

Renseparker – renseteknologiens Kinderegg?

Av Trond Mæhlum

Forfatteren er forskningssjef ved Jordforsk

Innlegg på Kretsløpskonferansen 27. april 2005

Et begrep som benyttes i forbindelse med renseteknologi og som har fått stadig større fotfeste i Norge er Renseparker. At begreper som rensing og park og innholdet i disse ordene er noe som lar seg kombinere, er ikke uten videre opplagt. Rensepark føyer seg inn i rekken av "nyord" som næringspark, idrettspark, bilpark og krever en definisjon med nærmere forklaring. Med Kinderegg oppfatter spesielt de minste av oss en positiv overraskelse som inneholder flere goder. Noen vil kanskje påstå at egg med uforutsigbart innhold, dårlig kvalitet og avfall som endeprodukter er tvilsomme produkter sammenliknet med kjente alternativer. Tema for denne artikkelen er å redegjøre for begrepet rensaparker med eksempler på anlegg, erfaringer og de ulike formål slike tiltak har i landskapet.

Med rensapark menes en samling naturbaserte rensesystemer som ved sedimentering, filtrering, sorpsjon og biologisk aktivitet har som hoved-

formål å redusere forurensinger i avrenning til bekker, elver, innsjøer og til sist havet. Med naturbaserte rensesystemer menes oftest konstruerte dammer, våtmarker, vegetasjonssoner, jordinfiltrasjonsanlegg og andre porøse filtre. I de siste 15 årene er det etablert rensaparker for å redusere avrenning fra landbruk, veger og urbane områder, deponier og etterpolering av rensat kommunalt avløp og industriavløp. Begrepet rensapark ble lansert av Rune Bakke på Høgskolesenteret i Rogaland i forbindelse med tiltak for å bedre vannkvaliteten i Mosvatnet i Stavanger i 1990. I parken som omgir Mosvatnet, ble det etablert en grunn våtmark som det forurensede bekkvannet ble ledet gjennom, før det strømmer ut i Mosvatnet. Anlegget ble integrert som en del av det øvrige parkanlegget, derav begrepet *Rensepark*. Siden har dette begrepet fått en videre utbredelse og benyttes også for tiltak der den parkmessige utformingen vektlegges mindre.

Renseparker krever relativt store arealer hvor det foregår ekstensive rensesprosesser drevet frem av

solenergi og tyngdekraft. Driftskostnadene er lave. Renseparkene skiller seg derved fra renseanlegg hvor vannbehandlingen foregår intensivt med tilførsel av elektrisk energi og kjemikalier i kompakte reaktorer. Renseparkene gir vanligvis ingen høygrading behandling av vannet, men anleggene er drifts-ekstensive og kostnadseffektive sammenlignet med andre tiltak som fjerner vannforurensninger. Rensepark er i hovedsak et norsk begrep som er lite benyttet internasjonalt. Engelske begreper som *treatment wetlands* eller *constructed wetlands* dekker ofte det vi mener med *rensepark*.

Vegetasjonens primære rolle i slike anlegg er å hindre at sedimentet spyles ut, plantene fremmer sedimenteringsprosessen, filtrering og biologiske renseprosesser. Rundt levende og døde planter etableres en biofilm av mikroorganismer som fanger opp partikler og næringsstoffer og omsetter disse. Opptak av næringsstoffer i planter og andre organismer er viktig i vekstsesongen når resipienten er mest sårbar, men har vanligvis mindre betydning for fjerning over året pga frigjøring av næringsstoff fra dødt materiale utenom vekstsesongen.

Renseparkens funksjoner

Foruten vannrensing kan renseparkene ha følgende funksjoner i landskapet:

- *Vannmagasiner*. Dammer og våtmarker gir et temporært lager av vannmasser under nedbørepisoder og snøsmelting. Dette gir kontroll

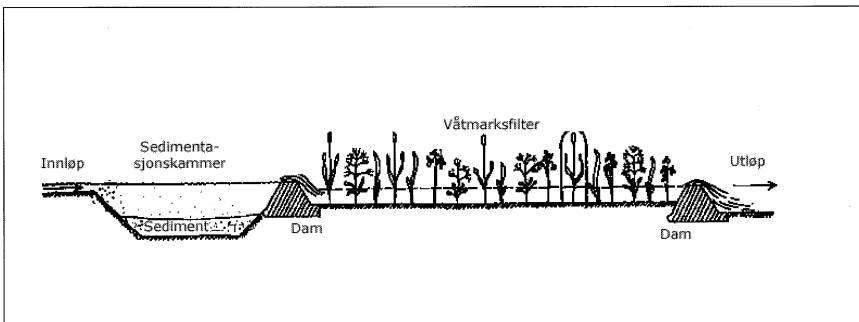
av flomtopper som ellers kan forårsake skader.

