



Foto: A.-G. B. Blankenberg

Trær langs jordbruksvassdrag: Fordeler og ulemper

Trær og busker langs vannkanten i jordbruksvassdrag kan ha både fordeler og ulemper. Den naturlige vegetasjonen kan bidra til et høyt biomangfold både på land og i elva, men kan også tiltrekke seg skadedyr og -insekter som kan redusere matproduksjonen. Trerøtter kan armere elvekantene og beskytte mot graving, erosjon og ras, men røttene kan også tette til og ødelegge dreneringsrør og grøfter. Naturlig kantvegetasjon kan fungere som et rensefilter på næringsstoffer og plantevernmidler som renner av fra jordbruksareal, men kan også bidra til å spre ugras inn på åkeren. I dette Faktaarket oppsummerer vi erfaringer fra norske og internasjonale undersøkelser om temaet.

ELVEKANTER I ET ENDRET KLIMA

Riktig utforming av elvekanten er spesielt viktig når klimaet endrer seg. I Norge er det ventet klimaendringer i form av hyppigere og mer intense nedbørepisoder [1]. Dette gir økt fare for avrenning fra jordbruksareal, med tilhørende tap av jord-

partikler, næringsstoffer og plantevernmidler. Faren for flom forventes også å øke. I tillegg er det ventet høyere sommertemperaturer, noe som potensielt giftproduserende alger trives med [2].

Disse virkningene av klimaendringer kan reduseres ved å plante trær og busker langs elvekantene, fordi

- Erosjon i elve- og bekkekanter reduseres;
- Vegetasjonen fungerer som et rensefilter for avrenning fra jorder;
- Trærne kaster skygge, slik at vanntemperaturen holdes lavere;
- Trestammene skaper en hindring for raskt strømmende flomvann, og dermed forsinkes flomtoppen nedover i vassdraget.

Vannkanter med naturlig vegetasjon er også områder med svært høyt biomangfold, og mange sjeldne og truede arter er avhengig av disse områdene.

Samtidig er det et politisk mål å øke matproduksjonen i Norge, og vern om matjorda står sterkt i Norge, også i lovverket [3]. Hvordan møter vi disse motstridende utfordringene best mulig?

BONDENS ERFARINGER

Jorda langs kanten av elver og bekker er ofte fruktbar, ettersom den 'gjødsles' naturlig av små jordpartikler som vannet legger igjen etter flom. Denne jorda egner seg derfor til matproduksjon, såfremt ikke flom ødelegger avlingene. NIBIO har derfor spurt bønder på Østlandet og i Rogaland om deres syn på trær og busker langs vannkanten. Resultatene antyder at bønder som selv har plantet ut trær, har andre erfaringer enn bønder på gårder hvor trær har formert seg fritt langs vannkanten.

Trær som vokser vilt i vannkanten

Undersøkelser blant de bøndene som ikke selv har plantet ut trær, viser generelt en negativ holdning til trær langs vannkanten. Mange påpeker at trær kaster skygge over åkeren, og at skadedyr og ugras får gode levevilkår når naturlig vegetasjon får gro tett inntil dyrket mark. Røttene til trærne kan dessuten ødelegge grøfterør og hydrotekniske installasjoner. Mange av disse bøndene foretrekker gjerne gras fremfor trær i vannkanten, siden gras kan brukes til grovfôr. Imidlertid kan hyppige oversvømmelser medføre at flomvannet legger igjen fine partikler på graset, slik at det blir dårlig egnet som fôr.

Trær som er plantet langs vassdrag

Hva så med bønder som selv har plantet ut trær langs med vassdrag? I Våler kommune i Østfold ble det i perioden 2001-2006 plantet om lag 10 000 trær, mesteparten av disse ble plantet i vannkanten; langs



For å sikre en stabil matproduksjon blir det stadig viktigere å lede vannet bort fra åkerareal, men samtidig må vannforekomstene ivaretas. Her kunne derfor vannet fra åkeren med fordel først blitt ledet inn i en buffersone. Foto: E. Skarbøvik



Jorda langs kanten av elver er ofte næringsrik, og derfor god matjord Foto: E. Skarbøvik



Trær langs vassdrag kan tette dreneringssystemer og skape utfordringer for matproduksjon Foto: E. Skarbøvik

bekker, elver, fangdammer eller innsjø. I 2017 gjennomførte vi spørreundersøkelser blant grunneierne om erfaringene fra prosjektet. Resultatene er i sin helhet referert i [4].

