

# Sådan laver man gydebanker for laksefisk

Af DTU Aquas fiskeplejekonsulenter Jan Nielsen og Finn Sivebæk



## Indholdsfortegnelse med sidetal

Sammendrag 3

1. Vandløbenes naturlige stryg skaber liv 4

2. Lidt om æggenes og ynglens krav til gydebanken 6

3. Hvor kan og bør man genskabe gydemuligheder ? 7

4. Opskrift på gydegrus og tykkelsen af gruslaget 9

5. Gydebankens hældning og længde 10

6. Undgå uønsket opstuvning 12

7. Planlagt opstuvning med gydebanker ved rørunderføringer 15

8. Afstanden mellem gydebankerne 17

9. Skjulesten 17

10. Træer 18

11. Lodsejere, lovgivning og myndigheder 19

12. Rådgivning fra fiskeplejekonsulenterne 20

13. Søg penge til restaurering 21

## Sammendrag

Alle laksefisk og en del andre arter gyder på lavvandede stryg i vandløb med en gruset og stenet bund. Derfor kan bestandene af ørred, laks og stalling øges væsentligt ved anlæg af gydebanker, hvis de naturlige gyde- og opvækstmuligheder er blevet forringet eller ødelagt. Det samme gælder formentlig andre arter som f.eks. de sjældne lampretter, der gyder på de samme stryg som laksefiskene.

Der er desværre eksempler på, at gydebanker er blevet anlagt forkert, fordi man ikke genskaber 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 sker også jævnligt, at man "glemmer" at sikre de rette skjul for ynglen, specielt i de større vandløb. Så kan en stor del af ynglen hurtigt omkomme efter fremkomsten fra gydebanken.

Her er opskriften på, hvordan man bedst muligt genskaber gydebankerne, så de ligner naturlige gydebanker og sikrer ynglens overlevelse. Det beskrives f.eks., hvordan et lille fald på blot 5 cm på vandløbets bund kan udnyttes til at skabe 200 m<sup>2</sup> gydeareal 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.*

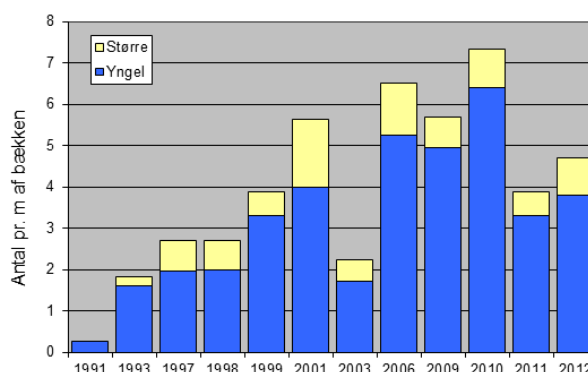
*Gydegruset består af småsten på størrelse med valnødder.*



*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.*





*Menneskeskabt strækning af Kvak Møllebæk, der blev etableret som en god ørredbæk med gydebanker i 1991. Der har lige siden været en stor naturlig ørredproduktion fra gydning.*

## 1. Vandløbenes naturlige stryg skaber liv

Der kan naturligt være flere ørreder pr. m vandløb fra gydning i mange af vores 64.000 km vandløb. Det kræver dog, at der er lavvandede gydestryg med gydegrus (småsten), hvor ørrederne kan gyde deres æg. Andre fiskearter som laks, stalling, elritser, lampretter m.fl. er også afhængige af gruset, hvor æggene og de nyklækkede larver er beskyttet mod at blive ædt af fisk og smådyr.

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

Gydebankerne virker kun, hvis de har den rette, naturlige hældning på bunden, så vandet strømmer naturligt i vandløbet. Gydegrusets sammensætning i naturlige gydebanker er ret ens i vores vandløb, hvor gruset generelt består af småsten på størrelse med valnødder. Det skyldes vandløbets fald, der skaber en tilpas vandhastighed til at skylle fine partikler væk, samtidig med at gydegruset bliver liggende.

Det naturlige fald i vandløbet og en naturlig vandhastighed er således en forudsætning for at skabe gode fiskebestande samt et varieret dyre- og planteliv.

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. Hvis man tilgodeser naturen ved en



restaurering skal man derfor prioritere det højt at udnytte det naturlige fald på vandløbets bund til at skabe eller genskabe gydemuligheder for ørred m.m..

