



## Virkemiddelkatalog – Vandløb

Til brug for kommuners og vandråds arbejde med at udarbejde forslag til konkrete indsatser med henblik på forbedring af de fysiske forhold i vandløb og bekæmpelse af okker, er der udarbejdet et katalog over virkemidler, som kan bringes i anvendelse. Kataloget, der består af 16 virkemidler, er vedlagt som bilag 1.

### Anvendte virkemidler

Virkemidlerne kan opdeles i fem overordnede kategorier. Disse omfatter:

- Mindre restaureringer
- Større restaureringer
- Åbning af rørlægninger
- Fjernelse af spærringer
- Etablering af okkerrensaneanlæg

Virkemidlerne er udvalgt på baggrund af en vurdering af en række virkemidler, som forskningsinstitutionerne DCE og DTU Aqua har foretaget som led i arbejdet i en arbejdsgruppe under Vandløbsforum. Arbejdsgruppen er nedsat af Miljøministeriet som led i forberedelserne af vandområdeplanerne for anden planperiode og har haft til opgave at tilvejebringe et udbygget grundlag for valg af virkemidler til forbedring af de fysiske forhold i vandløb.

De virkemidler, der indgår i kataloget, er de virkemidler, som forskningsinstitutionerne DCE og DTU Aqua har vurderet vil kunne medvirke til at opfylde miljømålene under forudsætning af, at de anvendes korrekt, hvilket bl.a. afhænger af de helt konkrete lokale forhold i det enkelte vandløb, herunder vandløbets bredde, dybde og faldforhold mv. Det bemærkes, at ændret vandløbsvedligeholdelse ikke indgår som et virkemiddel i kataloget.

For nærmere beskrivelse af de enkelte virkemidler, herunder miljømæssige vurderinger, henvises til vedlagte notat ”*Virkemidler til forbedring af de fysiske forhold i vandløb*” af 27. marts 2014 fra Aarhus Universitet, DCE.

Okker har ikke indgået i ovennævnte arbejde, men det er vurderet, at der også er behov for en indsats i stærkt okkerbelastede vandløb. DHI har udarbejdet en rapport, der peger på, at der målrettet og omkostningseffektivt kan opnås en reduktion i okker påvirkningen ved at etablere okker rensningsanlæg i form af bassiner med plantedække. Yderligere beskrivelse af virkemidlet fremgår af bilag 1.

### **Vejledende udgiftsskøn**

For hvert virkemiddel er der angivet en anslået standardpris, jf. bilag 1. Disse standardpriser er bl.a. baseret på erfaringstal fra kommunerne, som er indkommet i forbindelse med DCE/DTU Aqua projektet om virkemidler, men også yderligere erfaringstal mv. er anvendt.

Standardpriserne dækker i en række tilfælde over et stort spænd af udgifter for de enkelte virkemidler. Prisen for de enkelte virkemidler kan derfor kun ses som et vejledende pejlemærke. For indsatser vedr. rørlægninger og spærringer, hvor der forventes at være et særligt stort spænd i priser, er der i tillæg til standardprisen fastlagt et lavt og højt udgiftsskøn.

Kommunerne og vandrådene skal i forbindelse med deres forslag til konkrete indsatser lægge standardpriserne til grund ved fordeling af virkemidler. Særligt med hensyn til indsatser vedr. rørlægninger og spærringer anvendes som udgangspunkt standardprisen, medmindre en umiddelbar vurdering af den konkrete indsats tilsiger at anvende den tilknyttede lavere eller højere pris.

Det bemærkes, at de angivne standardpriser alene er til brug for arbejdet med forslag til indsatsprogrammer. Den egentlige pris for iværksættelse af den enkelte indsats afhænger af de lokale forhold og fastlægges i forbindelse med den konkrete gennemførelse af det endeligt fastlagte indsatsprogram.

### **Supplerende materiale**

Til inspiration for kommunernes og vandrådernes arbejde med forslag til indsatsprogrammer henvises endvidere til følgende udgivelser:

- Arbejdsrapport fra gruppe 3 under Vandløbsforum om vurdering af virkemidler, herunder alternative virkemidler, til forbedring af de fysiske forhold i vandløb – kan findes på [www.naturstyrelsen.dk/vandloebforum/](http://www.naturstyrelsen.dk/vandloebforum/)
- Arbejdsrapport inklusiv eksempelsamling fra gruppe 4 under Vandløbsforum om vandplanindsatsernes samspil med klimatilpasning – vil blive tilgængelig på [www.naturstyrelsen.dk/vandloebforum/](http://www.naturstyrelsen.dk/vandloebforum/)
- Klimarobuste virkemidler i vandplanerne, Orbicon 2014 – kan findes på [www.klimatilpasning.dk](http://www.klimatilpasning.dk)
- Status for okkerrensning – vurdering af behovene for og effekterne af alternative rensningsmetoder for okker, DHI 2013 – kan findes på [www.naturstyrelsen.dk/okkerbekaempelse/](http://www.naturstyrelsen.dk/okkerbekaempelse/)


