

Figur 1. Skisse av kumdam-ideen. Kumdammen er en fangdam som legges rundt nedløpet til lukkingsanlegget, og som fanger opp eroderte partikler og hindrer erosjon rundt kummen.

Fangdammer rundt overflatekummer

Atle Hauge
Bioforsk Jord og miljø
Kontaktperson: atle.hauge@bioforsk.no

Det er et paradoks at det anlegges vegetasjonssoner langs vannveier for å hindre avrenning av næringsstoffer og partikler fra landbruksarealene til bekkene, mens en lager en kortslutning av dette systemet ved å plassere kummer midt på jordet. Kummene bringer overflatevannet hurtigst mulig og urensert rett ut i bekken. I tillegg har en ofte erosjon rundt selve kummen. Dersom en lager en enkel fangdam rundt overflatekummen, kan en redusere erosjon og avrenning av næringsstoffer.

Kummen bringer forurensingene rett i bekken

I Norge har vi lukket mange av bekkene i jordbrukslandskapet, for å få litt større og mer rasjonelle teiger for maskinell jordbruksdrift. Veldig ofte kombineres disse lukkingene med kummer for å kunne ta ned overflatevann. Dette overflatevannet ville ellers samlet seg i bekker på overflaten og gitt stor fare for erosjon i forsenkingene, eller blitt stående på overflaten som dammer etter nedbør. Det er derfor gode grunner til å ha disse innløpskummene. Kummene er i utgangspunktet et forurensingsbegrensende tiltak. De er viktige for å hindre at store mengder overflatevann samler seg i forsenkninger. Slike midlertidige bekker kan gjøre stor skade med erosjon etter kraftig nedbør,

og det er viktig at ikke for store områder drenerer overflatevann til forsenkingene. Her spiller overflatekummer en viktig rolle for å bryte vannstrømmen, ved å fjerne overflatevann før det blir store, eroderende bekker. På denne måten hindrer kummene erosjon, og begrenser forurensing av vassdragene.

Men kummene gir også problemer, i en tid der det er fokus på å redusere forurensingen fra landbruket. Det er nå vanlig å lage vegetasjonssoner langs alle vassdrag, både store og små, for å hold tilbake partikler og næringsstoffer fra avrenningen fra jordet. Dette har vist seg effektivt, selv om det langt fra renser 100 %. Kummene kortslutter dette

systemet, og bringer overflatevannet direkte ut i bekken. Så anlegging av overflatekummer er bare en halvveis løsning av problemet.

Svært mange kummer har også problemer med erosjon rundt selve kummen. Lekkasje under bakken leder vannet inn i kummen utenom innløpet i toppen, og denne vannstrømmen eroderer ofte sterkt. Til slutt står kummen som et tårn ute på jordet midt i et erosjonskrater. Forsøk på å reparere ved å fylle inntil jord igjen har bare midlertidig effekt. Grasdekke i området rundt kummen vil ikke kunne hindre dette (se figur 2.)

Det er prøvd mange metoder for å bedre kummene. Det er viktig at kummene er så tette som mulig. Fiberduk rundt kummen har positiv effekt, eller et drenerende lag av pukk eller grus. Men det står mange kummer ute på jordene som ikke er tette og som gir erosjon, og der reparasjoner vil være dyrt og vanskelig.

Løsninger som er prøvd tidligere

En mye brukt metode for å hindre graving i forsenkingene og i områdene ved kummen er å lage permanente grasveier. Dette blir som vegetasjonssoner i de mest utsatte områdene midt ute på jordet og kan ha stor effekt.

En annen måte å rense avrenningen fra landbruket på, er ved å anlegge fangdammer i bekker og kanaler. Det er da viktig at fangdammene kommer nær jordene, og at det ikke blir for mye rent utmarksvann i fangdammene. Hvis det kommer mye utmarksvann i fangdammene, må de være urimelig store for å gi god renseeffekt.

Anlegg av fangdammer i utløpet av lukkingsanlegg kan være en god måte å rense vannet på før det når bekken. Men lukkingsanlegg er ofte bekker med forholdsvis rent utmarksvann som ledes gjennom et jordbruksområde. Det ville derfor vært bedre om en unngikk at forurensingene kom inn i lukkingsanlegget.

