

Aalborgmetoden som alternativ grødeskæringsmetode

Grødeskæring bruges rutinemæssigt i vandløb, som et virkemiddel til at sænke vandstanden for derigennem at sikre afvandingen af landbrugsjord langs vandløbene. Problemet er imidlertid, at grødeskæring samtidig har en negativ indvirkning på vandløbenes miljøkvalitet. I denne artikel undersøger vi, hvordan Aalborgmetoden påvirker sammensætningen af plantearter i tre vandløb i Aalborg kommune, hvor metoden har været anvendt i ca. 10 år.

LISBETH D. HENRIKSEN, SØREN E. LARSEN, HELENA KALLESTRUP, TENNA RIIS & ANNETTE BAATRUP-PEDERSEN

Aalborgmetoden

Aalborgmetoden betegner en anderledes grødeskæringsmetode, hvis formål er at forbedre den økologiske tilstand i vandløb der grødeskæres jævnlige. I praksis adskiller Aalborgmetoden sig fra almindelig strømrendeskæring ved, at der skæres i en strømrende med bugtninger med en længde på ca. 7 gange fuld vandløbsbredde, mens der i den almindelige strømrendeskæring skæres i en strømrende med en bugtning på 5-7 gange vandløbets naturlige bredde /1/. Endvidere adskiller Aalborgmetoden sig også fra almindelig strømrendeskæring ved, at det mønster der skæres i højere grad følger vandløbenes naturlige forløb, som det fremgår af gamle kort. Endvidere forsøger man at skære i samme strømrende hvert år, for at bibeholde eventuelle refugier for arter, der er særligt følsomme overfor grødeskæring.

Skæringsdyben i vandløbet adskiller sig også ved Aalborgmetoden i forhold til den almindelige grødeskæring. Når der skæres med Aalborgmetoden, skæres der ned i selve vandløbsbunden med skærebladene på grødeskæ-

ringsbåden, mens almindelig skæring oftest gennemføres ved skæring af planterne ca. 10 cm over bunden. Ved at skære nede i selve vandløbsbunden skæres planternes rodknolde og rødder i stykker, og på denne måde forsøger man at skabe åbne områder, som muliggør kolonisering af andre plantearter. Samtidig er formålet med den dybe skæring også at øge afvandingen ved at fjerne så meget plante materiale som muligt, og at nedbringe antallet af skæringer pr. år for at reducere planternes genvækst, idet undersøgelser viser, at jo hyppigere der skæres, jo hurtigere vil planternes genvækst være /2/.

I den periode, hvor Aalborgmetoden er blevet praktiseret, har der været lagt stor vægt på samarbejdet mellem entreprenør og kommune i form af tilsyn og tæt dialog mellem parterne. Vi har undersøgt effekten af grødeskæring med Aalborgmetoden på vandløbsvegetationen i tre vandløb i perioden 2006-2014, svarende til den periode hvor

Aalborgmetoden har været praktiseret i vandløbene.