**Bilag 1. Virkemiddelkatalog**

Bilag 1. Anslåede standardpriser, vejl.	TYPE 1 kr./km	TYPE 2 kr./km	TYPE 3 kr./km
<b>Mindre restaureringer</b>			
<b>2.6. Udlægning af groft materiale (smårestaureringer)</b> <i>Herved forstås udlægning af groft materiale (primært sten, grus eller træ) alene uden andre fysiske indgreb i enten kanaliserede eller naturligt slyngede vandløb. Det udlagte materiale er/kan være erstatning for materiale, der er blevet fjernet gennem tidligere opgravning.</i>	103.000	311.000	630.000
<b>2.6b. Udlægning af groft materiale og træplantning</b> <i>Virkemiddel 2.6 kombineret med virkemiddel 2.15</i>	182.000	398.000	725.000
<b>2.8. Hævning af vandløbsbunden uden genslyngning</b> <i>Ved hævning af vandløbsbunden forstås udlægning af materiale i kanaliserede vandløb, således at vandløbet kommer til at ligge tættere på terræn, men vandløbets kanaliserede forløb bevares. Der skal ved hævning tages hensyn til forhold mellem det naturlige vandløbs bredde og dybde (bl.a. bestemt af det geologiske udgangsmateriale) således at hævnningen ikke resulterer i overbredde vandløb med lav vanddybde.</i>	354.000	597.000	1.729.000
<b>2.15. Etablering af træer langs vandløb</b> <i>Virkemidlet indebærer beplantning med hjemmehørende træarter i umiddelbar nærhed af vandløbet. Beplantningen kan enten foretages på den ene eller på begge sider af vandløbet og der kan med fordel efterlades områder uden tæt beplantning til gavn for lysmængden og dermed vandplanterne i vandløbet.</i>	65.000	65.000	65.000



	TYPE 1 kr./km	TYPE 2 kr./km	TYPE 3 kr./km
<b>Større restaureringer</b>			
<b>2.4. Genslyngning</b> Ved genslyngning forstås en tilbagelægning af et kanaliseret vandløb til dets forløb og profil før udretningen eller et tilsvarende naturligt forløb samt at skabe muligheder for at vandløbenes naturlige morfologiske processer kan udfoldes. Genslyngning bør om nødvendigt kombineres med udlæg af materiale, da det nygravede slyngede forløb ikke altid vil indeholde en naturlig substratsammensætning.	471.000	693.000	2.377.000
<b>2.5. Genslyngning i kombination med afværgeforanstaltninger (diger og pumpelag)</b> I meget flade områder kan genslyngning kombineres med afværgeforanstaltninger som diger og pumpelag.	1.623.000	1.939.000	5.537.000
<b>2.7. Udskiftning af bundmateriale</b> Vandløbet uddybes under hensyntagen til at opnå det mest naturlige profil. Herefter udlægges nyt bundmateriale, typisk bestående af groft materiale. Uddybningen sker for at sikre, at vandstanden ikke stiger i forbindelse med restaureringstiltag. Virkemidlet skal således ses som et alternativ til "Udlægning af groft materiale", men hvor det grove materiale ikke lægges ovenpå den eksisterende vandløbsbund, men hvor bunden først graves væk og den grove materiale erstatter det bortgravede.	80.000	145.000	432.000
<b>2.13. Etablering af miniådale med genslyngning</b> Etablering af miniådale indebærer, at de eksisterende stejle vandløbsbrinker afgraves, så der dannes flade brinker, der minder om en naturlig ådal. Vandløbet bevarer således sit eksisterende leje i bunden af den miniådalen. I bunden af profilet løber vandløbet, som er i forbindelse med jords overfladen i profilen. Udføres i kombination med en genslyngning af vandløbet i miniådalen samt evt. udlægning af groft materiale. Virkemidlet er fortrinsvis relevant for små vandløb (type 1)	1.866.000	2.866.000	-
<b>2.19. Restaurering af hele ådale</b> Dette virkemiddel indebærer en genskabelse af sammenhængen mellem vandløb og de vandløbsnære arealer gennem en restaurering af vandløbet og dets ådal. Dette virkemiddel indeholder mange delelementer og mange forskellige kombinationer, men som udgangspunkt foretages der en genslyngning af vandløbet samt en ekstensivering af landbrugsdriften og dræning i ådalen.	1.070.000	1.914.000	2.445.000
<b>2.14. Dobbeltprofil</b> Etablering af et dobbeltprofil indebærer, at de eksisterende stejle vandløbsbrinker ved kanaliserede vandløb afgraves, så der dannes flade brinker. Vandløbet bevarer således sit eksisterende leje i bunden af det nye profil og det kanaliserede forløb bevares. I princippet udgøres et dobbeltprofil af et bredt øvre profil samt et smallere nedre profil. Vandføringen ved minimums- og middelsituationer foregår således i det nedre profil, mens det øvre profil har til formål at føre vandet ved store afstrømninger.	1.192.000	1.625.000	-

