemninger er ofte en væsentlig årsag til, at fiskene ikke kan klare sig i et vandsystem. En gang troede man, at man kunne skabe fiskepassage ved opstemninger ved at bygge fisketrapper. Men nu ved vi, at fisketrapper ikke er gode til at skabe fiskepassage, og at der er mange andre miljøproblemer forbundet med opstemninger (Aarestrup m. fl. 2006a,b,c, Faunapassageudvalget 2004a,b, Nielsen m.fl. 2010). Det skyldes:

- at opstemningerne spærrer for fiskenes op- og nedstrøms vandringer til og fra de enkelte vandløb. Derfor mister man ofte en stor del af vandrefisken ved en opstemning
- at mange af fiskenes bedste gyde- og opvækstområder på strygene er forsvundet i den del af vandløbet, der er påvirket af den hævede vandstand. Denne del af vandløbet kaldes opstuvningszonen, og her er der unaturligt dybt vand og langsom vandhastighed (se figur 1 på side 12).



Figur 1 viser, at opstuvningszonerne er meget lange i store vandløb, og at effekten af opstuvning kan strække sig over flere kilometer ved en enkelt opstemning.

Opstemningerne ligger ofte ved de store vandløb, hvor store dele af vandsystemet med mange sideløb ligger opstrøms opstemningerne. En enkelt opstemning kan derfor forhindre passage af fisk til og fra mange km vandløb.

En lang række undersøgelser (Aarestrup m.fl. 2006a,b,c, Faunapassageudvalget 2004a,b, Nielsen m.fl. 2010, Boel & Koed under trykning, Kristensen 2012, Kristensen & Koed under trykning), har vist:

- at mange opstrøms vandrende fisk ikke kan finde forbi opstemninger

- at der i gennemsnit forsvinder ca. 30 % af smoltene ved hver mølleopstemning
- at tabet af smolt i gennemsnit er 82 % ved vandkraftværker
- at tabet af smolt ved gammeldags dambrug med stort vandindtag og dårlig afgitring i forhold til kravene i dag var på gns. 42 % – mens der er eksempler på, at ørredsmolt passerer frit forbi et ombygget dambrug, hvor åen er genskabt med fuld vandføring og uden opstemning
- at der kan være et meget stort smolttab i søer, såkaldte vådområder, der anlægges direkte i vandløb for at rense for kvælstof. Det gennemsnitlige smolttab i Egå Engsø er 83 % og tabet i Årslev Engsø er 61 %.



Øverst:

Tv. Opstemningen og møllesøen i Gudenåen ved Vilholt Mølle før fjernelsen i 2008.

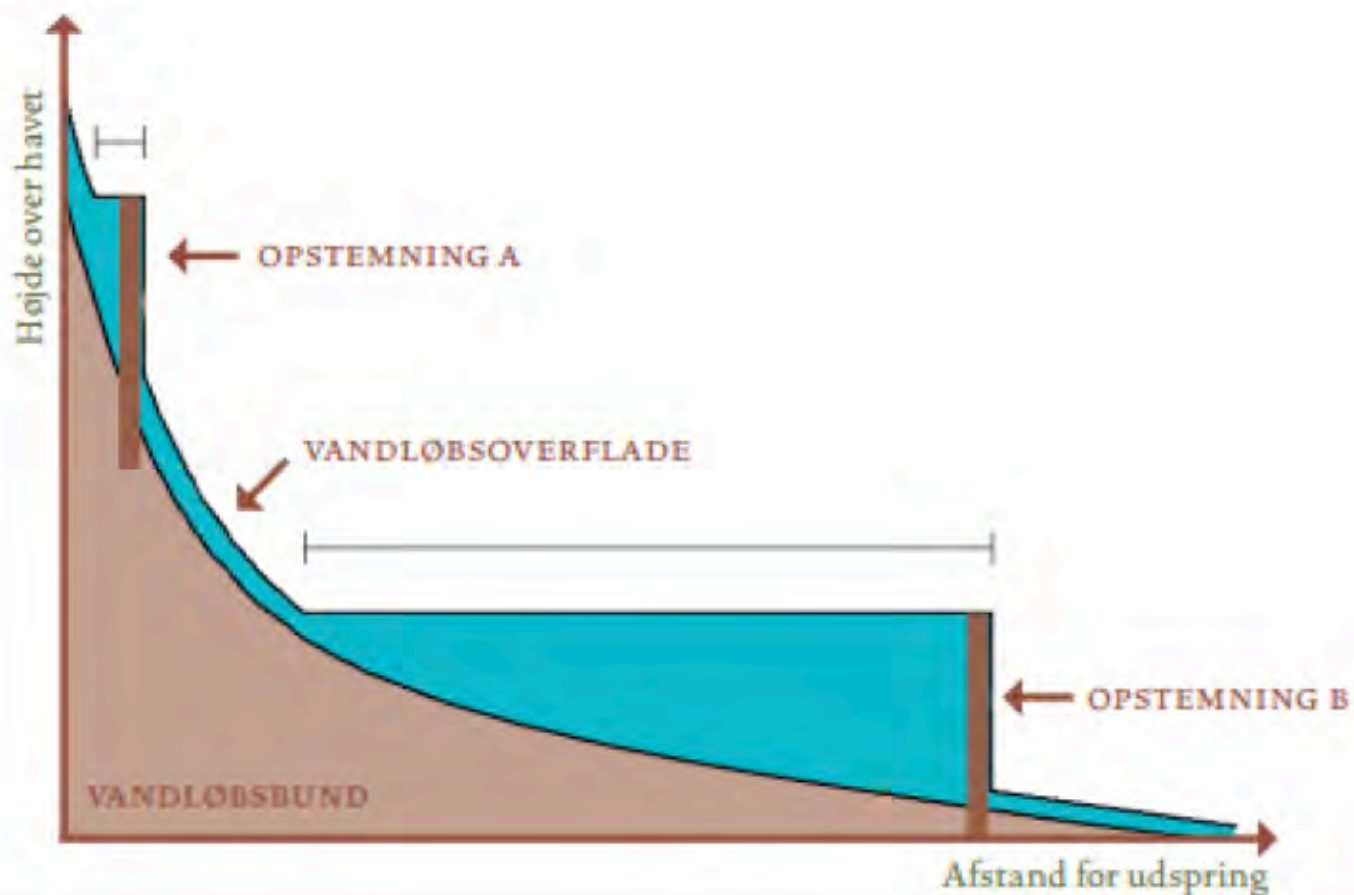
Th Gudenåens stryg og åens naturlige fald blev genskabt i den tidligere møllesø. Nu er der fri op- og nedstrøms passage og ørreden gyder ørreden med stor succes på en flere km lang strækning. Bestanden blev flerdoblet allerede det første år. Læs artiklen om projektet fra side 44. (Nielsen 2009).

Nederst:

Tv. Et nyetableret stenstryg med unaturligt fald og bundmateriale ved en bevaret opstemning i Villestrup Å ved Oue Mølle Dambrug i 1999. Stryget blev allerede fjernet i 2005 for at genskabe faldet i åen og den frie passage. Herefter blev havørredbestanden hurtigt 4-doblet (Olesen 2007).

Th. Stenstryg i Odense å ved en opstemning ved Dalum Mølle. Opstemningen påvirker åen med opstuvning på en 3,6 km lang strækning, hvor ørrederne ikke kan gyde i det dybe, roligt flydende vand. De kan heller ikke gyde på stryget pga. det stejle fald. Det anbefales at fjerne opstemningen og genskabe åens naturlige fald (Sivebæk m.fl. 2010).





**Figur 1.**

Skematisk tegning over et teoretisk vandløbs fald og effekten af opstemninger. Der er to opstemninger (A og B) med samme højde indlagt forskellige steder i vandløbet. Strækningen, der påvirkes af en opstemning (opstuvningszonen), er længere, jo længere ned i vandløbet, man kommer, fordi faldet er lavere. De to vandrette linier angiver opstuvningszonens længde, som kan være på flere kilometer i et stort vandløb. Figur fra Aarestrup m.fl. 2006a.

Mange smolt skal passere mere end en enkelt menneskeskabt forhindring. Derfor vil kun få smolt nå havet, hvis smoltene f.eks. skal passere to væsentlige forhindringer (figur 2). Det skal fremhæves, at hver enkelt smolt kun vandrer i få uger, og at et evt. tab som følge af forsinkelser ikke er medregnet i den akkumulerede effekt ved smoltens forsøg på at passere to spærringer. I dette tilfælde kan det reelle tab være større end vist på figuren, hvilket kun gør problemet større.

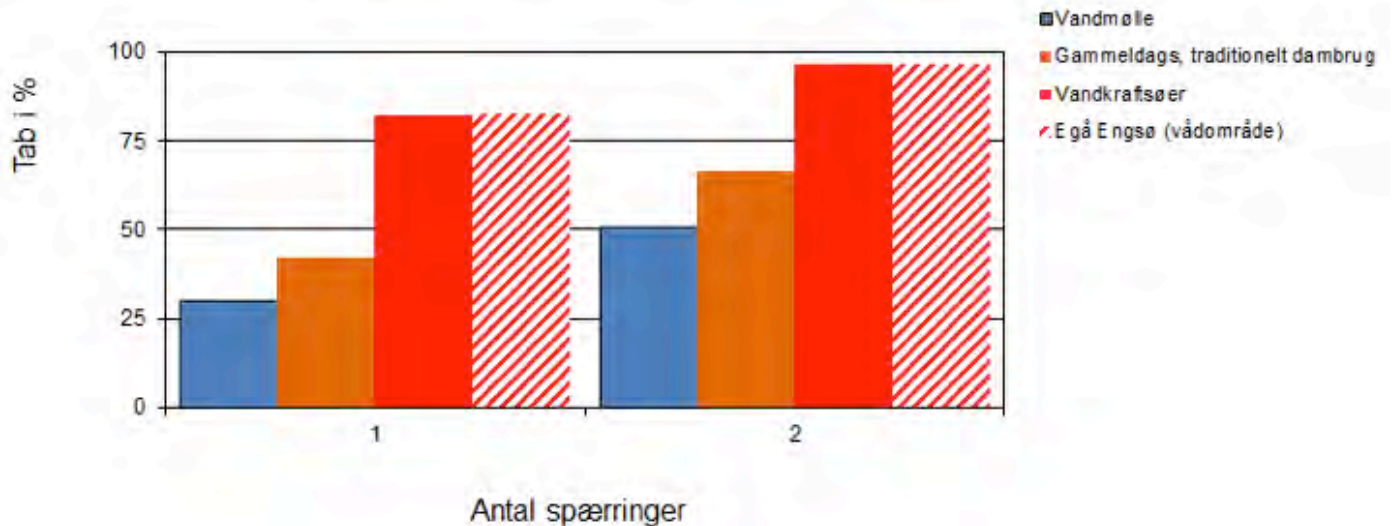
Det fremgår tydeligt, at spærringer i store vandløb og nederst i et vandsystem, hvor mange fisk skal passere, er fatale for bestandene. Det gælder specielt ved vandkraftsøer og vådområder, hvor der er anlagt søer direkte i vandløbene, som alle fisk skal passere. Her forsvinder de fleste smolt på et tidspunkt af deres liv, hvor de har overvundet store farer og er tæt på at skulle indgå i gydebestanden og et evt. fiskeri. Det er ikke hensigtsmæssigt med et så stort tab, hverken ud fra en fiskebiologisk eller en samfundsmæssig vurdering. Desuden må det som tidligere nævnt fremhæves, at gyde- og opvækstmulighederne i vandløbene

også er ødelagt, hvis der er opstuvningszoner, vandkraftsøer og vådområder direkte i vandløb.

De største problemer ved restaureringsprojekter, hvor man ikke har opnået den ønskede effekt på fiskebestanden, findes i forbindelse med opstemninger, hvor man helt eller delvist bevarer den unaturlige opstuvning og anlægger et stejlt stenstryg til "faunapassage". Det kan give så store vandhastigheder, at visse fiskearter ikke kan svømme opstrøms. Desuden kan op- og nedstrøms vandrende fisk fare vild, hvis kun en del af åens vandføring løber gennem stryget i en samlet vandstrøm. Det gælder f.eks. ved stryg med såkaldte overløbskanter som i Odense Å, hvor nedstrøms vandrende smolt følger med vandet ind i en række møllesøer, uden om stenstryget, og derved ikke finder forbi overløbskanten eller den udskæring, der er lavet, for at nedstrøms vandrende fisk skal passere videre (Sivebæk m.fl. 2010).

Den biologiske konklusion, både nationalt og internationalt, er, at opstemninger i store vandløb har en meget skadelig påvirkning på fiskebestandene, og den skadelige effekt bedst

## Akkumuleret tab af ørredsmolt ved passage af spærringer



**Figur 2.**

Gennemsnitligt, akkumuleret smolttab ved smoltens forsøg på at passere forskellige typer menneskeskabte spærringer i vandløb. En tilsvarende problematik gælder for opstrøms vandrende fisk.

Data fra Aarestrup m.fl. (2006c) og Kristensen & Koed (under trykning).

og mest sikkert elimineres ved at genskabe egenskaberne af det naturlige vandområde, dvs. at fjerne opstemningen, opstuvningszonen og bortledningen af vand (Cowx & Welcomme 1998, Lucas & Baras 2001, Faunapassageudvalget 2004a,b, Aarestrup m. fl. 2006 a,b,c, Jepsen 2009, Nielsen 2009, Nielsen m.fl. 2010).

Det nævnes derfor også i vandplanerne, at der ved fjernelse af spærringer skal ses på, om vandplanernes kriterier til sikring af kontinuitet samt faunapassageudvalget anbefalinger generelt er fulgt (NaturErhvervstyrelsen & Naturstyrelsen 2012). Et uddrag af kriterierne til sikring af kontinuitet er vist i boks 2.

Såfremt helt særlige nationale kulturhistoriske interesser eller andet hindrer en fjernelse af opstemningerne, bør det som anbefalet af bl.a. Faunapassageudvalget tilstræbes at gennemføre andre naturlignende løsninger som f.eks. en forlægning af vandløbet uden om opstemningen med et naturligt fald, naturlig vandføring, naturlige bundforhold, naturligt profil etc. Det vil som regel være noget dyrere end at fjerne opstemningen.

### 2.3 Genskab det naturlige fald og den naturlige vandføring

Man bør altid satse på at udnytte hver eneste cm fald på vandløbsbunden til at genskabe en naturlig bund på vandløbet inkl. stryg med naturlige faldforhold. Faldet kan kun "bruges" en gang. Vi ser alt for ofte, at man ved "restaurering" ved opstemninger og styrt bevarer opstuvningszoner og anlægger unaturligt stejle vandløb eller stenstryg

### Boks 2

Uddrag af Naturstyrelsens vejledning vedr. vandløb og vandplanernes krav om kontinuitet (Naturstyrelsen 2012b)

Manglende kontinuitet bevirker en fragmentering af flora- og faunaelementernes levesteder og kan medføre, at hele vandløbssystemet påvirkes. Kontinuiteten brydes især ved opstemning, styrt, fjernelse af vand fra vandløbet (samlet kaldet spærringer) og rørlægning, men også i nogle tilfælde ved udledning af forurenende stoffer. Opstemninger kan føre til væsentlige fysiske forandringer i vandløbet og kan hermed påvirke vandløbets egnethed som levested for flora og fauna, ligesom faunaens op- og nedstrøms vandring påvirkes.

Opmærksomheden henledes specielt på vigtigheden af også at sikre nedstrøms vandring – herunder gennem opstemmede vandløbsstrækninger - som stadig er et væsentligt og overset problem i forbindelse med etablering af kontinuitet. Som udgangspunkt bør vandløbet fremstå så tæt på den naturgivne tilstand som muligt. Vandløbsbunden bør således være ubrudt uden menneskeskabte niveauspring (styrt m.v.) og med et fald så tæt på det naturlige i vandløbet som muligt. Eventuelle opstemninger eller styrt bør således som udgangspunkt fjernes. Traditionelle fisketrapper opfylder som udgangspunkt ikke målet om kontinuitet.

uden gydemuligheder, selv om man havde muligheden for at genskabe god dansk natur. Men menneskabte stenstryg med unaturligt stejlt fald og manglende gydemuligheder "låser" den smule fald, der kunne have skabt en naturlig fiskebestand

### Boks 3

Uddrag af den nye "Vejledning om tilskud til kommunale projekter om vandløbsrestaurering" (NaturErhvervstyrelsen & Naturstyrelsen 2012)

Ved fjernelse af spærringer må faldet på stenstryg ikke overstige 10 %. Dette gælder både i forbindelse med fjernelse af selve spærringen og hvis der etableres en faunapassage. Faldet bør generelt tilpasses vandløbets naturlige fald og de lokale fiskebestande. Forundersøgelsen skal så vidt muligt beskrive vandløbets naturlige fald før og efter spærringen samt redegøre for vandløbets oprindelige naturlige forløb.

Ved udlægning af sten- og gydegrus vurderes, om DTU-Aquas vejledning "Sådan laver man en gydebanke rigtigt" generelt er fulgt (Sivebæk & Nielsen 2012), og at der bliver etableret skjulesteder i form af skjulesten.

Ved åbning af rørlagte vandløbsstrækninger ses på dimension og bundforhold i den nye vandløbsstrækning, og ved fjernelse af spærringer ses på, om vandplanernes kriterier til sikring af kontinuitet samt faunapassageudvalgets anbefalinger generelt er fulgt (Faunapassageudvalget 2004a)



Vandplejefolk fra sportsfiskerforeninger, som er i gang med at udlægge gydegrus i et vandløb. De følger vejledningen fra DTU Aqua, idet de udlægge gydegrus med den rigtige kornstørrelse og anlægger gydebanken med den rette hældning på 5 promille i små vandløb ned til 2 promille i store vandløb. Målepinden er et vigtigt redskab til at sikre den ønskede hældning.

fra gydning og gode forhold for vores naturlige vandplanter, dyr og andre fisk.

Gad vidst hvor mange naturlige stryg, vi har tilbage i vores vandløb? Man skal her tænke på, at de fleste danske vandløb har deres udspring kun 20-60 m over havets overflade og løber mange kilometer, før de ender i havet. En stor del af faldet og strygene er ødelagt af opstemninger eller bortgravning af de naturlige stryg. Derfor bør det alvorligt overvejes, hvordan vi får strygene tilbage i vores vandløb. I vandløb kan blot 5 cm fald på vandløbets bund f.eks. udnyttes til at genskabe 10 m gydebanke i en bæk eller 25 m gydebanke i en å.

Set i lyset af:

- at vores vandløb udspringer få meter over havet,
- at opstemninger i større vandløb ofte spærrer for fiskenes op- og nedstrøms vandringer til og fra store dele af vandsystemet,
- at en opstuvningszone kan være flere kilometer lang i et stort vandløb
- at Vandrammedirektivet indeholder krav om naturlige fiskebestande i vandløbene

bør der specielt i store vandløb lægges afgørende vægt på at genskabe de naturlige forhold ved at fjerne opstemningerne og deres opstuvende effekt. Ellers er der risiko for, at kravene om vandrefisk i Vandrammedirektivet ikke kan opfyldes.

Der er flere gode eksempler på effekten af at fjerne opstemninger, f.eks. i Omme Å. Her er der nu kommet mange ørreder og staller fra gydning på en 25 km strækning, hvor der tidligere lå 7 opstemninger (Iversen 2009, 2010, Vejle Kommune 2011). Tilsvarende er set i Gudenåen ved Vilholt Mølle, hvor der nu i alle fire år efter fjernelsen af opstemningen har været mange ørreder fra gydning på et genskabt naturligt stryg opstrøms møllen (Nielsen 2009, se også artiklen side 44). Naturstyrelsen er også i gang med at fjerne opstemninger og genskabe de naturlige stryg ved Villestrup Å (Naturstyrelsen 2012c) – og andre projekter kunne også nævnes.

Uddrag af den nye vejledning om tilskud til kommunale projekter om vandløbsrestaurering kan ses i boks 3. Vi vil ligesom NaturErhvervstyrelsen & Naturstyrelsen kraftigt opfordre til, at man anlægger/genskaber strygene i vores vandløb med et naturligt fald på vandløbets bund. Erfaringen har desværre vist, at det hidtil kun er sket i begrænset omfang. Vi gætter på, at man ikke har forstået den biologiske betydning af at genskabe naturlige forhold, når man restaurerer og håber, at det nu er for tid.



## 2.4 ABC i at anlægge gydestryg

Det er meget vigtigt at tænke over valget af materiale og hældningen på gydebanken ved udlægning af gydegrus i vandløb. Der er desværre mange eksempler på, at det bliver gjort forkert, herunder med forkert kornstørrelse, forkert fald, for høj vandhastighed og for korte gydebanker. Det bør være fortid, for det er ret nemt at skabe et godt resultat.

En del steder er der krav i vandplanerne om, at de fysiske forhold i vandløb skal forsøges forbedret ved udlægning af sten og grus for at sikre opfyldelse af miljømålet om en god faunaklasse. Det anbefales, at der samtidig etableres gydemuligheder for laksefisk, lampretter m.fl.. Det sker ved at udlægge grus af en type og en størrelse, som findes naturligt i vores upåvirkede vandløb med naturlige faldforhold, og som er velegnet til gydning. Dette vil alt andet lige også være det bedste for det lokale, naturlige liv af smådyr, vandplanter m.m.

For at sikre korrekt anlæg af gydebanker med optimal udnyttelse af faldet i forskellige størrelser vandløb har DTU Aqua udarbejdet en manual i, hvordan man rent praktisk laver en gydebanke ved valg af det rette materiale, hældning og dybde (Sivebæk & Nielsen 2012). NaturErhvervstyrelsen og Naturstyrelsen (2012) fremhæver, at man ved udlægning af sten- og gydegrus skal vurdere, om DTU Aquas vejledning er fulgt.

Den anbefalede sammensætning af gydegrus er baseret på målinger af naturlige forhold i danske vandløb og praktisk erfaring (tabel 1):

Det er vigtigt at anvende den rette kornstørrelse og at udlægge sten og grus, der er så tæt på det naturlige for vandløbet som muligt. Ellers sker der en uønsket geologisk "forurening", og det er uvist, om fiskene vil kunne gyde med succes. Derfor er det bedst at få sten og grus fra nærtliggende områder.

Skarpkantet flint kan være skadeligt for de gydende fisk, så det frarådes generelt at udlægge gydegrus med et højt indhold af flint. I visse landsdele er der dog meget flint i jorden og derfor også naturligt i vandløbene. Her kan det være svært at købe gydegrus uden flint, men man skal så vidt muligt sikre sig, at flinten ikke er blevet skadet i grusgraven, så den er blevet skarp.



Det anbefalede gydegrus til vandløbsrestaurering er småsten på størrelse med valnødder, hvor ca. 75 % er sten i størrelsen 16-32 mm og 25 % er 33-64 mm.

Hvis der bliver udlagt for groft grus, kan mindre fisk ikke flytte det. Hvis store fisk alligevel gyder i det, vil der være risiko for, at æggene skyller ud af de store hulrum. Der er også eksempler på, at der bliver brugt finkornet perlegrus, hvor hulrummene mellem de enkelte sten er for lille til, at der kan være æg, og vandgennemstrømningen er for lille til, at æggene kan overleve.