Metode

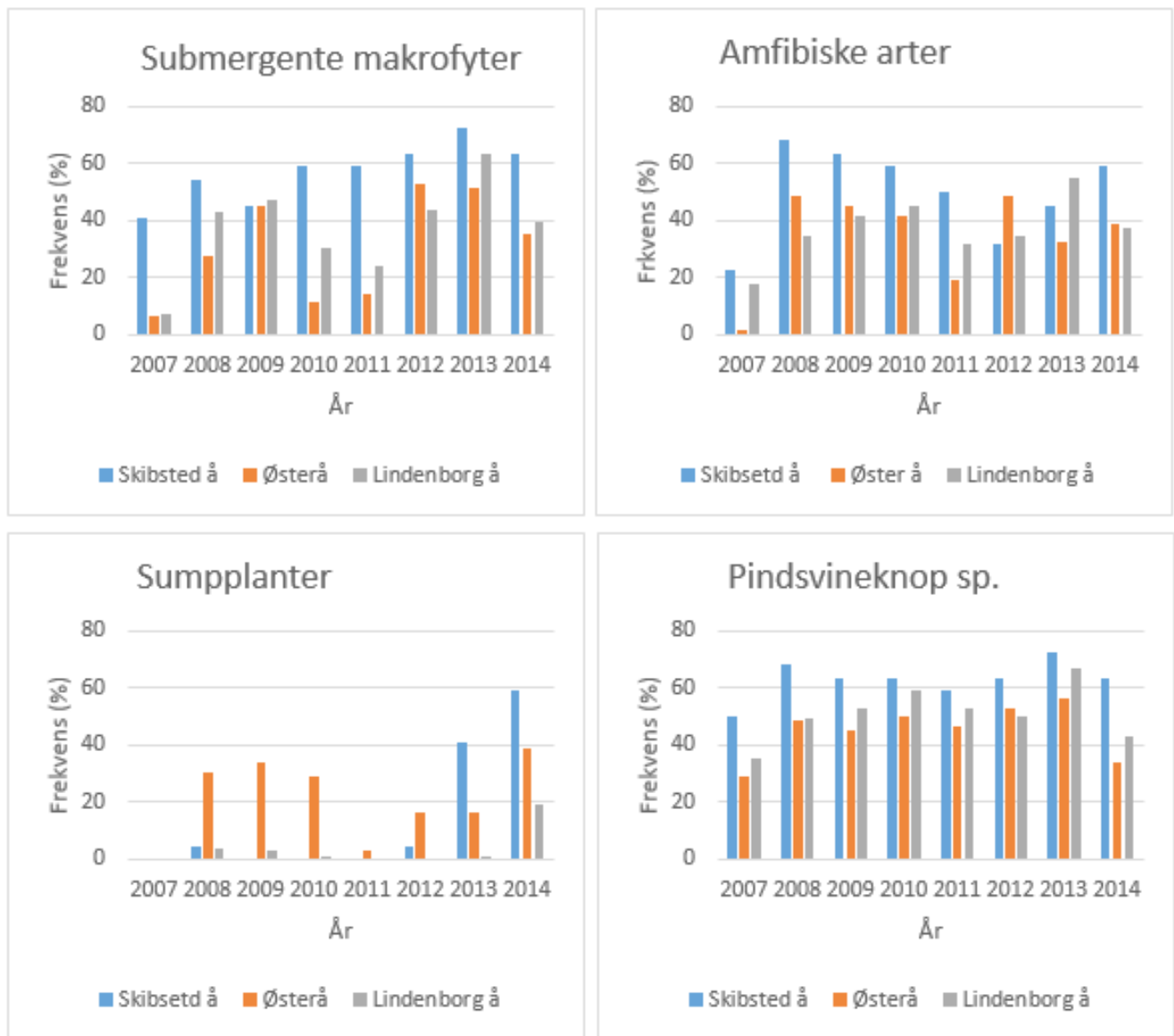
Undersøgelsen er baseret på vegetationsregistreringer i Lindensborg å, Skibsted å og Østerå, udført af Peter Munk, i forbindelse med vandløbssyn i Aalborg kommune, i perioden 2006-2014. Dette svarer til perioden efter, at Aalborgmetoden blev introduceret som grødeskæringsmetode i vandløbene.

Vegetationsundersøgelserne blev udført ved skalapæle i vandløbene og registrering af vegetationen blev derfor foretaget på de samme lokaliteter alle år. Ved hver undersøgelse blev tilstedeværende plantearter registreret i hele vandløbets bredde i området fra skalapælene og ca. 5 m nedstrøms. Ikke alle skalapæle blev registreret ved hvert syn. I dataanalysen har vi valgt ikke at medtage år 2015, da der kun var få registreringer dette år.

I tabel 1 er angivet det antal lokaliteter, der

Tabel 1. Oversigt over vandløbsstrækninger medtaget i undersøgelsen. I tabellen er angivet vandløbenes gennemsnitlige hældning, perioden hvorfra der eksisterer årlige data, og det totale antal lokaliteter i hvert vandløb hvor der blev foretaget registreringer af vegetationens forekomst i den angivne periode.

Vandløb	Gns. hældning (‰)	Data fra perioden	Total antal lokaliteter
Lindensborg å	0,16	2006-2014	127
Skibsted å	0,26	2007-2014	20
Østerå	0,22	2007-2014	61



Figur 1. Udvikling i frekvensen af submergente arter, amfibiske arter, arter af sumplanter samt pindsvineknop sp. i hhv Skibsted å, Østerå og Lindenberg å i perioden siden Aalborgmetoden blev indført i vandløbene.

er blevet registreret ved hvert vandløbssyn, og dermed det antal registreringer som er udgangspunktet for beregninger af arternes hyppighed i vandløbene. Arternes hyppighed er herefter beregnet som antal lokaliteter, hvor arten forekommer, i forhold til det totale antal lokaliteter i de enkelte vandløb.