Ingen av de spurte bøndene i Våler angret på treplantingen, og enkelte vurderte å plante flere trær. Nesten alle poengterte at de opplevde trærne som et estetisk innslag i landskapet. Enkelte grunneiere påpekte at trerøttene stabiliserte elve- og bekkekantene, og at de dermed hindret at bekkene gravde seg inn på jordet. Noen observerte også at trærne beskyttet åkeren mot vindskader. I tillegg rapporterte de at dyre- og fuglelivet i kantsonen økte, og det ble poengtert at trærne var særlig nyttige for pollinerende insekter. Om våren er f.eks. humledronningen avhengig av tidlig pollinerende arter, som vier.

Ulempene som ble rapportert, omfattet først og fremst at det kunne være farlig å fjerne trær som hadde falt, eller sto i fare for å falle, i elva. Dette gjaldt særlig i de større vassdragene. Noe redusert areal til matjord, trær som tok utsikt, og kvister på jordet var andre negative faktorer som ble nevnt. Kun noen få mente at ødelagt drenering var et problem, dette fordi de selv hadde plantet trærne og dermed unngikk de å plante over dreneringssystemene. Tilsvarende var skygge på åker ubetydelig, noe som igjen kan ha sammenheng med at grunneierne plantet slik at dette ikke ble et problem. Det hadde heller ikke vært problemer med økt omfang av skadedyr, ugras eller plantesykdommer.



I Våler kommune i Østfold ble det arrangert treplantingsdugnader. Her er planter skolebarn trær ved Augerød. Foto: Moss avis

Erfaringene er altså vidt forskjellig avhengig av om bonden selv har bestemt hvor trærne skal stå, eller om trærne har vokst fritt. Det må også tas høyde for at bønder som selv planter trær i utgangspunktet ikke er negative til dette. I Våler spilte nok motiverende arbeid fra kommunens side en viktig rolle for å få bønder til å bli med på treplantingsprosjektet.



Skoleelever planter trær i vannkanten. Foto: Moss avis

HVILKE TRÆR TRIVES LANGS VASSDRAG?

Erfaringene fra Våler kommune viste at trærne som ble plantet langs vannkanten hadde ulik overlevelse. Gnaging og beiting av pattedyr, særlig bever, men også hjortedyr, tok livet av mange trær. Flom og ras tok en del av de planta trærne, mens andre bukket under på grunn av oversvømmelser og fuktige forhold i tung leirjord.

Treets alder ved utplanting var også viktig; de eldste og mest utviklede ungrærne overlevde best.

Tabellen under viser artene med best overlevelse (fullstendig tabell i [4]). Forsøksområdet hadde jord som er rik på leire, og resultatene kan derfor ikke uten videre overføres til andre steder i landet. Generelt anbefales å finne arter som trives naturlig langs vassdrag i regionen.

Tabellen viser artene med best overlevelse langs vassdrag i Våler kommune, Østfold. Kilde: [4].

Art	Antall plantet	% overlevd
Gråor	425	36
Svartor	1944	58
Dunbjørk	213	34
Gråselje	40	38
Rogn	45	36
Mandelpil	90	31
Istervier	150	24

TRÆR BESKYTTER MOT GRAVING I ELVEKANTEN

Bildeserien på denne siden viser konsekvensene av 10 meter med linjerydding langs ei elvestrekning i Haldenvassdraget.



I april 2013 ble om lag 10 meter med trær fjernet langs elva på grunn av linjerydding (utført av et e-verk).

←



I juni 2013 hadde flere av trærne falt i elva, og erosjonen økte kraftig i elvekanten.

←



I november 2013 ble det målt et jordtap på 30 tonn og et fosfortap på 20 kilo på de 10 metrene der trærne var fjernet.

Det eroderte materialet som skled ut presset samtidig vannet over på motsatt side av elva.

←



Dermed gravde elva også på den motsatte elvebredden. Her var åkeren åpen mot elva, og vannet hadde gode forhold for å grave vekk jord.

←

Kilde: [11]

(Alle foto: E, Skarbøvik)

Klimaendringer gir økt graving i elvekantene

Graving i bekke- og elvekantene kan øke hvis vi får mer nedbør og hyppigere flomeepisoder. Dette vil gi mer ustabile skråninger, og det vil derfor bli stadig viktigere å beskytte kantene.

Trerøtter stabiliserer elvebankene

Det finnes flere studier som viser at vegetasjon beskytter elvekantene bedre mot erosjon enn ingen vegetasjon (f.eks. jordbruksjord som i perioder ligger uten plantedekke) [5-7]. I sammenligninger av hva som stabiliserer elveskråninger best av trær, busker eller gras, viser de fleste undersøkelsene at trær gir best beskyttelse. De store trerøttene armerer jorda langs elvebreddene, mens de små, fine rotsystemene beskytter jorda mot den eroderende kraften av vannet i elva. Ved isgang i elva kan trerøttene beskytte mot isblokker som skurer mot breddene.

