

## Ny screeningsmetode til vurdering af vandløbs grad af fysisk modificering

Mange danske vandløb har fået ændret deres fysiske forløb gennem tiden. En samlet kortlægning af modificationsgraden vil være nyttig i flere henseender, da viden kan bruges til på én gang at sikre prioritering og optimering af miljøindsatsen og afvandingen af landbrugsarealerne. På den måde vil det blive muligt at opnå størst mulige miljøforbedringer for de afsatte midler til formålet, mens vandløb med den største risiko for afvandingsudfordringer kan identificeres og der kan tages de nødvendige hensyn, når miljøindsatserne skal planlægges og gennemføres.

Dette notat beskriver kort en nyudviklet screeningsmetode til at foretage en sådan vurdering, og peger på, i hvilke sammenhænge denne viden kan og bør bruges.

### Derfor er mange vandløb fysisk modificerede

De fleste danske vandløb er gennem tiden blevet modificeret på hele eller dele af deres forløb, typisk for at forbedre vandafledningen fra de nærliggende arealer, så de kan dyrkes med stabilt udbytte og minimalt tab af næringsstoffer til vandmiljøet. De modificerede vandløb indgår sammen med drænrør og grøfter som en integreret og nøje tilpasset del af det samlede afvandingssystem.

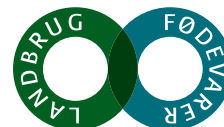
Modifikationer kan være sket i form af udretninger, kanalisering og uddybning af vandløbsprofilen. Ændringerne er sammen med en løbende vedligeholdelse forudsætningen for, at mange marker i det hele taget er tørre nok til at de kan dyrkes. Ændres vandløbenes form tilbage, vil det ofte føre til forringet afvandingsevne og risiko for vådere marker og oversvømmede kældre, bebyggede områder, infrastruktur mv.

For at kunne tage hensyn til funktionen (fx sikring af dyrkning eller bebyggede områder mod oversvømmelser), gør vandrammedirektivet det muligt at udpege vandløb som stærkt modificerede, hvis de nødvendige hydromorfologiske (fysiske) ændringer for at kunne opfylde miljømålet vil have en ugunstig effekt på afvandingsevnen.

Med denne udpegning skal der opstilles særlige miljømål, der tillader at modifikationer kan opretholdes. Det kan fx betyde, at miljømålene justeres for fisk, planter og smådyr i forhold til for vandløb, der er udpeget som naturlige.

Der er endnu ikke gennemført en samlet analyse af alle vandløb, som er med i de danske vandområdeplaner, og behovet er stort og temmelig akut, idet næste generation af vandplaner er foreløbig sidste runde: Det er nu, bordet fanger mht. hvilke miljømål, der skal følges.

Viden om vandløbenes grad af fysisk modificering er også vigtig, når bedre miljøkvalitet gennem fysiske forbedringer af vandløbene skal prioriteres og planlægges. Det vil som hovedregel kræve en mindre indsats og påvirke omgivelserne mindre, hvis man laver restaureringer på strækninger, der kun er lidt modificerede frem for meget kanaliserede strækninger. Dels skal der laves færre og mindre tiltag, dels skal der betales mindre i erstatning for tabt indtjening grundet forringet afvanding af markerne.



### Ny metode med flere anvendelsesmuligheder

En ny metode til screening af vandløbenes (og de tilhørende oplandes) modifikationsgrad gør det muligt at vurdere alle vandløb på en objektiv, ensartet måde, baseret på let tilgængelige data. Der skal ikke først måles op og laves omfattende og dyre modelberegninger. Med metoden kan man på en enkel, hurtig og billig måde lukke det hul, der er i den danske vandplanlægning, når det drejer sig om udpegningen af vandløb som naturlige eller stærkt modificerede.

Metoden, som EnviDan A/S har udviklet for L&F, er baseret på især fysiske karakteristika i og ved vandløbene: Slyngningsgrad/kanaliseringsgrad, dybde af vandløbsbund under terræn, arealanvendelsen i oplandet og evt. rørlægninger. Data eksisterer allerede og er frit tilgængelige, så der kræves ikke omkostningstung udarbejdelse af nye kortgrundlag.

#### *Screeningsværktøjet inddeler vandløbene i 8 typer*

Screeningsmetoden opdeler på grundlag af viden om ovennævnte karakteristika vandløbsstrækningerne i en række typer: fra helt upåvirkede (type 1) til meget modificerede og dybt nedgravede åbne vandløb (type 6) samt rørlagte stækninger (type 7 og type 8).