Udviklingen over tid er analyseret for de tre hovedgrupper af arter, som forekommer i vandløb; submergente arter, amfibiske arter og arter af sumplanter. De submergente arter er de egentlige undervandsplanter, mens de amfibiske planter kan vokse både under og over vand. Sumplanterne defineres her som de emergente arter, der er knyttet til rørsumpen langs større vandløb. Pindsvineknop sp. behandles separat fordi dens hyppige forekomst vil overskygge effekten af de andre arter i samme gruppe.

De arter der var tilstede i undersøgelsen

blev grupperet som følger:

Submergente arter: vandpest, vandranunkel, vandstjerne, vandkrans, børstebledet vandaks, svømmende vandaks, kruset vandaks, hjertebladet vandaks.

Amfibiske arter: Brøndkarse, ærenpris, mærke.

Arter af sumplanter: sødgræs, rørgræs, tagrør, dunhammer, gul iris.

Dueurt sp. og mjøduert blev registreret få gange, men er ikke med i analysen.

Resultater

Figur 1 viser, frekvensen af lokaliteter hvor arter indenfor de tre artsgrupper samt pindsvineknop sp. forekommer i de tre undersøgelsesvandløb for de enkelte år i undersøgelsesperioden. Generelt varierer det meget hvor hyppigt arter indenfor de tre artsgrupper forekommer i vandløbene mellem de forskel-

lige år og mellem vandløb.

De statistiske analyser viser, at der sker en signifikant ændring gennem årene i antallet af lokaliteter hvor de submergente arter forekommer i vandløbene, men også at der er en signifikant interaktion mellem vandløb og tid (vandløb*tid; $P=0,0072$), hvilket betyder, at den samme udvikling ikke ses i alle vandløbene. Nærmere analyser viser, at det kun er i Skibsted å, at de submergente arter bliver hyppigere efter, at Aalborgmetoden blev indført, hvorimod der ingen udvikling ses indenfor denne artsgruppe i Lindenberg å og Østerå (tabel 2).

Hyppigheden af de amfibiske arter varierer også mellem vandløbene, men igen er der ingen signifikant udvikling over årene (tabel 2; $P>0,05$). Det samme gælder for, hvor hyppigt sumplanter forekommer. Dog er der her en signifikant interaktion mellem vandløb og tid

Tabel 2. Statistisk analyse af udviklingen i frekvensen af lokaliteter, hvor submergente arter, amfibiske arter, arter af sumplanter samt pindsvineknop blev registreret i de tre vandløb siden Aalborgmetoden blev indført som grødeskæringsmetode. Såfremt der er en signifikant effekt af vandløb, betyder det, at der som udgangspunkt er forskel mellem vandløbene indenfor den givne variabel (fx at der er forskel i frekvensen af lokaliteter med submergente arter i de tre vandløb), mens en signifikant effekt af tid betyder, at der er sket en udvikling over årene indenfor den givne variabel (fx at de submergente arter er registreret på flere lokaliteter). Endelig angiver en signifikant effekt af vandløb*tid, at effekten er forskellig mellem vandløbene (fx at de submergente arter bliver hyppigere i et vandløb, men ikke i de andre).

	Effekt	χ^2	P-værdi	n
Submergente arter	Vandløb	9,78	0,0075	1028
	Tid	15,03	0,0001	1028
	Vandløb*tid	9,83	0,0073	1028
Amfibiske arter	Vandløb	6,06	0,0483	1028
	Tid	>0,05	>0,05	1028
	Vandløb*tid	6,07	0,048	1028
Arter af sumplanter	Vandløb	55,18	<0,0001	1028
	Tid	>0,05	>0,05	1028
	Vandløb*tid	55,09	<.0001	1028
Pindsvineknop sp.	Vandløb	19,31	<.0001	1015
	Tid	>0,05	>0,05	1015
	Vandløb*tid	19,38	<.0001	1015

n angiver antallet af registreringer i alt for alle tre vandløb. Signifikante effekter er angivet med fed skrift.

(vandløb*tid; $P < 0,0001$), hvilket betyder, at der er forskel mellem vandløbene. Således bliver arter indenfor gruppen af sumplanter hyppigere i Skibsted å, mens der ingen udvikling ses i Lindenberg å og Østerå.

Arter af pindsvineknop forekommer med relativ høj hyppighed i alle vandløbene (30-70 %; Fig. 1), men heller ikke her ses nogen signifikant ændring i artens hyppighed siden Aalborgmetoden blev indført.

