

Faktaark

Fangdammer og renseparker

Mars 2008

Aksjon Jærvassdrag (AJV) har som langsiktig miljømål at det skal oppnås en vannkvalitet som gjør vassdragene egnet for bading, sportsfiske og drikkevann for dyr. Avrenning fra landbruksareal er den største bidragsyteren av næringsstoffer til vassdragene på Jæren. Skal miljømålet for vassdragene nås, må landbruksforurensingen reduseres betydelig. Fangdammer er konstruerte våtmarker, der naturens selvrensingsprosesser er forsøkt optimalisert. De har vist seg effektive for å rense partikler og partikkelbundet fosfor fra bekkevannet i landbruksdominerte nedbørfelt, og en regner 22-41% rensing av totalt fosfor ved etablering av en vanlig fangdam, avhengig av størrelse og forhold i nedbørfeltet.

Fangdammer har flersidig nytteverdi. De begrenser omfanget av forurensning, og er estetiske elementer i kulturlandskapet.

Rensepark brukes ofte om fangdamanlegg der en tar spesielt hensyn til biologisk mangfold, friluftsliv og estetikk. Etter kort tid vil vannlevende insekter, amfibier, fisk og fugl innvandre.

Fangdammene anlegges ved å utvide bekkeløpet eller ved å lede bekken inn på arealer i nærheten av bekkeløpet. Det er viktig for renseseffekten å få et stort overflateareal, ikke dype dammer.

Fangdammers renservirkning

Store variasjoner i tilførsler og raske endringer i vannføring fører til stor variasjon i renssevne. Det er vanlig at konsentrasjonen av erosjonsmateriale varierer med flere hundre prosent i løpet av få timer. Partiklene kommer i pulser i bekkene.

I mindre fangdammer blir partikler og partikkelbundet fosfor holdt tilbake ved sedimentasjon. Målinger på Jæren viser en årlig tilbakeholdelse på ca 60 kg fosfor per dekar damareal. Nitrogen kan bare fjernes gjennom mikrobiologiske prosesser. Små dammer er lite egnet til dette fordi fjerning gjennom mikrobiell aktivitet krever lengre oppholdstid for vannet. Men ved lav vannføring om sommeren er det likevel målt opp til 60 % nitrogenfjerning.

Hvordan anlegge effektive fangdammer?

Det er tre viktige årsaker til at fangdammer er effektive for å redusere innholdet av partikler og næringsstoffer i bekkevann:

1. Nærhet til forurensningskilden - dyrka mark

Oppsamling av leire er viktig pga. det høye fosforinnholdet. Enkeltpartikler av leire bruker svært lang tid på å sedimentere, og kan vanskelig samles opp i en fangdam. Leirholdig erosjonsmateriale tapes imidlertid ofte som aggregater fra dyrka jord. Disse vil brytes opp etter hvert. Kort transportvei fra åker til fangdam muliggjør sedimentasjon også av leirpartikler i form av aggregater. Muligheten for å unngå fortykning med reinere vann fra utmark er også lettere om fangdammene legges i nærheten av forurensningskilden. Vann fra utmark trenger ikke rensing, og reduserer kun renssevnen om det ledes inn i fangdammen.

2. Grunne dammer med stor effektiv overflate

Partikler i vannmassene må nå bunnen i fangdammen for at tilbakeholdelse skal være mulig. Grunne fangdammer gir kort sedimentasjonsvei for partiklene. Stort, effektivt overflateareal er viktigere for rensesprosessene enn etablering av dype dammer med lengre oppholdstid for vannet. Grunne fangdammer gir også gunstigere forhold for vegetasjonen.

3. Vegetasjon

Vegetasjonen bremser vannstrømmen gjennom fangdammene ved høy vannføring når stofftransporten er størst. Det er viktig å hindre at det oppstår kanaler gjennom vegetasjonen som kortslutter vegetasjonssonen. Vegetasjonen er også voksested for alger og bakterier som danner en biofilm rundt bladverk og stengler under vann. Biofilmens virkning på næringsstoffene har større betydning for rensingen enn direkte næringsopptak av plantene. Planterøttene bringer oksygen ned i sedimentene, noe som begrenser frigjøring av fosfor.

Fangdammer med åpent vannspeil vil være vakre kulturlandskapselementer og viktige for biologisk mangfold i et landskap dominert av landbruksdrift.

Optimal rensing av fosfor oppnås likevel best dersom dammens vegetasjonssone er dekket av planter.

Fangdam på Håland i Sandnes

Foto: Atle Hauge



Utforming av fangdammer

En fangdam kan bestå av flere komponenter:

Sedimentasjonskammer (1-2 m dypt) fanger opp større partikler, og en får lengre levetid med større dybde. Sedimentasjonskammeret må tømmes ofte, kanskje hvert 5. år, og bør derfor tilrettelegges for hyppig tømming.

