

Aalborg den 01-07-2024

Note om

### **Vandføringsevnen ved strømrendeskæring kontra netværksskæring af grøde i vandløb**

I en diskussion mellem bredejere ved et vandløb og tilhørende vandløbsmyndigheden (kommunen) om vandløbsvedligeholdelsen, er spørgsmålet om vandløbs vandføringsevne ved forskellige typer grødeskæringsprincip fået fokus, herunder særligt forskellen ved henholdsvis *strømrendeskæring* og *netværksskæring* (hvor sidstnævnte ofte henføres til at være *miljøvenlig grødeskæring*).

Vandløbsvedligeholdelsen med grødeskæring i sommerhalvårets vækstperiode har eksisteret langt tilbage i tiden. I vandløbsregulativerne specificerer man traditionelt både vandløbets bredde og strømrendens bredde. Eventuelt blev det formuleret således at strømrenden skal udgøre en brøkdel (fx 60 %) af vandløbets bredde. Med vedtagelsen af den nuværende Vandløbslov i 1982, hvor miljøperspektivet blev medtaget i formålsparagraffen var der åbnet op for at indføre principper betegnet miljøvenlig vandløbsvedligeholdelse herunder miljøvenlig grødeskæring, hvor grøden skæres mere differentieret end blot i en mere ensformig strømrende.

Grødeskæring er beskrevet i forskellige vejledninger, hvoraf de to vigtigste nævnes her. I begge vejledningers indledende afsnit nævnes at grødeskæringens eneste formål er at sikre en vis vandføringsevne for vandløbene i sommerhalvåret. I vejledningen fra 2008 (By- og Landskabsstyrelsen, 2008) gives en detaljeret biologisk beskrivelse af hvorledes de miljøbiologiske forhold i vandløbet kan forbedres ved de forskellige typer skæring, medens disse typers virkninger på vandføringsevnen ikke omtales. Vejledningen fra 2017 (Miljøstyrelsen 2017) er udarbejdet på grundlag af et udredningsarbejde (Bach et al, 2016) udført af forskere fra 3 universiteter. Denne vejledning fra 2017 omhandler både miljømæssige og vandføringsevнемæssige forhold. Indenfor det hydrauliske emneområde er *vandføringsevne* et velkendt og entydigt begreb. Den mere præcise definition ses fx i sidstnævnte vejledning fra 2017.

At en vandstrøm kan styres alene ud fra fastsættelsen strømningskanalens tværsnitsareal går flere årtusinder tilbage. Princippet forudsætter at vandet altid strømmer med samme hastighed. Denne tankegang ses i den danske lovgivning om vandløb, hvor vandløbets såkaldte *skikkelse* (dvs. vandløbssengens geometriske form) i århundreder har været synonym for vandløbets vandføringsevne. I tidligere tider var dette en simpel måde at kontrollere vandføringsevnen i nye eller velholdte, kanaliserede vandløb, men princippet rammer helt ved siden af i dag fordi kun meget få vandløbsstrækninger i nutiden kan betragtes at være sådanne retlinjede, cylindriske kanaler med nogenlunde samme strømningshastighed. Siden begyndelsen af 1900-tallet har det været anerkendt hydraulisk viden fx jf. den velkendte Manningformel (Brorsen og Larsen, 2009) at vandføringsevnen af et vandløb eller en kanal afhænger af vandløbssengens tværsnitsareal, overfladeareal samt hydrauliske ruhed (i Manningformlen svarer dette til: tværsnitsareal, hydraulisk radius og Manningtal).

Hvis man fx sammenligner vandføringsevnen af en kanal med et fast givet tværsnitsareal med to parallelle kanaler med samme ruhed og samme totale tværsnitsareal, er det åbenlyst at vandføringsevnen for de to kanaler tilsammen er mærkbart mindre end vandføringsevnen for den førstnævnte kanal. (Den hydrauliske forklaring er at den såkaldte hydrauliske radius er mindre i sidstnævnte tilfælde). Opdeles herudover i flere del-

kanaler reduceres vandføringsevnen yderligere.

Det er praksis i en del vandløbsregulativerne at erstatte traditionel strømrendeskæring med såkaldt netværksskæring af grøden og således acceptere at strømmenden opdeles i to eller flere del-strømrender således at den totale sum af bredderne af del-strømrenderne overholder samme krav som der stilles til strømmendens bredde specificeret i regulativet. I hydraulisk perspektiv er det indlysende at en sådan netværksskæring vil indebære en tydelig reduktion af vandføringsevnen. Hydraulisk set er indførelse af netværksskæring således ækvivalent med en indskrænkning af strømmendens bredde.

Den miljømæssige fordel ved netværksskæring er åbenlys og der skal ikke stilles spørgsmålstejn herved, men det skal understreges at overgangen fra strømrendeskæring til netværksskæring ikke er neutralt i forhold til vandføringsevnen som ovenfor diskuteret. Dette er ikke omtalt i ovennævnte 2007-vejledning, som anbefaler netværksskæringen. men forholdet er til gengæld omtalt i 2017-vejledningen (se fx side 27 i afsnit om netværksskæring).

Konklusionen er at strømrendeskæring og netværksskæring ikke kan sidestilles i relation til vandføringsevne. Ved samme bredde for strømrendeskæring og netværksskæring opnås altid en mindre vandføringsevne og dermed et højere vandspejl ved netværksskæring.

## Referencer

Brorsen M. og Larsen, T. (209). Lærebog i hydraulik. Aalborg Universitetsforlag.

By- og Landskabsstyrelsen (2008). *Vejledningen om grødeskæring i vandløb*. Miljøministeriet, By- og Landskabsstyrelsen.

Miljøstyrelsen (2017). *Grødeskæringsvejledning: Vejledning om grødeskæring i danske vandløb*. Vejledning nr. 25, december 2017, Miljø- og Fødevareministeriet, Miljøstyrelsen.

Bach, H. (red.), Baattrup-Pedersen, A., Holm, P.E., Jensen, P.N., Larsen, T. Ovesen, N.B., Pedersen, M.L., Sand-Jensen, K., Styczen, M. (2016). *Faglig udredning om grødeskæring i vandløb*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 106 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 188.

= 0 =

## APPENDIKS A

Tilfældigt udvalgte eksempler på formuleringer i regulativer vedrørende strømrender set på internettet.

### Eksempel 1

Ved naturlig forekommende strømrende vedligeholdes grødevæksten i kanterne af strømmenden til regulativets strømrendebredde er opnået. Forekommer der to eller flere naturlige strømrender, opretholdes de to eller flere strømrender. Der skæres kun, såfremt den samlede bredde af de to eller flere strømrender er mindre end den fastlagte strømrendebredde i regulativet. Der skæres kun i kanterne.

### Eksempel 2

fter skæring skal der i vandløbet være en eller flere frie strømrender med en samlet strømrendebredde, som angivet i grødeskæringstabellen (tabel 6). Strømrenderne skæres med en tolerance på +/- 10 cm. Vandløbsmyndigheden kan frit vælge, hvor i vandløbet strømmenden/ strømrenderne placeres så længe den samlede strømrendebredde overholdes.

