

Klimatilpassa blågrønne løsninger for overvannshåndtering

Blågrønn infrastruktur for å håndtere overvann vil være viktige løsninger for å møte økende mengder overvann. Et nytt rammeverk for å dimensjonere blågrønn infrastruktur i samsvar med 3-trinnsstrategien er utviklet i Klima 2050. Rammeverket foreslår å gå bort fra én hendelse-basert dimensjonering til å se på både kontinuerlige simuleringer og et bredt spekter av regnhendelser.

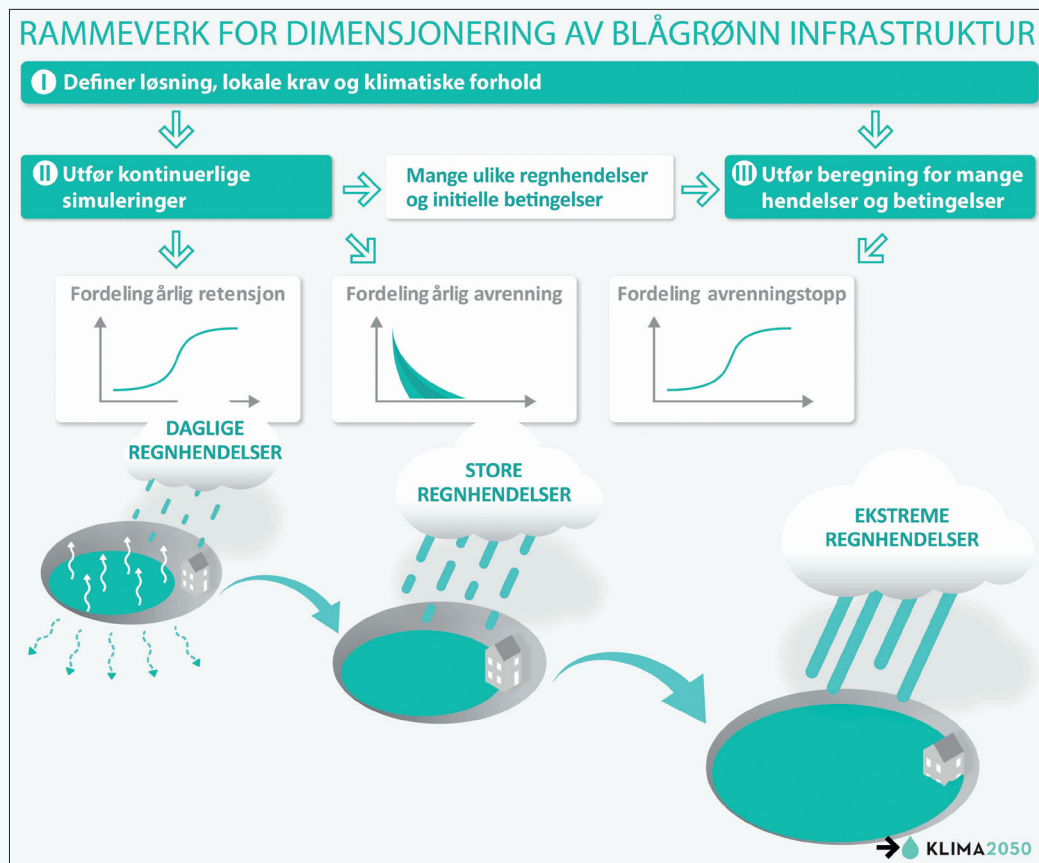
**Vincent Pons og
Tone Merete Muthanna**
Institutt for bygg- og miljøteknikk