Samtidig kan trær som velter ut i elva øke erosjonen lokalt. Ser vi vassdraget under ett, så er denne erosjonen av mindre betydning. Erosjon langs ei elv omkranset av trær er nemlig vesentlig mindre enn erosjon langs ei elv som renner gjennom gras- eller åkerland. For å minke faren for trevelt anbefales det å plante trær på begge sider av bekken eller elva; dette vil hindre at trærne strekker seg skjevt mot lyset.

Gras har kortere røtter enn trær, og grasdekte elvekantene blir derfor lett underkuttet av det eroderende elvevannet. Kantene blir da ofte brattere og mer ustabile enn i skogsområder.

Helt siden 1991 har USA betalt ut subsidier for å plante trær langs elver [8]. I Norge gis kun tilskudd for planting av vegetasjon i buffersoner hvis vegetasjonen kan benyttes til matproduksjon (som regel gras til grovfôr).

Mekanisk forbygning

Mekanisk forbygning langs elvekantene med f.eks. sprengstein, trekonstruksjoner eller matter av organisk materiale (f.eks. kokosmatter) gir som regel god beskyttelse mot erosjon. Slike tiltak kan imidlertid være dyre, og kan dessuten gi en kunstig kantsone hvis det ikke samtidig tilrettelegges for biologisk mangfold. Det anbefales derfor at vegetasjon vurderes som alternativ til mekanisk forbygning der det ikke er fare for bygninger eller infrastruktur.

Mange benytter sprengstein til erosjonssikring, men da er det viktig å være klar over at steinene kan lekke nitrogen, som er et viktig næringsstoff for alger. Vi vet per i dag ikke hvor omfattende dette problemet



Målinger langs Haldenvassdraget viste at elvebanker uten trær hadde 5-10 ganger større jordtap enn banker med trær. Foto: E. Skarbøvik



Ved isgang vil trestammer og -røtter beskytte bankene mot graving. Foto: E. Skarbøvik



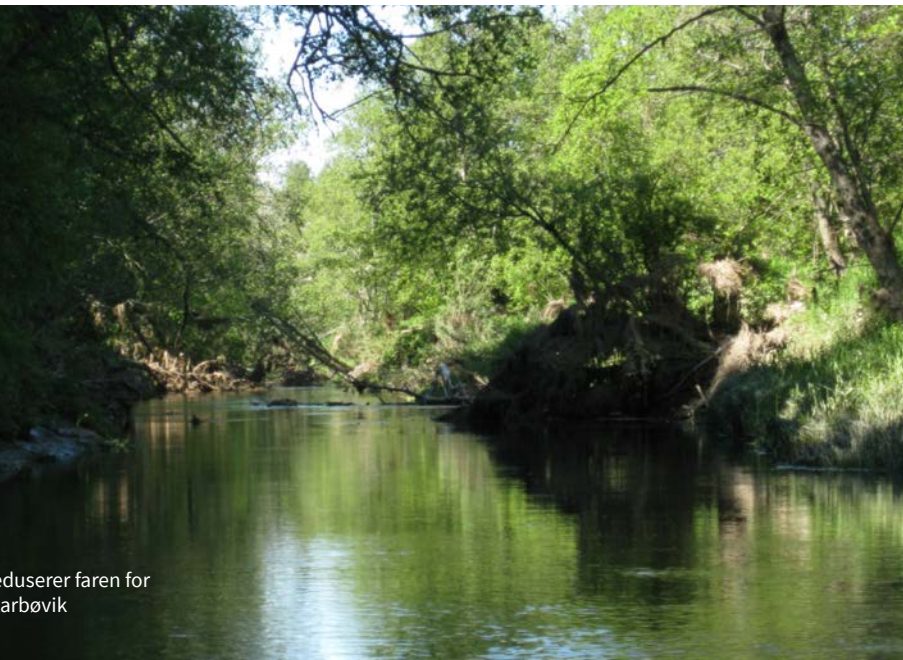
Mekanisk forbygning benyttes gjerne i utsatte skråninger, for å beskytte hus og infrastruktur. Her er det brukt sprengstein, som kan lekke næringsstoffet nitrogen og som derfor kan gi uønsket algevekst i vannet. Foto: E. Skarbøvik

er, eller hvor lenge utlekkingen foregår. Vi vet per i dag ikke hvor omfattende dette problemet er, eller hvor lenge utlekkingen foregår.