Der er også eksempler på, at man har anvendt strandsten, ærtesten, kalkbats (hårde kalkklumper iblandet flint) og andet materiale, der ikke er naturligt for vores vandløb. Strandsten er slebet mere runde end naturligt gydegrus, og kalkbats er særdeles unaturlige. Begge typer giver geologisk forurening af vandløbet, og man kan frygte, at æg og yngel tager skade eller skyller ud af gydebankerne, hvis fiskene skulle finde på at gyde i dem. Desuden er det sandsynligt, at det unaturlige materiale er dårligere at leve på for de mange smådyr, der normalt lever på sten.

Gydebankerne bør anlægges med et fald på ca. 3 promille i vandløb, der er bredere end ca. 3 m (evt. ned til ca. 2 promille i de store vandløb over ca. 8 m) og med et fald på ca. 5 promille i mindre vandløb. Gydebankerne bliver ustabile, hvis de anlægges med stejlere fald. Længden af gydebanken bør være mindst 10 m og gerne længere, ellers skyller den nemt væk.

Det er vigtigt at sikre, at gydegruset udlægges med det fald, der er naturligt for gydeban-

| Vandløbets størrelse    | Kornstørrelse 16-32 mm | Kornstørrelse 33-64 mm |
|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Op til ca. 1 m's bredde | 85 %                   | 15 %                   |
| Bredere end 1 meter     | 75 %                   | 25 %                   |

**Tabel 1** // DTU Aquas anbefaling af kornstørrelsen ved etablering af gydebanker i vandløb (Sivebæk & Nielsen 2012). Andelen af sten på 33-64 mm kan evt. være lidt større i store vandløb. Naturlige gydebanker indeholder også mindre sten, grus og sand, men praktisk erfaring viser, at det er unødvendigt at medtage det i det udlagte gydegrus.

ker i vandløb, dvs. 5 promille i små vandløb og ned til 2 promille i store vandløb. Hvis vandløbet generelt har et større fald, må man finde delstrækninger, hvor man kan anlægge gydebankerne. Ellers vil de skylle væk. I sådanne vandløb er de naturlige gydebanker ikke ret lange, måske kun få meter.

Med de anbefalede hældninger på gydebanker kan et fald på vandløbets bund på blot 5 cm udnyttes til (boks 4)

- 10 m gydebanke i mindre vandløb under 3 m's bredde
- 15-20 m gydebanke i vandløb på 3-8 m
- 25 m gydebanke større vandløb

En optimal udnyttelse af selv det mindste fald kan altså få stor betydning for fiskebestandene i vandløbet, hvis det udnyttes til at etablere gydemuligheder. Det vil samtidig gavne vandløbenes smådyr og kan forbedre faunaklassen. Den optimale udnyttelse af hver eneste cm fald er særligt vigtig i vandløb med ringe fald.

Gydebanker virker ofte i mange år, hvis de bliver anlagt rigtigt, og der ikke er for stor sandtransport. Et godt eksempel er fra den lille Kvæk Møllebæk ved Vejle, hvor der i 1991 blev udlagt gydegrus ved en genslyngning af bækken uden om en mølleruin. Den naturlige produktion af ørreder fra gydning er undersøgt 11 gange siden 1992, og der har hver gang været mellem 2 og 7 ørreder pr. m vandløb. En landsdækkende dataanalyse af bestandsudviklingen ved 71 nyanlagte gydestryg har ligeledes vist en pæn fremgang for bestandene med en næsten tredobling af yngelbestanden (Mortensen 2010).

#### Boks 4

Betydningen af at anlægge og genskabe stryg med et naturligt fald.

Vandløbets fald måles normalt i promille, så et fald på 5 promille betyder, at vandløbets bund falder 5 cm på 10 m (10 m = 1.000 cm). Naturlige gydestryg i små vandløb har typisk et fald på 5 promille, mens de kun har et fald på ca. 2 promille i store vandløb. Man skal udnytte denne viden, når man vil genskabe gode forhold ved vandløbsrestaurering. Et stryg med et fald på 5 promille vil f.eks. skylle væk i et stort vandløb, hvis man bruger gydegrus, dvs. sten på størrelse med valnødder.

Det ses desværre tit, at der ved "restauration" bevares opstemninger og/eller anlægges stenstryg med et unaturligt stort fald på 5-10 promille eller mere. Faldet er så stort, at der udlægges sten i stedet for gydegrus, så stryget ikke skyller væk. Men resultatet er, at stryget ikke kan bruges til gydning, og det er rigtig ærgerligt. Hvis man f.eks. har et fald på 50 cm til rådighed til anlæg af et stryg i et stort vandløb, kan man anlægge et 250 m langt stryg med et naturligt fald på 2 promille og skabe gode gydemuligheder i åens fulde bredde. Dvs. at man skaber et stryg på 2.000 m<sup>2</sup>, hvor laksefisk, lampretter m.m. kan gyde og leve, og hvor der vil være optimale betingelser for et varieret liv af planter, dyr og andre fisk. Hvis man i stedet anlægges et stejlt stenstryg på f.eks. 5 promille, får man et unaturligt stejlt stryg på 100 m uden gydemuligheder for vores naturlige fisk og med unaturlige levesteder for vores flora og fauna.



Mange smådyr foretrækker at sidde på sten, der er større end gydegrus, og stenene giver gode skjul for ørreder og andre fisk. Ved udlægning af skjulesten skal man sørge for at udlægge sten i forskellig størrelse og på en "rodet" måde, så det ser naturligt ud.





Vandstanden i dette rør skulle hæves 15 cm for at skabe bedre opstrøms faunapassage. Derfor blev der anlagt 3 gydebanks nedstrøms røret, hvor den første gydebanke stuv 15 cm i røret og de to næste ligger 10 cm hhv. 5 cm lavere. Hver gydebanke er 10 m lang og har det anbefalede fald på 5 promille, så den ikke skyller væk. Gydebanksene ligger som en slags "trappetrin" adskilt af strækninger med dybere vand, så der samtidig er genskabt et vandløb med stor fysisk variation. Se mere om metoden i Sivebæk & Nielsen (2012).

## 2.5 Skjulesten

Mange smådyr foretrækker at sidde på sten, der er større end gydegrus, og stenene giver gode skjul for ørreder og andre fisk. Ørreden er territoriehævdende, så der er plads til flest ørreder i et vandløb med mange skjul. Stenene er særligt vigtige i vandløb uden vandplanter, dvs. på strækninger i skove og om vinteren, hvor mange vandplanter forsvinder.

I de vandløb, hvor de naturlige sten er blevet fjernet, er der behov for at udlægge skjulesten for at genskabe variation. Stenene bør udlægges "rodet" i forskellige størrelser, som svarer til naturlige forhold.

Der er stor variation i den naturlige forekomst af større sten i vandløbene. Nogle steder er der naturligt mange sten, mens der andre steder naturligt er få eller ingen sten. Det skal man tage højde for, når man udlægger skjulesten. Vandløbet skal se ud som et naturligt vandløb efter restaureringen, dvs. som vandløbet oprindeligt ville have set ud.

Et passende antal skjulesten uden for selve gydebanksene er generelt ca. 2 håndsten pr. m<sup>2</sup>. I små vandløb vil det være naturligt

med sten i størrelsen 10-20 cm (flest små sten), mens der også kan være større sten i større vandløb. Men det afhænger som nævnt af de lokale forhold, som man bedst kan bedømme ved at se på jordens indhold af sten samt ved at studere lokale vandløb, hvor stenene ikke er blevet fjernet.

Man skal ikke udlægge så mange sten på selve gydestryget, at det forhindrer fiskene i at grave æggene ned ved gydningen.

## 2.6 Rørlægnings

Vandplanerne beskriver mange rørlagte strækninger af vandløb, hvoraf en del skal frilægges. Også her anbefales det at genskabe vandløbene med et naturligt fald og at udlægge sten og gydegrus som tidligere beskrevet. Mange fisk kan ikke passere opstrøms, hvis vandhastigheden er over 20-30 cm/s (Faunapassageudvalget 2004b). Det er svært at sikre en lav vandhastighed i glatte rør, hvor vandstanden evt. også er lav.

Ved nyanlæg eller udskiftning af vejunderføringer må det kraftigt anbefales at sikre et naturligt stenet og varieret bund i underføringen med et lavt,



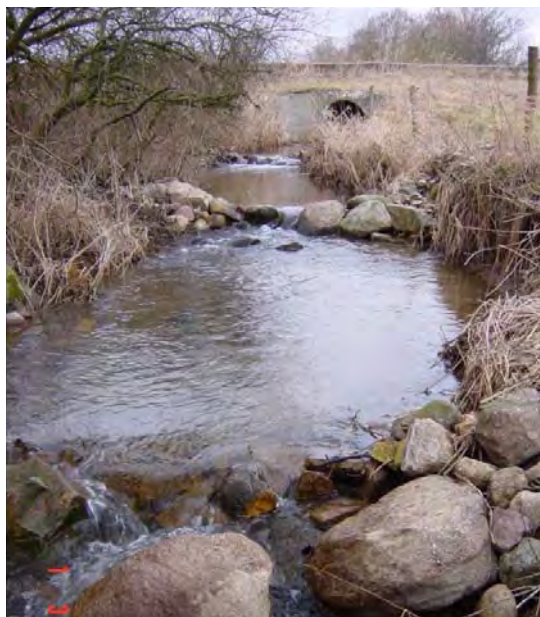
naturligt fald, hvilket f.eks. kan ske ved at bruge en såkaldt "hvalmave" af stål. Man kan alternativt anvende så store rør, at mindst en tredjedel af røret er neddykket i vand, og at røret ligger vandret, så vandhastigheden er lav. Der må ikke være styrt ved udløbsenden, idet fisk og smådyr altid skal kunne

svømme direkte ind og gennem røret i opstrøms retning.

Hvis rørene skal bevares, som f.eks. ved korte rør under vejdæmninger, vil det ofte være nødvendigt at skabe passage ved en hævnings af vandstanden i røret, så opstrøms passerende



Rørstyrt under markvej, hvor fisk og fauna ikke kan passere opstrøms pga. et styrt ved udløbet og for lavt vand i røret.



Rør under vej, hvor der tidligere var et styrt. Vandstanden er hævet ca. 30 cm for at skabe passage, men det er sket med håndsten. Hvis der i stedet havde været anvendt gydestryg til at stuve vandet op, kunne man have anlagt 6 gydebanker på hver 10 m.



Tidligere reguleringsstyrt, hvor vandløbets fald var aftrappet med små styrt over en kort strækning. Der var dårlig faunapassage og ingen gydemuligheder. Nu er faldet udnyttet til at genskabe gydebanker med naturligt fald, og der er kommet meget ørredyngel. Hvert fald på 5 cm kan udnyttes til at anlægge 10 m gydebanke i små vandløb og op til 25 m i store vandløb



fauna kan gennemsvømme røret. I sådanne situationer har man tidligere stuvet vandet op med stejle stenstryg eller små styrt uden gydemuligheder, men her er der en oplagt chance for at skabe gode gydeforhold. I små vandløb kan man f.eks. skabe 10 m gydebanke for hver 5 cm opstuvning. Hvis vandstanden f.eks. skal hæves 15 cm, kan man udlægge tre gydebanke a 10 m som en slags trappetrin, hvor bunden af vandløbet falder 5 cm ved hver gydebanke (Sivebæk & Nielsen 2012).

Der bør anvendes gydegrus til at opstuve og hæve vandstanden i røret, ikke sten. Det er vigtigt at starte opstuvningen og stryget nogle meter nedstrøms rørets udløbsende, så vandet fra røret taber sin kraft i det dybe vand, der opstår mellem røret og stryget. Ellers risikerer man, at gydegruset skyller væk. Det dybe område vil samtidig blive til et godt levested for større fisk og give skjul for de store ørreder, der gyder på gydebanken.

## 2.7 Styrt

De fleste af vores vandløb er regulerede og løber et andet sted end det oprindelige. Det snoede vandløb er blevet rettet ud, så det er blevet kortere. Derfor er faldet på vandløbsbunden også blevet unaturligt stejlt, og det har givet vandet ekstra kræfter til at erodere, dvs. at slide sand og jord løs fra brinkerne etc. For at undgå erosion er der ofte anlagt reguleringsstyrt i vandløbene, der kan sammenlignes med små opstemninger. Formålet er udelukkende at tæmme vandets kræfter, så vandet f.eks. falder lodret 20-50 cm på et kontrolleret sted, ved styrtet, uden risiko for erosion i stedet for at erodere på en længere strækning af vandløbet. Men styrtene virker bl.a. som faunaspæringer for opstrøms vandrende fisk og smådyr.

Nogle steder kan man udnytte faldet ved styrtene til at anlægge gydebanke (afsnit 2.4). Men det regulerede vandløb kan være så stejlt, at styrtet ikke kan udlignes med gydegrus (det vil skylle væk). Her kan det anbefales at genslynge vandløbet, så faldet bringes tilbage til det oprindelige eller reduceres så meget, at der kan anlægges stabile gydestryg. Hvis det ikke kan lade sig gøre, kan det være nødvendigt at udligne styrtet med et stryg, hvor man anvender håndsten. Man bør her efterligne forholdene i de vandløb, hvor vi har et stort naturligt fald, og indbygge en slags "trappetrin" med håndsten og små bassiner. Det bør dog altid forsøges at udnytte noget af faldet til at anlægge korte gydestryg på delstrækninger med mindre fald, som tidligere beskrevet.

## 2.8 Vandplanter

Vandrammedirektivet kræver, at der er et varieret liv af vandplanter i vandløbene, og et miljømål for det ønskede vandplantesamfund er på vej.

Vandplanter skaber variation i vandløbet og giver gode levesteder for mange smådyr og fisk. Jo mere variation og jo flere arter af vandplanter, jo flere levesteder for smådyr og fisk. Derfor indeholder vandplanerne krav om, at vedligeholdelsen af vandløb skal ændres, hvis det vurderes, at vedligeholdelsen forringer variationen i vandløbet for meget.

Der er eksempler på, at man har genindført vandplanter i vandløb, hvor de er forsvundet pga. tidligere tiders forurening, vedligeholdelse etc. Det kan være en god idé, hvis man "genudsætter" arter, der hører hjemme i vandløbet, idet det kan tage rigtig mange år, før de kommer igen naturligt. Der kan dog være forskellige væsentlige problemer ved udplantning af vandplanter:

- Vandplanterne skal hentes i det samme vandsystem og man bør kun udplante arter, der hører hjemme i vandløbet, ellers introducerer man en "floraforurening"
- Mange smådyr, snegle etc. lever på vandplanterne og vil flytte med ved en flytning af vandplanter. Det giver en uønsket faunaforurening
- Fiskesygdomme kan også blive overført fra det ene vandsystem til det andet ved overflytning af vandplanter

Man skal altid spørge kommunen, om det er i orden at udplante vandplanter.

## 2.9 Træer

Det er naturligt, at der vokser træer langs vandløbene, f.eks. elletræer og ask. Træerne giver skygge, hvilket er med til at begrænse grødevækst og holde vandtemperaturen nede. Elletræer har et godt rodnet og kan tåle at stå "med fødderne i vand". Rødderne holder på brinkerne og giver fiskeskjul, og bladene er en vigtig fødekilde for mange smådyr i vandløbet.

Nedfaldne grene, trærødder etc. skaber variation i vandløbet og giver gode levesteder for mange smådyr og fisk. Mange smådyr finder også gode levesteder under barken på grenene. Derfor bør man lade nedfaldne grene etc. ligge i vandløbet, hvis de ikke forhindrer den nødvendige afstrømning. Man kan også med fordel udlægge grene, træstubbe etc. i vandløb for at skabe skjul og levesteder for smådyr og fisk.

Det kan være en fordel at plante elletræer omkring gydestrygene, så de sikrer brinkerne, skaber fiskeskjul og med deres skygge sikrer, at stryget ikke gror til i vandplanter og gør det svært for fiskene at gyde (det er naturligt med træer langs vandløbene). Man skal dog





Elletræer skaber variation, giver gode fiskeskjul og stabiliserer vandløbets bredder mod erosion. Desuden er bladene en vigtig fødekilde for mange smådyr.

være opmærksom på, at der kan være særlige bestemmelser om, at der af landskabelige grunde ikke må være træer langs vandløbene. Kommunen ved besked om dette.

Det kan ikke anbefales at plante pil langs vandløbene, da de gror voldsomt og ukontrolleret. Pil har ikke så godt et rodnet som elletræet i forhold til at sikre brinkerne og er svære at fjerne igen, hvis man fortryder.

## 2.10 Sandtransport

Der kan være en unaturligt stor sandvandring, specielt i regulerede vandløb. Sandet aflejrer sig nemt i gydestrygene og fylder hulrummene mellem stenene, så æg og yngel dør. Det gælder også på stryg med et relativt kraftigt fald, idet der er strømløse for sandskornene mellem sten og gydegrus. Nedlæggelse af opstemninger, genslyngninger af vandløb etc. sætter også gang i en stor sandtransport i en periode, indtil vandløbet har stabiliseret sig.

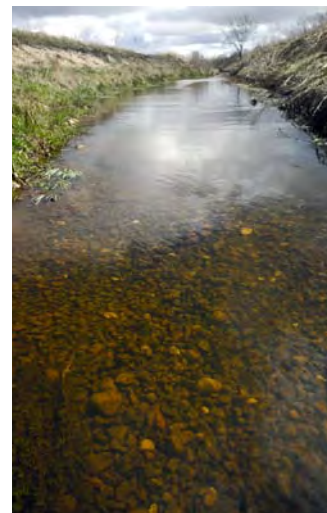
Aflejring af sand kan forringe vandløbets variation og miljøtilstand, bl.a. ved at ødelægge gydebanks for laksefisk. Sandet kan

også hæve vandløbets bund, så den ligger for højt i forhold til de regulativmæssige krav. Det går bl.a. ud over vandløbets evne til at aflede vand, dvs. afvandingsinteresserne. Hvis bunden bliver for høj i forhold til den regulativmæssige bund, skal sandet graves væk. Det kan være dyrt, og det kan være vanskeligt at undgå at grave for dybt i vandløbet.

En del steder har man haft succes med at anlægge sandfang. Det er dybe områder i vandløbene, hvor vandhastigheden falder, og sandet aflejres. Sandfangene anlægges på steder, hvor det er nemt og billigt at grave sandet op og sprede det på de omkringliggende arealer. Man får samtidig et indblik i, hvor stor sandtransporten er. Anlæg af sandfang som midlertidige anlæg til afhjælpning af problemet med sandtransporten i et vandløb/vandssystem kan anbefales, indtil man får stoppet udledningen af sand eller stabiliseret vandløbet.

Erfaringen viser, at små sandfang hurtigt fyldes op med sand og holder op med at virke, sandsynligvis på grund af at vandet og sandet





Bæk med stor sandtransport. Billederne viser et sandfang og bækken op- og nedstrøms sandfanget, som holder gydegruset rent for sand.

løber for hurtigt igennem sandfangene ved stor vandføring. Et godt råd er derfor at anlægge store sandfang med en tilpas lav vandhastighed, selv ved store vandføringer, så sandet altid kan bundfælde. De kræver heller ikke tømning ret tit.

Anlæg af sandfang skal lige som restaureringstiltag bl.a. have en tilladelse efter naturbeskyttelsesloven. Man skal dog være klar over, at man ikke altid kan få tilladelse til at anlægge sandfang, og at sandfang generelt skal betragtes som en midlertidig løsning (boks 5).

## 2.11 Vedligeholdelse og regulativer

Kommunerne er vandløbsmyndighed for alle vandløb og skal generelt sørge for en god miljøtilstand i vandløbene, herunder ved at sikre en miljøvenlig vedligeholdelse

Kommunen har ansvaret for at vedligeholde de såkaldte offentlige vandløb, mens lodsejerne skal vedligeholde de private vandløb. Kommunen har ansvaret for, at vedligeholdelsen af begge typer vandløb finder sted, så miljømålene for vandløbet kan opfyldes.

Der er udarbejdet såkaldte regulativer for alle offentlige vandløb, som beskriver, hvordan vedligeholdelsen skal finde sted. Mange regulativer kan findes på kommunernes hjemmesider, ellers kan man spørge efter dem på kommunens forvaltning. Der er ikke regulativer for de "private" vandløb, som lodsejerne selv skal vedligeholde, og som typisk er ret små.

Det er kommunens opgave at revidere regulativerne, så vedligeholdelsen f.eks. ikke hindrer en opfyldelse af miljømålene om et varieret dyre- og planteliv. Derfor skal mange regulativer revideres i de kommende år.

Ved en restaurering er det vigtigt at kende faldet på vandløbet bund. Her kan man ud-

nytte, at bunden i alle offentlige vandløb er målt op, og at fald, bundbredde m.m. er beskrevet i et regulativ. Regulativerne er således vigtige redskaber ved restaurering.

## 2.12 Konflikter med anden natur

Den nye vejledning i vandløbsrestaurering (Natur Erhvervstyrelsen & Naturstyrelsen 2012) udtrykker meget klart, at:

- hvis et projekt vedrørende vandløbsrestaurering ligger i eller ved et Natura 2000-område, skal det vurderes, om projektet kan medføre skade på de arter eller naturtyper, som et Natura 2000-område er udpeget for eller være i modstrid med Natura 2000-planen for området.
- der ikke er tale om en samlet vurdering, hvor tilbagegang i en habitat kan opvejes af fremgang i en anden habitat. Det er den enkelte habitat eller art i udpegningsområdet, der ikke må skades.
- Endvidere må projektet ikke medføre skade på dyre- og plantearter, der er omfattet af bilag 3 og bilag 5 i lov om naturbeskyttelse.

Det er værd at bemærke, at der er tale om beskyttelse af navngivne, sjældne arter af planter og dyr, hvoraf en del lever på land. Det kan undersøges, om de er til stede i forbindelse med planlægning af et projekt. Hvis de ikke findes i projektområdet, kan man altså godt få tilladelse til et restaureringsprojekt, der vil tilgodese en genskabelse af bedre miljøforhold i vandsystemet.

Naturbeskyttelseslovens § 3 virker som en generel beskyttelse af vores natur og siger, at der ikke må foretages ændringer i naturen. § 65 siger dog samtidig, at kommunen i særlige tilfælde kan gøre undtagelse fra bestemmelserne i § 3. I konkrete sager om vandløbsre-

staurering bliver der ofte givet tilladelse efter naturbeskyttelsesloven til at udføre projekter for vandløbsrestaurering, når det ikke skader dyre- og plantearter, der er omfattet af lovens bilag 3 og bilag 5.

Det sker dog ind imellem, at kommunerne ikke vil give tilladelse til projekter for fjernelse af opstemninger m.m., hvis fjernelsen medfører risiko for påvirkning af naturområder, der er beskyttet efter § 3. Vi vil gerne opfordre til, at alle kommuner fremover ser helhedsorienteret på at sikre gode løsninger (f.eks. fjernelse af opstemninger) og gode forhold i vandsystemerne, selv om det måske kan gå ud over et § 3 område uden de ovenfor nævnte sjældne arter. Mange § 3-områder er udpeget rent administrativt på et tidspunkt, hvor man generelt ville beskytte vores natur, men ikke kendte de lokale forhold. Det har aldrig været meningen, at



Vådområder, hvor åen er hævet i terræn ved hjælp af en række nyanlagte stryg, så åen periodevist kan oversvømme de omkringliggende arealer og rense vandet for kvælstof. I Omme Å (øverst) er 7 opstemninger ved dambrug fjernet, og strygene anlagt med naturligt fald vha. gydegrus med naturlig kornstørrelse for danske stryg. Ørreder og stallinger gyder nu med stor succes (Iversen 2009, Vejle Kommune 2011). I Odense Å (nederst) er strygene anlagt med unaturligt stejlt fald, så det har været nødvendigt primært at bruge håndsten, der ikke skyller væk. Der er stedvist udlagt tværbånd af gydegrus, men det er uvist, om det er brugt til gydning.

beskyttelsen skulle stå i vejen for projekter, der som helhed vil være til stor gavn for naturen.

