

Fordrøyende tak

Vegetasjon i form av grønne tak eller et filtermedium som fordrøyer regnvann i et blågrått tak, kan være en viktig bidragsyter for bedre overvannshåndtering og mindre press på hardt belastede avløpssystemer. Klima 2050 forsker på dette i reelle forsøksoppsett.

Tone Muthanna

Institutt for bygg- og miljøteknikk

Berit Time

SINTEF Byggforsk

Pilotprosjektet blågrønne tak på Trondheim kommune sitt avløpsrensaneanlegg består av tre store forsøksfelt. Feltstasjonen er utstyrt med egen meteorologisk målestasjon og et avansert opplegg for måling av mengde vann som passerer taklukene fra hvert av forsøksfeltene. Vi kan måle hele spennet fra drypp til ekstremnedbør.

Målsetning

Pilotprosjektet er realisert som et forsøksfelt for å utvikle blågrønne og blågrå tak. Her studere vi fordrøyningskapasitet, fordampning, transpirasjon fra vegetasjon og vann lagret i filtermedia for denne type løsninger. Overvannshåndtering i Norge følger en 3-trinns strategi. Trinn 1 – små hendelser skal infiltreres og i hovedsak ikke bidra til avrenning. Trinn 2 – mellomstore hendelser skal infiltreres og fordrøyes, mens trinn 3 – større hendelser og ekstremhendelser skal ha trygge flomveier. Blågrønne og blågrå tak faller inn under trinn 1 og 2 løsninger, hvor retensjon og deensjon av vann er målsetningen. Pilotprosjektet gir reelle karakteristika og data til bruk i forskning og planlegging av framtidig overvannshåndtering. Det er en målsetning å undersøke hvordan det lokale klimaet påvirker takene.

Fordrøyning og evapotranspirasjon av regnvann

Grønne tak og blågrå tak håndterer overvann på to måter:

1) Fordrøyning - detensjon - av regnvann betegner forsinkelsen som skjer når vann renner igjennom et porøst media og dreneres sakte ut fra taket i løpet av timer og dager etter en regnhendelse.

2) Retensjon er mengden vann som aldri dreneres ut, men som evapotranspireres (kombinert effekt av fordampning og transpirasjon fra vegetasjon) fra taket og plantene.

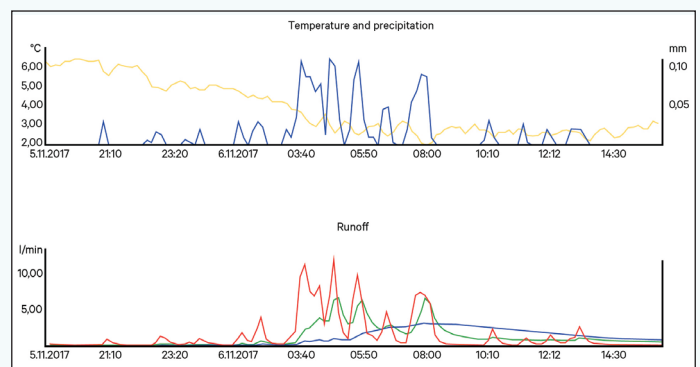


Trondheim kommune har sammen med Klima 2050 etablert en egen feltstasjon på Høvringen avløpsrensaneanlegg for utvikling av blågrønne og blågrå tak som aktive element i framtidig overvannshåndtering. Foto: Tore Kvande.

Første forsøksserie

Det første forsøktaket på Høvringen ble montert allerede i november 2016. En blågrå takløsning utviklet av Leca Norge og Multiblokk med et permeabelt dekke av belegningsstein ble lagt på et spesielt Leca-materiale. Leca-materialet er porøst og vannet renner igjennom og delvis absorberes midlertidig, for så å frigjøres gradvis. Dette takets fordrøyning og avrenning er sammenlignet mot henholdsvis et «tradisjonelt» sedumtak og en vanlig svart takteknig. Se figur 1. Vil du følge med på takene er dette mulig gjennom Klima 2050s hjemmeside. Her oppdateres klimadata og avrenning for de tre takfeltene treganger i døgnet.

I 2017 viste resultatene fra Høvringen at det blågrå taket hadde en årlig gjennomsnittlig retensjon på 9%, det svarte taket 3%, mens det grønne taket hadde en tilsvarende retensjon på 24%. Fordrøyning på takene er avhengig av hvor vått taket er når det begynner å regne, og intensitet på regnet. For det blågrå taket var gjennomsnittet for fordrøyningen målt i flomtoppreduksjon



Figur 1. Regnhendelser 06.11.2017 sammenlignet med avrenning for de tre forsøktakene på Høvringen; svart tekning (rød strek), grønt tak (grønn strek) og blågrått tak (blå strek). Forskyvning av avrenningskurvene viser takkonstruksjonenes evne til å fordrøye regnvann.

Illustrasjon fra www.klima2050.no/hovringen-data.

95%, med et standard avvik på 6%. For det grønne taket var variasjonen i fordrøyning mye større med snitt på 88% og standard avvik på 28%. Dette viser at forbruk av vann, vann som aldri blir til avrenning, er størst for grønne tak. Fordrøyningen var best for det porøse filtermedia som dermed gir en bedre flomtoppreduksjon og større reduksjon i belastningen på avløpssystemet. En kombina-

sjon av disse to løsningene vil være neste steg på Høvringen.

Ekstremregn og nye forsøksserier

Vi bygger nå om takene på Høvringen for å prøve ut nye modifiserte blågrå og blågrønne løsninger, men før vi gjør det utsetter vi takene for kraftig simulert nedbør. Vi har bygd et mobilt utstyr som kan monteres på taket og simulere kraftig regn.