Kantvegetasjon er bra for humle og andre pollinerende insekter
Foto: E. Skarbøvik

Trær skaper skygge for fisk, og reduserer faren for algeoppblomstringer. Foto: E. Skarbøvik



HØYT BIOMANGFOLD I VANNKANTEN

Vegetasjon langs vannkanten gir verdifulle levested for planter og dyr, både på land og i vann. Mange av artene her er sjeldne, og noen er truet. Krattskogen langs vassdragene kan huse sjeldne insekter og har ofte høy fugletetthet. Det er i dag stor bekymring for nedgangen i antall bier og humler, og kantvegetasjonen er et viktig levested for disse. Sammenhengende vegetasjon med trær og busker er dessuten vandringskorridorer for små og store pattedyr, som gnagere, hjort, elg, rådyr og gaupe.

Trær langs vassdrag er spesielt viktig for fisk, siden løvfall fra trær skaper næring for bunndyr, som igjen er mat for fisken. Trærne gir skygge og beskytter derfor fisken mot fiender både på land og i vannet. Undersøkelser har f.eks. vist at det er større og flere ørret i områder av elver med døde trær og plantedeler enn i områder uten [9]. Dette bør vi ha i tankene når det skal igangsettes restaureringstiltak, opprydning eller skjøtsel. Døde trær i elva må ikke nødvendigvis fjernes – for livet i vann er de nok mer verdifulle når de får ligge i fred.

Trær reduserer oppvarming av vannet

Været endres i Norge, og somrene antas å bli varmere [1]. Trær langs vannkanten gir skygge, og dette kan hindre oppvarming av vannet i elver og bekker om sommeren. Dette er spesielt viktig for laksefisk, ikke minst i sidebekker hvor det foregår gyting og hvor ungfisken vokser opp. Kaldere vann gir også mindre risiko for oppblomstring av giftige alger [2].

FRILUFTSLIV

Vassdrag er mye brukt til friluftaktiviteter, som bading, fiske, båtliv, kano- og kajakkpadling. Dessuten legges ofte stier og turveier langs elver og innsjøer, siden utsikten til vann og muligheten til å oppdage vannlevende organismer som fisk, fugl, amfibier og små pattedyr kan øke opplevelsesverdien av turen. For friluftslivet langs og i elver er det ofte viktig med tilgang til vannstrengen og fri ferdsel i vannet. Da kan det være ønskelig å 'renske' bort en del trær og busker som har falt ned, og å rydde turveier langs vannet. Når vassdrag skjøttes med tanke på friluftsliv er det imidlertid viktig å huske at dyrelivet – både på land og i vann – påvirkes kraftig når kantvegetasjonen fjernes. Turstier som anlegges langs jordbruksvassdrag kan også virke som effektive transportveier for vann, jord og næringsstoffer – fra åker via sti til vann. Et kompromiss er å la stien svinge innom elva stedvis, men ikke kontinuerlig.



Trevelt over elva kan være irriterende for båtlivet, men er gullverdt for fisk og annet liv i elva. Foto: E. Skarbøvik

FLOMDEMPING

Undersøkelser har vist at skog kan ha en flomdempende effekt [10]. Dette skyldes bl.a. at trekronene kan holde tilbake regnvann slik at vannet fordampes tilbake til atmosfæren (*intersepsjon*); organisk materiale i skogbunnen kan holde på vann ('svampeffekt'); og trerøttene gir regnvannet mulighet til å trenge lengre ned i bakken. Imidlertid vil en enkel rekke med trær langs et jordbruksvassdrag neppe ha stor betydning for å dempe flommen. Derimot kan den redusere skadene fra flomvannet lokalt. Når flomvannet renner inn mellom trær, vil trestammene skape strømvirvler og forsinke vannet, i motsetning til når vann har fritt leide over åpen åker eller grasland. Trær som har falt over elva kan også ha flomdempende effekt, ved at de demmer opp vannet midlertidig. Dette kan skape oversvømmelser lokalt, men kan, sammen med andre flomtiltak, redusere flomtoppen. Se mer om flomtiltak på www.nibio.no/tiltak.



Vegetasjon langs vassdrag fungerer som rensefilter for næringsstoffer og plantevernmidler som renner av på overflaten fra åkeren. Trær sørger for at vannet filtreres ned i bakken og trerøttene trekker opp næringsstoffene. Begge foto: Anne-Grete Buseth Blankenberg.



Vann som renner inn mellom trestammer blir bremset opp, og får mindre kraft til å grave. Foto: Kamilla Skaalsveen

RENSEFILTER

En viktig funksjon av vegetasjon i elvekantene er å holde tilbake jord, næringsstoffer og plantevernmidler som fraktes fra jordbruksarealer. Trerøtter suger opp mye næring, og røttene sørger for at vannet lett kan infiltrere ned i bakken. En kantsone med trær kan derfor gi en god renseeffekt.