## Boks 5

Uddrag af 5 afgørelser fra Naturklagenævnet vedr. sandfang i vandløb (Naturklagenævnet 2008).

Etablering af sandfang er en regulering af vandløb, som vil indebære en ændring af vandløbets tilstand. Det kræver en dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3.

I hovedparten af de danske vandløb er naturtilstanden forarmet på grund af udretninger og mange års hårdhændet vandløbsvedligeholdelse, så som oprensning af sand/sediment og grødeskæring. De fysiske forhold i vandløbene er i dag hovedårsagen til, at målsætningen i mange af vandløbene ikke er opfyldt

Nævnet er enig i, at problemer med sandvandring så vidt muligt bør løses ved kilden – men at dette bl.a. af økonomiske grunde ofte vil have lange udsigter.

Nævnet finder, at der som udgangspunkt ikke bør meddeles dispensation til etablering af sandfang i vandløb, hvor målsætningen er opfyldt eller til sandfang, hvis eneste positive effekt er at friholde en umiddelbart nedstrømsliggende gydebanke for sand.

Nævnet gav tilladelse til anlæggelse af sandfang i tre sager, hvor målsætningen for vandløbene ikke var opfyldt. Sandfangene kunne forbedre miljøforholdene i vandløbene ved at større mængder sand udgås på bunden over en længere strækning, og ved at sandfangene erstattede den hidtidige vandløbsoprensning, der var foregået over en længere strækning. Sandfangene ville således have en væsentlig positiv effekt på vandløbene, der kunne medvirke til en kommende opfyldelse af målsætningen for vandløbene.

Nævnet ophævede tilladelserne til sandfang i to sager, hvor målsætningen for vandløbene var opfyldt, og hvor det ikke var forudsat, at der skulle være gydeområder for laksefisk på de pågældende områder i vandløbene.

## Del 3: Vådområder

Det er bl.a. i forbindelse med "Grøn Vækst" (Miljøministeriet 2009, Naturstyrelsen 2012d) besluttet, at der frem mod 2015 skal etableres nye vådområder i Danmark for godt en milliard kroner. Formålet er at reducere udvaskningen af kvælstof og fosfor til sårbare fjorde, kyster og søer, da store mængder af disse næringsstoffer skaber iltsvind og skader vandmiljø, dyr og planter. For at fjerne henholdsvis kvælstof (N) og fosfor (P), er der brug for to forskellige typer vådområder: Kvælstof-vådområder, der er placeret tæt ved kysterne for at mindske udledningen af kvælstof til det marine miljø, og fosfor-vådområder, der er placeret opstrøms søer for at mindske fosforudledningen til søer. I kvælstof-vådområderne er der regnet med en kvælstofreduktion på 113 kg N/ha, og det kræver etablering af 10.000 ha. vådområder frem til 2015.

Nogle af vådområderne kan have en særdeles stor positiv eller negativ indvirkning på fiskebestandene. Kvælstofområderne etableres ofte i de større ådale, hvor vandrefisk som laks, ørred, ål, lampretter m.fl. skal passere på deres vandringer mellem de små vandløb og havet. En skadelig effekt kan være i direkte modstrid med Vandrammedirektivets krav om naturlige fiskebestande, og derfor er der her givet en vurdering af, hvordan man kan tage mest muligt hensyn til fiskene ved etableringen af vådområder.

En del steder har man hævet vandstanden med stryg direkte i vandløb, så vandløbet i perioder oversvømmer de ånære arealer. I Omme Å har man gjort meget for at sikre naturlige fiskebestande ved anlæg af vådområder, idet

man har anlagt strygene med et naturligt fald og med en naturlig kornstørrelse på grus og sten. Det har skabt gode gyde- og opvækstmuligheder for fisk og et varieret liv af smådyr og vandplanter (Vejle Kommune 2011). Der er allerede registreret en stor ørredbestand fra gydning på de nye stryg (Iversen 2009, 2010). Der er desværre også eksempler på, at faldet er udlignet med unaturligt korte og stejle stenstryg uden væsentlige gydemuligheder (Odense Å, se evt. Naturstyrelsen 2012 d).

Det har i en årrække været almindeligt kendt, at der er en stor dødelighed af vandrefisk i søer og ved opstemninger (Nielsen 1997b og Aarestrup m.fl. 2006 a,c). På trods heraf er der flere eksempler på vådområdeprojekter, hvor man har anlagt unaturlige søer direkte i vandløb, som er direkte skadelige for bestandene af vildfisk i vandløb. Man undersøger sjældent vådområdernes betydning for fiskebestandene efter anlæggelsen, men det er sket i enkelte tilfælde. Her er der som forventet konstateret store problemer for vandløbsfiskene i vådområder, hvor alt vandet løber ind i søen, nemlig 61 % tab i Årslev Engsø (Boel & Koed, under trykning) og 78-90 % tab i Egå Engsø (Kristensen 2012, Kristensen & Koed, under trykning). Der er ikke fundet problemer, hvis kun en mindre delvandmængde løber ind, så fiskene naturligt finder uden om søen.

Det bør altid overvejes, hvordan man undgår at påvirke vandrefiskene negativt og om muligt forbedrer forholdene for dem, men det er ikke altid sket. Årsagen er ofte, at der er en indbygget konflikt med kravet om at rense



Egå Engsø på 110 ha blev anlagt som et vådområde direkte i Egå i 2006. Tabet af ørredsmolt, der prøver at finde gennem søen, var 78-90 % i perioden 2007-2011. Før søen blev anlagt var der ikke tab af smolt (Kristensen 2012, Kristensen & Koed, under trykning).



113 kg N pr. ha, så man er nødt til at lede en stor del af vandet ind i nyanlagte store søer. Men de virker som fælder for vandrefiskene og giver store dødeligheder.

Vi kan anbefale, at de naturlige vandstands-svingninger i vandløbene og vandløbenes naturlige kontakt med ådalen genskabes ved anlæggelse af gydestryg som i Omme Å. Strygene skal have naturligt fald, lav vandstand og naturlig kornstørrelse til gydning. Det skaber en god naturtilstand, og det renser for vandets indhold af næringsstoffer m.m.

Vandrefiskenes overlevelse kan f.eks. sikres ved kun at lede drænvand gennem vådområderne eller ved kun at lede en mindre del af vandløbenes vandføring ind gennem vådområdet. Sidstnævnte løsning er f.eks. gennemført i Vejle Ådal ved Skibet, hvor der blev etableret en sø med en vandgennemstrømning på 8 % af medianminimum i Vejle Å. Ud over at rense for kvælstof har søen nu et rigt fugleliv, og tabet af ørredsmolt i søen er ubetydeligt (under 1 %), idet fiskene følger hovedvandføringen i åen og vandrer uden om søen.

Hvis man genskaber naturlige søer, der er blevet drænet bort, bør det bl.a. overvejes, om der bliver tale om unaturligt store søer. Det kan f.eks. ske, hvis jorden har sat sig i ådalene efter dræningen. Hvis det er tilfældet, kan det medføre et unaturligt stort tab af de vandrefisk, der skal vandre gennem søerne på trækket til og fra havet. Bestandene er som regel noget mindre end de oprindelige bestande, fra før vandløbene blev påvirket af mennesket, så store tab i nye vådområder kan betyde, at bestandene ikke længere kan klare sig i det pågældende vandsystem.

Derfor bør effekten på vandløbenes fiskebestande altid vurderes nøje før beslutning om anlæg af vådområder, hvilket ikke altid er sket. Men det kan som nævnt give store problemer for vandløbenes bestande af naturligt forekommende vandrefisk og dermed også skabe problemer, når Vandrammedirektivets krav om naturlige fiskebestande skal opfyldes.

Ved vurderingen af vådområdernes påvirkning af fiskebestandene er der bl.a. krav i fiskeriloven om, at projekterne skal sendes i høring ved Fiskerikontrollen (se afsnit 4.3).

## Del 4: Finansiering, samarbejdspartnere m.m.

I den nye vejledning til vandløbsrestaurering er det nøje beskrevet, hvordan kommunerne kan få tilskud til vandløbsrestaurering ved det kommende vandplanarbejde (Natur

Erhvervstyrelsen & Naturstyrelsen 2012). Men andre parter og finansieringsformer kan også være involverede, bl.a. vandplejefolk fra sportsfiskerorganisationer, Fiskerikontrollen og DTU Aqua. Derfor er der her udarbejdet et mere generelt afsnit om væsentlige forhold vedr. vandløb og hvordan de forskellige interessegrupper kan bruge hinanden mest konstruktivt.

### 4.1 Finansiering af vandløbsrestaurering

Den nye bekendtgørelse om tilskud til vandløbsrestaurering åbner kun mulighed for, at kommunen kan få penge til at løse de problemer, der er udpeget i Naturstyrelsens vandplaner fra 2011. Det er vigtigt at holde sig dette for øje, idet vandplanerne ikke rummer konkrete krav om gode fiskebestande

Vandplanerne stiller krav om at sikre "kontinuitet" ved mange spærringer, dvs. fri passage ved spærringer, herunder for fisk. Kommunerne kan få penge til at løse problemerne ved de spærringer, der er udpeget. Det er dog ikke alle spærringer, der er medtaget i den første vandplan, men flere forventes medtaget i en senere vandplan (næste vandplan skal gælde fra 2016).

Vandplanerne indeholder politisk vedtagne krav om et bestemt indhold af smådyr i de enkelte vandløb, dvs. en god faunaklasse. Vandplanernes krav om, og finansiering af, udlægning af sten og grus i vandløb med en dårlig faunaklasse skyldes derfor, at der mangler bestemte smådyr, der er tilknyttet sten og grus. Her er det naturligt at anvende grus, som fisk kan gyde i, så her kan man altså gøre noget for fiskene i den første vandplanperiode.

Vandrammedirektivet kræver overordnet, at der skal være gode, naturlige fiskebestande i vandløbene, og det forventes, at der udmøntes konkrete krav om fisk i en række vandløb i den næste vandplan. Hvis det sker, vil der også komme krav om at forbedre forholdene i vandløb med for dårlige fiskebestande, f.eks. ved udlægning af gydegrus, hvis der mangler gydemuligheder. Men i den første vandplanperiode frem til 2016 kan man IKKE få finansieret grus og sten fra vandplanpuljen, hvis faunaklassen lever op til det fastsatte miljømål for vandløbet. Så må man finde pengene et andet sted, f.eks. i den såkaldte "gruspulje" under fisketegnordningen, som kan søges af sportsfiskernes vandplejefolk. Der er også en række andre finansieringsmuligheder – [link](#).

### 4.2 Sportsfiskerforeningernes vandplejefolk

Vandplejefolkene er vigtige samarbejdspartnere for kommunerne, idet de dels har et godt lokalkendskab og kender mange lodsejere, dels

har en stor faglig viden om fiskene og fiskenes krav til vandløb. Mange sportsfiskere har været på kursus i vandløbsrestaurering og lært at lave gydebanker, udlægge skjulesten, sanere små spærringer m.m., se f.eks. DTU Aquas hjemmeside – [www.fiskepleje.dk](http://www.fiskepleje.dk).

Omvendt har vandplejefolkene også brug for at skabe et godt samarbejde med kommunen, idet kommunen er krumtap og drivkraft for alle projekterne vedr. vandplaner, herunder alle de store og betydende projekter ved opstemninger. Desuden er kommunen vandløbsmyndighed for alle vandløb og skal bl.a. godkende alle projekter for vandløbsrestaurering efter Vandløbsloven og Naturbeskyttelsesloven.

#### 4.3 Fiskerikontrollen

Det er værd at bemærke, at Fiskerikontrollen iflg. Fiskerilovens § 81 skal høres i sager, der kan have betydning for fiskepassage, fiskeri og fiskefauna i ferskvand (Fødevareministeriet 2008). Derfor er Fiskerikontrollen en vigtig samarbejdspartner, der bør høres tidligt i forløbet, så evt. gode ideer kan indgå i valg af projektforslag. Fiskerikontrollen har forskellige afdelinger – [link](#).

#### 4.4 DTU Aqua

Det tidligere Danmarks Fiskeriundersøgelser, som nu hedder DTU Aqua, er en forskningsinstitution under Danmarks Tekniske Universitet. DTU Aqua fungerer bl.a. som fiskebiologisk rådgiver for NaturErhvervstyrelsen og § 7-udvalget under Fiskeriloven. Det kan dels være i enkeltsager som f.eks. ved rådgivning af Fiskerikontrollen i § 81 sager under Fiskeriloven, dels i forbindelse med udarbejdelse af ny lovgivning.

Ud over at forske i fiskebiologi undersøger DTU Aqua bl.a. flere hundrede danske vandløb årligt og udsender planer for, hvordan fiskebestandene kan plejes i de enkelte vandløb. DTU Aquas fiskeplejekonsulenter (forfatterne til denne artikel) afholder årligt flere kurser i vandløbsrestaurering og rådgiver dagligt kommuner, konsulentfirmaer, vandplejefolk etc. om, hvordan man bedst muligt kan indarbejde fiskenes miljøkrav i valget af løsninger ved vandløbsrestaurering. Der tages her udgangspunkt i den nyeste fiskebiologiske viden på området, som er erhvervet fra forskningen og fra DTU Aquas eksterne samarbejdspartnere, både nationalt og internationalt. Et uddrag af denne viden kan ses på [www.fiskepleje.dk](http://www.fiskepleje.dk), hvor man bl.a. kan tilmelde sig et nyhedsbrev – [link](#).



Foto: Kaare Manniche Ebert

Fiskerikontrollen arbejder ikke kun med kontrol af fiskeriet. De er også høringspart i vandløbsprojekter.

## Fotos:

Der er anvendt fotos af Jan Nielsen, Finn Sivebæk, Kaare Manniche Ebert, Thorkild Kristensen, Niels Åge Skovbo og Jonas Høholt.

## Litteratur: (En del referencer kan downloades ved at klikke på linket)

Bangsgaard, L. (1995): Habitatvalg hos ørredyngel (*Salmo trutta* L.) på kunstige og naturlige gydebanks. Specialrapport, Biologisk Institut, Odense Universitet, 99 sider.

Bangsgaard, L. & F. Sivebæk (1996): Hvilke levesteder foretrækker ørredyngel. Vand og Jord 3 (1), s. 8-11.

Boel, M. & A. Koed (under trykning): Smolttab i Årslev Engsø; en sammenligning af den nydannede og den etablerede engsø. DTU-rapport fra DTU-Aqua, Sektion for Ferskvandsfiskeri og -økologi.

Cowx, I.G. & R.L. Welcomme (1998) eds.: Rehabilitation of rivers for fish. FAO håndbog, udgivet af Fishing News Books, 260 sider (ISBN 0-85238-247-2).

Faunapassageudvalget (2004a): Samlerapport. Sammenfatning af delrapport 1 til 4. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, de jyske amter, Danmarks Fiskeriundersøgelser, Dansk Dambrugerforening og Danmarks Sportsfiskerforbund. Udarbejdet af Allan R. Jensen, Ove Kann, Jan Nielsen, Peter Kaarup, Thorsten Møller Olesen, Morten Østergaard, Bodil Beck, Lisbeth Jess Petersen, Thorsten Ostenfeld, Paul Landsfeldt og Per Søby Jensen. 57 sider.

Link: [www.fiskepleje.dk/upload/dfu/fiskepleje.dk/vandloeb/restaurering/faunapassageudvalget\\_%20samlerapport.pdf](http://www.fiskepleje.dk/upload/dfu/fiskepleje.dk/vandloeb/restaurering/faunapassageudvalget_%20samlerapport.pdf)

Faunapassageudvalget (2004b): Fiskenes krav til passageløsninger i vandløb med dambrug. Faunapassageudvalgets delrapport 1, udarbejdet af Jan Nielsen, 96 sider.

Link: [www.fiskepleje.dk/upload/dfu/fiskepleje.dk/vandloeb/restaurering/faunapassageudvalget\\_delrapport\\_1.pdf](http://www.fiskepleje.dk/upload/dfu/fiskepleje.dk/vandloeb/restaurering/faunapassageudvalget_delrapport_1.pdf)

Fødevarerministeriet (2008): Bekendtgørelse af lov om fiskeri og fiskeopdræt (fiskeriloven). (BEK nr. 978 af 26/09/2008)

Link: [www.retsinformation.dk/Forms/r0710.aspx?id=121218](http://www.retsinformation.dk/Forms/r0710.aspx?id=121218)

Fødevarerministeriet (2012): Bekendtgørelse om tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering (BEK nr. 1019 af 29/10/2012).

Link: [www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=143707](http://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=143707)

Iversen, K. (2009): Fiskeundersøgelser i Omme Å - effekterne af vandløbsrestaurering i Omme Å, Vejle Kommune 2009 -. Rapport fra Danmarks Center for Vildlaks Vandløbsrådgivning til Vejle Kommune, 13 sider.

Link: [www.fiskepleje.dk/upload/dfu/fiskepleje.dk/fiskebiologi/stalling/2009\\_stallingundersoegelse\\_i\\_omme\\_aa\\_vejle\\_kommune\\_dcv.pdf](http://www.fiskepleje.dk/upload/dfu/fiskepleje.dk/fiskebiologi/stalling/2009_stallingundersoegelse_i_omme_aa_vejle_kommune_dcv.pdf)

Iversen, K. (2010): Stallingundersøgelse i Omme Å – Bestandsundersøgelse i Omme Å, Vejle Kommune – 2010. Rapport fra Danmarks Center for Vildlaks Vandløbsrådgivning til Vejle Kommune, 9 sider.

Link: [www.fiskepleje.dk/upload/dfu/fiskepleje.dk/fiskebiologi/stalling/2010\\_stallingundersoegelse\\_i\\_omme\\_aa\\_vejle\\_kommune\\_dcv.pdf](http://www.fiskepleje.dk/upload/dfu/fiskepleje.dk/fiskebiologi/stalling/2010_stallingundersoegelse_i_omme_aa_vejle_kommune_dcv.pdf)

Jepsen, N. (2009): Store opstemninger – store udfordringer. Miljø- & Vandpleje nr. 34, side 12-15, udgivet af Danmarks Sportsfiskerforbund.

Link: [www.sportsfiskeren.dk/pdf/milj%C3%B8-og-vandpleje-nr-34](http://www.sportsfiskeren.dk/pdf/milj%C3%B8-og-vandpleje-nr-34)

Koed, A., G. Rasmussen & S. Berg (2003): Oversvømmede enge og lavvandede søer.

Link: [www.fiskepleje.dk/fiskebiologi/gedde/vmpsoer\\_notat.aspx](http://www.fiskepleje.dk/fiskebiologi/gedde/vmpsoer_notat.aspx)

Koed, A. (2011): Indskudte søer – en udfordring for vandrefiskene

Link: [http://www.fiskepleje.dk/upload/dfu/fiskepleje.dk/nyheder/nyheder%202010/nyheder\\_marts\\_2010/anders\\_koed\\_indskudte\\_soeer\\_en\\_udfordring\\_for\\_vandrefiskene.pdf](http://www.fiskepleje.dk/upload/dfu/fiskepleje.dk/nyheder/nyheder%202010/nyheder_marts_2010/anders_koed_indskudte_soeer_en_udfordring_for_vandrefiskene.pdf)

Kristensen, M. (2012): Dødelighed hos havørredsmolt (*Salmo trutta*) i forbindelse med passage af Egå Engsø. Specialrapport fra Danmarks Tekniske Universitet – DTU Aqua, Sektion for Ferskvandsfiskeri og -økologi, Silkeborg. 74 sider.

Kristensen, M. & A. Koed (under trykning): Dødelighed hos havørredsmolt (*Salmo trutta*) i forbindelse med passage af Egå Engsø. DTU-rapport fra DTU-Aqua, Sektion for Ferskvandsfiskeri og -økologi.



Lucas, M., & E. Baras (2001): Migration of Freshwater Fishes. Blackwell Science, ISBN 0-632-05754-8.

Miljøministeriet (2009): Grøn Vækst.

Link: [www.mim.dk/Nyheder/Temaer/Groen\\_vækst/](http://www.mim.dk/Nyheder/Temaer/Groen_vækst/)

Miljøministeriet (2012): Bekendtgørelse om kriterier for vurdering af kommunale projekter vedr. vandløbsrestaurering (BEK nr.1022 af 30/10/2012).

Link: [www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=143308](http://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=143308)

Mortensen, A. K. (2010): Restaurering i danske vandløb – effekt af udlagt gydegrus på bestanden af ørreder (Salmo trutta) (2. udg). Specialrapport. Biologisk Institut. Syddansk Universitet.

Link: <http://www.fiskepleje.dk/nyheder.aspx?guid={1EFEAC86-11EA-40F4-B538-E720772466EC}>

NaturErhvervstyrelsen & Naturstyrelsen (2012): Vejledning om tilskud til kommunale projekter om vandløbsrestaurering.

Link: [http://2.naturerhverv.fvm.dk/skema\\_og\\_vejledning.aspx?ID=84556](http://2.naturerhverv.fvm.dk/skema_og_vejledning.aspx?ID=84556)

Naturklagenævnet (2008): Afgørelse nr. 438 vedr. anlæggelse af sandfang i beskyttet vandløb.

Link: [http://www.nmkn.dk/Afgørelser/Naturklagenavnets\\_tidligere\\_afgørelser\\_NKO/Naturklagenavnet\\_orienterer\\_Intro/2008/nko\\_438.htm](http://www.nmkn.dk/Afgørelser/Naturklagenavnets_tidligere_afgørelser_NKO/Naturklagenavnet_orienterer_Intro/2008/nko_438.htm)

Naturstyrelsen (2012a): Vandplaner.

Link: [www.naturstyrelsen.dk/Vandet/Vandplaner/](http://www.naturstyrelsen.dk/Vandet/Vandplaner/)

Naturstyrelsen (2012b): Bilag 9 Vejledning i vurdering af tilstand og fastlæggelse af mål for vandløb. Vejledning vedrørende vand-indvindingens påvirkning af vandløb.

Link: [www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/C88AD233-0775-45B5-8C50-0A93B11F133D/120350/Bilag9.pdf](http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/C88AD233-0775-45B5-8C50-0A93B11F133D/120350/Bilag9.pdf)

Naturstyrelsen (2012 c): Naturgenopretning af 7 dambrug i Villestrup ådal.

Link: [www.naturstyrelsen.dk/Naturbeskyttelse/Naturprojekter/Projekter/Himmerland/Villestrup/](http://www.naturstyrelsen.dk/Naturbeskyttelse/Naturprojekter/Projekter/Himmerland/Villestrup/)

Naturstyrelsen (2012 d): Odense Å og Ulvebækken - genslyngning og vådområder

Link: [www.naturstyrelsen.dk/Naturbeskyttelse/Naturprojekter/Projekter/Fyn/OdenseAa/Aa/](http://www.naturstyrelsen.dk/Naturbeskyttelse/Naturprojekter/Projekter/Fyn/OdenseAa/Aa/)

Naturstyrelsen (2012d): Den kommunale vådområdeindsats.