Hver eneste cm naturligt fald i vandløbet bør udnyttes til at genskabe lavvandede stryg med naturligt fald og gydegrus, hvis de er ødelagt ved opgravning eller opstemning. Det er nøglen til god vandløbsrestaurering. En restaurering, hvor man skaber unaturlige forhold uden gydemuligheder, er kun en "lappeløsning".

Gudenåen opstrøms Vilholt Mølle, hvor en dæmning blev fjernet i 2008, er et eksempel på en "rigtig" restaurering. Der blev straks genskabt en stor naturlig ørredbestand på en flere km lang strækning opstrøms møllen, hvor de naturlige gydestryg i over 100 år havde været dækket af dybt vand uden gydning af ørred.

*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 årsyngel i de brednære områder ved Vilholt, hvor vanddybden er under 20 cm. De ældre ørreder findes overalt på stryget, hvor de største ørreder træffes på det dybeste vand.*



## 2. Lidt om æggenes 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.*



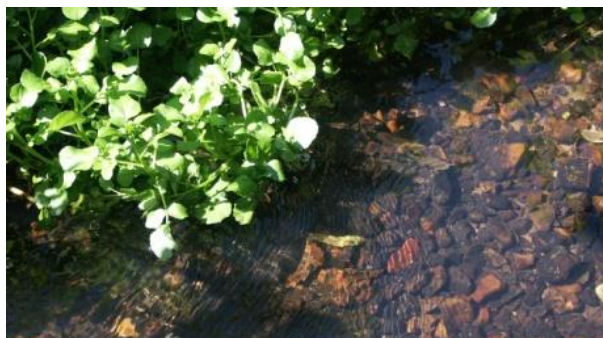
*Nyklækket ørredlarve med blommesæk. Larverne klækker i marts-april og ligger stadig i gydebanken, mens de fortærer næringsstofferne i blommesækken og udvikler sig til små fisk med finner.*



*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.*



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



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

Man kan etablere gydemuligheder i mange vandløb, men ikke alle steder. Hvis man bruger lidt tid på planlægning, kan man bedst muligt sikre sig et godt resultat.

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 spærringer 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 faunaklassen 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 faunaspærringer)
- 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.

*Man kan ikke etablere 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.*





*Sådan er størrelsen på det gydegrus, der findes naturligt i de danske vandløb landet over – dvs. 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.*



#### 4. Opskrift på gydegrus og tykkelsen af gruslaget

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.

I vandløb bredere end 1 meter bør man anvende følgende blanding:

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

De helt små vandløb, mindre end 1 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)

Det er meget vigtigt at bruge det rigtige gydegrus, så æggene kan ligge beskyttet i hullrummene mellem stenene og få tilført frisk vand uden at skylle væk. Derfor skal man anvende den rette kornstørrelse og 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 er det også naturligt med flint i vandløbene. Her skal man så vidt muligt sikre sig, at flinten ikke er blevet skadet i grusgraven, så den er blevet skarp.

Hvis der bliver udlagt for groft grus, kan mindre fisk ikke flytte det. Hvis store fisk alli-

gevel 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 for finkornet grus, hvor hulrummene mellem de enkelte sten er for små 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 og andet materiale, der ikke er naturligt for vores vandløb.

Ørredens æg ligger typisk 10-20 cm nede i gydebanken. Derfor bør man om muligt lægge gydegruset i et mindst 25-30 cm tykt lag. Det vil også sikre, at gydebanken virker i mange år med stor gydeaktivitet, store fisk, kraftige regnskyl etc. Men hvis det giver en uacceptabel opstuvning opstrøms, kan man blive nødt til at lægge et tyndere lag ud. Det er vigtigt, at man udlægger gruset på lige strækninger, hvor der naturligt vil være stryg, og (specielt i mindre vandløb) lægger det lidt op ad brinkerne, så vandet ikke kan skylle udenom.

## 5. Gydebankens hældning og længde

Vand løber altid nedad, og ørreden og de andre laksefisk kan kun gyde de steder, hvor vandet løber tilpas hurtigt hen over (og delvist igennem) en gruset og stenet bund. Der er en stærkere hældning i små vandløb end i større (sådan er det naturligt). En forståelse af faldforholdenes betydning er derfor fuldstændig afgørende, når man skal etablere gydeområder i 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 lange 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 (tabel 1 og figur 1). Et fald i vandstanden hen over gydebanken på kun 5 cm kan og bør således udnyttes til at skabe gydebanker, der er 10-25 m lange, afhængigt af vandløbets bredde.

