

Økologisk overvannshåndtering

Av Oddvar G. Lindholm

Oddvar G. Lindholm er professor ved Institutt for tekniske fag ved Norges landbrukshøgskole NLH.

Innlegg på fagtreff
7. september 1998.

Sammendrag

Økologisk overvannshåndtering har en rekke fordeler når dette prinsippet kan brukes. Dette kan være:

- Verdiskapende element i naboskapet -Vakkert synsbilde i området, turstier, jogging, hundeluftin, o.l.
- Forbedret biodiversitet for planter, dyr og fugler
- Effektiv flomkontroll og erosjonskontroll
- Minket vannforurensning av bekker og andre resipienter
- Normalt lavere kostnader enn konvensjonelle anlegg (ca. 20 % ?)
- Av «pedagogisk» interesse for folk å se et formålsnyttig og naturlig hydrologisk system i nærområdet.

Det vil bli en utfordrende oppgave for VA-ingeniørene og andre fagfolk å vurdere når de konvensjonelle systemer fortsatt må eller bør brukes og når økologisk overvannshåndtering bør brukes.

Innledning

Man skiller ofte mellom det som kalles konvensjonell overvannshåndtering hvor overvannet ledes raskt ut via rør og kulverter, og økologisk overvannshåndtering hvor man prøver å etterligne naturens egen måte å behandle overvannet på.

Opp til i dag har man anlagt et meget omfattende nettverk med drenerings-systemer i byer og tettsteder. Dette er rør og lukkede kanaler, grøfter og tidligere bekkeleier. Kort sagt er målet ofte å lede overvannet raskest mulig til nærmeste vassdrag, mot at det tidligere ble infiltrert i mye større grad og det overskytende overvannet betydelig fordrøyet og forsinket i åpne vannløp før det nådde vassdragene. Norge har ca. 9000 km med overvannsledninger i separatsystemet og ca. 8200 km med fellesavløppssystemer. Det vil si ca. 17 000 km med kommunale avløpsledninger som er beregnet for å drenerer overvann fra tettstedene. I tillegg kommer kulverter, lukkede stikkrenner, bekkelukkinger o.l. i kommunene.

De viktigste grunnene til at konven

sjonell overvannshåndtering kan være gunstig er følgende forhold (SFT 1978):

-Bygningsfundamentene må ofte dreneres om man skal unngå problemer med telehiving og vanninntrengning i kjellere og underetasjer.

-Når byggegrunnen består av fjell og leire, er mulighetene for infiltrasjon til grunnen små, og overvannet må ledes bort fra området.

-Oppstuvning av vann på veier og gater medfører ulemper for gående og kjørende.

-Sammenlignet med åpne grøfter og bekker, eliminerer lukkede overvannsledninger og kulverter faren for erosjon, ras, flomskader og drukningsulykker for barn.

-Åpne bekker i tettbebyggelse forårsaker enkelte ganger flomskader i forbindelse med vegkryssinger når vannløp og inntak gjentettes med kvister, avfall o.l.

De negative effektene av den tradisjonelle overvannshåndteringen begynner etterhvert å bli fokusert. Man erkjenner at den kan føre til:

-Forsterking av flommer i vassdragene med erosjon og andre skader.

-Mer forurensninger fra overvannet i separatsystemet til vassdragene.

-Større overløpsutslipp i felles-avløpssystemet.

-Overutslipp fra avløpsrensaneanleggene.

-Større investerings- og driftskostnader for VA-anleggene.

-Øket risiko for kjellerovervømmelser.

-Senket grunnvannstand som igjen kan føre til:

* Skadet vegetasjon.

* Mindre tilsig til bynære vassdrag i tørre perioder.

* Setningsskader på bygninger og konstruksjoner. (I Sverige regner man med skader på 500 mill. kr pr. år, Janson et al. 1993)

De fleste industrialiserte land har i dag sentrale fagmiljøer som er meget opptatt av de ulemper konvensjonell overvannshåndtering kan medføre i tettstedene. Dette er fordi man etter hvert har sett de store fordelene økologisk overvannshåndtering kan gi, når dette kan brukes.

Som tidligere nevnt vil det imidlertid ikke være mulig eller ønskelig alltid å bruke økologisk overvannshåndtering. Det er nettopp dette som blir en stor utfordring for VA-ingeniørene og andre relevante faggrupper; å vurdere om økologiske eller konvensjonelle systemer skal brukes.

Overvannet forårsaker store ulemper og dermed kostnader for avlastende tiltak. Field et al. 1998, har beregnet for USA kostnadene for å bli kvitt overvanns- og overløpsproblemene til 120 milliarder dollar. IHE 1994, har beregnet tilsvarende kostnader for EU-landene til 300 milliarder ECU. (1 ECU = 8 NOK). Disse tallene tilsvarer henholdsvis ca. 3400 kr og ca. 8500 kr pr innbygger i respektive unioner.

Hva er økologisk overvannshåndtering?

Den delen av økologisk overvanns-

håndtering som handler om åpne vannløp kan sies å karakteriseres ved følgende forhold:

- Lar vannet komme i kontakt med sollys, luft, mark, planter, dyr og mikroorganismer.
- Utnytter de prosesser som forekommer i vannets naturlige kretsløp som:
 - Naturlig selvrensing i åpne bekker og vannløp
 - Naturlig dempning av flomtopper i vannløp og dammer
 - Opptak av vann og stoffer i planter, adsorpsjon og nedbrytning i øvre marklag, infiltrasjon og sedimentering av partikler.

Mange elementer inngår i økologisk overvannshåndtering som f.eks.:

- Langsom avrenning av overvannet.
- Kontroll ved kilden med kvantitet og kvalitet.
- Lokal infiltrasjon og fordrøyning.
- «Sentral» utjevning i åpne vannløp og dammer.