	TYPE 1 kr./km	TYPE 2 kr./km	TYPE 3 kr./km
<b>Åbning af rørlagte vandløb</b>			
<b>2.9. Åbning af rørlagte strækninger med efterfølgende hævning af bunden og/eller genslyngning*</b>	<b>943.000</b>	<b>7.062.000</b>	<b>7.062.000</b>
<i>Dette virkemiddel indebærer en åbning af rørlagte vandløbsstrækninger og efterfølgende genslyngning eller hævning af vandløbet (inkl. smårestaureringer). Genslyngning anvendes de steder, hvor det efter åbning vurderes muligt eller nødvendigt for at afvikle faldet optimalt i forhold til habitatkvaliteten. På strækninger med arealanvendelsesmæssige restriktioner (manglende plads til genslyngning) kan der i stedet efter åbning udføres hævning af vandløbet sammen med smårestaureringer (evt. udlæg af materiale).</i>	472.000	472.000	3.531.000
	1.415.000	10.594.000	10.594.000
<b>2.10. Åbning af rørlagte strækninger uden efterfølgende hævning eller genslyngning men med smårestaureringer*</b>	<b>943.000</b>	<b>7.062.000</b>	<b>7.062.000</b>
<i>Dette virkemiddel indebærer en åbning af rørlagte vandløbsstrækninger og efterfølgende smårestaureringer (udlæg af materiale) i det åbne vandløb, men uden hævning af vandløbet. Det oprindelige bundniveau i det rørlagte vandløb bevares dermed.</i>	472.000	472.000	3.531.000
	1.415.000	10.594.000	10.594.000
<b>2.11. Åbning af rørlagte strækninger med efterfølgende etablering af miniådale med genslyngning*</b>	<b>2.766.000</b>	<b>9.928.000</b>	<b>9.928.000</b>
<i>Dette virkemiddel indebærer en åbning af rørlagte vandløbsstrækninger og efterfølgende etablering af miniådal med genslyngning. Virkemidlet er helt sidestillet med "Etablering af miniådale med genslyngning" og der henvises til denne vurdering (se nedenfor).</i>	1.383.000	1.383.000	4.964.000
	4.149.000	14.892.000	14.892.000
	TYPE 1 kr./stk.	TYPE 2 kr./stk.	TYPE 3 kr./stk.
<b>Enhedsbaserede virkemidler - priser pr. stk.</b>			
<b>2.12. Fjernelse af fysiske spærringer*</b>	<b>286.000</b>	<b>1.099.000</b>	<b>5.249.000</b>
<i>Ved fjernelse af fysiske spærringer forstås enten en fuldstændig fjernelse af en spærring eller andre tiltag, der sikrer mulighed for fri og uhindret passage i både op- og nedstrøms retning for især fisk og smådyr.</i>	100.000	200.000	2.625.000
	600.000	1.500.000	7.874.000
<b>2.18. Sandfang</b>	23.000	80.000	-
<i>Tiltag, der reducerer sandtransporten eller sandtilførelsen, f.eks. etablering af sandfang i vandløb eller sandfang ved udløb af dræn. Sandfang i selve vandløbet er vurderet uegnet i type 3-vandløb.</i>			
<b>19) Okkerrensning</b>	1.226.000	2.910.000	2.910.000
<i>Etablering af okkerrensningsanlæg, hvor okkerbelastede vandløb ledes igennem lavvandede grødefyldte bassiner. Hermed styres placeringen af okkerudfældningen.</i>			
<b>*For visse virkemidler er der i tillæg til den anslåede gennemsnitspris angivet et lavt og højt prisoverslag</b>			