- *Biologisk mangfold*. Dammer og våtmarker er svært produktive økosystemer. Mange sjeldne planter og dyr (amfibier, insekter, fugler) har sitt leveområde her. Konstruerte dammer vil tiltrekke seg en variert flora og fauna dersom vannkvaliteten ikke er for dårlig.
- *Landskapskvaliteter*. Dammer og våtmarker er naturelementer som i stor grad har forsvunnet fra kulturlandskapet. Intensiv jordbruk har fjernet våtmarker, grunne innsjøer, gårdsdammer og mindre bekker. I byene har bekker og overvann fra tette flater blitt lagt i rør. I byrom er det ofte ønske å inkludere vann i grønnstrukturen, noe som gir estetiske opplevelser og en kontrast til harde flater. Etablering av dammer og våtmarker gir økt mangfold i landskap og bymiljø.
- *Rekreasjon*. Renseparker er ofte etablert i tilknytning til turveger. Nye våtmarksområder kan være attraktive stoppesteder for opplevelse og undervisning.
- *Kretsløp for vann, jord og næringsstoffer*. Renseparkene for landbruksavrenning har en viktig funksjon ved å holde tilbake bondens matjord. Jorda kan fjernes ved regelmessige tømning av bassengene for slam. Slammet avvannes før det føres tilbake til jordet. Renset vann kan også være en ressurs. I landbruk finnes eksempler på kombinasjoner av vanningsdammer og fangdammer.

Landbruket viser vei

Tiltak for å hindre erosjon, tap av næringssalter, miljøgifter og spredning av plantevernmidler er høyt prioritert av landbruks- og matdepartementet (LMD). Byggingen av renseparker er i tråd med LMDs mål om miljø- og næringstiltak i jordbruket. Over departementets budsjetter via Statens landbruksforvaltning (SLF) er det i en årrekke bevilget midler til iverksetting av miljøtiltak i landbruksnæringa som renseparker og

vegetasjonssoner. Et av områdene hvor det er spesielt behov for tiltak, er regionen der begrepet renspark oppsto. Landbruksområdene som omgir Jærvassdragene har en svært høy tetthet av husdyr per arealenhet. Intensivt jordbruk og mangelfulle avløpsystemer har resultert i forurensede vassdrag. For å bedre miljøtilstanden har det blitt etablert flere hundre renseparker for å rense avrenningen fra landbruket, blant annet i regi av Aksjon Jærvassdrag.



Figur 1. Eksempel på en renspark med sedimenteringsbasseng og grunn tilplantet våtmark avgrenset av terskler i ulike nivåer.

Jordpartiklene kan ha et høyt innhold av fosfor. Sammen med partikler kan det også følge med nitrogen, plantevernmidler og andre forurensninger. Under marin grense i Østlandsområdet, kan avrenning av leirpartikler fra jordbruket utgjøre et stort problem for vannkvaliteten i vassdragene, med redusert siktedyp og overgjødning som gir algeoppblomstringer og dårlig vannkvalitet. Dette var bakgrunnen for at Jordforsk på begynnelsen av 1990-tallet iverksatte FoU- prosjekter på effekt av

kunstig etablerte dammer og våtmarker for å holde tilbake jordpartiklene ved sedimentering. Disse tiltakene ble gitt navnet fangdammer og i landbruket brukes ofte begrepene renseparker og fangdammer synonymt. Renseparkene etableres som en utvidelse og oppdemning av bekken. Første delen består av et dypere sedimentasjonskammer etterfulgt av en eller flere grunne tilplantete dammer (våtmarksfiltre) som vist i figur 1. Permeable terskler regulerer vannivået og derved oppholdstiden

for vannet. Resultatene fra 10 års undersøkelser av en rekke testanlegg viser at sedimentasjonen av leirpartikler er stor, og at leirinnholdet i sedimentet er like stort eller større enn gjennomsnittet i matjordlaget partiklene tapes fra (Braskerud 2001). Renseeffekten er også stor ved høy vannføring. Årsaken er blant annet at leirpartikler ofte tapes som aggregater og ikke som enkeltpartikler. Ved kraftig nedbør og erosjon er andelen aggregater stor. Aggregater er tyngre og sedimenterer raskere enn de enkelte leirpartikler. Arealet av slike dammer anbefales ofte å være minst 0,1% av det totale arealet av nedbørfeltet. Bedre effekt oppnås dersom forholdet mellom damareal og nedbørfelt økes, men kostnadene vil også øke vesentlig.