Link: [www.naturstyrelsen.dk/Naturbeskyttelse/Naturprojekter/Projekttyper/Vandprojekter/Den\\_kommunale-vaadomraadeindsats/](http://www.naturstyrelsen.dk/Naturbeskyttelse/Naturprojekter/Projekttyper/Vandprojekter/Den_kommunale-vaadomraadeindsats/)

Nielsen, J. (1995): Fiskenes krav til vandløbenes fysiske forhold. Miljøprojekt nr. 293 fra

Miljø- og Energiministeriet, Miljøstyrelsen, 129 sider.

Link: <http://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/1995/87-7810-354-1/pdf/87-7810-354-1.PDF>

Nielsen, J. (1997a): Ørreden som miljøindikator. Miljønyt nr. 24 fra Miljø- og Energiministeriet, Miljøstyrelsen, 53 sider.

Link: <http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1997/87-7810-934-5/pdf/87-7810-934-5.pdf>

Nielsen, J. (1997b): Smoltvandring hos laks (Salmo salar) og havørred (Salmo trutta) i vandløb og søer som arbejdsgrundlag for Skjern å Naturprojektet. Notat til Miljøministeriet og COWI, 38 sider.

Nielsen, J. (2009): Ørredrekord i Gudenåen. Miljø- & Vandpleje nr. 34, side 4-11, udgivet af Danmarks Sportsfiskerforbund.

Link: [www.sportsfiskeren.dk/pdf/milj%C3%B8-og-vandpleje-nr-34](http://www.sportsfiskeren.dk/pdf/milj%C3%B8-og-vandpleje-nr-34)

Nielsen, J., K. Aarestrup & A. Koed (2010): Faunapassageløsninger – en opfølgning på Faunapassageudvalgets arbejde. Notat fra DTU Aqua til Miljøstyrelsen, 35 sider.

Link: [www.mst.dk/NR/rdonlyres/EA930CE6-66D9-48BA-A3C4-34263893391C/0/DTUAquanotatomFaunapassage26marts2010.pdf](http://www.mst.dk/NR/rdonlyres/EA930CE6-66D9-48BA-A3C4-34263893391C/0/DTUAquanotatomFaunapassage26marts2010.pdf)

Olesen, T.M. (2007): Undersøgelse af havørredbestanden i Villestrup Å. Faglig rapport fra Miljøministeriet, Miljøcenter Ålborg, 42 sider.

Link: [www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/59682CBC-90FA-4E95-B38B-0B79D60D12CF/0/out.html](http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/59682CBC-90FA-4E95-B38B-0B79D60D12CF/0/out.html)

Sivebæk, F. (2008): Ørredyngel lever ved bredden

Link: [http://www.fiskepleje.dk/fiskebiologi/oerred/opvaekst/bredzone\\_yngel.aspx](http://www.fiskepleje.dk/fiskebiologi/oerred/opvaekst/bredzone_yngel.aspx)

Sivebæk, F., J. Nielsen, K. Aarestrup & A. Koed m.fl. (2010). Betydningen af opstemningerne i hovedløbet af Odense Å for fiskebestandene og fiskeriet på Fyn. Notat fra DTU Aqua til Odense Kommune, 15 sider.

Link: [http://websag.mim.dk/HoeringVandOgNatur2010/filer/20110405111110/Bilag\\_6\\_fra\\_DTU\\_Aqua,\\_notat\\_om\\_Odense\\_Aa.pdf](http://websag.mim.dk/HoeringVandOgNatur2010/filer/20110405111110/Bilag_6_fra_DTU_Aqua,_notat_om_Odense_Aa.pdf)

Sivebæk, F. & J. Nielsen (2012): Sådan laver man en gydebanke rigtigt. Vejledning fra DTU Aqua,

Link: [http://www.fiskepleje.dk/upload/dfu/fiskepleje.dk/raadgivning/undervisningsmateriale/undervisning\\_del2\\_2011/saadan%20\\_laver%20\\_man%20\\_en%20\\_gydebanke.pdf](http://www.fiskepleje.dk/upload/dfu/fiskepleje.dk/raadgivning/undervisningsmateriale/undervisning_del2_2011/saadan%20_laver%20_man%20_en%20_gydebanke.pdf)

Søholm, M.K. & B.H. Jensen (2003): Ørredens (*Salmo trutta* L.) krav til de fysiske forhold i store vandløb med speciel vægt på yngelstadiet. Specialrapport, Biologisk Institut, Odense Universitet (SDU), 170 sider.

Link: [www.fiskepleje.dk/upload/dfu/fiskepleje.dk/fiskebiologi/bredzone\\_oerredyngel.pdf](http://www.fiskepleje.dk/upload/dfu/fiskepleje.dk/fiskebiologi/bredzone_oerredyngel.pdf)

Aarestrup, K., A. Koed & T. M. Olesen (2006a): Opstemninger – forarmelse af vandløbene. Fisk & Hav, s. 38-43.

Link: [www.fiskepleje.dk/upload/dfu/fiskepleje.dk/vandloeb/restaurering/opstemningerforarmelseafvandloebene.pdf](http://www.fiskepleje.dk/upload/dfu/fiskepleje.dk/vandloeb/restaurering/opstemningerforarmelseafvandloebene.pdf)

Aarestrup, K., A. Koed & T. M. Olesen (2006b): Opstrøms vandring og opstemninger. Fisk & Hav, s. 44-53.

Link: [www.fiskepleje.dk/upload/dfu/fiskepleje.dk/vandloeb/restaurering/opstroemsvandring.pdf](http://www.fiskepleje.dk/upload/dfu/fiskepleje.dk/vandloeb/restaurering/opstroemsvandring.pdf)

Aarestrup, K., A. Koed & T. M. Olesen (2006c): Nedstrøms vandring og opstemninger. Fisk & Hav, s. 54-62.

Link: [www.fiskepleje.dk/upload/dfu/fiskepleje.dk/vandloeb/restaurering/nedstroemsvandring.pdf](http://www.fiskepleje.dk/upload/dfu/fiskepleje.dk/vandloeb/restaurering/nedstroemsvandring.pdf)

Vejle Kommune (2011): Omme Ådal. Beskrivelse af vådområdeprojekter.

Link: [www.vejle.dk/Borger/Natur-og-miljoe/Naturprojekter/Omme-Aadal.aspx](http://www.vejle.dk/Borger/Natur-og-miljoe/Naturprojekter/Omme-Aadal.aspx)



# Grønne planter og rødplettede ørreder

Vandløbsarbejde forbindes ofte med etablering af gydebanker, men det kan være lige så vigtigt at lave skjulesteder ved hjælp af vandplanter. Arbejdet er nemt og juniorvenligt, og der behøves ingen tilladelse fra kommunen. Se med her og lær, hvordan du kan forvandle en død sandørken til en frugtbar ørredmagnet.

.....

Af Jonas Høholt

Vandløbets planter er en vigtig del af mangfoldigheden under vandet. Ligesom vandløbets stryg, fungerer vandplanter som lunger for vandløbet.

De gode vandplanter er især vandranunkel, vandstjerne, ærenpris og smalbladet mærke, som alle er naturlige i danske vandløb. Planterne er levested for smådyr og insekter, som ørreder og andre fisk lever af. Samtidig renses de vandet og danner et mere spændende og mere naturligt vandløb.

For ørredyngel er manglende skjul i et sandet vandløb en begrænsning, for at en stor ørredbestand kan komme på fode. Ørredyngel er meget territoriehævdende lige efter „fødslen“, og de vil gøre alt for at få deres egen standplads. Med andre ord skal der være mange skjulesteder, for at der kan være mange ørreder, og her er en blanding af skjulesten, vandplanter og brinkernes trærødder den rigtige opskrift.

Vandranunkler er fantastiske skjulesteder for ørreder, og de er nemme at flytte rundt i vandsystemet, hvis der mangler skjul på nogle strækninger. Ved at bruge en sommerdag på at plante en stribe vandranunkler, kan man pludselig opleve et vandløb, der er fyldt med små ørreder.

Det er ikke bare ørredyngel der nyder godt af en stor grødepude i vandløbet, også store opgangsørreder har for vane at stå under planten, i skjul af skyggen. »

1 Find et vandløb, hvor der er en god bestand af vandranunkler. Det er vigtigt, at vandløbet er fra det samme vandsystem, som du vil plante i. Du må aldrig tage en plante nedstrøms et dambrug, og flytte den opstrøms dambruget – der er risiko for at tage fiskesygdomme fra dambruget med. Det er bedst at finde et mindre vandløb, hvor planterne er små – vandranunkler, der er meterlange, har sværere ved at klare sig, hvis de flyttes til et nyt sted.

» Efter udplantning af vandranunkel steg antallet af ørreder fra 16 til 116



2 Nu skal du indsamle de aflæggere, du skal bruge. Brug dine fingre til at grave ned omkring plantens rødder. Det er vigtigere, at du får et godt rodnet med, fremfor en stor plante - den grønne del. Rødderne er det vigtigste – planten skal nok vokse sig stor med tiden. Opgrav ikke hele vandranunklen. Hvis du lader mindst halvdelen stå tilbage, vil planten vokse sig stor igen i løbet af sommeren, og kan „genbruges“.

3 Opbevar de opgravede planter i en spand, hvor rødderne er dækket af vand fra samme vandløb. Hvis rødderne tørrer ud, dør planten efter få timer. Transporter planterne til det sted, hvor du vil udplante dem.

4 Læg en sten ovenpå rødderne og klem dem ned i vandløbsbunden. Hvis vandranunklen er meget lang, er det en god idé at rive halvdelen af stilken væk – jo mindre planten fylder, jo mindre er chancen for, at den bliver trukket væk af strømmen. Stenen skal mindst være ligeså stor som en knyttet hånd for at holde planten

på plads. Vær opmærksom på, at vandranunkler skal have sollys for at leve. Plant derfor ikke på vandløbsstrækninger omgivet af tæt skov, og hvor solen sjældent får magt. På disse strækninger må skjulesten og trærrødder fungere som skjul. Det er også en god idé at tale med den pågældende lodsejer, inden du begynder arbejdet – de plejer at være meget samarbejdsvillige.

5 Vandranunklen er nu plantet og vil begynde at vokse. Det er dog ikke alle planter, som vil overleve gennem mange år. Stor sandvandring kan forringe overlevelsesmulighederne, og en stor flom lige efter udplantningen kan medføre, at planten bliver trukket væk. Men planter du i en periode, hvor vejret er godt, og vandstanden er lav, vil de fleste vandranunkler klare sig. Plant heller ikke planten for tæt på bredden - kantvegetationen vokser i løbet af sommeren, og kan skygge planten ihjel. I mindre vandløb under to meters bredde, er det en god idé at sætte planten i åens midterste tredjedel for at sikre, de får tilstrækkeligt med lys.



6 Efter nogle måneder vil planten være vokset stor og sund. Vandranunklen danner en stor pude i vandoverfladen, hvor plantens blomster kommer frem i løbet af sommeren. Blomsterne er vandranunklens måde at reproducere sig på, og sidst på sommeren går blomsterne ud, frøene søsættes og drifter med strømmen. På et tidspunkt vil frøet måske få fat mellem sten, grus eller rødder, og en ny plante vil komme frem. Det er derfor ofte nok at udplante vandranunkler øverst i systemet – de vil nemlig stille og roligt brede sig nedstrøms. Når man bliver øvet i udplantningen, kan man begynde at bruge planterne til at danne små sving og strømrender i vandløbet, hvis det er for bredt. Til sidst er det smart at underrette kommunen, om hvor du har plantet. Send dem et Google Map med afmærkninger på de stræk, hvor der står nye vandranunkler – så har åmanden mulighed for at skåne planterne, når der skæres grøde.







1



2



3

**1 Udplantning på sandbund.** Hvis der skal udplantes på ren sandbund, har planterne svært ved at overleve, når de plantes på almindelig vis. Det skyldes, at sandet kan skylle væk omkring rødderne, og planten bliver på den måde trukket væk af strømmen.

Tag en spade og stik den ned i vandløbsbunden. Vip spaden fremad og pres plantens rødder så dybt som muligt ned i hullet bag spaden. Læg en håndbold-stor sten ovenpå rødderne og træk derefter spaden op. Med denne metode er der større chance for, at planten kan få ordentlig fat i sandbunden.

**2 Nye ildsjæle.** Tag juniorafdelingen med på en vandplantetage og lær dem om vandplanter, gydebanks og vilde ørreder. Det er sejt at tage ud sammen med fiskekammeraterne for at give naturen en hjælpende hånd. Ørrederne kommer tilbage som opgangsørreder få år senere, men de vil også gavne kystfiskeriet.

**3 Bestand-boom.** En bestandsanalyse viste, at både yngel og ældre ørreder trives i vandranunklerne. I 2004 var der 16 ørreder på en 50 m strækning i en cirka 1,5 m bred bæk. Efter udplantning af vandranunkel i 2012 var antallet på samme stræk steget til 116.

**4 Ørredsucces.** En frisk vintergydning med en seks måneder gammel vandranunkel ved sin side. Når ørredynglen kommer frem i april, er der gode muligheder for skjul. Det er en god idé at plante nedstrøms og opstrøms gydebanken og holde lidt igen med at plante på selve gydebanken. Hvis man planter for mange planter på gydegruset, kan man risikere, at hele gydebanken lukker til i vegetation.

4



# UDSALG HH

**K** KINETIC



**T-Zone waderssæt**  
Bestående af T-Zone T-200 4,5mm neoprenwaders og Kinetic Waterspeed vadejakke. Jakken er åndbar, vind- og vandtæt.

Vejl: 1998,- Nu: 899,-

**Bestseller**



Vejl: 3847,-

Nu: 1999,-

Inkl. 110m Fireline 0,12 el. 0,17 mm.

**Shimano luksus spinnesæt**  
Bestående af den helt nye Stradic Seatrout Spin 9'1" el. 9'10" samt det nye Shimano Nasci hjul i str. 1000, 2500 el. 3000.



**Penn Slammer / Never Crack fiskesæt**  
Bestående af en WFT Never Crack i 7'el. 8' 40-160g. samt det meget stærke og populære Penn Slammer hjul i str. 260, 360, 460 el. 560. Et meget stærkt fiskesæt.

Vejl: 2097,-

Nu: 999,-



**Dam åndbar Waders**

Dam Hydroforce åndbar waders. God kvalitet med integreret vadebælte, 2 vandtætte frontlommer og forstærkninger på knæ og bag.

Vejl: 1599,- Nu: 799,-

**Dam Hydroforce støvle**

Letvægtsstøvle med patenteret profilsål. Hurtigtørrende.

Vejl: 899,-

Nu: 499,-



**Simms Freestone II sæt**

Bestående af Freestone II waders og vadesko. Åndbare waders i rigtig god kvalitet. Støvlen er udført i kraftigt kunstlæder med valgfri sål.

Waders + støvle m. filt:

Kun: 2799,-

Waders + støvle m. vibram:

Kun: 2999,-



**Røgeovne**

Ryg alt fra fisk til svampe. F.eks: oksekød, svinekød, grøntsager m.m. Kun fantasien sætter grænsen.



**Teleskopisk**

Før: 699,- Nu: 399,-

**Rustfri m. 2 brændere**

Før: 599,- Nu: 299,-

**Røgsmuld:**

Kun 39,-



**Penn Slammer**

Kendt af mange som en rigtig "slider". Meget stærkt hjul, der anvendes til alle former for fiskeri hvor holdbarhed og slidstyrke er i højsædet. Vælg mellem str. 260, 360, 460 el. 560.

Vejl: 1499,- Nu: 799,-



**Stren Original line**

Nylonline på kæmpe spole. Hele 2194 m. Tykkelse: 0,24 mm i farven Clear blue eller gul.

Vejl: 599,- Nu: 199,-



**Sierra MWF linekits**

Komplette linekits til fluefiskeri. Indeholder skydeline, skydehoveder, poly leaders og forfangsmappe. Alt hvad der behøves for at komme godt igang.

Vejl: 1999,- Nu: 599,-

Vælg imellem:

9'-9'6" #5/6

9'-9'6" #6/7

9'-10' #7

9'-10' #8

Findes også som 2-hånds. Vejl: 1999,-

Nu: 899,-



**Saddelnakker**

Vælg mellem: Hvid, Oliven, Sort, Grizzly salmo, Grizzly natur, Grizzly burned orange el. Grizzly tan. Pr. stk. 225,-

Tå 3 stk for kun 399,-

**Hunters House**

Fiskeri, fluegrej og jagt  
H.C Ørstedes Vej 7B,  
1879, Frb. C

Tlf.: 33 222 333

E-Mail:

Fisk@huntershouse.dk

**Hunters House**

Fiskeri, hav og mede  
H.C Ørstedes Vej 52A,  
1879, Frb C

Tlf.: 35 36 66 66

E-Mail:

Karpegrej@huntershouse.dk

HuntersHouse.dk



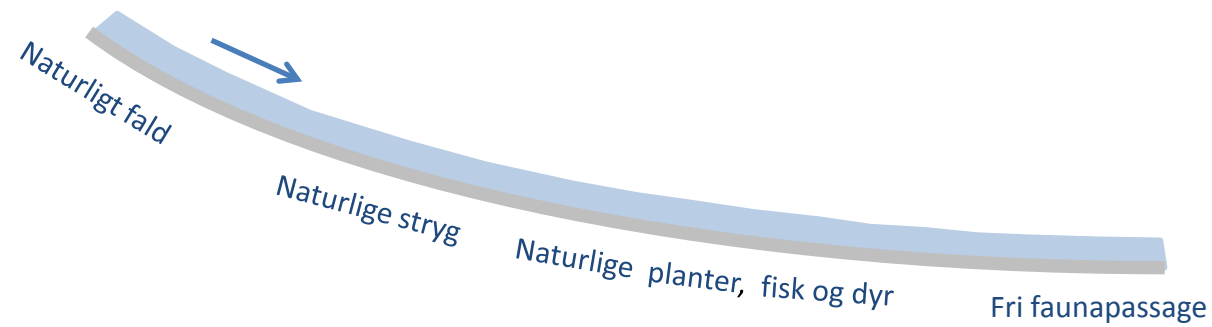
# "Naturlig" og dårlig restaurering - grundkursus



Af fiskeplejekonsulent [Jan Nielsen](#)  
[www.fiskepleje.dk](http://www.fiskepleje.dk)  
[janie@aqua.dtu.dk](mailto:janie@aqua.dtu.dk), mobil 2168 5643



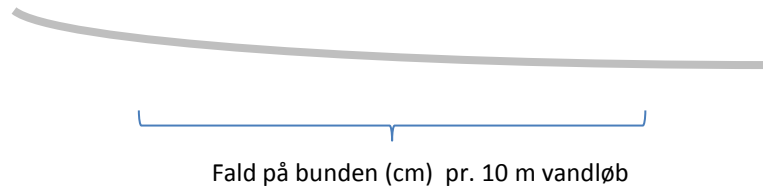
# Naturlige vandløb har naturlige faldforhold





Faldet på vandløbets bund, dvs. "faldet", måles i promiller

5 promille betyder, at bunden falder 5 cm på 10 m vandløb



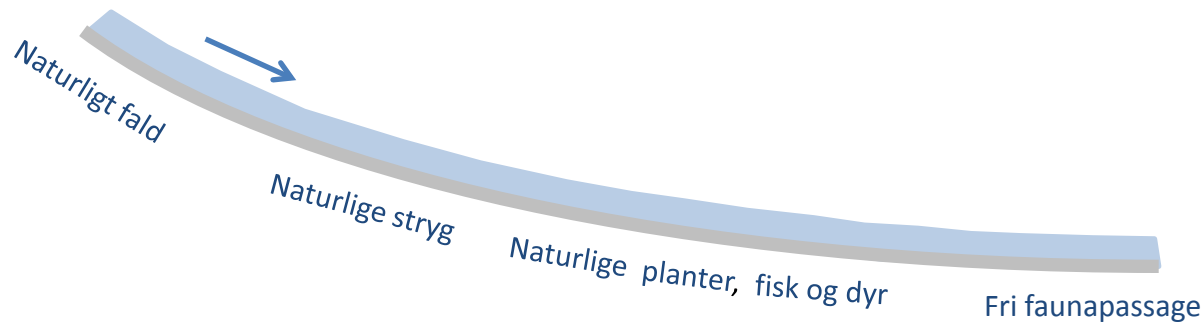
# Det "naturlige" fald på gydebanken er "kun"

- 5 promille i bækken
- 1-2 promille i åen



# Naturlige faldforhold

- nøglen til god vandløbsrestaurering !





## Typiske fejl ved anlæg af gydebanker

- For stejlt fald på gydebanken
- Forkert gydegrus (for fint eller for groft)

Begge dele kan nemt undgås !

# Udnyt vandløbets fald til at skabe gydeområder med gydegrus

Faldet skal ikke udlignes med stenstryg

Efterlign de "gode" vandløb (genskab naturlige forhold)



Her kan laves 10 m gydebanke

Hvis stryg "anlægges" med for stejlt og unaturligt fald, kan de ikke bruges til gydning eller levested for den spæde yngel.



"Gydebanke", fald 15-20 promille



# Brug det rigtige gydegrus !

Ikke for fint, ikke for groft.