**Tabel 1**

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 på 20-30 m kan et fald på 1 promille formentlig være passende.

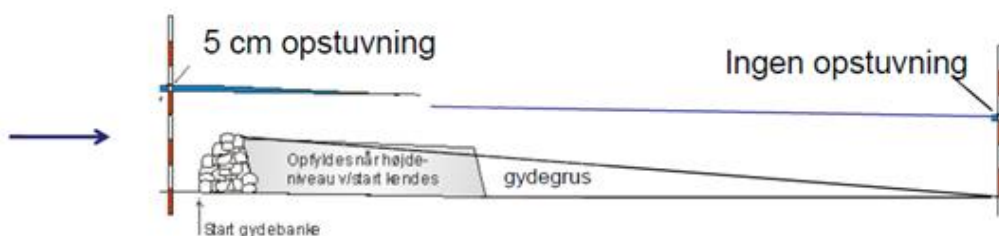
| Bæk<br>(under 3 m bred) |                                 | Lille å<br>(ca. 3-8 m bred) |                                 | Stor å<br>(over ca. 8 m) |                               |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------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

**Figur 1**

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

5 cm lokal hævnning af vandstanden kan altså skabe en gydebanke på

- ca. 10 m i et lille vandløb under 3 m's bredde
- ca. 17 m i et vandløb på ca. 3-8 m's bredde
- ca. 25 m i større vandløb



De typiske fejl ved anlæg af gydebanker er, at de anlægges med et for stejlt fald, så gydegruset skyller væk eller æggene skylles ud af gydebankerne. Andre steder ser man, at småstyrt på måske 20-30 cm udlignes 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.

Vi kan anbefale følgende:

- I små vandløb med en bredde under 3 meter, vil et fald på ca. 5 ‰ på gydebanken være naturligt, selv om det naturlige fald i vandløbet generelt er større. Hvis vandløbet 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, som er bredere end 3 meter, vil et naturligt fald på gydebanken være ca. 3 ‰, mens det anbefales med 2 ‰ fald i vandløb over ca. 8 m. I de helt store vandløb med bredder på 20-30 m kan et fald på 1 promille formentlig være passende.

Hvis man f.eks. 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.

## 6. Undgå uønsket opstuvning

Man skal altid sikre sig, 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.

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





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 f.eks. vigtigt at sikre, at gydebankerne ikke påvirker hinanden med opstuvning og stillestående vand.

Man kan beregne opstuvningszonens længde, hvis man kender faldet på vandløbsbunden (figur 2). Oplysninger om faldet kan findes i de regulativer, der er udarbejdet for alle offentlige vandløb, og som kommunen kender. Man kan ofte finde regulativerne på kommunens hjemmeside, eller også kan man kontakte kommunen og spørge efter dem.

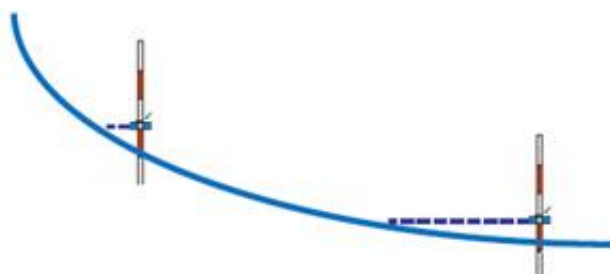
Der er normalt ikke udarbejdet regulativer for private vandløb, hvor man sjældent kender faldet. De private vandløb er som regel de små vandløb, som lodsejeren selv skal vedligeholde, og hvor der ofte er et relativt godt fald.

Uanset, om man kender faldet, bør man holde øje med vandstanden det sted, hvor vandstanden ikke må stige, så man kan stoppe med at udlægge gydegrus nedstrøms, når vandet stiger. Det kan f.eks. gøres vha. en målepind (figur 3).

**Figur 2**

Beregning af opstuvningszonens længder i vandløb med forskelligt fald på vandløbets bund.