**Type 1.** Upåvirkede vandløb – vandløb der er tættest på referencetilstanden. Vandløbet er fysisk umodificeret og oplandet er primært natur og/eller ekstensivt dyrket.

**Type 2.** Naturligt slyngede terrænnære vandløb, som ikke vedligeholdes, med meget begrænset modificering af substrat, men hvor oplandet er modificeret.

**Type 3.** Delvist nedgravede og udrettede vandløb med modificeret substrat med varierende grad af vedligeholdelse. Oplandet er modificeret.

**Type 4.** Kanaliserede men ikke dybt nedgravede vandløb (nedstik < 1 m) med modificeret substrat og systematisk vedligehold. Oplandet er modificeret.

**Type 5.** Kanaliserede og medium dybt nedgravede vandløb (nedstik 1-2 m) med modificeret substrat og systematisk vedligehold. Oplandet er modificeret.

**Type 6.** Kanaliserede og dybt nedgravede vandløb (nedstik > 2 m) med modificeret substrat og systematisk vedligehold. Oplandet er modificeret.

**Type 7.** Rørlagte vandløb hvor røret ligger < 1 m under terræn.

**Type 8.** Rørlagte vandløb hvor røret ligger > 1 m under terræn.

Sammenholdt med faglig viden om, hvilke fysiske indsatser, der typisk kræves i de enkelte typer for at kunne sikre god økologisk kvalitet og hvilke afvandingsmæssige konsekvenser, som generelt må forventes ved at gennemføre de nødvendige indsatser, skaber metoden et godt overblik, som kan bruges i en række sammenhænge. I de mest modificerede vandløb skal der typisk gennemføres mere indgribende tiltag end i de mindst påvirkede. F.eks. kan der være tale om hævnning af vandløbsbunden i de vandløb, som ligger dybt i terrænet (kaldet stort nedstik), hvilket kan få meget store negative konsekvenser for afvandingen af de vandløbsnære arealer.

Tabel 3-1 Opsummering af de nødvendige tiltag og virkemidler for de 8 vandløbstyper

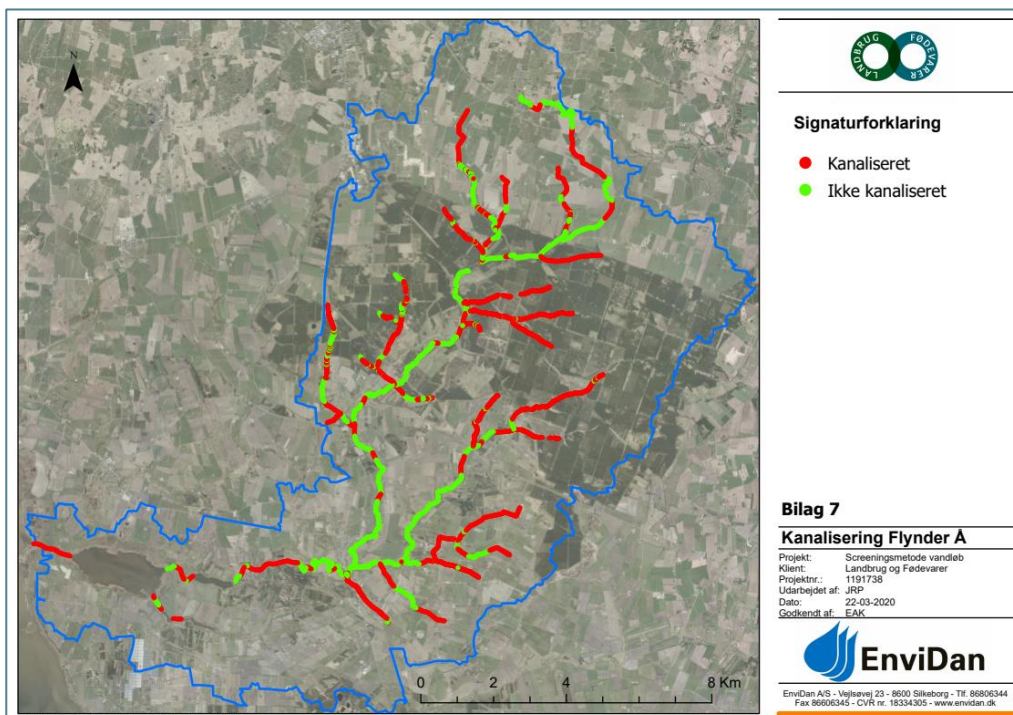
Vandløbstype	Nødvendige virkemidler	Afvandingsmæssige konsekvenser
1	Ingen	Ingen
2	Få	Lille
3	Mange men mindre indgribende	Moderat
4	Mange og indgribende	Stor
5	Mange og indgribende	Stor
6	Mange og indgribende	Moderat/stor
7	Få men indgribende	Stor
8	Få men indgribende	Stor