Dvs. i store vandløb over ca. 3 meters bredde

- 75 % grus med mindste diameter 16-32 mm
- 25 % på 33-64 mm

I små vandløb bruger man

- 85 % på 16-32 mm og
- 15 % på 33-64 mm

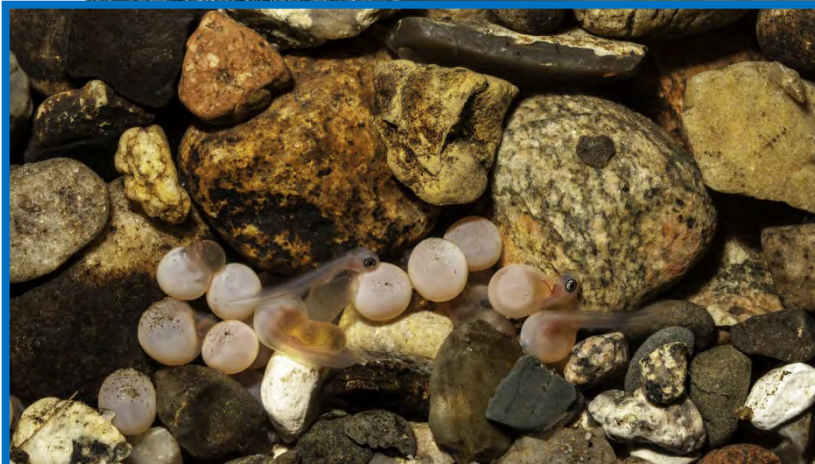


Naturlig kornstørrelse





Der må ikke være for stor sandtransport, så kvæles æg og yngel

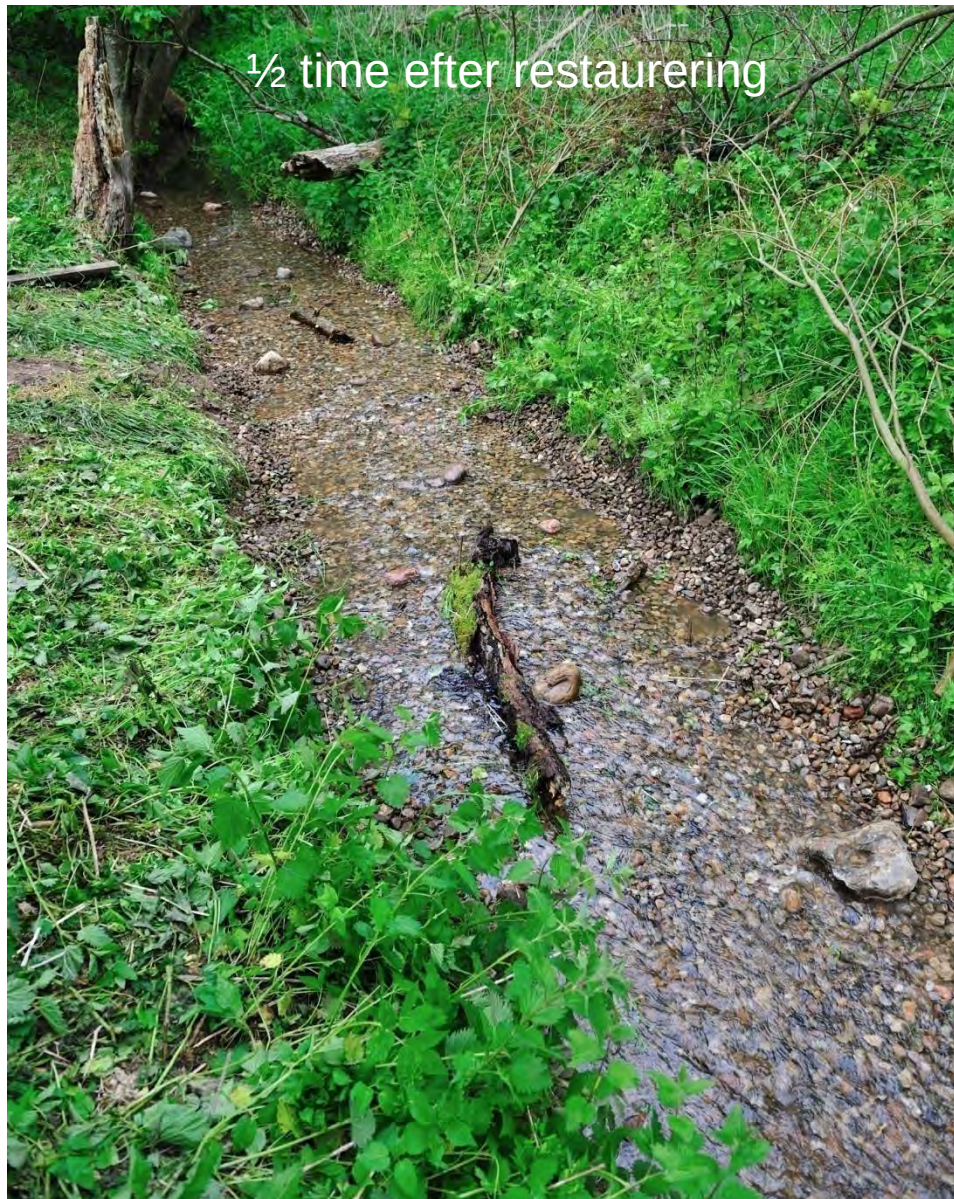




Her undlod man at lave et midlertidigt sandfang ved en genslyngning, hvor der er naturlige gydebanks længere nedstrøms ....







Brug sten, grenstumper m.m. af forskellig størrelse og type, så der (som i naturen) bliver forskellige slags levesteder og skjul for fisk og smådyr ("rod").

Undgå "symmetri".

Lad grene og træer ligge, hvis de ikke spærrer og giver problemer for afstrømningen.





Hvad er godt/skidt ved disse restaureringer ?





Et gydevandløb har stryg med naturlige faldforhold  
og lavt vand langs bredden, maks. 20 cm dybt

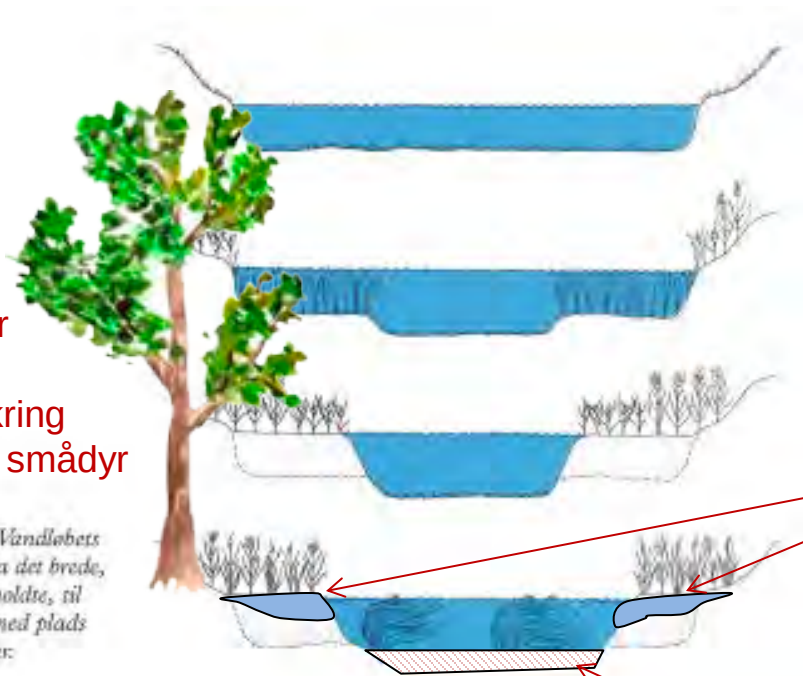




## Vedligeholdelsen bør sikre gode gyde- og opvækstmuligheder

- Elletræer
- Skygger
  - Skjul
  - Brinksikring
  - Føde til smådyr

Figur 2.17 Vandløbets  
forvandling fra det brede,  
hårdt vedligeholdte, til  
strømvenden med plads  
til grødebunker.



NB: Ekstra bredde tegnet ind:

Stryg med gydegrus og lavt vand til ørredyngel  
langs bredden, maks. 20 cm vand

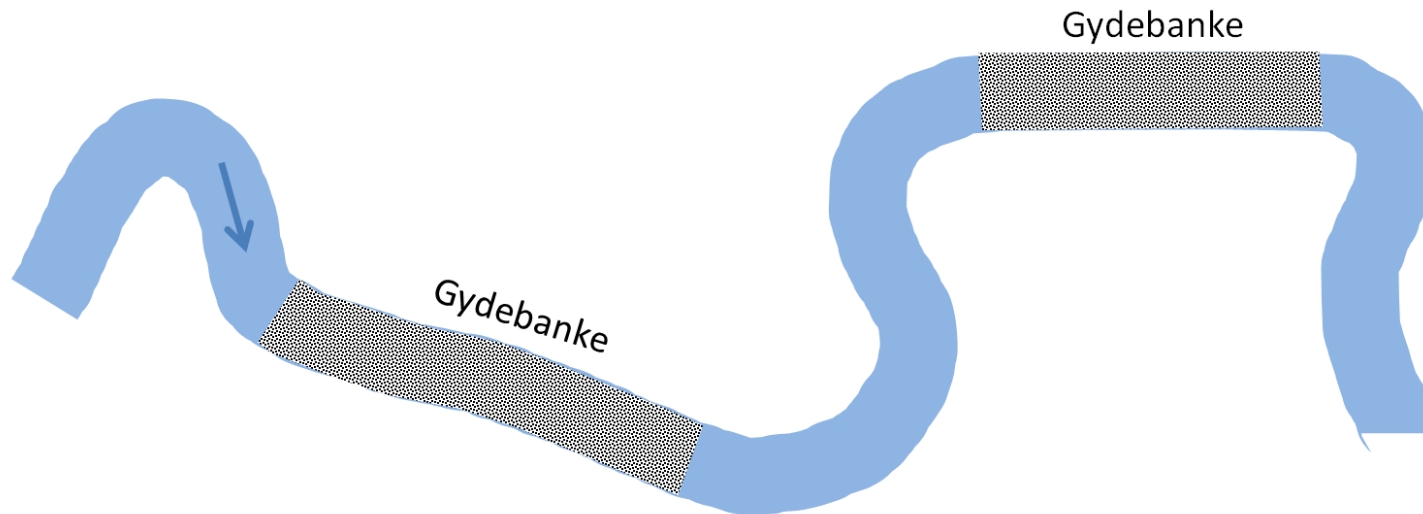
Strækninger med gydegrus

## Lavt vand og naturligt fald sikrer gode fiskebestande



Genslynget Vejle Å ved Tørskind. Bunden falder "kun" 1-2 cm pr. 10 m (1-2 promille).  
5 cm fald på bunden giver derfor 25-50 m gydestryg i fuld bredde

Gydebanker anlægges på de lige strækninger  
hvor vandløbet er bredt med lavt vand



[Se film om anlæg af gydebanker](#)



Undgå uønsket opstuvning

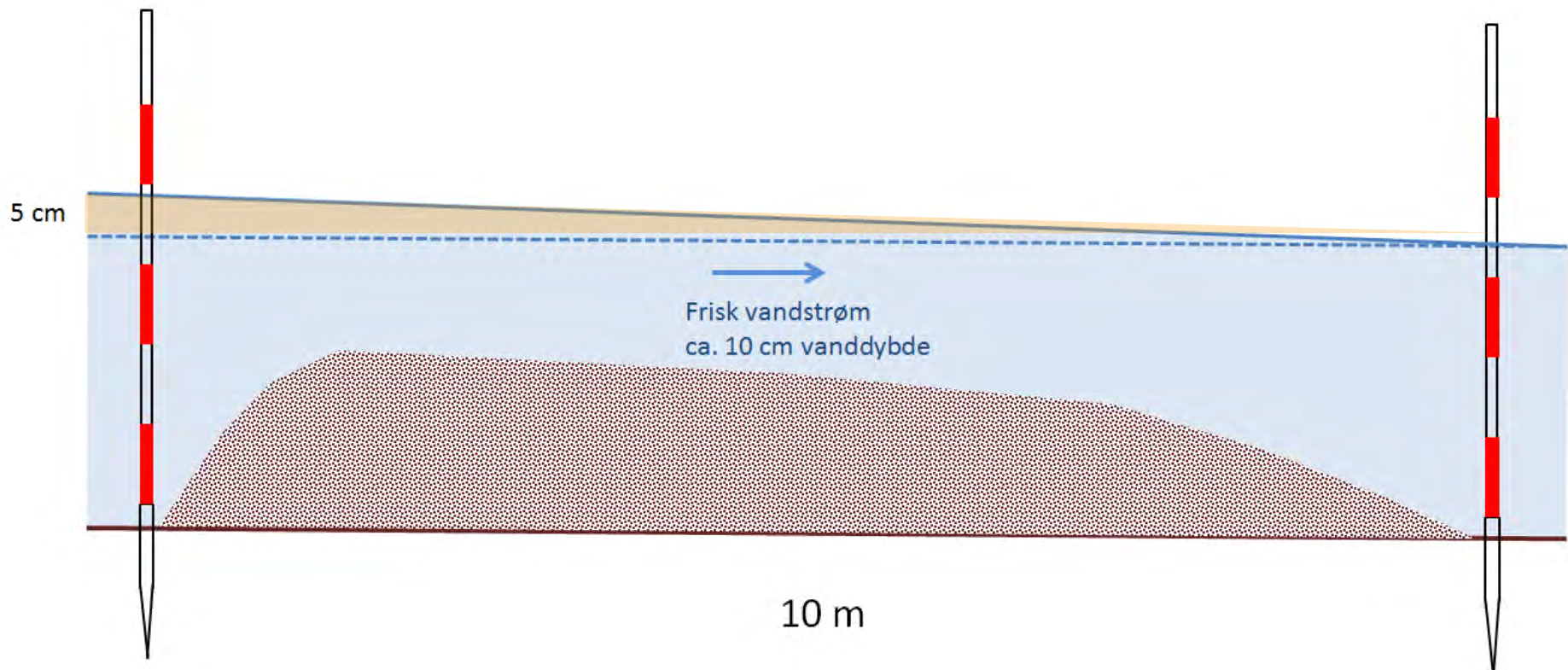
Overvej og beskriv effekten af opstuvning i ansøgningen  
– kommunen og lodsejeren vil spørge, om projektet kan hindre afstrømning  
fra drænrør, septictanke etc.



# I vandløb med relativt flad vandløbsbund:

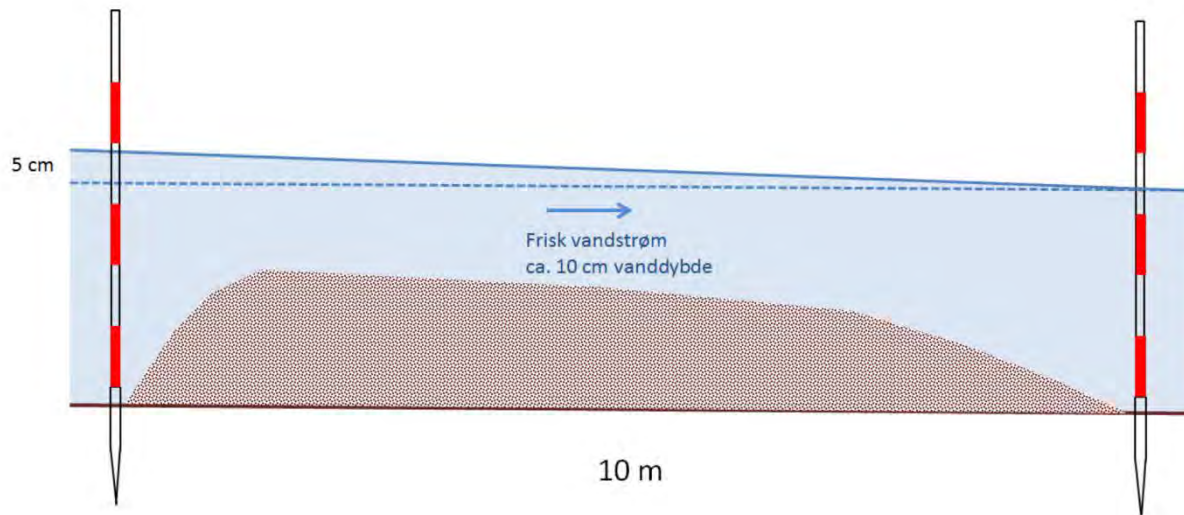
5 cm lokal hævnings af vandstanden ved gydebankens forkant kan skabe en gydebanke på

- ca. 10 m i bækken (5 promille)
- ca. 17 m i et vandløb på ca. 3-8 m's bredde (3 promille)
- ca. 25-50 m i den store å (1-2 promille)





”Æggestokkemetoden” sikrer det rigtige fald og at man ikke hæver vandstanden for meget

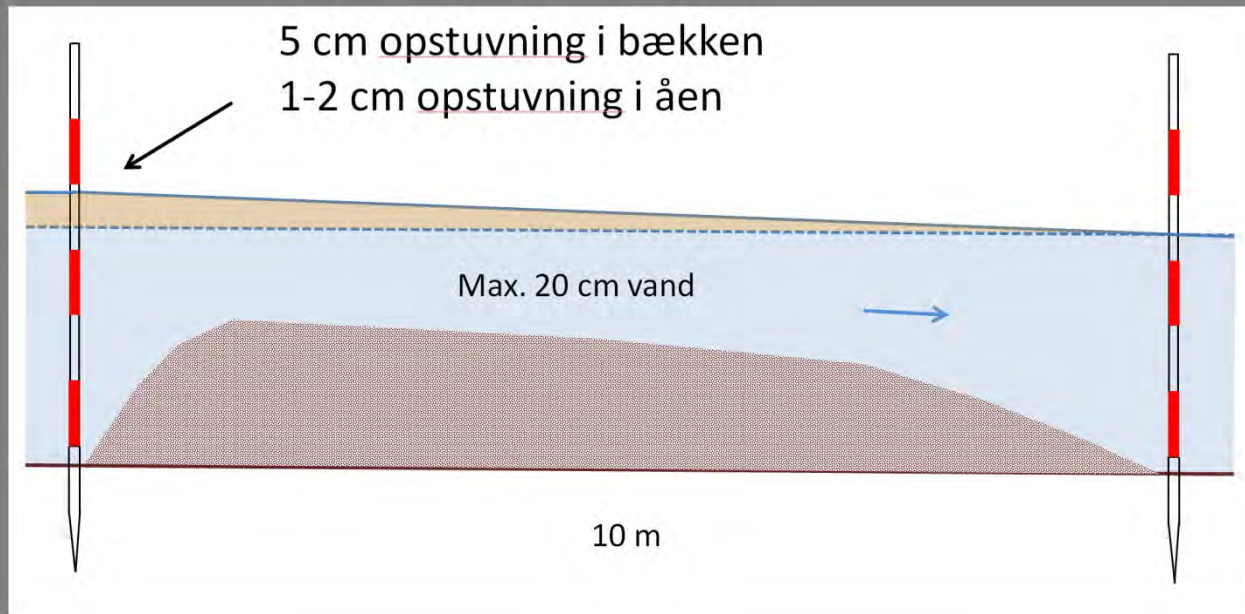


Lav kun den nødvendige opstuvning ved starten af gydebanken.  
Det skaber en "glidende overgang" ved gydebankens afslutning og sikrer, at hele faldet kan udnyttes til gydestryg, evt. med flere gydebanker.

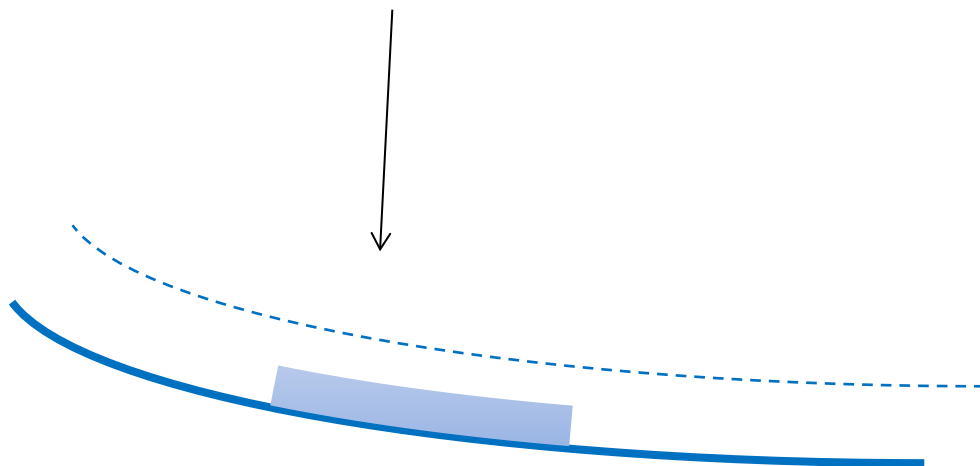
Se videofilm "Hjælp bækkens ørreder – sådan laver man en gydebanke"  
[Link](#)

# Skab det "naturlige" fald på gydebanken

5 promille i bækken, 1-2 promille i åen



Hvis bunden i forvejen har et passende fald til en gydebanke (ca. 5 promille i en bæk), lægger man blot et lag gydegrus ud i ens tykkelse

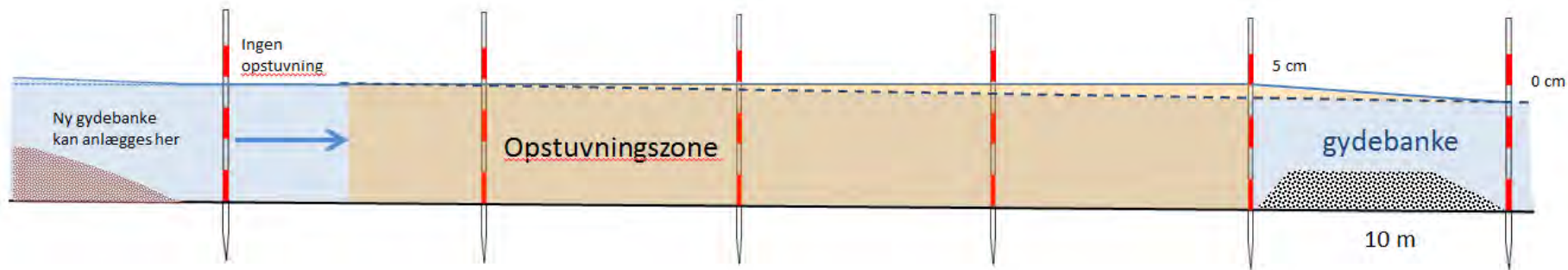




# Afstanden mellem gydebankerne

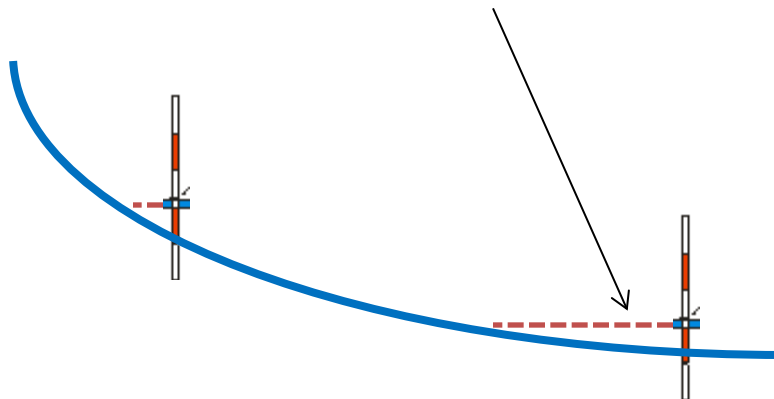
bestemmes af opstuvningszonens længde

(man må ikke stuve vandet op på opstrøms beliggende gydebanker)



# Hvor meget stuver man vandet ?

Opstuvningszonen er længst i vandløb med ringe fald, hvor en opstuvning påvirker vandløbet langt opstrøms

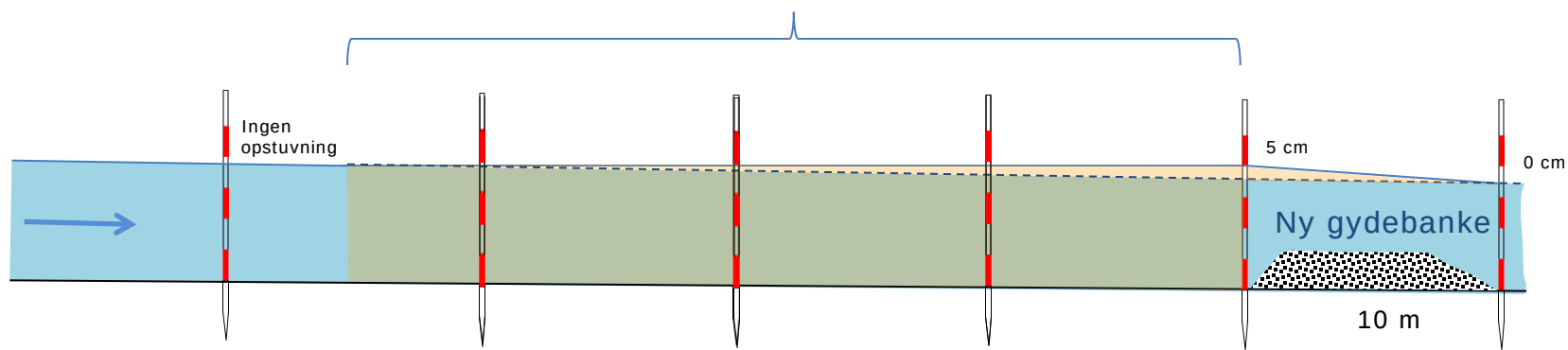


Beregning af opstuvningszone opstrøms gydebanke  
(for hver 5 cm opstuvning)

| Fald på vandløbsbund<br>(promille), se evt. regulativ | Opstuvning opstrøms<br>(meter) |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1                                                     | 50                             |
| 2                                                     | 25                             |
| 3                                                     | 17                             |
| 4                                                     | 13                             |
| 5                                                     | 10                             |
| 6                                                     | 8                              |
| 7                                                     | 7                              |
| 8                                                     | 6                              |
| 9                                                     | 6                              |
| 10                                                    | 5                              |

# Mål længden af opstuvningszonen ved restaureringen.

God dokumentation over for lodsejeren og kommunen





## Udfyld kontrolskema som dokumentation

(sidste side i DTU Aquas vejledning i at lave gydebanker)

### Kontrolskema ved udlægning af gydegrus

Udført den:        /        20

Kommune:

**Vandløb:**

**Lokalitet:**

Evt. koordinat:

Udført af (forening o. lign.):

Skema udfyldt af (navn, tlf.):

I alt udlagt gydegrus:  $\text{m}^3$

 $m^3$ 

fordelt på antal gydebanks udlagt:

Gydegruset sammensætning:

% i str. 16-32 mm

% i str. 33 -64 mm

I alt udlagt skjulesten:  $m^3$

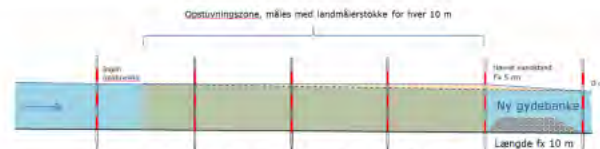
 $m^3$ 

i str. (diameter):

cm

Andet (grene o. lign.):

| Nøgletal for de enkelte gydebanker                                                       | Gydebanke nr. |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|
|                                                                                          | 1             | 2 | 3 | 4 |
| Gns. vanddybde til fast bund inden udlægning af gydegrus (cm)                            |               |   |   |   |
| Gns. vanddybde efter udlægning af gydegrus (cm)                                          |               |   |   |   |
| Længde af gydebanke (m)                                                                  |               |   |   |   |
| Gns. bredde af vanddækket gydebanke efter restaurering (fx 2,4 m)                        |               |   |   |   |
| Hævet vandstand ved start på gydebanke (cm) (målt på landmålerstok, se oversigtstegning) |               |   |   |   |
| Målt længde af opstuvningszone ved restaureringen (m), se oversigtstegning               |               |   |   |   |



Skema udarbejdet af Jan Nielsen og Finn Sivebæk, DTU Aqua  
Se også DTU Aquas vejledning "*Sådan laver man gydebanker for laksefisk*", hentes på [www.fiskepleje.dk](http://www.fiskepleje.dk)

Regulativerne er vandløbets lovbestemmelser

Kommunen skal sikre, at de overholdes !