Rensing av overvann og avløp

Erfaringer fra jordbruket har vist veg for hvordan denne type tiltak kan benyttes for arealavrenning fra andre virksomheter. Et område som har fått økt oppmerksomhet er samferdselssektoren. Avrenning fra veier og tette urbane overflater inneholder forurensinger som partikler, vegsalt, tungmetaller og organiske forurensninger. Den økte bevisstheten om dette har gjort at miljøeffekter knyttet til avrenning fra veganlegg blir utredet i nye vegprosjekter, og det iverksettes tiltak der det kan oppstå uakseptable virkninger på resipienten. Bruk av rensedammer er det vanligste tiltaket. En rekke slike dammer er etablert av Statens vegvesen langs nye parseller på E6 mellom Oslo og Svinesund og

langs E18 i Vestfold. Rengjøring av tunneler gir et vaskevann som er sterkt forurenset. Flere rensedammer er etablert for å bedre vannkvaliteten i avrenningen. Slike tiltak er først og fremst etablert for å bedre vannkvaliteten og sørge for en hydraulisk utjevning som reduserer omfanget av flomtopper. Ved reduksjon av flomtoppene kan rørdimensjoner nedskaleres.

Et viktig bidrag til forurenset sediment i havnebassenger kommer fra overvann fra urbane flater. Foruten forurensninger fra vegtrafikken inneholder slikt overvann partikler, næringsstoffer, tungmetaller (f eks fra kobbertak), sotpartikler fra forbrenning og sykdomsfremkallende bakterier fra kjældedyrfekalier. Ønske om å benytte rennende vann og åpne vannflater som en del av grønnstrukturen i byer og tettsteder kan kombineres med tiltak som bedrer vannkvaliteten. Renseparker kan etableres i urbane miljø for å redusere forurensninger i overvannet. I Sverige har slike tiltak fått relativt stor utbredelse og oppmerksomhet. I Norge har fagmiljøene påpekt behov og mulighetene i en årrekke, men foreløpig er få slike anlegg etablert. Anlegg finnes bl a i Oslo, Bergen og Stavanger.

Renseparker er også etablert som tiltak for å rense forbehandlet avløpsvann. Det finnes norske eksempler på rensedammer som er etablert for å oppgradere kjemisk rensedam og sivevann fra avfallsdeponier som har vært forbehandlet i biologiske rensetrinn. I slike anlegg har rensedammen en viktig funksjon i å fjerne metaller som jern og næringsstoffer (nitrogen).

Erfaringene så langt viser at renseparker kan gi et betydelig bidrag til å fjerne uønskede stoffer i vann. Anleggene er arealkrevende og siden anleggene mottar store svingninger i hydraulisk belastning, stoffbelastning og vanntemperatur, kan det være vanskelig å dimensjonere tiltakene og ikke minst måle effekten av disse. Selv om renseparker i form av kunstig etablerte dammer og våtmarker kan være spennende tiltak, som dekker flere funksjoner enn bedring av vannkvaliteten, er det ikke alltid at gode formål kan forenes i en rensepark. Eksempler på mulig konflikter er en dårlig vannkvalitet og muligheten for å oppnå stort biologisk mangfold, tilførsel av miljøgifter til områder med sårbart dyreliv, kombinasjon av hekkeområder og flomdemping og en parkmessig god utforming og god hydraulisk kontroll på vannets strømming. Manglene retningslinjer for dimensjonering og utforming har også gitt eksempler på anlegg som ikke tåler de belastninger i stoff- og vannmengde som har blitt tilført.

Utfordringer videre

Rammedirektivet for vann setter fokus på å nå en økologisk god vannkvalitet i vassdragene og våtmarkenes viktige biogeokjemiske funksjoner i landskapet. For å nå målsettingene om en god økologisk status, må flere tiltak som hindrer forurensning og

bedrer vannkvaliteten iverksettes i årene fremover. Langs mange av våre forurensede vassdrag finnes det drenerte jord- og skogbruksområder med marginal produksjon som kan egne seg for vannrensing. Ved relativt enkle midler kan slike områder restaureres tilbake til våtmarksområder og tilrettelegges for flere nye funksjoner i landskapet, inkludert vannrensing.

FoU- institusjoner bør fremskaffe mer informasjon om virkningsgrad og langtidseffekter under våre klimaforhold. Optimalisering av utforming, komponenter og evaluering av kostnadseffektivitet i forhold til andre tiltak bør også gjennomføres mer systematisk.

Så langt ser det ut som begrepet rensepark har fått fotfeste i Norge, spesielt innenfor landbruket. Mange fagpersoner innen tradisjonell VA-teknologi er nok fortsatt skeptiske til om renseparker og det begrepet omfatter, har en fremtid utenfor landbruket. Tradisjonell VA-teknikk egner seg ikke til å fjerne de diffuse forurensningskildene fra menneskenes mangfoldige arealbruk. Det er derfor et stort potensial for å videreutvikle denne type tiltak med bistand fra fagmiljøer som har spisskompetanse i miljøteknologi, hydrologi, biologi og landskapsarkitektur. Spesielt avrenning fra samferdsel og urbane områder peker seg ut som prioriterte områder hvor tiltak bør iverksettes i årene fremover.