### Ny metode til at vurdere slyngnings-/kanaliseringsgrad

I forbindelse med udarbejdelsen af selve screeningsværktøjet har EnviDan A/S udviklet en helt ny metode til vurdering af slyngningsgraden, som i modsætning til tidligere er i stand til at skelne mellem naturlige og gravede "slyngninger"/knæk. Vandløbenes slyngningsgrad er af stor betydning for deres naturpotentiale, så det er vigtigt at kunne skelne mellem ægte og "falsk" slyngning, som er kunstige kanalknæk.

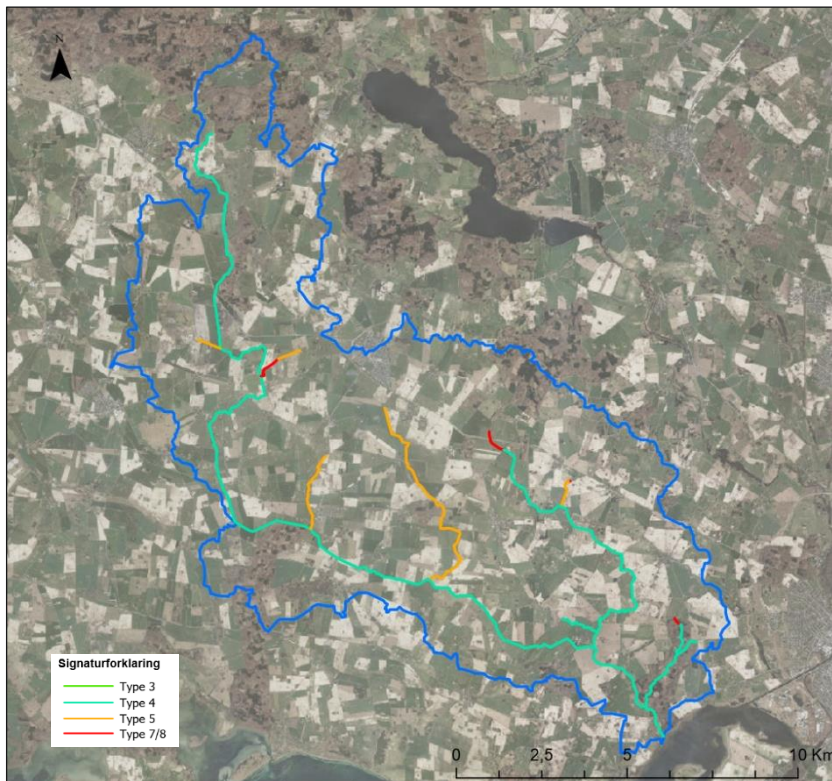
Metoden tager højde for, om vandløbet ændrer retning mellem delstrækninger på kun 20 m, og er derfor meget mere præcis og retvisende end den hidtil anvendte metode, som dels opererer med samlede strækninger (op til adskillige km lange), dels ikke er i stand til at identificere de gravede "knæk" på vandløbet, som derfor fejlagtigt tæller med som naturlige slyngninger. Det kan den nye metode rette op på.

Den nye metode til at beregne slyngningsgrad/kanaliseringsgrad kan således identificere slyngede vs. kanaliserede strækninger i vandløbssystemet, hvilket indgår i inddelingen. I figuren herunder ses resultatet fra Flynder Å-systemet, hvor der er en nogenlunde ligelig fordeling mellem naturligt slyngede (grønne) og kanaliserede (røde) strækninger.

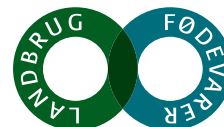


### Visualisering af typeinddelingen

Analysen af data for vandløbene kan omsættes til kort, hvor de enkelte vandløbsstrækningers modificationsgrad (type 1-8) vises på en enkel og gennemskuelig måde. Nedenfor er vist resultatet fra Saltø Å-systemet på Sjælland, hvor alle strækninger er moderat til kraftigt modificerede (typerne 4, 5 eller 7/8 (rørlagt)).