## To slags vandløb, offentlige og private

I følge vandløbsloven skal vandløbsmyndigheden, dvs. kommunen, udarbejde regulativer for alle de offentlige vandløb, som kommunen selv vedligeholder.

Et vandløbsregulativ skal, udover en tydelig betegnelse af vandløbet, bl.a. indeholde bestemmelser om:

- vandløbets skikkelse eller vandføringsevne
- vandløbets vedligeholdelse og
- restaureringsforanstaltninger

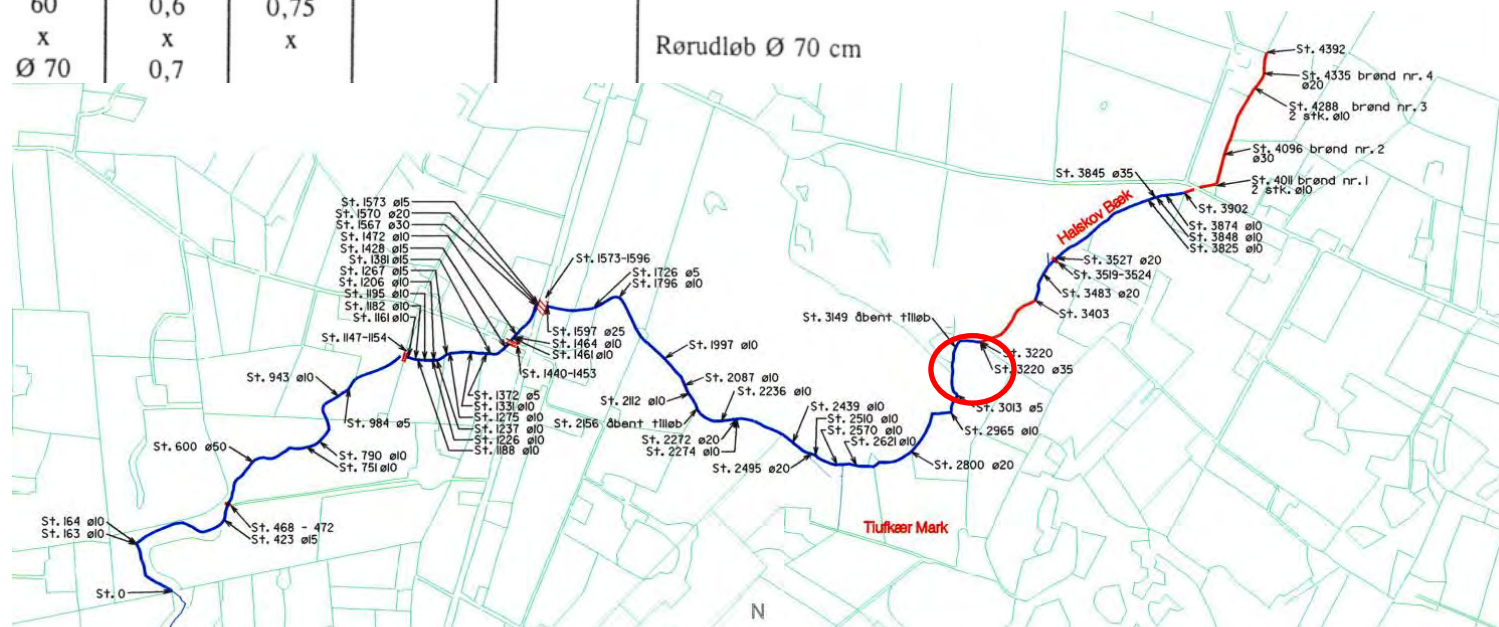
Der udarbejdes ikke regulativer for private vandløb, som lodsejeren selv skal vedligeholde. Men vandløbsmyndigheden kan fastsætte bestemmelser om vandløbets skikkelse, vandføringsevne eller vedligeholdelse, så miljømålene kan indfries.



# Eksempel fra regulativ for Halskov Bæk (ringe fald)

Halskov Bæk i Vejle og Børkop kommuner - fortsat

| Afstand<br>fra nedre<br>ende<br>m | Vand-<br>løbets<br>bundkote<br>cm | Bund-<br>bredde<br>cm | Fald<br>‰  | Anlæg     | Kant-<br>pælskote<br>højre side<br>cm | Bund-<br>pælskote<br>cm | Anmærkninger     |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------|-----------|---------------------------------------|-------------------------|------------------|
| 3.065                             | 6763                              | x                     | x          | x         |                                       |                         |                  |
| 3.072                             |                                   |                       | 0.6        |           | 7084                                  | 6776                    |                  |
| 3.073                             |                                   | x                     | x          | x         | 7084                                  | 6776                    |                  |
| 3.220                             | 6773                              | 60<br>Ø 70            | 0,6<br>0,7 | 0,75<br>x |                                       |                         | Rørudløb Ø 70 cm |



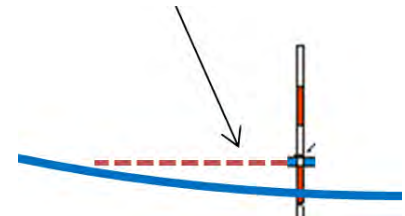
Note:

Alle ubenævnte rørdimensioner i cm

|                                                                                                                 |  |                                                                    |                                                            |                                                                           |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>VEJLE KOMMUNE</b><br>Teknisk forvaltning Telefon 75 72 71 11<br>Kirkegade 25, 7600 Vejle Telefax 75 84 07 20 |  | <b>HEDESELSKABET</b><br>Miljø og Energi<br>Center for Hydrobiologi |                                                            | Vejlevej 51<br>8600 Silkeborg<br>Telefon 89 2122 66<br>Telefax 89 2122 77 |  |
| SAG: <b>Vandløbskort</b><br>EMNE: <b>Halskov Bæk</b>                                                            |  |                                                                    | SAG NR: <b>140.92042</b>                                   |                                                                           |  |
| DATO: 23.02.96<br>GODKENDT: <b>8 AUG. 1996</b><br>SAGSBEHANDLER: ALM<br>TEGET: JRD<br>RETTET:                   |  |                                                                    | MÅL: 1:10.000<br>KORTSYSTEM: DNN<br>TEGN. NR.:<br>BILAG: I |                                                                           |  |
| KORTET MÅ IKKE VIDERE GIVES / VIDERE SÆLGES ELLER PÅ NOGEN MÅDE REPRODUCERES UDEN TILLADELSE FRA VEJLE KOMMUNE  |  |                                                                    |                                                            |                                                                           |  |

Beregning af opstuvningszonens længde, Halskov Bæk ved 5 cm opstuvning med gydebanke

| Brug denne tabel som udgangspunkt  | Fald på vandløbsbund | Opstuvning opstrøms |
|------------------------------------|----------------------|---------------------|
| <b>Generelt</b><br>(reference)     | 1 promille           | 50 meter            |
| <b>Halskov Bæk</b><br>Station 3072 | 0,6 promille         | $50/0,6 = 83$ meter |

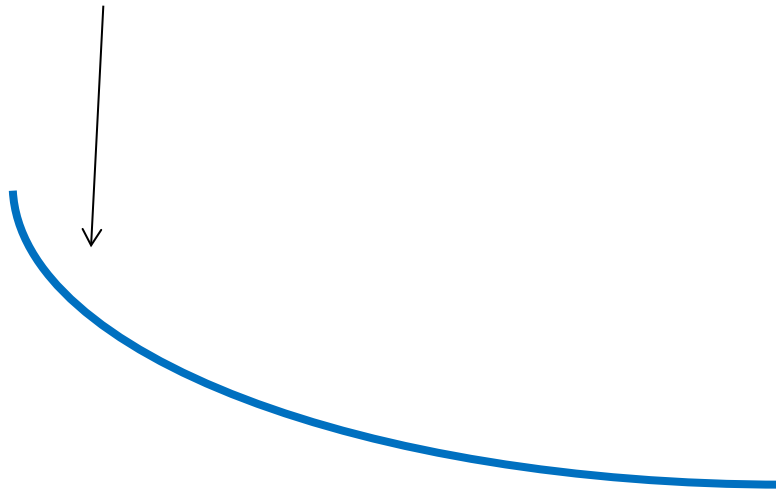


Man kan få brug for at være "kreativ" for at sikre det rette fald.

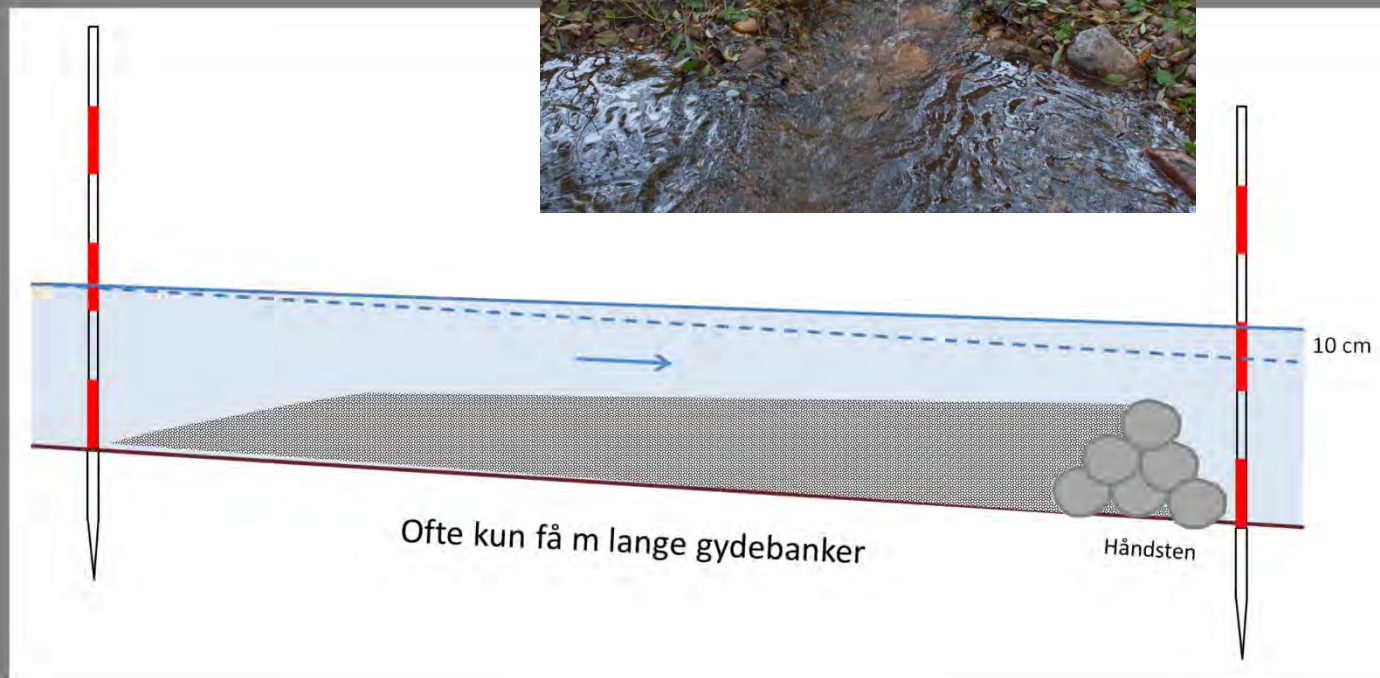
Det vigtige er, at vandet løber med en tilpas vandhastighed (25-30 cm/s)



Hvis der er et relativt stejlt fald på vandløbsbunden, hvor man vil etablere gydebanker, kan man "efterligne" de naturlige gydebanker i den type "bjerg"vandløb



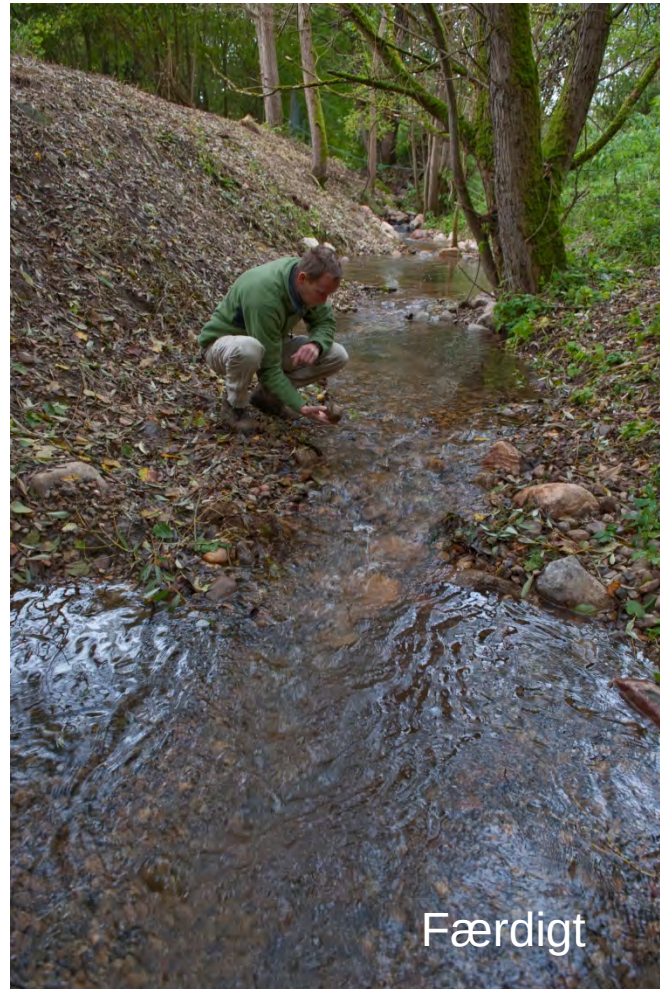
# ”Trappestryg” i stejle vandløb





# Eksempel på stejlt vandløb

En del af faldet blev udlignet med stryg og høller så "rodet" og naturligt som muligt (med få korte gydebanker, lavet som "trappestryg").





# Find små styrt, der er i vandløbet i forvejen

Lav en eller flere gydebanker nedstrøms styrtet.

Der sker jo ikke noget ved at stuve lidt op her, det er kun en fordel

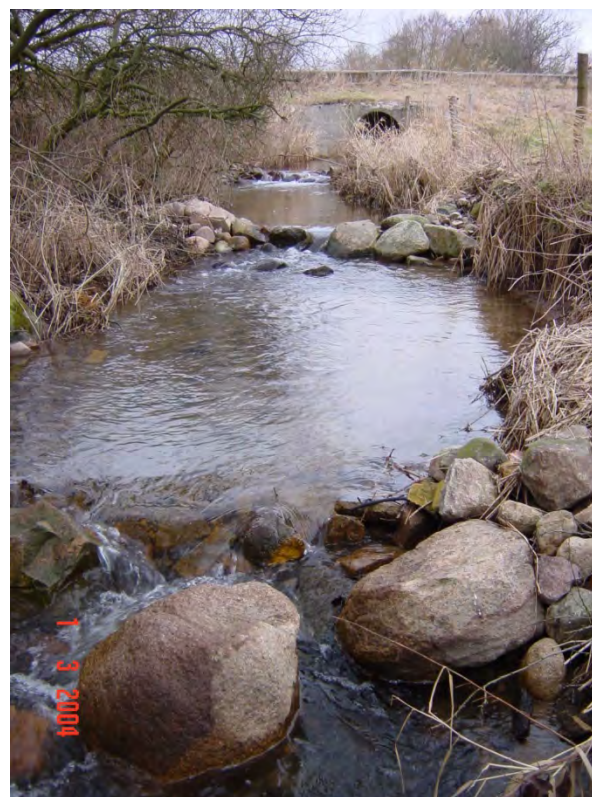


# Tidligere



Mange steder har man hævet vandstanden i rør vha. sten, så der bliver dybt vand og roligt i hele røret.

Det skaber opstrøms passage i røret. Men hvorfor bruge sten ?





I denne bæk blev vandstanden hævet 15 cm i røret, og der blev anlagt tre gydebanker på hver 10 m (tre "gydebanke-trappetrin" på i alt 30 m). Nu er der både passage i røret og gode gydeforhold i bækken.





Der er 5 cm fald over hver af de tre gydebanks, dvs.  
15 cm fald har givet 30 m gydebanks



## **Afstand mellem gydebanker m.m.**

Ørredynglen flytter sig højst få hundrede meter fra gydebanken. Derfor skal der helst være mindst en gydebanke med gode levesteder for yngel for hver få hundrede meter. Jo tættere, jo bedre, det sikrer også variation.

Gydebankerne bør være mindst ca. 10 m lange, og gerne længere (vandet og fiskene flytter på gruset, så det kan skylle væk, hvis gydebanken er kort og der er brugt for lidt gydegrus).



# Sikkerhed ?





# Skjulesten ? Brug dem rigtigt





# Eksempler på dårlig udnyttelse af fald

Dvs. "udligning" af fald med unaturligt stejlt stenstryg uden gydemulighed



Det giver ingen yngel.

Hver 5 cm faldforskel kan skabe 10-50 m gydestryg i fuld bredde !

# Vådområdeprojekt med genslyngning af Omme Å og gydestryg



7 opstemninger fjernet, gydestryg med naturligt fald genskabt i 25 km vandløb.

Formentlig intet smolttab, dokumenteret flere fisk pga. gydning på strygene.

Kilde: Vejle Kommune/DCV [link](#)

Læs mere og se videofilm: [Link](#)





## 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 kommunen, 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.

- [Regler for udsætning af fisk...](#)
- [Vejledning vedr. desinfektion af udstyr og øjenæg...](#)



## Fiskeundersøgelser i vandløb (elektrofiskeri)

Der har været elektrofisket i de danske vandløb siden 1948, og alle danske vandsystemer har nu været undersøgt flere gange. Det kræver et kursus, et relevant formål og en tilladelse fra Fiskerikontrollen, hvis man skal elektrofiske.

Elektrofiskeri er et uundværligt værktøj, når man skal finde ud af, om der er fisk nok i et vandløb. Men elektrofiskeri anvendes f.eks. også, når man skal opfiske moderfisk af laks og havørred til strygning og opdrætte yngel og ungfisk til senere udsætninger.

Når man elektrofisker for at lave en bestandsanalyse, fanger man kun en vis del af fiskene. Derfor gennemfisker man normalt den samme 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.



Pga. sikkerhedskrav fra EU skal elfiskeudstyr i Danmark nu være CE-typegodkendte anlæg. DTU Aqua har en fortegnelse over virksomheder, hvor man kan købe udstyr. Evt. henvendelse til Peter Geertz-Hansen, [pgh@aqua.dtu.dk](mailto:pgh@aqua.dtu.dk)

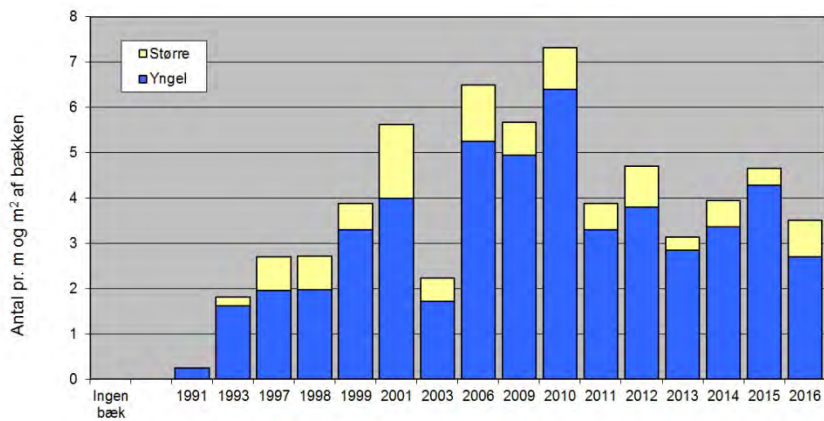
### Nyttige links:

- DTU Aquas elektroniske "Ørredkort" [www.kort.fiskepleje.dk](http://www.kort.fiskepleje.dk)
- Find DTU Aquas planer for fiskepleje i danske vandsystemer inkl. resultater af elektrofiskeri [her](#)
- 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](#).
- Manual til elektrofiskeri ved bestandsanalyser og opfiskning af moderfisk ([her](#))





## 25 år med mange ørreder efter restaurering af Kvak Møllebæk



Frem til 1991 blev der hvert år udsat ørreder i Kvak Møllebæk, som løber til Vejle Å. Men alligevel var bestanden lille, idet der var mangel på gydemuligheder og fiskeskjul. Desuden var der en fiskespærring ved en gammel mølleopstemning.