Konklusion

Undersøgelserne viser, at de submergente arter er blevet hyppigere i Skibsted å, men ikke i Lindenberg å og Østerå som følge af implementering af Aalborgmetoden som grødeskæringsmetode. Ligeledes er hyppigheden af de amfibiske arter, sumplanter og pindsvineknop også uændret siden Aalborgmetoden blev indført som grødeskæringsmetode i de tre vandløb. Undersøgelsen viser endvidere, at der er stor år-til-år variation i, hvor hyppigt submergente arter, amfibiske arter og arter af sumplanter forekommer i vandløbene. Det skyldes formentlig flere forhold, herunder græsning fra fugle, forskelle i temperaturforhold og forskelle i vintervandføring, som har betydning for i hvor høj grad planterne eroderer bort i løbet af vinteren.

De gennemførte statistiske analyser er baseret på arternes tilstedeværelse på lokaliteterne og ikke arternes dækningsgrad på lokalite-

teterne, da disse ikke er blevet registreret. Det betyder, at artsgrupperne kan være blevet mere eller mindre hyppige lokalt på de enkelte lokaliteter, uden at det fremgår af analyserne. Dette ændrer imidlertid ikke på, at der ikke generelt set, er sket markante ændringer i, hvor hyppigt de tre artsgrupper optræder i vandløbene i de ca. 10 år, hvor Aalborgmetoden har været anvendt som grødeskæringsmetode.

Vores resultater viser at der ikke er sket markante ændringer i plantesammensætningen i de tre vandløb i årene efter, at Aalborgmetoden blev indført som grødeskæringsmetode. Aalborgmetoden er på mange måder meget anderledes end de traditionelle metoder, fordi der skæres dybt ned i sedimentet, og man kunne derfor forvente større ændringer i plantesammensætningen. Imidlertid skyldes det formentlig, at pindsvineknop er så dominerende i vandløbene, samtidig med at den er meget robust overfor grødeskæring. Normalt tilskriver vi denne robusthed, at arten har basalt vækstpunkt, og at vækstpunktet derfor er intakt efter en skæring, hvilket betyder, at den umiddelbart kan vokse igen efter skæringen. Dette er imidlertid ikke tilfældet, når der skæres med Aalborgmetoden, fordi der skæres nede i sedimentet. Pindsvineknop har også meget veludviklede rodstængler, men en delvis ødelæggelse af disse i forbindelse med den dybe skæring ser dog ikke ud

til at reducere artens udbredelse i vandløbene. Tværtimod, bidrager skæringen måske til, at arten lettere spreder sig i vandløbene. Den dybe skæring bringer således pindsvineknops jordstængler i transport, og disse kan vokse til nye individer og populationer nedstrøms i vandløbet. På den måde kan den dybe skæring være med til at stimulere spredning og etablering af Pindsvineknop over større afstande.

Perspektivering

Denne undersøgelse viser, at ændringerne i plantesammensætningen i vandløb, som følge af en markant ændring i grødeskæringsmetoden, fra almindelig strømrendeskæring til skæring med Aalborgmetoden, er begrænset. Det skyldes formentlig at plantevæksten, allerede da man indførte Aalborgmetoden, var præget af meget robuste arter, hvis vækst er vanskelig at hæmme. Dermed understreger undersøgelsens resultater, at det kan være yderst vanskeligt, selv ved forholdsvis dramatiske tiltag, at ændre plantesammensætningen, hvis disse allerede er præget af robuste arter.

Undersøgelsen understreger dermed også, at der er et behov for at være yderst varsom med at indføre en hyppigere grødeskæring i vandløb, der ikke allerede er domineret af robuste arter, fordi det kan være vanskeligt, måske reelt umuligt, at få vendt udviklingen på et senere tidspunkt også selvom der tages markant anderledes grødeskæringsmetoder i brug. Eksempelvis vil en hyppigere grødeskæring i vandløb, der ikke allerede er domineret af hyppige arter, utvivlsomt give anledning til øget vækst af disse på bekostning af mere langsomt voksende og følsomme arter /3/. Denne risiko er man overraskende nok klar til at løbe i Gudenåen ved Silkeborg, hvor der er planer om at øge hyppigheden af grødeskæringer på strækningen fra Silkeborg og nedstrøms <http://nemweb.randers.dk/NemAgenda/EnclosureFile.ashx?id=2040740>

