



Typiske blågrønne/ blågrå tak i boligprosjekt: 1) Intensivt grønt tak som bygges for store laster (trær, lekeapparater, kjøretøy), 2) Takterasse med gress, 3) Fordrøyende takterasse (blågrått tak), evt. med beplantning i bed, 4) Ekstensivt blågrønt tak, vanligvis beplantet med sedum og ikke beregnet for fottrafikk. Illustrasjon: Klima 2050/ SINTEF Community.

Risiko i det blå taket

Flate tak som skal lagre regnvann, såkalte blå tak, kan bli en viktig del av urban overvannshåndtering i fremtiden, men enda innebærer de en del usikkerhet fra et byggeteknisk perspektiv. Forskning fra NTNU og SINTEF kartlegger hvordan ulike aktører behandler denne usikkerheten. Arbeidet er sentralt i utarbeidelsen av tydeligere retningslinjer for oppføring og bruk av slike blå tak.

Erlend Andenæs

Institutt for bygg- og miljøteknikk

Risiko

Begrepet risiko er mye brukt i byggenæringen, men det systematiske risikoarbeidet handler som regel om HMS, fremdrift eller økonomi i byggeprosjekter. Det arbeides ikke like målrettet og systematisk med kvalitetsrisiko, altså risikoen for skader, mangler eller defekter på bygget.

I forbindelse med en doktorgrad tilknyttet forskningsprosjektet Klima 2050 undersøkes det hvordan ulike aktører ser på byggeteknisk risiko tilknyttet fordrøyende tak. Arbeidet bygger på dokumentstudier, intervjuer og temasamlinger i Klima 2050. I denne omgang er det sett på perspektivet til prosjekteiere, leverandører av materialer og rådgivere.

Prosjekteier

Prosjekteiers risiko er å bli sittende med eierskap og ansvar for et de-

fekt bygg, og tilhørende kostnader for å utbedre. Premissene for mange risikoelementer gjøres allerede i tidligfasen av byggeprosjektet, der byggherre har stor påvirkningskraft. Dette gjelder utforming av taket, materialbruk, eller plassering av infrastruktur som adkomst til taket, ventilasjonsaggregater, tekniske rom, osv.

Undersøkelser av forprosjektdokumenter og anbudsutlysninger på Doffin viser at byggherrer sjelden benytter muligheten til å legge detaljerte føringer for utformingen av grønne tak. Detaljnivået på spesifikasjoner etter forprosjektet varierer veldig, og ser ut til å avhenge mest av individuelle preferanser hos de som har utarbeidet forprosjektrapporten.

Leverandør

Leverandøren vil unngå å bli stilt ansvarlig for kostnader forbundet med defekter. Derfor legges det mye systematisk arbeid i å dokumentere og erklære produkte-

nes egenskaper og bruksområder i størst mulig detalj. Her inngår blant annet SINTEF Teknisk Godkjenning eller tilsvarende, samt et større antall produktstandarder. Målet er å oppgi en fullstendig avgrensning av hvilke belastninger produktet skal tåle, basert på standard testmetoder. Dermed vil leverandøren ha ryggen fri dersom et produkt svikter på grunn av at disse grensene overstiges, eller hvis produktet brukes feil.

Derimot kan det ligge et risikoelement i at det kan behøves inngående kjennskap til produktstandardene for å forstå nøyaktig hva avgrensningene betyr i praksis. For eksempel kan Teknisk Godkjenning for en takmembran vise til en dimensjonsstabilitet på $\pm 0,3\%$ i henhold til NS-EN 1107-1:1999, uten videre forklaring. Det er lite sannsynlig at alle innkjøpere og prosjekterende forstår hva dette tallet betyr for produktets egnethet for det enkelte byggeprosjekt.

Rådgiver

I likhet med leverandør jobber rådgiver for å unngå å få ansvaret for defekter. Derfor baseres prosjekteringen på dokumenterte løsninger og ytelseserklæringer. Her er blant annet SINTEF Byggforskserien mye brukt. Derimot må rådgiver gjøre en vurdering av hvilke løsninger og råd som er aktuelle for det enkelte prosjekt. Ettersom det er så mange aspekter å ta høyde for er det en viss risiko for noe blir oversett og feil oppstår.

Risikohåndtering

Vi kartlegger nå hva som gjøres og hva som burde gjøres av risikoarbeid når det kommer til blå tak. Det kommer til å bli bygget mange av dem i tiden fremover, og vi vil gjennom dette PhD-prosjektet gi en god oversikt over risikoområder og foreslå en strategi for å håndtere dem.