



Fangdam med hoppesteiner. Foto: A.M. Næss.

Fangdammer - effektive oppsammlere av jord og næringsstoffer

Heidi A. Grønsten, Atle Hauge, Håkon Borch og Anne-Grete B. Blankenberg
Bioforsk Jord og miljø
Kontaktperson: Atle.Hauge@bioforsk.no

Fangdammer er konstruerte våtmarker som fanger opp og holder igjen jordpartikler, næringsstoffer og pesticider fra diffuse kilder som dyrka mark, veger og bebygd areal.

Hva er en fangdam?

Fangdammer er konstruerte våtmarker hvor naturlige selvrensingsprosesser er forsøkt optimalisert og fangdammen anlegges ved å utvide, og demme opp bekkeløpet. Fangdammen kan bestå av flere komponenter; sedimentasjonskammer, våtmarksfilter, overrislingszone (våt vegetasjonssone) samt en utløpsdam (figur 1). De ulike delene av fangdammen skiller ofte med lave terskler eller permeable demninger. Fangdammer bør utgjøre mellom 0,1 - 1 % av nedbørfeltet og legges så nær forurensningskilden som mulig. I tillegg til å rense vannet bidrar også dammene til flomdemping, økt biologisk mangfold og som estetisk kvalitet i kulturlandskapet (figur 2 og figur 3).

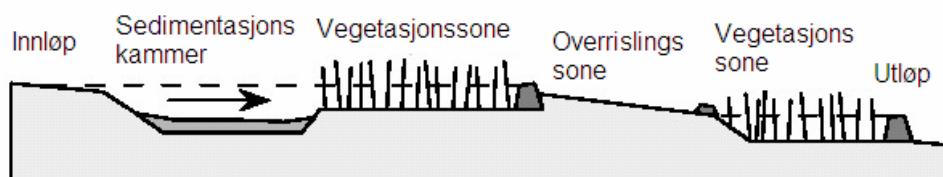
Hvordan virker en fangdam?

Følgende prosesser bidrar til å fjerne jordpartikler og næringsstoffer i fangdammer:

- Sedimentering av partikler og partikkelbundne næringsstoffer
- Biologisk opptak og omdanning av næringsstoffer
- Kjemisk binding av næringsstoff til sediment

Når er en fangdam et egnet tiltak?

En fangdam er primært et tiltak for å fange opp og hindre at erodert jord og næringsstoffer kommer ut i nedstrøms vann og vassdrag. Det bør betraktes som et sekundærtiltak eller "siste skansetiltak" når alle andre tiltak på jorden er utført.



Figur 1. Vanlige komponenter i en norsk fangdam: Alltid et sedimentasjonskammer i innløpet etterfulgt av enten ett eller flere våtmarksfilter eller overrislingssoner. Rekkefølgen kan variere. Etter overrislingssonen skal det alltid være en grunn dam eller helst et våtmarksfilter, for å fange opp sediment som spyles ut ved flom. Illustrasjon: B. Braskerud.

Driftsformer i landbruket hvor tiltaket er aktuelt

Mest aktuelt i åkerbruk hvor partikkelavrenningen er et problem, men også i intensive husdyrdistrikter hvor tråkk på beiter er betydelig, og hvor avrenning etter spredning av husdyrgjødsel er et problem. Tiltaket er spesielt effektivt hvis fosforinnholdet (P-AL) i dyrkingsjorda oppstrøms dammen er høyt.

Lokalisering

Der nedbørfeltets størrelse ikke begrenser bygging av fangdammer, vil det ofte passe å etablere fangdammer i de slake terrengformene med åpne bekker som snor seg nedover landskapet. Det er viktig at fallhøyden ved tersklene kan tas ut med tilstrekkelig sikkerhet for at anlegget ikke bryter sammen under flom. Dammene må plasseres sli at de ikke får inn for mye rent utmarksvann.

Når virker fangdammen?

Fangdammene er mest effektive under kraftige nedbørsepisoder hvis de er dimensjonert tilstrekkelig store. Ved snøsmelting og tine- fryseperioder i vinterhalvåret kan det være en betydelig partikkelerosjon hvor fangdammene har god effekt. Om sommeren når vegetasjonsdekke er godt, har fangdammene mindre betydning. Ved lavvannsføring om sommeren kan fangdammene i enkelt tilfeller lekke mer fosfor enn det som kommer inn. Dette tapet er imidlertid av liten betydning for den totale renseseffekten som måles over lengre perioder.

