



Forsøksstak i Sandnes.
Foto: Birgitte G. Johannessen.

Grønne tak og overvannshåndtering

Grønne tak øker stadig i popularitet, og kan ha en rekke positive effekter for bymiljøet. Birgitte Gisvold Johannessen har nettopp fullført en doktorgrad ved NTNU hvor hun har sett på hvilken effekt ekstensive grønne tak (de tynneste løsningene) har på avrenning av overvann i norsk klima.

Birgitte Gisvold Johannessen

Trondheim Kommune

Tone Merete Muthanna

Institutt for bygg- og miljøteknikk

Formål

Byvekst, fortetting og klimaendringer gir økt press på eksisterende avløpssystemer. De naturlige avrenningsmønstrene endres med konsekvenser for blant annet grunnvannsnivå og vannføring i by-vassdrag. En måte å redusere disse uheldige konsekvensene på er å basere overvannshåndtering på naturens prinsipper for håndtering av vann. Grønne tak er et eksempel på slike tiltak hvor vann lagres midlertidig i takets oppbygning for senere bli fjernet ved evapotranspirasjon (fordampning og plantenes vannforbruk). I tillegg vil det vannet som renner av taket bli forsinket i tid sammenlignet med avrenning fra et vanlig tak. For å inkludere denne effek-

ten i overvannsberegninger har det vært behov for økt kunnskap om hvordan grønne tak virker i norsk klima, som er både våtere og kaldere enn andre steder hvor forskning på grønne tak har funnet sted.

Forsøksanlegg

Arbeidet er basert på målinger fra fire forsøksanlegg plassert i Oslo, Bergen, Sandnes og Trondheim. Hvert forsøksanlegg er delt inn i flere ulike felt med oppbygninger tilsvarende typiske standardløsninger levert av ulike grønne tak produsenter.

Resultater

Ekstensive grønne tak kan fjerne en betydelig andel av overvannet som renner av et tak. Dette vil gi reduserte vannmengder som skal transporteres og renses, noe som er spesielt nyttig i områder med fellesavløpssystem (hvor overvann og kloakk føres i samme rør). Reduksjonen i mengden vann som

renner av taket, er et resultat av balansen mellom takets vannlagringsevne og evapotranspirasjonen. Effekten på sommerhalvåret varierte fra 22 % i Bergen, som er den våteste byen, til 46 % i Trondheim, som er den tørreste. For å oppnå denne effekten var det tilstrekkelig med en vannlagringsevne på 13 mm eller større og en total taktykkelse på 40 mm eller tykkere. Sesongvariasjonene var store og effekten var svært liten på vinterhalvåret. Grønne tak kan også forlenge tiden med avrenning og bidra til forhold som ligner mere på avrenningen i et naturlig felt. Tiden med avrenning fra forsøksstakene ble forlenget 2-4 ganger sammenlignet med avrenningen fra vanlige tak.

Overvannsanlegg dimensjoneres ofte basert på et designregn som tilsvarer en hendelse som skjer eksempelvis en gang hvert 20 år, og med et tillegg for forventede klimaendringer. Dette tilsvarer svære intens nedbør, og man

ser på overvannsanleggets evne til å forsinke og redusere avrenningstoppene. Grønne tak reduserer og forsinke avrenningen betydelig for små og mellomstore regnhendelser, mens for de kraftigste bygene er effekten relativt liten. Grønne tak kan derfor ikke håndtere de største regnhendelsene alene. Deres bidrag er likevel ikke ubetydelig, og anvendt i kombinasjon med andre overvannsløsninger kan grønne tak føre til at størrelsen på nedstrøms overvannsløsninger kan reduseres.

Referanser

Johannessen, B.G.; Muthanna, T.M.; Braskerud, B.C. Detention and Retention Behavior of Four Extensive Green Roofs in Three Nordic Climate Zones. *Water* 2018, 10, 671.

Kristvik, E.; Johannessen, B.G.; Muthanna, T.M. Temporal Downscaling of IDF Curves Applied to Future Performance of Local Stormwater Measures. *Sustainability* 2019, 11, 1231.