Våtmarksfilter med vegetasjon (0,2-0,8 m dyp) holder tilbake både mindre fosforrike partikler og løst fosfor, i tillegg til noe nitrogenrensing. Renseeffekten av filteret går ned når det begynner å bli fullt, og vegetasjonsfilter med mye sedimenter kan lettere frigi noe fosfor. Ved tømming bør en sette igjen belter med vegetasjon på tvers for å sikre rensing til vegetasjonen er reetablert.

Våt overrisslingsone eller **tett terskel** brukes til å skille dammene. Overrisslingsoner og terskler bringer oksygen inn i vannet, og kan også brukes for å minske gravevolum, fordele vannstrømmen og hindre erosjon.

Permeabel terskel eller **filter** holder tilbake små, næringsrike partikler i lavvannsperioder, mens det renner over dem under flom. Det kan være aktuelt å legge filter av mer finkornet materiale som leca, skjellsand eller singel i enden av fangdammen. Dette for å bedre rensingen av løst fosfor og små partikler i lavvannsperioder.



Figur 1: Prinsippkisse av fangdam

Anleggets størrelse

Renseeffekten øker med fangdammenes størrelse, men kostnadseffektiviteten går ned. For oppfangning av partikler er det liten grunn til å lage fangdammene større enn 0,4 % av nedslagsfeltet. For å få en høy effekt av fosforrensing, kan et fangdamareal opp imot 1 % av nedbørfeltet være aktuelt i belastede vassdrag. Ønsker en betydelig nitrogenrensing, må fangdamstørrelsen økes ytterligere.

Demninger og terskler må bygges så solide at de tåler de største flomtoppene. Det er viktig med større steiner på overflaten i tersklene. Sidekantene må ha fall i forholdet 1:2 eller slakere for å unngå utrasing eller fallulykker med barn eller husdyr.

Anlegg av vegetasjonssone

I vegetasjonssonen skal det brukes lokale arter av vannplanter. På grunne arealer kan det plantes arter som sjøsivaks og dunkjevle, med stor tørrstoffproduksjon og stive, opprette stengler. Disse artene bremser vannstrømmen effektivt, men har liten overflate for biofilm. På dypere arealer vil undervannsarter og flytebladsplanter som tjønnaks- og vasshårarter trives. Vellykket etablering av fangplantinger i våtmarksfilteret er avhengig av at dybden ikke er større enn 50 cm. Planting skal skje i belter på tvers av dammen.

Overrisslingssonen kan tilplantes med næringskrevende grasarter. I store nedbørfelt vil steinsatte overrisslingsoner være nødvendig for å unngå erosjon.

Renseparker med tilrettelegging for biologisk mangfold

Ønsket om høy renseseffekt preger anbefalingene om utforming av fangdammer. Dette kan gi dammer som passer dårlig inn i landskapet. Tiltakene har imidlertid flerbruksverdi, og planleggeren må derfor også forsøke å oppfylle krav til opplevelser av artsmangfold, grønnstruktur og landskapsbilde. Dette innebærer at en bør planlegge stedvis større dyp, og større andel av dammen med åpent vannspeil, enn det som gir optimal rensing. Størrelsen på renseparken bør da økes tilsvarende i henhold til anbefalt dimensjonering.

Biodiversiteten kan økes ved å variere dyp, sideskråninger, materialbruk og planter. Tilrettelegging for amfibier kan gjøres ved å hindre fiskeinnvandring og ved å anlegge overvintringsmuligheter i steinrøys. Kantene rundt dammen bør holdes fri for trær som skygger, men på nordsiden vil trær gi ly mot vinden. Næringsrike jordbruksbekker kan bli gode matfat for vade- og andefugler når vannet ledes inn i fangdammer. Hekking kan stimuleres ved bygging av holmer. Holmer bør ligge i åpent vannspeil der vanddybden er over en meter. La holmen og våtmarksfilteret gro til med vegetasjon for skjul og til rede. Steiner eller stolper som hvileplasser er viktig for fugler. Tilrettelagte fugledammer bør plasseres sentralt eller øverst i anlegget, slik at eventuelle næringstap kan fanges inn igjen.



Fangdammer øker andelen vannspeil i et ellers landbruksdominert landskap.

Fangdam på Fotland i Time

Foto: Atle Hauge

AKSJON JÆRVASSDRAG

Miljøprosjekt: Har til nå omfattet 11 vassdrag i 8 kommuner på Jæren.

Spleiselag: Spleiselag mellom staten, fylkeskommunen, kommuner og landbruket.

Hovedmål: Redusere overgjødslingen og bedre miljøkvaliteten i tilknytning til vassdragene.

Mer info: AJV-sekretariatet, Rogaland fylkeskommune, Boks 130, Stavanger

Kontaktperson: Vegard Næss, tlf. 51 51 67 95, e-post: vegard.naess@rogfk.no

Internett: www.ajv.no

Faktaarket er utarbeidet med støtte fra Statens forurensningstilsyn (SFT)