Endelige understreger resultaterne også, at der er et stort behov for fortsat at nytænke grødeskæring i danske vandløb. Dette er helt centralt i dag, hvor der er stor risiko for, at grødeskæring står i vejen for at nå målopfyldelse i rigtig mange vandløb. Flere elementer kan inddrages i denne nytænkning, hvor vi især ser de følgende to som vigtige: 1) bedre planlægning af grødeskæring i forhold til behovet for afvanding, således at der ikke skæres til faste terminer, men når vandstanden bliver kritisk høj i vandløbet. I gennemsnitsår er nettonedbøren negativ i juni-juli, og derfor er afdræningsbehovet minimalt på de vandløbsnære landbrugsjorde, hvorfor der sjældent er behov for grødeskæring; 2) tilgodese en grødeskæring målrettet store afstrømninger som



Pindsvinekrop, på billedet, er en af de arter der fremmes af grødeskæring. Her fotograferet i Vejle å. Foto: Bjarne Moeslund

følger i kølvandet på de store nedbørshændelser, f.eks. ved i højere grad at grødeskære brinkerne, som ofte er domineret af plantearter, der støver vandet mere end vandplanterne i vandløbet.

Vi må også erkende, at der er et meget stort behov for at tilvejebringe viden inden for dette område. Der findes i dag stort set ingen systematisk dokumentation af, hvordan forskellige metoder og tidspunkter for grødeskæring påvirker vandføringsevnen og vandmil-

jøet i vandløb, både på kort og på langt sigt. Dette blev så sent som i 2016 påpeget, i en vejledning fra Miljøstyrelsen til landets kommuner om grødeskæring i danske vandløb /4/. Dette er overraskende, set i lyset af, at grødeskæring gennemføres i stort set alle offentlige vandløb med det formål at sikre afvandingen af landbrugsarealer – samtidig med at det ofte er til diskussion, om og i hvilken grad, de forskellige grødeskæringsmetoder reelt bidrager til at sikre effektiv afvanding. Vi håber på den

baggrund, at der kommer mere fokus på at skabe evidens bag grødeskæringen i de kommende år.

Referencer

- /1/ Moeslund, B. (2008). Vejledning om grødeskæring i vandløb. Rapport til By- og Landskabsstyrelsen.
- /2/ Simonsen, J. K., & Baattrup-Pedersen, A. (2016). Grødeskæring og vandstand i danske vandløb. *Aktuel naturvidenskab*, 2, 8–12.
- /3/ 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. <http://dce2.au.dk/pub/SR188.pdf>
- /4/ Anonym (2016). Grødeskæringsvejledning. Vejledning om grødeskæring i danske vandløb. Styrelsen for Vand og Naturforvaltning, Miljø- og Fødevarerministeriet.

LISBETH D. HENRIKSEN (ldh@bios.au.dk) er biolog og videnskabelig assistent, HELENA KALLESTRUP (hk@bios.au.dk) er biolog og videnskabelig assistent, SØREN E. LARSEN (sel@bios.au.dk) er statistiker og seniorforsker og ANNETTE BAATTRUP-PEDERSEN (abp@bios.au.dk) er biolog, seniorforsker og sektionsleder. Alle ansat ved Aarhus Universitet, Sektion for Vandløbs- og Ådalsøkologi, DCE.

TENNA RIIS (tenna.riis@bios.au.dk) er biolog og lektor ansat ved Aarhus Universitet, Afd. for Akvatisk biologi.



International evaluering af de danske marine kvælstofmodeller

I forbindelse med Fødevarer- og Landbrugs-pakken fra 2015 blev det politisk vedtaget at der skulle foretages en international evaluering af de marinemodeller, der dan-

ner baggrund for kvælstofindsatskravet i de danske Vandområdeplaner. Den internationale evalueringsrapport der netop er offentliggjort peger på, at der er brug for en mere differentieret tilgang til, hvordan der opnås god økologisk tilstand i danske fjorde og kystvande. Rapporten anbefaler blandt andet at der i højere grad fremover bør tages højde for de enkelte vandområders specifikke udfordringer. Rapportens konklusioner og anbefalinger får betydning for de kommende vandområdeplaner, der skal vedtages ved udgangen af 2021 oplyser Miljø- og Fødevarerministeriet

Den internationale evalueringsrapport "International Evaluation of the Danish marine

models. Performed by the Panel of international experts" inklusiv høringsmateriale findes på Miljø- og Fødevarerministeriets hjemmeside. <http://mfvm.dk/nyheder/>

CHK

Vand & Jord på LinkedIn

Så er Vand & Jord på LinkedIn. Følg os og få seneste nyt om bladet og de spændende nye artikler og debat om dansk miljø- og naturforhold.