Udgangspunktet for vurderinger og typeinddeling af strækningerne har været vandplanernes inddeling. I realiteten vil mange vandløbssystemer kunne beskrives endnu mere differentieret, da strækningssinddelingen i vandplanerne ikke nødvendigvis er sket ud fra tydelige ændringer i de fysiske forhold. Værktøjet vil kunne anvendes til at forbedre strækningssinddelingen, så nogle strækninger vil blive splittet anderledes op end det er tilfældet i dag, ligesom andre strækninger kan slås sammen.



## Anvendelsesmuligheder

Anvendelsesmulighederne for screeningsmetoden er flere:

### *Vandrammedirektivet:*

- Udpegning af vandløbsstrækningerne - Er strækningen naturlig eller stærkt modificeret? Udpegningen har betydning for, hvilket miljømål, der sættes og dermed hvilke fysiske indsatser, som skal gennemføres.
- Mulighed for bedre opdeling af vandløb i vandforekomster (strækninger), som understøtter vandplanernes udpegninger: Inddelingen kan så følge ændringer i de grundlæggende fysiske forhold gennem vandløbssystemet – i dag kan en enkelt vandforekomst bestå af en blanding af både naturlige/upåvirkede og modificerede dele, hvilket langt fra er optimalt, når det drejer sig om fx miljømålsætninger, indsatser og målrettet vedligeholdelse.
- Prioritering af fordelingen af fysiske vandløbsindsatser: Hvor er potentialet størst/indsatsen nemmest, og hvor kan der forventes store konsekvenser for vandafledningen fra markerne? Der er i øjeblikket lagt en opgave ud til de 23 lokale vandråd om at prioritere og fordele vandløbsindsatser på baggrund af en pulje penge afsat til opgaven. Viden om omfanget af fysiske modifikationer og de nødvendige indsatser mulige konsekvenser for afvandingen er yderst relevant i den og senere sammenhænge.

### *Optimering af vedligeholdelsen – hvor er behovet og effekten størst?*

- På meget modificerede strækninger med ringe fald og et meget fladt omkringliggende terræn, der anvendes til intensiv dyrkning, er der behov for mere omfattende vedligeholdelse end på strækninger med godt fald og evt. mere ekstensiv arealanvendelse eller natur i oplandet. Vedligeholdelsen kan målrettes, til gavn for både afvanding og miljøtilstand.

## De næste skridt

L&F mener, at værktøjet skal anvendes til at foretage screening og forhåndsudpegning som naturlige eller stærkt modificerede af alle de vandløb, der er med i vandplanerne. En sådan samlet gennemgang på et ensartet grundlag er ikke foretaget herhjemme. Da der er tale om en screening, skal det naturligvis være muligt at kommentere og om nødvendigt justere forhåndsudpegningerne, ligesom de nødvendige påvirkningsmæssige og økonomiske skøn skal kunne kobles på.

En landsdækkende screening og opdeling af vandløbene i typer efter modificationsgrad kan og bør ligeledes anvendes ved prioriteringen af fysiske indsatser – vandløbsrestaureringer, reguleringer osv. Vurderingen vil give et godt, samlet overblik over de enkelte geografiske områder, og kan derved danne grundlag for drøftelser, prioriteringer og pege på steder, hvor man skal være særlig varsom med at påvirke vandafledningen.

Det er oplagt at gennemgå vandløbene nu, så resultaterne kan indgå i de kommende udkast til vandplaner, der forventes at komme i høring i slutningen af februar 2021.

Ud over vandløbets modificationsgrad spiller også terrænforholdene en afgørende rolle for, om arealerne langs vandløb bliver påvirket eller ej. Et vigtigt skridt er derfor at kortlægge risikoen for påvirkning af arealerne ved gennemførelse af den miljøforbedrende fysiske vandløbsindsats, der skønnes nødvendig for at sikre målopfyldelse.

EnviDan A/S har derfor arbejdet videre med metoden, og det er muligt at koble informationer om terrænforholdene nær vandløbet på modellen. På det grundlag er det muligt at komme med en vurdering af risikoen for, at afvandingen af de ånære arealer bliver påvirket negativt som følge af vandløbsrestaureringer – og derved om der er basis for at udpege vandløbsstrækningen som stærkt modificeret for at bevare effekten af modificationen (dyrknings sikre arealer gennem effektiv dræning), eller om vandløbet fortsat skal være udpeget som naturligt.



Desuden er risikokortlægningen et vigtigt element, når eventuelle vandløbsrestaureringer skal doseres; de kan med fordel placeres dér, hvor risikoen er lavest. Den viden kan vandråd, der skal komme med forslag om vandløbsindsatser, med fordel inddrage i deres drøftelser.