

Vinteråpne regnbed

Åpne overflateløsninger som regnbed avhenger av at vann infiltrer bakken. Mer nedbør og mer våt vinter nedbør gjør slik infiltrasjon stadig viktigere også i vinterhalvåret. En fersk masteroppgave fra NTNU har funnet stor endring i regnbeds infiltrasjonsevne fra høst til vinter.

**Sondre Balstad
og Tone Muthanna**
Institutt for bygg- og miljøteknikk

Edvard Sivertsen
SINTEF Byggeforsk

Regnbed er vegeterte forsøknin-
ger, bygget for å redusere volumet
av overvann gjennom infiltrasjon til
bakken og/eller holde det tilbake.
Det er ofte usikkert hvilken infiltra-
sjon man kan regne med i åpne
overvannsløsninger som regnbed,
spesielt på vinters tid. Målet med
masteroppgaven til Sondre Balstad
har vært å undersøke hvordan infiltra-
sjonsevnen endrer seg fra høst
til vinter. Arbeidet har vært utført i
tett samarbeid med Klima 2050.

Hvorfor er det viktig med infiltrasjon om vinteren?

Med klimaendringer er det forventet mer regn og varmere temperaturer vinterstid. Vinteren er ikke lenger en tid hvor snøen ligger og venter på at bakken skal tine. I stedet avløser frost og smelteforhold hverandre stadig hyppigere, noe som utfordrer bruken av regnbed. Lite forskning er imidlertid utført på infiltrasjonsevnen til regnbed vinterstid.

Fremgangsmåte

Det undersøkte regnbedet er en del av Åsveien skole i Trondheim. Fokusset for undersøkelsen har vært såkalt mettet hydraulisk konduktivitet (Ksat). Ksat er et vanlig mål på jordens evne til infiltrasjon. Det har blitt fokusert på at metoden skal være enkel og rimelig. Derfor ble det valgt å bruke den modifiserte Phillip-Dunne infiltrometer-metoden (MPD). Dette gjør målingene lettere etterprøvbare. Metoden går ut på å montere plastsylindere i regnbed. Sylindrene fylles så med vann og vi registrerer hvordan vannstanden endrer seg som underlag for beregning av Ksat. Slike målinger er gjort med jevne mellomrom i regnbedet gjennom vinteren 2016/2017.

Tidligere har MPD-metoden primært blitt brukt på forhold som ligner norsk vår og sommer. I februar



Måling av infiltrasjonsevne til regnbed ved Åsveien skole i Trondheim.

Foto: Sondre Balstad.

2017 var det ikke mulig å presse plastsylindrene langt nok ned i jorden for å gjøre målinger (krav om 5 cm). Vi har derfor ingen måleresultater i februar. Løsning for mars ble en metallisylinder montert i enden av plastsylindren. Metallisylindren kan slås ned i froset jord med hardere kraft enn plastsylindren.

Stor forandring i infiltrasjon

Målingene viser en markant nedgang i Ksat fra 1 cm/time (oktober) til <0,10 cm/time (november, januar og mars). I mai ble Ksat målt til 3 cm/time. Dette er mye lavere enn hva som er anbefalt (Ksat >10 cm/time). Simuleringer viser at andelen av vinter nedbøren

som infiltreres/dreneres i regnbedet synker fra ca 60 % til ca 20 % når Ksat går fra 1 cm/t til 0,10 cm/t.

Betydning av forandring i vanninnhold

I analysen av prøveresultatene ble det oppdaget at ved målinger med Ksat <0,1 cm/time hadde forandring i vanninnhold i bakken lite å si på verdien av Ksat. For høyere verdier hadde den derimot betydelig påvirkning. De fleste av målingene ble avsluttet etter en time. I datanalysen av prøveresultatene ble det observert en stor forskjell mellom målinger hvor vannstanden hadde gått til null og hvor den hadde blitt avsluttet før. For

å gi mest mulig realistiske verdier ble det lagt til verdier som fulgte trenden til målingene. Dette ga en mye mer realistisk sammenheng mellom økning i vanninnhold og Ksat.

Anbefaling

Undersøkelsen viser at man kan forvente stor nedgang i infiltrasjonsevne fra høst til vinter. Dette viser viktigheten av å ta hensyn til begrenset mulighet for infiltrasjon om vinteren. Forholdene i vinterhalvåret vil for mange steder være kapasitetsbestemmende. Vi anbefaler derfor å velge jordmasser i regnbed som gir større infiltrasjonsevne