Kumdam - en ny ide

Ved Bioforsk Jord og miljø har vi lansert en ny ide som foreløpig ikke er prøvd i praksis. Ideen er kalt "Kumdam" (figur 1). Ideen går ut på å lage en permanent eller midlertidig dam rundt kummen, en slags fangdam midt på jordet. En slik dam vil virke som et



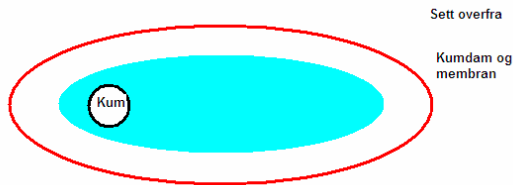
Figur 2. Partikler fra overflateavrenningen fra jordbruksarealene går rett i kummen. I tillegg er det vanlig med erosjon rundt kummen. Forurensingene føres rett i bekken. Foto: Karl Erik Berge

sedimentasjonskammer, og stoppe mye av partiklene som følger med overflatevannet, og som ellers ville bli skylt ned i kummen.

Partikler i størrelsen sand og silt sedimenterer forholdsvis raskt, og vil effekt bli stoppet selv i et mindre basseng. Det har også vist seg at mye av leirpartiklene som følger med overflatevannet finnes i form av aggregater. Aggregatene vil oppføre seg som større partikler, og har langt større mulighet for å sedimentere i et lite basseng, enn enkeltpartikler av leire. Forsøk i fangdammer viser at leirinnholdet i sedimentene er like høyt som i jorda i nedbørfeltet, men at all leire finnes i form av aggregater. Enkeltpartikler av leire sedimenterer som regel ikke, selv i større sjøer.

Det er viktigst å fange opp leirpartiklene, fordi mye av fosforet vil være bundet til de

minste partiklene. Aggregatene avrundes og brytes opp og blir stadig mindre nedover i bekken. Det er derfor svært gunstig å ha et sedimentasjonsbasseng midt på jordet, slik en kumdam vil bli liggende.



Figur 3. Skisse av kumdam og utsrekning av membranen, sett ovenfra. Dammen bør være langsmal og strekke seg mot der overflateavrenningen hovedsakelig kommer fra.

Teknisk utforming

Det vil være avgjørende for en slik dam at den har en tett såle. Det vil ikke være tilstrekkelig å grave en fordypning rundt kummen, selv i tett leirjord. Vann som blir stående vil finne porer nedover i jorda, og komme inn i kummen eller rørledningen gjennom utettheter. En vil få erosjon i porene, og de vil etter hvert bli større. Dammen vil tømmes, og en vil få et erosjonskrater rundt kummen i stedet.

Den eneste mulige løsningen vil være en tett membran. (Figur 3.) Det finnes mange membraner på markedet som vil være brukbare. Dette kan være membraner som brukes i hagedammer, som bunntetting i renseanlegg eller annen damtetting. For å få en tett dam, må sannsynligvis membraner sveises eller limes slik at de passer det område en ønsker å legge dammen i. Det kritiske punktet blir rundt selve kummen, der membranen må føres over kanten på kummen, slik at vannet renner inn i kummen fra toppen. En kan sveise membranen fast til et rør som ligger utenpå kummen, eller en kan fylle jord skrått inn mot kummen helt til toppen, og legge membranen over kummen og klippe hull over kummen.

Fagredaktør denne utgaven:
Forskningssjef Lillian Øygarden,
Bioforsk Jord og miljø

Ansvarlig redaktør:
Forskningsdirektør Nils Vagstad, Bioforsk

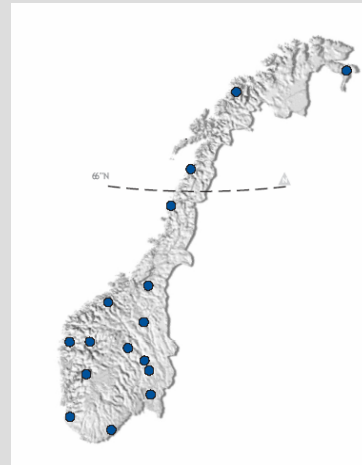
ISBN-10 nummer: 82-17-00170-7
ISBN-13 nummer: 978-82-17-00170-6

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. 64 94 70 00
Faks. 64 94 70 10
post@bioforsk.no