I 1992 blev der gravet et nyt forløb af bækken uden om opstemningen, så ørrederne kunne passere, og der blev udlagt gydegrus, så de kunne gyde. Samtidig blev udsætningerne stoppet. Der har lige siden været en stor naturlig ørredbestand, der er på højde med de bedste i landet og er langt større end miljømålet for høj økologisk tilstand (1,3 stk. naturligt ørredyngel fra gydning pr. m<sup>2</sup> vandløbsbund).

DTU Aqua har lavet en film om projektet og de mange ørreder "Ørredbækken ved Kvak Mølle" [Link](#). Desuden er projektet bl.a. nævnt på s. 74 og 94 i bogen *Vandløbsfiskenes Verden*, se [her](#).



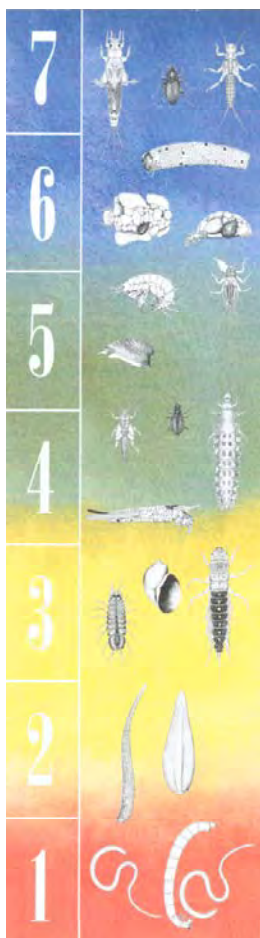


## Biologisk bedømmelse af vandløbskvalitet

### Dansk Vandløbs Fauna Indeks, DVFI



Udtagning af faunaprøve  
med standardiseret ketcher



Beregnet  
faunaklasse  
ud fra dyrelivet



Slørvingen *Perlodes*  
- Sjælden og typisk i  
faunaklasse 7

"Normal" grænseværdi på 5



Vandbænkebider *Asellus*  
- Typisk i faunaklasse 3



## Smådyr i vandløb (biologisk bedømmelse af vandløbskvalitet)

Dansk Vandløbs Fauna Indeks, DVFI

Officielt EU-miljømål for de danske vandløbs miljøtilstand

De danske vandområder skal have en god økologisk tilstand senest i 2027 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 er fastsat til 5 i de fleste vandløb, men kan lokalt være højere eller lavere. Kravene er beskrevet i vandplaner for de enkelte vandløb/vandområder, og det er kommunernes opgave at sikre, at målet bliver nået.

Undersøgelserne af faunaklassen udføres af SVANA (Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning), der hører under Miljø- og Fødevareministeriet. Det er ikke alle vandløb, der bliver undersøgt, og det må påregnes, at der går adskillige år mellem de enkelte undersøgelser. En del kommuner supplerer med ekstra undersøgelser i de vandløb, hvor man finder det planlagte program utilstrækkeligt.

### 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.
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.



## Dansk Fiskeindeks For Vandløb, DFFV Officielt EU-miljømål for de danske vandløbs miljøtilstand

2 måder at bedømme fiskebestand



### DFFVØ

Er den naturlige bestand af ørred og laks stor nok i et gydevandløb ?



### DFFVa

Artssammensætning af fisk og lampretter



I september 2015 udsendte Naturstyrelsen en bekendtgørelse, som indeholder miljømål for fisk - dvs. grænseværdier for, hvornår der er fisk nok i de vandløb, styrelsen udpeger som "fiskevandløb".

Fiskene fortæller ofte mere om vandløbets tilstand end smådyrene, idet fiskene tit omkommer før smådyrene ved en forurening og er mere afhængige af gode passageforhold m.m. . Der er således mange eksempler på, at der mangler fisk i vandløb, hvor faunaklassen opfylder miljømålet mht. faunaklassen.

Miljømålene om fisk skal bruges i vandområdeplanerne for perioden 2015-2021, som blev vedtaget den 27. juni 2016.

### Nyttige links:

1. Nu er der krav om fisk i vandløb og søer. [Link](#)
2. Ørredkort: Nyt Danmarkskort viser, at ørrederne gyder i mange vandløb. [Link](#)





## Mødested til restaurering af Bredsten Bæk 17. september 2016 kl. 13.00

Vi skal restaurere i haven på adressen Kærbøllingvej 90, 7182 Bredsten  
Vi parkerer langs sidevejen lige nord for huset,  
hvor bækken løber under vejen.



Ring til Jan (2168 5643) eller Finn (2179 2195), hvis I ikke kan finde det

Vejle Sportsfiskerforening  
Att. Ole Damsgaard  
Grejsdalsvej 88  
7100 Vejle

[ole@vsf-vejle.dk](mailto:ole@vsf-vejle.dk)

## Tilladelse til restaurering af Bredsten Bæk ved udlægning af gydegrus

Matr. nr.: 2B og 36Y – Haraldskær HGD, Skibet  
Adresse Kærbøllingvej 90, 7182 Bredsten

2-8-2016

Matr. nr.: 41a – Kærbølling By, Bredsten  
Adresse Kærbøllingvej 88, 7182 Bredsten

Side: 1/10

Vejle Kommune har den 31. maj 2016 modtaget Vejle Sportsfiskerforenings ansøgning om tilladelse til udlægning af gydegrus i Bredsten Bæk.

Sagsnr.:  
VML-2016-00097.

Udlægningen af gydegrus ønskes gennemført i forbindelse med afholdelse af DTU Aquas kursus i vandløbsrestaurering.

Kontaktperson:

**Fejl!**

**Henvisningskilde**

**ikke fundet.**

Lokaltlf.: 76 81 24 18

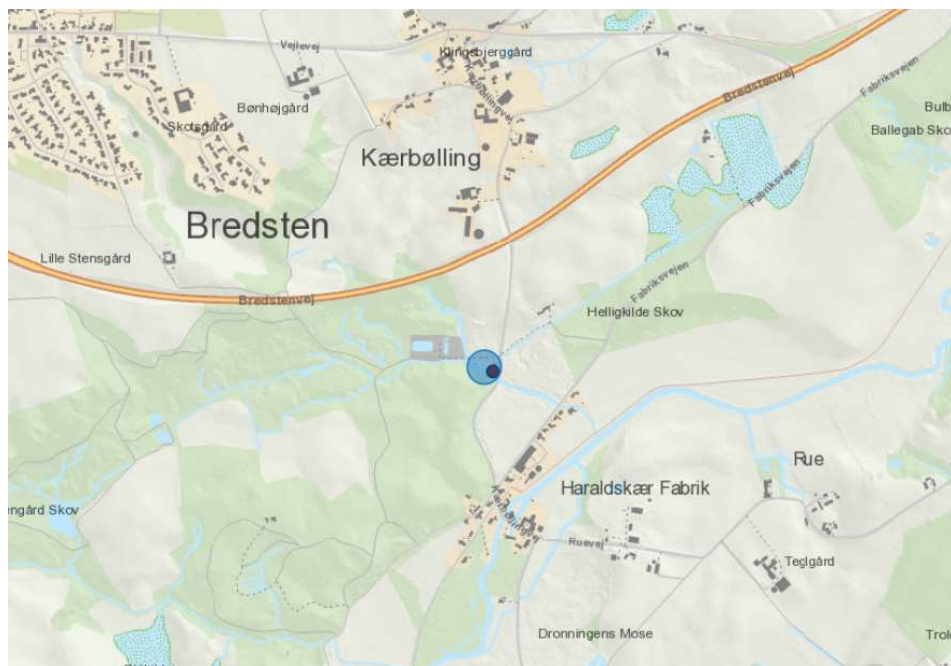
E-post:

ANHBO@vejle.dk

Her bor vi:

Kirketorvet 22

7100 Vejle



*Udlægning af gydegrus i Bredsten Bæk*

Projektet har fra den 2. juni 2016 været i 8 ugers offentlig høring jf. § 15 i bekendtgørelse om vandløbsregulering og -restauration mv. Der er kun indkommet redaktionelle input.

Projektet har været forelagt lodsejerne Alis Sindbjerg Hemmingsen, Kærbøllingvej 90, 7182 Bredsten, og Jørgen Rasmus Olesen, Gammelbyvej 72, 7300 Jelling som skriftligt har givet tilladelse til, at Vejle Sportsfiskerforening udlægger gydegrus på strækningen.

### **Kommunens afgørelse**

Regulering af vandløb er omfattet af Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning, bilag 2, punkt 11f.

Projektet er VVM-screenet, og kommunen har truffet afgørelse om, at en særlig vurdering af virkninger på miljøet fra det ansøgte projekt ikke er nødvendig. Afgørelsen er truffet efter § 3 i VVM-bekendtgørelsen.

Der meddeles hermed tilladelse efter § 3 i bekendtgørelse om vandløbsregulering -og restaurering mv., jf. vandløbslovens § 17 samt dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 65, stk. 3, jf. § 3 i lov om naturbeskyttelse på følgende vilkår:

1. Udlægningen af gydegruset skal udføres som beskrevet i ansøgningen og i henhold til de beskrevne dimensioner, gruslagstykker og placeringer.
2. Andelen af flint i grusblandingen må højest være 15 %.
3. Gydegruset skal udlægges på steder med passende fald og bredde, således at gydebankerne kan etableres uden at forårsage kraftig opstuvning, og så vanddybden hen over bankerne bliver lav.
4. Evt. eksisterende dræn må ikke hindres frit udløb i forbindelse med udlægningen af gruset.
5. Udlægningen af gruset må foretages i perioden 1. juli til 31. december.
6. Anlægsarbejdet må ikke give anledning til materialeflugt eller anden forurening, der kan skade vandløbet.
7. Evt. ændringer i forhold til projektbeskrivelsen under anlægsperioden skal godkendes af Vejle Kommune inden disse foretages.
8. Vandløbet vedligeholdes så lidt som muligt, men må dog vedligeholdes i tilfælde af, at der opstår uventede problemer med afvanding af arealer uden for projektområdet.
9. Alle udgifter til projektet påhviler ansøger.
10. Vejle Kommune skal underrettes om den endelige placering af gydebankerne.



## Sagsfremstilling

Jf. bekendtgørelse nr. 1780 af 16. december 2015 om vandløbsregulering og -restaurering mv. beskriver ansøgningen følgende:

### 1) Formål og begrundelse for reguleringen

For at sikre en god bestand af ørreder i Bredsten Bæk ønsker Vejle Sportsfiskerforening at udlægge gydegrus på to. Ved udlægning af gydegrus på disse vandløbsstrækninger, vil de vilde ørreder få mulighed for at gyde naturligt i en del af vandløbet, som de i dag ikke har mulighed for. Den udklækkede yngel har mulighed for at drifte nedstrøms og fordele sig over en længere strækning, hvor der er gode opvækstforhold.

### 2) Oversigtskort og detailplaner

Gydegruset udlægges på to strækninger af 10 meter. Gydebankerne udlægges på en ca. 50 meter lang strækning umiddelbart opstrøms Kærbøllingvej.

Bækken er på strækningen 1,0 – 1,5 meter bred og har en vanddybde på 10-25 cm. Bredsten Bæk er et mindre tilløb til Vejle Å med helårlig vandføring og har på dette stræk et godt fald. Bækken har fast bund med mange håndsten/skjulesten, men ingen grus.

Der udlægges i alt 10 m<sup>3</sup> gydegrus fordelt på de 2 gydebanker af 10 m længde og 25-30 cm tykkelse. Gydebankerne etableres i henhold til DTU Aquas anbefalinger i vejledningen "Sådan laver man gydebanker for laksefisk".

Sammensætning af gydegruset er 85 % sten i 16-32 mm (nøddesten) og 15 % sten i str. 33-64 mm. Der vil være maksimalt 15 % flint i stenblandingen.

### 3) Berørte ejendomme

Projektet foretages på:

| Ejerlaug                   | Matr. nr. | Ejer                      | Adresse                         |
|----------------------------|-----------|---------------------------|---------------------------------|
| Haraldskær Hdg,<br>Skibet  | 2b        | Alis Sindbjerg Hemmingsen | Kærbøllingvej 90, 7182 Bredsten |
| Kærbølling By,<br>Bredsten | 36y       | Alis Sindbjerg Hemmingsen | Kærbøllingvej 90, 7182 Bredsten |
| Kærbølling By,<br>Bredsten | 41a       | Jørgen Rasmus Olesen      | Gammelbyvej 72, 7300 Jelling    |
|                            |           |                           |                                 |

#### 4) Udgifter

Udgifter til projektet dækkes af henholdsvis DTU Aqua og med midler fra gruspuljen.

#### 5) Tidsplan for arbejdets udførelse

Projektet ønskes gennemført den 17. september 2016 i forbindelse med DTU Aquas "Kursus i vandløbsrestaurering".

#### Administrationsgrundlag

Bredsten Bæk er målsat til høj økologisk tilstand og en faunaklasse 7. Vandløbet er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3.

Bredsten Bæk er på den pågældende strækning et privat vandløb og er derfor ikke omfattet af et regulativ med bestemmelser om vandløbets dimensioner og vedligeholdelse samt anvendelse.

### **Kommunens vurdering**

#### Miljømål

Tilstanden i vandløbet bedømt til faunaklasse 7 den 9. maj 2010 på station 12-0194. Stationen er midt i projektområdet.

I 2003 er vandløbet el-befisket på station 12-0194. Der blev fundet en bestand på 127,1 ørreder på 100 m<sup>2</sup>.

Af udsætningsplanen på 2015 fremgår, at der er fundet en naturlig bestand af ørreder på 84 stk. pr. 100 m<sup>2</sup> (48 stk. yngel og 36 ældre ørreder) ca. 100 meter opstrøms projektområdet.

Det er kommunens vurdering, at udlægningen af gydegrus vil bidrage positivt i forhold til, at vandløbet på kan opfylde miljømålene på strækningen.

#### Hydrologiske konsekvenser.

Projektet vurderes ikke at få negative konsekvenser for afvandingen.

#### Rød- eller gullistede arter i vandløbet

I Bredsten Bæk er der ikke fundet rød- eller gullistede arter i nærheden af projektområdet.

### Natura2000 og VVM

I henhold til § 7 i bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder (Natura 2000 områder) skal kommunen foretage en vurdering af, om projektet vil påvirke Natura 2000-områder væsentligt.

Projektområdet ligger ikke i nærheden af Natura2000-områder. Derfor foretages derfor ikke en yderligere konsekvensvurdering af projektets indvirkning på Natura 2000-områder.

Kommunen har ligeledes vurderet, at projektet ikke er VVM-pligtigt, bl.a. fordi udlægningen af gydegrus ikke vil have nogen betydning for vandspejlet i vandløbet opstrøms projektstrækningen.

### Bilag IV-arter

I projektområdet kan der potentielt findes Damflagermus, Vandflagermus, Brunflagermus, Langøret flagermus, Sydfalgermus, Troldflagermus, Pipistrelflagermus, Dværgflagermus, Skimmelflagermus, Birkemus, Odder, Markfirben, Løgfrø, Spidssnudet frø.

Kommunen har vurderet, at disse bilag IV-art ikke bliver påvirket negativt af projektet.

### **Klagevejledning efter vandløbsloven**

Afgørelsen kan inden 4 uger efter offentliggørelse påklages til Natur- og Miljøklagenævnet.

Klageberettiget er:

- ansøger,
- enhver, der må antages at have en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- en berørt nationalparkfond oprettet efter lov om nationalparker,
- Danmarks Naturfredningsforening
- Danmarks Sportsfiskerforbund.

### **Klagevejledning efter naturbeskyttelsesloven**

Der kan klages over denne afgørelse inden 4 uger fra offentliggørelsen.

Klageberettiget er:

- adressaten for afgørelsen,
- ejeren af den ejendom, som afgørelsen vedrører,
- offentlige myndigheder,
- en berørt nationalparkfond oprettet efter lov om nationalparker,



- lokale foreninger og organisationer, som har en væsentlig interesse i afgørelsen,
- landsdækkende foreninger og organisationer, hvis hovedformål er beskyttelse af natur og miljø,
- landsdækkende foreninger og organisationer, som efter deres formål varetager væsentlige rekreative interesser, når afgørelsen berører sådanne interesser.

Eventuel klage efter **vandløbsloven og naturbeskyttelsesloven** skal være skriftlig og skal indsendes direkte til Natur- og miljøklagenævnet inden klagefristens udløb.

Klagen skal sendes direkte til Natur- og Miljøklagenævnet via klageportalen på [www.borger.dk](http://www.borger.dk) eller [www.virk.dk](http://www.virk.dk)

Medmindre Natur- og Miljøklagenævnet bestemmer andet har en klage opsættende virkning. Hvis der er klaget, må tilladelsen således ikke udnyttes.

Hvis ansøger ikke inden 5 uger efter meddelelse har modtaget besked herfra om, at der er kommet klager, kan tilladelsen udnyttes.

### **Klagevejledning efter VVM-reglerne**

Der kan klages over denne afgørelse inden 4 uger fra offentliggørelsen. Der kan kun klages over retlige spørgsmål

Klageberettiget er:

- adressaten for afgørelsen
- ejeren af den ejendom, som afgørelsen vedrører
- kommunen
- miljøministeren
- enhver, der har en retlig interesse i sagens udfald
- en berørt nationalparkfond oprettet efter lov om nationalparker
- landsdækkende foreninger og organisationer, der som hovedformål har beskyttelsen af natur og miljø eller varetagelsen af væsentlige brugerinteresser inden for arealanvendelsen på betingelse af, at foreningen eller organisationen har vedtægter eller love, som dokumenterer dens formål, og at foreningen eller organisationen repræsenterer mindst 100 medlemmer.

Eventuel klage skal sendes direkte til Natur- og Miljøklagenævnet via klageportalen på [www.borger.dk](http://www.borger.dk) eller [www.virk.dk](http://www.virk.dk)

Ansøger vil få besked, hvis der kommer klager over afgørelsen. En klage over afgørelsen har ikke opsættende virkning med mindre Natur- og Miljøklagenævnet bestemmer andet.

Hvis afgørelsen ønskes prøvet ved en domstol, skal sagen være anlagt inden 6 måneder efter, at afgørelsen er meddelt.

Hvis afgørelsen påklages, skal sagen være anlagt inden 6 måneder efter, at afgørelsen fra Natur- og Miljøklagenævnet foreligger.

### **Offentliggørelse af afgørelserne**

Tilladelsen offentliggøres på Vejle Kommunes hjemmeside ([www.vejle.dk/afgoelser](http://www.vejle.dk/afgoelser)). Klagefristen udløber dermed den 30. august 2016.

### **Gebyr for klagesagsbehandling efter vandløbslov, naturbeskyttelseslov og VVM-reglerne**

Det er en betingelse for Natur- og Miljøklagenævnets behandling af en klage, at du indbetaler et klagegebyr, som er fastsat til 500 kr. Nævnet vil efter modtagelse af klagen sende en opkrævning på gebyret. Nævnet vil ikke påbegynde klagebehandlingen, før gebyret er modtaget.

Vejledning om gebyrordningen kan findes på Natur- og Miljøklagenævnets hjemmeside.  
[www.nmkn.dk](http://www.nmkn.dk)

### **I øvrigt**

Tilladelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 3 år.

Tilladelsen fritager ikke for at søge om tilladelse efter anden lovgivning.

Hvis der er spørgsmål til tilladelsen, er du velkommen til at kontakte mig på mail [anhbo@vejle.dk](mailto:anhbo@vejle.dk) eller telefon 76 81 24 18.

Venlig hilsen

Annette Bonde

## Lovgrundlag:

### Bekendtgørelse om vandløbsregulering og -restaurering

Bekendtgørelse nr. 1780 af 16. december 2015

### Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning

Bekendtgørelse nr. 1832 af 16. december 2015

### Vandløbsloven

Lov om vandløb, jf. lovbekendtgørelse nr. 1579 af 8. december 2015

### Naturbeskyttelsesloven

Lov om naturbeskyttelse, jf. lovbekendtgørelse nr. 8. december 2015

### Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

Bekendtgørelse nr. 1828 af 16. december 2015



**Kopi til:**

Alis Sindbjerg Hemmingsen  
Kærbøllingvej 90  
7182 Bredsten

Jørgen Rasmus Olesen  
Gammelbyvej 72  
7300 Jelling

Vejle Spildevand

[mail@vejlespildevand.dk](mailto:mail@vejlespildevand.dk)

Naturstyrelsen  
Haraldsgade 53, 2100 København Ø

[nst@nst.dk](mailto:nst@nst.dk)

Naturstyrelsen, Trekantsområdet  
Gjøddinggård, Førstballevej 2, 7183 Randbøl

[tre@nst.dk](mailto:tre@nst.dk)

Fiskeriinspektorat Øst - Kolding | Regional Kontrol  
Att. Bernt Wind

[bpwi@naturerhverv.dk](mailto:bpwi@naturerhverv.dk)

Danmarks Naturfredningsforening  
Masnedøgade 20, 2100 København Ø

[dn@dn.dk](mailto:dn@dn.dk)

DN Vejle

[dnvejle-sager@dn.dk](mailto:dnvejle-sager@dn.dk)

Danmarks Sportsfiskerforbund  
Skyttevej 4, Vingsted, 7182 Bredsten

[post@sportsfiskerforbundet.dk](mailto:post@sportsfiskerforbundet.dk)

Danmarks Sportsfiskerforbund  
Miljøkoordinator Vandområdedistrikt 6, Jan Karnøe  
Fasanvej 9, 8700 Horsens

[jka@sportsfiskerforbundet.dk](mailto:jka@sportsfiskerforbundet.dk)

Danmarks Sportsfiskerforbund  
Overordnet miljøkoordinator Lars Brinch Thygesen  
Skyttevej 4, Vingsted, 7182 Bredsten

[lbt@sportsfiskerforbundet.dk](mailto:lbt@sportsfiskerforbundet.dk)

Vejle Sportsfiskerforening  
Buldalen 13, 7100 Vejle

[vsf@vsf-vejle.dk](mailto:vsf@vsf-vejle.dk)

Ferskvandsfiskeriforeningen

[nb@ferskvandsfiskeriforeningen.dk](mailto:nb@ferskvandsfiskeriforeningen.dk)

Friluftsrådet  
Scandiagade 13, 2450 København SV

[fr@friluftsradet.dk](mailto:fr@friluftsradet.dk)

Friluftsrådet, att. Lone Høgholt  
Møllehusvej 32, Grejs, 7100 Vejle

[trekantomraadet@friluftstraadet.dk](mailto:trekantomraadet@friluftstraadet.dk)

DOF  
Vesterbrogade 140, 1620 København V

[natur@dof.dk](mailto:natur@dof.dk)

DOF Vejle, att. Jørgen Pagh  
Tirsbjergvej 36, 7120 Vejle Ø

[vejle@dof.dk](mailto:vejle@dof.dk)



## Danmarks Sportsfiskerforbund og vandløbene – Danmarks Sportsfiskerforbund som samarbejdspartner



Udviklingen er gået hurtig de seneste 10-15 år. Hvor der tidligere var der størst fokus på avls- og udsætningsarbejdet, arbejder rigtig mange sportsfiskerforeninger nu med vandløbsrestaurering i forsøget på at skabe det ultimative fiskeri.

Danmarks Sportsfiskerforbund er gået forrest i den kamp, og både organisationens fiskeri- og miljøpolitik er decideret målrettet mod at genskabe gode miljøforhold i vandløb, søer og hav. Det sker bl.a. ved et dagligt, målrettet samarbejde med DTU Aqua og myndighederne.