Videre er det et kjennetegn at det er nødvendig med samarbeid mellom ulike disipliner som biologer, ingeniører, planleggere, landskapsarkitekter, m.fl. for å fremskaffe vellykkede økologiske overvannsløsninger.

I engelsktalende land er man opptatt av å skape erkjennelse for at tiltakene må sees som sammenhengende ledd i en kjede («train») og at de ulike elementene må utformes og dimensjoneres i forhold til hverandre og det mål som skal oppnås. I det følgende er et eksempel på hvordan en slik kjede av tiltak kan være:

Første ledd er den enkelte beboers tiltak i hjem og hus

- Avhende spillolje, løsningsmidler o.l. forsvarlig slik at overvannet ikke forurennes
- Sikre parafinfat, oljetanker, sprøytemidler, etc.
- Fjerne forsøpling, dyrefekalier, feie fortau, o.l.
- Infiltrere og fordrøye takvann og gårdsplassavrenning i grunnen.

Andre ledd er anlegg for kildekontroll (foran de sentrale anlegg)

- Porøs asfalt, åpne rutemønstre i asfalten («grascrète»), slake gresskledde grøfter («swales»), overflatestrømning over gressflater og gressstriper, infiltrasjonsgrøfter, m.m

Tredje ledd er sentrale anlegg i boligfelter, ved kjøpesentre, m.m.

- Perkolasjonsanlegg nede i bakken, slake og brede vannløp langs veier og stier, dammer og åpne vannløp.

Fjerde ledd er sentrale anlegg for større områder

- Som ovenfor, våtmarksområder, sedimenteringsanlegg og planlagte flomområder, poldere, m.m.

I Malmø har man nå innført som norm at økologisk overvannshåndtering skal være førsteprioritet. Dersom dette ikke er mulig skal konvensjonell overvannshåndtering brukes. Stahre, P. 1998, anslår at den økologiske overvannshåndtering er i gjennomsnitt ca. 20 % billigere enn konvensjonell overvannshåndtering.

Status for økologisk overvannshåndtering.

Status for økologisk vannhåndtering kan grovt sett noteres som følgende:

- Norge: Ca. 40 000 personer har infiltrasjon av overvannet der man ellers ville brukt konvensjonell overvannshåndtering. Disse bor i hovedsak i Oslo og Bergen.

Statens Vegvesen har i øyeblikket 21 anlegg med åpne vannløp og dam-systemer i ulike faser i planleggingsstadiet. Disse er planlagt uten pålegg fra forurensningsmyndighetene, og er en del av det arbeid alle sektorer må gjøre for å rydde opp i egne miljøproblemer. (De fleste langs riksvegene E6 og E18 på Østlandet). Anleggene vil både gi erosjons- og flomkontroll, samt rensing av overvannet fra vegene med tanke på å beskytte resipientene.

SFT og Norges forskningsråd har vist interesse for bærekraftig avløpsteknikk og dermed økologisk overvannshåndtering. FoU-miljøer og enkeltpersoner i Norge viser også stor interesse. Oslo kommune har igangsatt et større prosjekt hvor man i en bydel med ca. 30 000 personer med påkoblet overvann til fellessystemet, vil frakoble dette igjen. Det frakoblede overvannet skal infiltreres eller ledes inn i åpne vannløp i parker o.l.

- Sverige: Betydelig lenger erfaring og større interesse enn i Norge både hos kommuner, FoU-miljøer og myndigheter. Særlig Malmø og Halmstad har kommet meget langt da de har en rekke anlegg med åpne systemer allerede. De prioriterer dessuten disse systemene

dersom det er mulig teknisk, økonomisk og sosialt. Sverige ligger foran Norge på mange områder innen dette temaet, med et mulig unntak for de statlige vegmyndighetenes innsats.

- Europa: Tyskland, England, Skottland, Frankrike, Nederland har alle stor aktivitet på FoU-nivået, hos myndigheter og i flere byer. EU-kommisjonen har også forskningsgrupper i gang på området, via COST-samarbeidet. Flere EU-land har veiledere om planlegging og dimensjonering av anleggene.

- Canada: Stor interesse og kompetanse på alle nivåer. Bare i Toronto fins ca. 200 anlegg for økologisk overvannshåndtering med bruk av dammer og åpne vannløp.

- Japan og Australia har stor FoU-aktivitet.

- USA har stor aktivitet på alle nivåer. EPA har nettopp bevilget 75 mill. kr til et nytt FoU program om bærekraftig overvannshåndtering. I Seattle-området finnes en rekke imponerende og vellykkede anlegg. Veiledere om slike anlegg eksisterer også her.

Litteratur.

Field, R. et al. »Urban wet weather flow management; Research directions» ASCEE. Jour. Of Wat. Res. Planning and management. May/June 1998 pp 168-180.

IHE. »Combined Sewer Overflows, a European Perspective» International seminar in Delft 1994.

Janson,E., Lind,B. og Malbert, B. «Lo-

kal dagvattenhandtering. Erfarenheter från några anläggningar i drift.». VAV. Stockholm, 1993.

Nordeide, T. «Bruk av permeabel asfalt ved lokal overvannsdisponering. NTNf. Prosjektrapport 85/88. Oslo, 1989.

SFT. "Retningslinjer for håndtering av overvann". TA-531. Oslo, 1978.

SFT. "Veiledning ved dimensjonering av avløpsledninger". TA-550. Oslo, 1979.

SFT. "Veiledning ved infiltrasjon av overvann". TA-568. Oslo, 1982.

Stahre, P. Personlig meddelelse. Malmø 1998.

VAV. «Drenering av bebyggelse». Rapport 2/82. Stockholm, 1982