Generelle anbefalinger

Praktiske råd om utforming av fangdammer:

- Sedimentasjonskammer bør utgjøre 20-30 % av fangdammens totalareal (1 - 2 m dypt).
- Dybden på våtmarksfilteret kan gjerne variere fra 10 - 80 cm.
- Det anbefales å plante med stedege våtmarksplanter i belter på tvers i våtmarksfilteret (for eksempel dunkjevle, takrør, strandrør, sverdlilje og elvesnelle).
- Der jordpartikler er hovedproblemet, er det liten grunn til å anlegge fangdammer større enn 0,4 % av nedbørfeltet.
- Høyest fosforrensing oppnås best i store anlegg, opp mot 1 % av nedbørfeltet.
- Høyest nitrogenrensing oppnås i anlegg med mye lys.
- Unngå sidekanter brattere enn 1:2 for å unngå utrasing og fallulykker for barn.
- Tversgående grunnsoner tvinger vannet til å få en spredning i dammen, noe som gir bedre effekt pr. arealbruk.
- Det anbefales ikke å etablere fangdammer i nedbørfelt som er over 2 - 3 km².
- Sikring med gjerde rundt sedimentasjonskammer må vurderes i hvert enkelttilfelle.
- Fangdammer anlegges enklest ved lav vannføring om sommeren.



Figur 2. Fangdam som estetisk innslag i kulturlandskapet. Foto: B. Braskerud.



Figur 3. Fangdam om høsten, Skuterud i Ås. Foto: O. Bergersen.

Varianter av tiltaket

Hvis problemet som skal løses er primært partikkelavrenning, bør en bruke arealet til et stort sedimentasjonskammer. Hvis det er mer løst fosfor, organisk stoff og nitrogenavrenning, bør en legge en større del av arealet i vegetasjonsfilteret. Et beslektet, men mindre omfattende tiltak er bruk av såkalt kumdam. En kumdam er en mini-fangdam lokalisert på jordet. Kumdammen er en fangdam som legges rundt nedløpet til et nytt eller eksisterende lukningsanlegg, og som fanger opp eroderte partikler og hindrer erosjon rundt kummen.

Vedlikehold

Fangdammer trenger noe vedlikehold og må tømmes før den blir full. Regelmessig tømning av sedimentasjonskammeret forlenger våtmarksfilterets levetid. Adkomst til sedimentasjonskammeret for traktorgraver/gravemaskin må sikres ved planleggingen. Sidekanter må holdes fri for trær som skygger da sollys er viktig for nitrogenopptaket. Enkelte fylker gir tilskudd til opprensning eller annet betydelig vedlikehold av etablerte fangdammer. Ta kontakt med landbruksforvaltningen i kommunen i forkant av opprensningen slik at behovet for vedlikehold avklares.

Effektberegning

Med fangdammer som har størrelse på 0,1-0,4 % av nedbørfeltet kan man forvente en prosentvis renseeffekt på:

- 45 - 75 % for jordpartikler
- 21 - 44 % for fosfor
- 3 - 15 % for nitrogen

Renseeffekten øker med fangdammens størrelse, men kostnadseffektiviteten går ned.

Kostnad

Forventet kostnad for anlegging av fangdammer er 100 - 650 kr/m² fangdamareal, avhengig av graden av inngrep, fangdamstørrelse og terreng. Det gis normalt tilskudd til anlegging av fangdammer, ofte inntil 70 %. Hvilke regler som gjelder i det enkelte fylke samt størrelsen på tilskuddene kan landbruksforvaltningen i kommunen gi svar på.

Fagredaktør denne utgaven:
Forskningsjef Marianne Bechmann, Bioforsk Jord og miljø

Ansvarlig redaktør:
Forskningsdirektør Nils Vagstad, Bioforsk

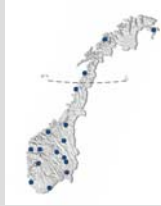
ISBN-nummer: 978-82-17-00390-8
ISSN: 0809-8654

www.bioforsk.no

Bioforsk:

Trygg matproduksjon, rent miljø og økt verdiskapning basert på langsiktig ressursforvaltning

- Lokalisert over hele Norge
- Organisert i sju sentra
- 500 medarbeidere
- Omsetning 320 mill. kr



Bioforsk, Fr. A. Dahlsvei 20, 1432 ÅS
Tlf. 03 246 / 406 04 100
Faks. 63 00 92 10
post@bioforsk.no