Man kan finde kontaktoplysninger til Sportsfiskerforbundets medarbejdere og lokale "ildsjæle" [her](#)





## Vandråd og naturlige fiskebestande

Man finder kun en god, naturlig fiskebestand i vandløb med relativt rent vand, frie passageforhold og et varieret dyre- og planteliv.

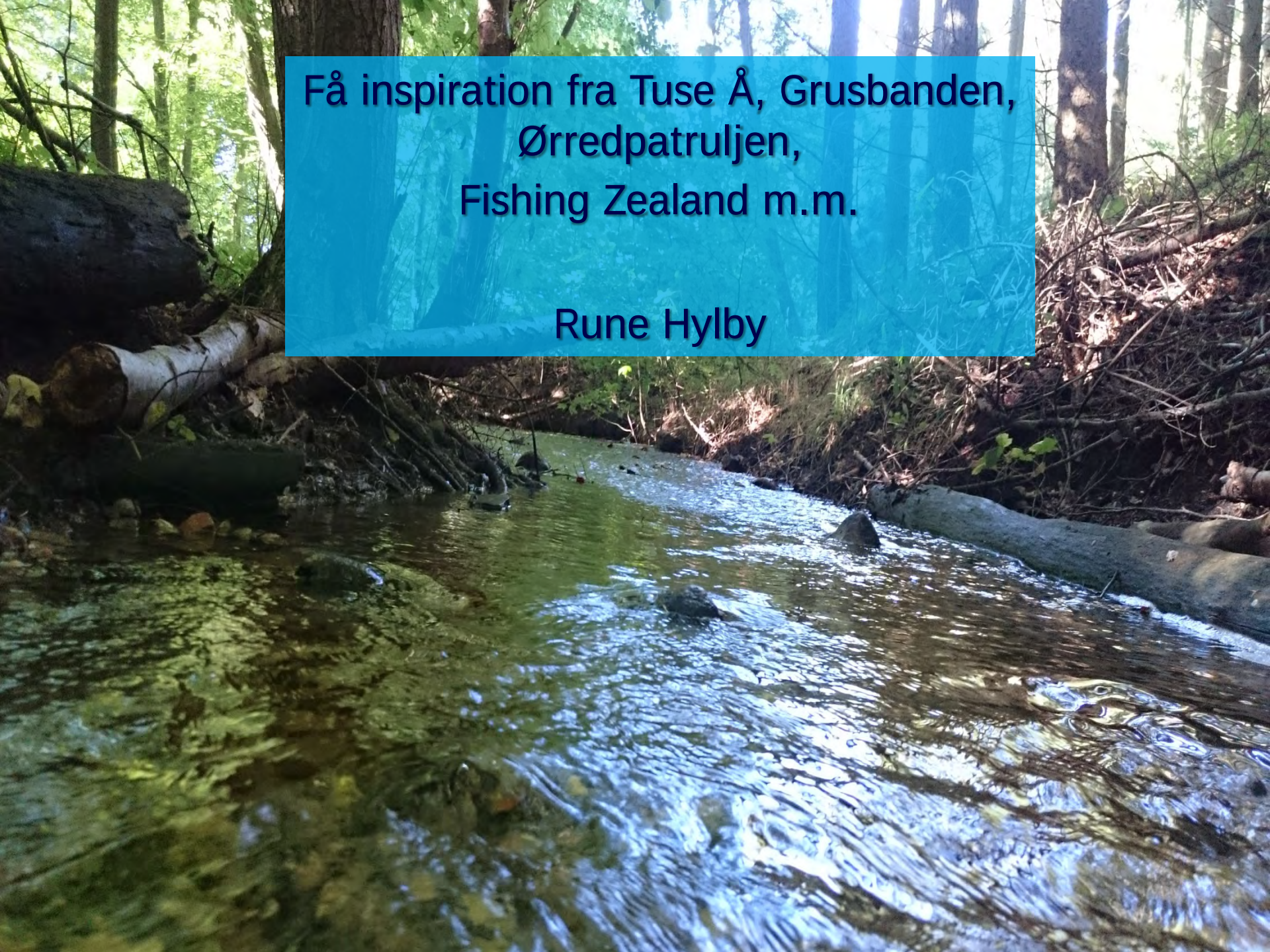
En naturlig fiskebestand kan således bruges som indikator for, at et vandløb har det godt. Derfor er der krav om genetablering af naturlige fiskebestande i udvalgte vandløb i de vandplaner for 2015-2021, der blev vedtaget i juni 2016.

Lokale vandråd og kommuner over hele landet drøftede i 2014, hvordan miljøindsatsen i vandløbene kan prioriteres i de nye vandområdeplaner, der skal gælde for perioden 2015-2021. Nye vandråd skal genoptage drøftelserne i 2016 eller 2017.

DTU Aqua har udarbejdet vejledninger og videoer, som kan hjælpe vandråd og myndigheder, også i det efterfølgende arbejde med konkrete restaureringer etc.

[Læs mere om DTU Aquas anbefalinger](#)



A photograph of a small, clear stream flowing through a forest. The water is shallow and reflects the surrounding greenery. Several large, fallen tree trunks are visible along the banks, and the forest floor is covered with leaves and branches. The scene is peaceful and natural.

Få inspiration fra Tuse Å, Grusbanden,  
Ørredpatruljen,  
Fishing Zealand m.m.

Rune Hylby



# Rune Hylby

## Fishing Zealand:

- Med fra begyndelsen....
- Koordinator for Isefjorden
- Frivillighedskoordinator
- Blogger mm.
- Bandleder

## Danmarks Sportsfiskerforbund:

- Lokalredaktør for Vestsjælland
- PR-konsulent
- Udfører bestandsanalyser for foreninger
- Deltager i møder med Fiskerikontrol mm.
- Vandråd

## Tuse Å's Ørredsammenslutning:

- Formand og Webmaster
- Vandsynsmand i Holbæk Kommune
- Offentlige ansigt
- Garnbuster

Foredragsholder  
Guide mm.





# Grusbanden

- [www.fishingzealand.dk/grusbanden](http://www.fishingzealand.dk/grusbanden)

- Fiskepleje



- Vandpleje

- Fiskeriforvaltning

# Vandløbsrestaurering

## -Kend dit vandløb!

### Vandmængde

- Udtørring
- Flom

### Vandkvalitet

- Rent vand
- Forurening

### Fysiske forhold

- Vedligeholdelse
- naturgenopretning





# Høringsberettigede Projekter, -reguleringer



Etablering af gydebanks, Udlægning  
Genslyngning, Sandfang, etc.



- Egnethed, -kan det betale sig?
- Økonomi, -hvor og hvem henter per
- Lodsejerkontakt, -hvad skal der til fo
- Projektbeskrivelse, -hvem laver den
- Godkendelse/høringsfase, -sikre en
- Udførelse, -hvem gør hvad og hvornår?



# Ikke høringsberretigede, -det-gør-vi-bare-projekter!

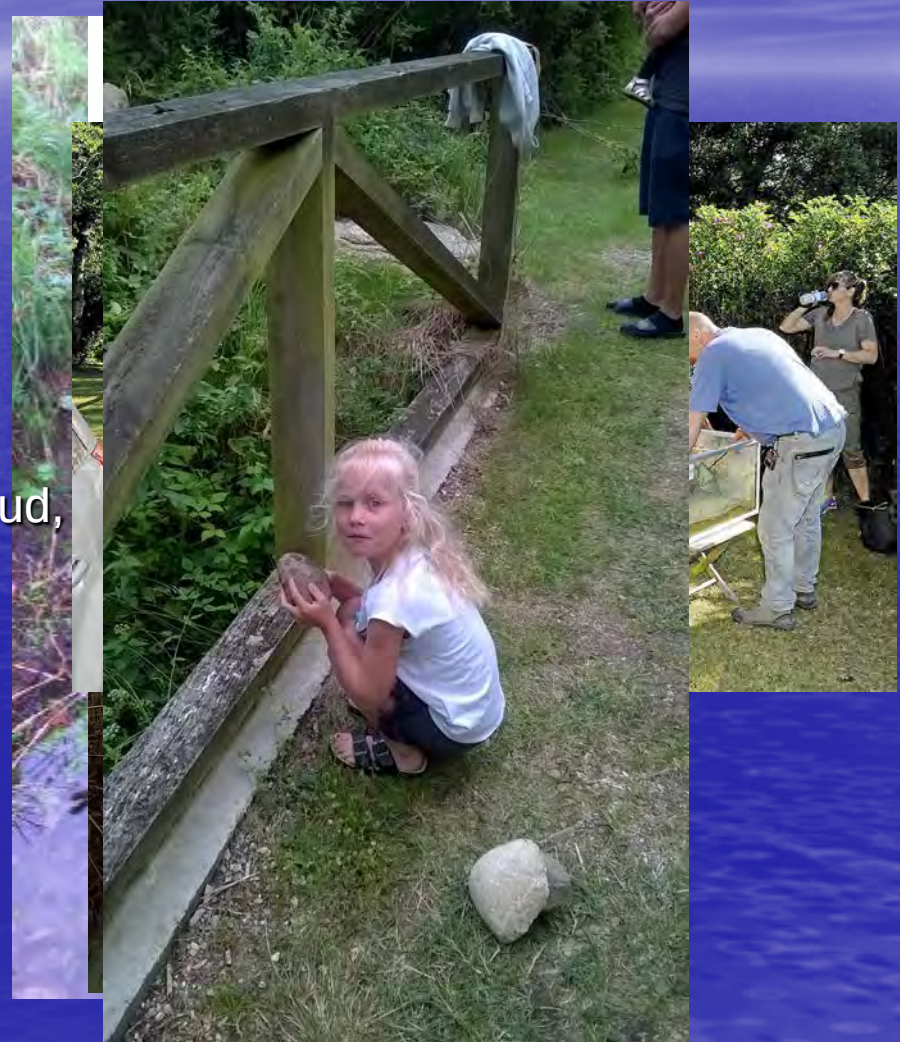
- Plante "gode vandplanter",
- Træer,
- Slåning af siv, oprydning,
- Luftning af gydesubstrat, med greb eller spuling





# Case 1, -Stenstrup Å i Odsherred

- Odsherreds Kommune og Sportsfiskerforening i samarbejde. Udlægning af gydegrus og skjulesten, efterår 2015.  
<http://fishingzealand.dk/havorred/glaede-et-fantastisk-samarbejde-odsherred/>
- Odsherred Kommune, Sportsfiskerforening, Grusbanden, og 8.C fra nærliggende skole sætter fisk ud, juni 2016. <http://fishingzealand.dk/nyheder/8-c-udsatte-2000-stk-orredyngel-stenstruplobet/>
- Sportsfiskerforening, Grusbande og lokale sommerhusgæster udlægger skjulesten, juli 2016.  
<http://fishingzealand.dk/vandpleje/herlighedsvaerdi-i-sommerhuskvarter/>





## Case 2, -Helligrenden i Lejre

- Bevar de forhadte vandløb  
forærer Grusbanden 5000.- kr
- Egned vandløb,
- Hurtig sagsbehandling,
- Udlægning af grus med  
Grusbanden, 14 deltagere via  
FB "den sjællandske  
Grusbande",  
<http://fishingzealand.dk/frivillighed/deltag-restaurering-af-helligrenden-lejre-kommune/>,  
<http://fishingzealand.dk/nyheder/15-tons-gydegrus-helligrenden-pa-en-ja-hellig-sondag/>
- Perfekt resultat og en havørred  
på banken efter en uges tid!
- Masser af mediedækning.
- Redningsaktion,  
<http://fishingzealand.dk/elfiskeri/redningsaktion-i-helligrenden/>





# Ud-af-boksen-vandpleje

- PIV-folk ude med hestekræfter i Stevns Kommune.
- TØS giver vin for randzoner
- Lodsejer, der havde lavet en andedam i et højt målsat vandløb





# Registreringer/opmærksomhed

- Bestandsanalyser



- Registrering af gydeaktivitet



# Hvor finder man et vandløb til restaurering ?

## Udvælgelse, tilladelse og finansiering





## Miljø- og Fødevareministeriet\*

- fastsætter miljømål om bl.a. fisk, smådyr og vandplanter
- har ansvaret for at udpege de vandløb, hvor miljømålene ikke er opfyldt (i vandplaner)

\* Styrelsen for Vand og Naturforvaltning  
også kaldet SVANA

## Kommunen

- er vandløbsmyndighed for alle vandløb iflg. vandløbsloven.
- skal bl.a. sikre, at vandløbets fysiske tilstand er god nok til, at der kommer det ønskede liv af smådyr, fisk og vandplanter.
- skal også sikre, at vandløbet kan aflede vand i et tidligere aftalt omfang, herunder ud fra de krav, der er beskrevet i vandløbsregulativer m.m.
- udarbejder Handleplaner for den nødvendige indsats for at nå miljømålene i vandplanerne

# Hjælp kommunen

Sportsfiskerne kan være til stor hjælp ved

- udvælgelsen af egnede steder til restaurering
- projektbeskrivelse etc.
- Lodsejerforhandlingerne

Aftal med kommunens teknikere, hvordan I bedst muligt kan hjælpe med viden, lokalkendskab og lodsejerkontakter.

Kommunen skal løse mange opgaver på kort tid og kan have behov for hjælp, ikke merarbejde.

En reel hjælp vil øge antallet af gode projekter.

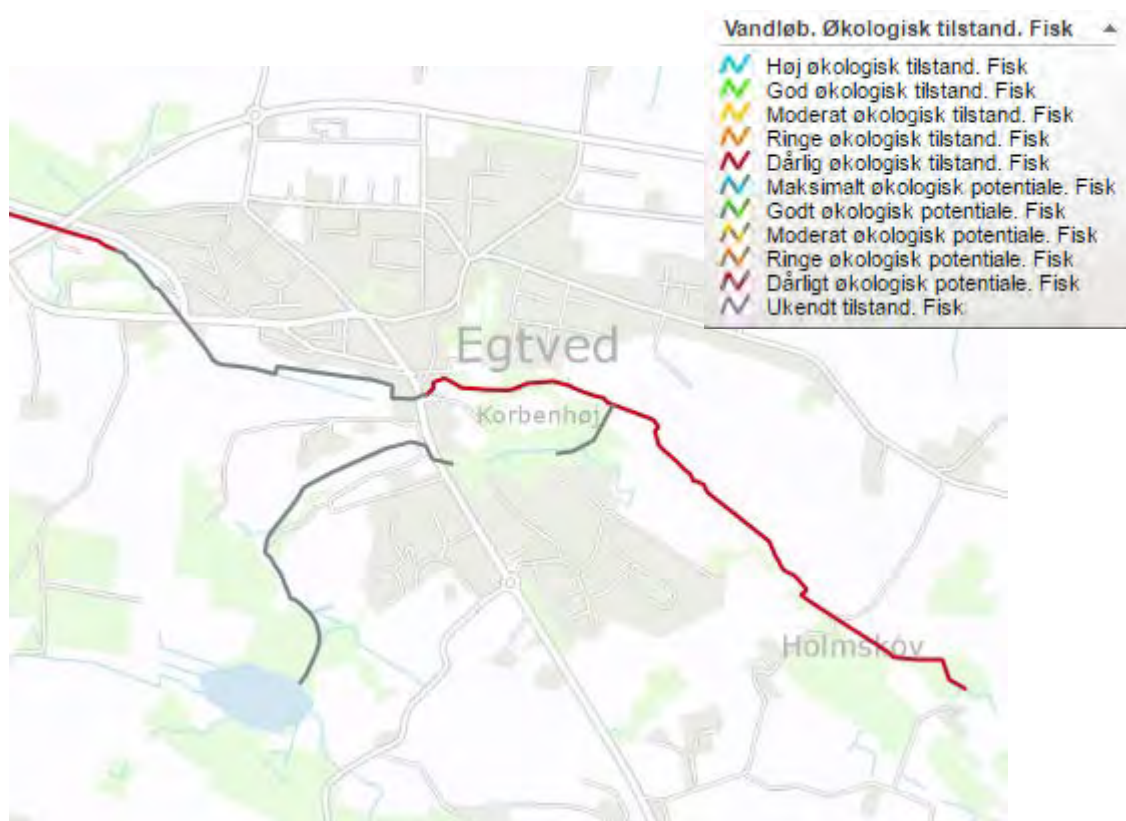
**Så prioritet 1 – spørg kommunen, hvad I kan hjælpe med !**



# SVANA udpeger vandløb med dårlige fiskebestande. Oplagt at starte her.

Kommunen skal løse problemet. Sportsfiskerne kan hjælpe.

Eksempel



\* Styrelsen for Vand og Naturforvaltning  
også kaldet SVANA

Fra Svanas vandområdeplaner 2015-2021 (Miljøgis)  
<http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=vandrammedirektiv2-2016>

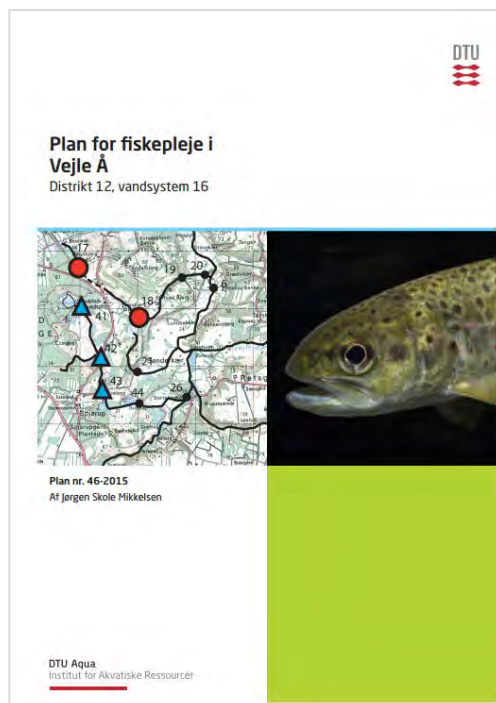
# Du kan også checke DTU Aquas ørredkort

Der er ørredyngel nogle steder, men ikke nok.

Hvad kan der gøres ?



# Find ideer til restaurering i DTU Aquas planer for fiskepleje



**Klik på kortet**, og se Planer for fiskepleje i de forskellige områder. Du kan også downloade dem Nordjylland - Tiløb til Limfjorden - Vestjylland - Østjylland - Fyn - Sjælland og øerne - Bornholm. Planerne beskriver resultaterne for den seneste undersøgelse af ørredbestanden i de enkelte var andre arter er også registreret. Planerne beskriver om der er behov for udsætning af ørred samt i på sigt kan genskabe selvreproducerende bestande.

[Link](#)



# Følg DTU Aquas vejledning

## Godt for naturen, intet problem for landmanden

### Sådan laver man gydebanker for laksefisk

- genskabelse af naturlige stryg med et varieret dyre- og planteliv

Af DTU Aquas fiskeplejekonsulenter Jan Nielsen og Finn Sivebæk



*Udlægning af gydegrus og sten kan genskabe god natur ved vandløbene med et naturligt og varieret liv af fisk, lampretter, smådyr og vandplanter. Denne vejledning fortæller, hvordan det kan ske uden at forringe vandløbets evne til at aflede vand.*

God ide at restaurere langt oppe i bækken  
Ørredynglen spredde sig mere nedstrøms end opstrøms





# Uddybet opstrøms Egtved

## Mangel på sten og gydegrus (indtil 2016)





Videofilmen ”Hjælp bækkens ørreder” viser, hvordan vejledningen bruges i praksis

Vis evt. filmen til landmanden, hvis han vil vide mere om metoden og projektet.

Se videofilmen ”Hjælp bækkens ørreder” [link](#)

Se eventuelt også videofilmene

- Ørredens gydeområder [link](#)
- Ørredynglens krav til levesteder [link](#)

# Hvem skal kende ”æggestokke”metoden ?

- Kommunens teknikere, åmænd og entreprenører
- Sportsfiskernes vandplejemedlemmer
- Lodsejeren ?

Fortæl lodsejeren, at metoden sikrer, at han ikke får problemer med afledning af vand.

Lad ham se det i praksis, hvis han er usikker.



# Tilladelser

Projektet aftales med kommunen og de lodsejere, der kan blive påvirket af projektet.

Både mundtligt og skriftligt.

Kommunen har det formelle ansvar for, at projektet ikke giver problemer for afstrømningen og skal følge nogle procedurer vedr. lovgivning.

Derfor tager det som regel nogle måneder, før man kan gennemføre et projekt.



## Finansiering

Spørg kommunen, om man kan finansiere projektet helt eller delvist, stille maskiner og mandskab til rådighed etc.

DTU Aqua har årligt afsat ½ mio. kr. til fordeling i hele landet med max. 25.000 kr. pr. projekt. Se mere her: [link](#)

Der er også andre muligheder. Se mere her: [Link](#)

## Efter to timers arbejde



# 1. Gydebanker:

Kig undervisningsmaterialet igennem og drøft følgende  
*(I skal fremlægge jeres konklusioner på den positive måde,  
som I vil bruge over for kommune, konsulentfirma m.m.):*

## Generelt

- Hvordan finder I oplysninger om ørredbestanden på den strækning, hvor I vil udlægge gydegrus?
- Hvad kendetegner en god gydebanke?  
(vandløbets størrelse, hældning på gydebanke, længde af gydebanke, kornstørrelse, vanddybde)
- Hvad skal der til for at sikre, at ynglen overlever efter fremkomsten fra gydebanken?

## Konkrete sager fra undervisningsmaterialet

- Hvad mener I om de projektbeskrivelser, der er nævnt i undervisningsmaterialet ? Er det uddybende og præcist nok beskrevet, hvordan man vil lave gydebankerne (kornstørrelse, hældning etc.), så man kan være sikker på, at de ikke skyller væk etc. ? Har I ændringsforslag (skal begrundes, gerne med henvisning til, hvor man kan læse mere om emnet).



## 2. Opstemninger og styrt

Kig undervisningsmaterialet igennem og drøft følgende  
*(I skal fremlægge jeres konklusioner på den positive måde, som I vil bruge over for kommune, konsulentfirma m.m.):*

### Generelt

- Hvorfor ligger opstemninger og styrt der, hvor de ligger?
- Hvad betyder vandløbets fald for det naturlige liv i vandløbet?
- Hvordan kan opstemninger/opstuvninger påvirke et vandløb og dets fiskebestande negativt? Nævn nogle vigtige forhold for opstrøms og nedstrøms passage samt vandløbets biologiske kvalitet (f.eks. mulighed for gydning og opvækst af fisk, levesteder for smådyr etc.)
- Hvad bør man som udgangspunkt gøre, hvis man skal gennemføre miljøtiltag (vandløbsrestaurering) ved opstemninger? Nævn nogle nøgleparametre i prioriteret rækkefølge (passageløsning, hældning på stryg, vandfordeling, pasningsbehov, langtidseffekt etc.)
- Hvad er § 3 områder? Og kan man søge om dispensation til at gennemføre et projekt i § 3 område?

### Konkrete sager fra undervisningsmaterialet

- Hvad mener I om de beskrivelser, der er nævnt i undervisningsmaterialet? Er projekterne beskrevet godt nok, herunder hvorfor man evt. ikke vælger de løsninger, I finder bedst. Har I ændringsforslag? (skal begrundes, gerne med henvisning til, hvor man kan læse mere om emnet).

Kort sagt - Hvad vil I anbefale kommunen, og hvorfor?