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



| Fald på vandløbsbund (promille), se regulativ | Opstuvning opstrøm (meter) |
|-----------------------------------------------|----------------------------|
| 1                                             | 50                         |
| 2                                             | 25                         |
| 3                                             | 17                         |
| 4                                             | 13                         |
| 5                                             | 10                         |
| 6                                             | 8                          |
| 7                                             | 7                          |
| 8                                             | 6                          |
| 9                                             | 6                          |
| 10                                            | 5                          |

En målepind 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 afsat et mærke ved vandstanden inden restaureringen og et mærke 5 cm over, som markerer den aftalte opstuvning ved en gydebanke.



Der er ofte små styrt i vandløbene, som kan udnyttes til at udlægge en gydebanke, uden at det stuver vandet op over styrtet.

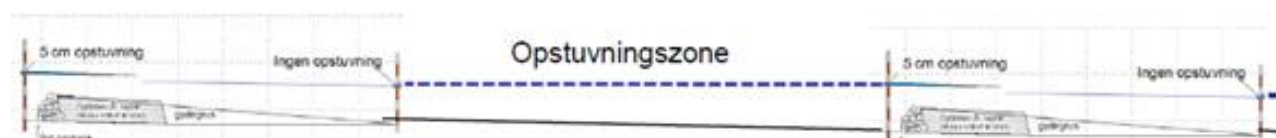
Her kan der f.eks. udlægges 10 m gydebanke nedstrøms et styrt på 5 cm, uden at det overhovedet påvirker vandstanden opstrøms styrtet.



### Figur 3

Principskitse for, hvordan man vha. målepinde kan sikre sig, at man ikke påvirker opstrøms beliggende områder, når man udlægger en eller flere gydebanker.

Afstanden mellem gydebankerne bestemmes af opstuvningszonens længde (man må ikke stuve vandet op på opstrøms beliggende gydebanker, i drænrør etc)



*Vejunderføring, som er svær at passere i opstrøms retning for fiskene og den øvrige fauna.*



## 7. Planlagt opstuvning med gydebanker ved rørunderføringer

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 hævnings af vandstanden i røret, så opstrøms passerende fauna kan gennemsvømme 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.

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.



*Opstuvning af vandstanden med sten, 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 3), så der samtidig er genskabt et vandløb med stor fysisk variation.*



## 8. 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.*



## 9. 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 (fleste 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.

## 10. 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.

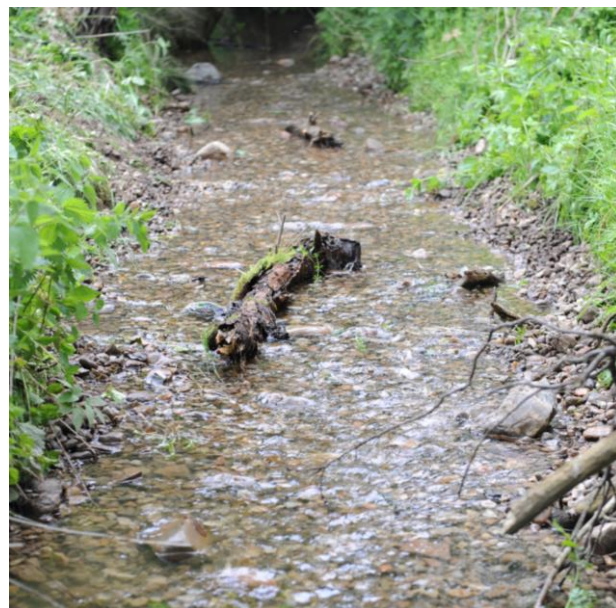
Sikring af naturlig variation i vandløbene med træer, grene etc. bør i højere grad end hidtil tænkes ind i arbejdet med restaurering, så man også på denne måde kan sikre naturlige skjul og levesteder for fisk og smådyr.

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 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.

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.

## 11. 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 gydebanks, 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 f.eks. kan give oversvømmelser), så det er vigtigt at have overvejet dette på forhånd.

I forhold til naturbeskyttelsesloven vil man ofte opleve, at ånære arealer er udpeget som beskyttede i forhold til naturbeskyttelseslovens § 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.

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.

## 12. Rådgivning fra fiskeplejekonsulenterne

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.

*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..*





### 13. Søg penge til restaurering

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

Kommunerne kan tilsvarende få midler til de restaureringsprojekter, der kræves i Naturstyrelsens vandplaner.

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

#### Fotos:

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