Samtidig kan trerøttene gi flere makroporer i jorda, og disse kan lede partikler og næringsstoffer direkte ut i vassdraget. Hvis kantsonen kun består av en enkelt rekke med trær mellom åker og elv, kan vann ta med seg jordpartikler, næringsstoffer og plantevernmidler gjennom de store porene og rett ut i vassdraget, uten at jorda får tid til å rense. Det er derfor en fordel at vegetasjonen i hvert fall strekker seg noen meter fra vannkanten. I produksjonstilskuddforskriften kreves minimum to meter, ved nydyrking av et areal kreves minst seks meter. I Vannressursloven stilles det ikke konkrete krav til bredde men at det «opprettholdes et begrenset naturlig vegetasjonsbelte som motvirker avrenning og gir levested for planter og dyr».

I Våler valgte mange å ha ei trekke langs vannkanten, og deretter et belte med gras før åkeren. Dette kan anbefales da det vil gi miljøeffekter både i form av rensing, mindre erosjon, og bedre forhold for planter og dyr.

Siden det er utarbeidet eget faktaark om renseeffekten av kantsoner (www.nibio.no/tiltak), henvises det til dette for mer informasjon.

OPPSUMMERING:

Fordeler og ulemper med trær langs jordbruksvassdrag

Ulemper:

Påvirker matproduksjon negativt pga:

- Ødelegger dreneringsrør
- Kan spre ugras og skadedyr
- Skygger for åkervekster

Fordeler:

Matproduksjon:

- Gir levested for nyttige insekt (pollinatorer)
- Hindrer jordtap
- Beskytter mot vindskader

Flom og erosjon:

- Mindre erosjon langs vassdrag
- Flomvannet renner langsommere, får mindre gravende kraft
- Bakken blir tørrere, kantsonene mer stabile



Foto: E. Skarbøvik

Vannkvalitet og biomangfold:

- Renser tilførsler fra jordbruket
- Hindrer tap av jord, næringsstoff og plantevernmidler
- Øker det biologiske mangfoldet både på land og i vann
- Levested for sjeldne og utrydningstruede arter



Foto: E. Skarbøvik

REFERANSER OG LES MER

- [1] Hanssen-Bauer, m.fl. 2015: NCCS report no. 2/2015.
- [2] Jeppesen, m.fl. 2009. J. Environ. Qual. 38:1930–1941.
- [3] Blankenberg, m.fl. NIBIO Rapp. 3(14) 2017.
- [4] Skarbøvik, m.fl. 2018. NIBIO Rapport 4/30 /2018.
- [5] Beeson & Doyle 1995. JAWRA Journal of the American Water Resources Association, 31:983–990.
- [6] Micheli, m.fl.. 2004. River Res. Applic. 20: 537–548 (2004)
- [7] Abernethy & Rutherford 2000. Earth Surface Processes and Landforms, 25: 921– 937.
- [8] Trimble 2004. In: Bennet & Simon (eds.): Riparian Vegetation and Fluvial Geomorphology. Water Science and Application 8. American Geophysical Union. Pp. 153-170.
- [9] Hågvær, S. & Bækken, B. T. 2005. Ornis Norvegica 28: 51-57.
- [10] EEA 2015. European Environment Agency. Tech Rep. 13/2015. 41 s.
- [11]. Skarbøvik og Blankenberg 2014. Bioforsk Rapport Vol. 9, nr. 179.

Det finnes mer utfyllende litteraturliste i [3].

NIBIO har i samarbeid med Vannområde PURA forfattet en brosjyre om skjøtsel av kantsoner (<https://pura.no/publikasjoner/fagdokumenter-fagrappporter/>).

Se også www.nibio.no/tiltak

FORFATTERE:

Eva Skarbøvik
E-post: eva.skarbovik@nibio.no Tlf: 416 286 22
Anne-Grete B. Blankenberg
E-post: agbb@nibio.no Tlf: 41 69 77 37

Takk til våre finansiører og samarbeidspartnere: Landbruksdirektoratet, Miljødirektoratet, Vannområde Morsa, Vannområde PURA, Vannområde Haldenvassdraget, Vannområde Jæren, Skogbrukskontoret ved Våler kommune i Østfold, Fylkesmannen og Fylkeskommunen i Rogaland, Fylkesmannen i Østfold. Sist men ikke minst, en varm takk til alle bønder som har stilt opp til intervju; deres kompetanse og erfaring har vært uvurderlig i dette arbeidet.