Edvard Sivertsen
SINTEF Community

Blågrønn infrastruktur for å håndtere overvann vil være viktige løsninger for å møte økende mengder overvann som følge av urbanisering og klimaendringer. I Norge brukes 3-trinnstrategien til å håndtere overvann, hvor 1) det daglige regnet skal håndteres lokalt med retensjonsbaserte (tilbakeholdelse) løsninger, 2) kraftigere regn skal håndteres med detensjonsbaserte (fordrøyende) løsninger, mens 3) ekstreme nedbørmengder skal håndteres med en sikker flomvei. Hvordan de ulike løsningene innenfor hvert trinn skal dimensjoneres og hvordan de samhandler med hverandre er imidlertid ikke klart. En enhetlig tilnærming til dimensjonering mangler fortsatt i Norge og det er behov for å kople ulike fagfelt som klimatologi, urban planlegging, urban hydrologi og risikokvantifisering for å øke forståelsen av hvordan de tre trinnene i 3-trinnstrategien kan jobbe sammen for å gi en robust og klimatilpasset overvannshåndtering i byer og tettsteder.

Utviklingsarbeid

I Klima 2050 har vi jobbet både vitenskapelig og praktisk med ulike nye løsninger for overvannshåndtering. Det er viktig med et solid vitenskapelig grunnlag når nye løsninger skal utvikles, forstås og dimensjoneres. Våre PhD- og masterstudenter har gitt et stort og viktig bidrag til dette. Samtidig er det viktig med en praktisk tilnærming til de nye løsningene. Dette er viktig for å demonstrere ytelse i stor skala og under reelle forhold. I Klima 2050 har vi gjort dette i nært samarbeid med partnerskapet gjennom egne pilotprosjekter. Nøkkelen til suksess har vært å kombinere disse to tilnærmingene, der man tar utgangspunkt i en teoretisk tilnærming og gjøre denne om til et praktisk ramme-



Skjematisk fremstilling av det nye rammeverket.

Illustrasjon: SFI Klima 2050.

verk. Et slikt nylig utviklet rammeverk i Klima 2050 er rammeverk for dimensjonering av blågrønn infrastruktur, som er overensstemt med den norske 3-trinnsstrategien for overvannshåndtering. Rammeverket gir også føringer for hvordan man kan ta hensyn til klimaendringer.

Nytt rammeverk for dimensjonering

En skjematisk oversikt over de enkelte delene i det nye rammeverket er gitt i figuren over. Del I handler om å velge løsninger, få oversikt over lokale krav, finne relevante modeller og tilgjengelige hydro-meteorologiske data. I del II gjøres det en kontinuerlig simulering av ulike løsninger basert på lange tidsserier og under ulike scenarier for å beregne fordelingen av årlig retensjon

og avrenning fra valgte løsninger. Simuleringene forutsetter at løsningen er godt beskrevet med en hydrologisk modell som tar høyde for evapotranspirasjon, infiltrasjon og fordrøyningsmekanismer. Videre kreves det temperatur- og nedbørsdata med høy tidsoppløsning. I del III av rammeverket lages det et stort antall regnhendelser for en gitt returperiode, der hendelsen har ulike initialbetingelser bestemt ut ifra den kontinuerlige simuleringen og ulike fordelinger av nedbørsintensiteten. Ved å beregne funksjonen til valgt løsning for mange hendelser vil man få informasjon om hvor robust og pålitelig løsningen er, samtidig som man vil få informasjon om frekvens/hyppigheten av overbelastning på systemet og hvordan systemet oppfører seg når det er overbelastet.

Erfaring

Det foreslåtte rammeverket er et nytt paradigme i måten blågrønn infrastruktur dimensjoneres og vurderes for å håndtere overvannet etter 3-trinnsstrategien, der man går fra å vurdere én hendelse til å studere funksjonen til den blågrønne infrastrukturen for et bredt spekter av hendelser, inkludert under hvilke hendelser infrastrukturen ikke klarer å håndtere overvannet. Det foreslåtte rammeverket er spesielt relevant for beslutningstaking i tettbebygde områder med økende urbanisering og/eller økende utfordringer knyttet til klimaendringer. Rammeverket vil gi mer robust og pålitelig informasjon om ytelsen til de blågrønne infrastrukturløsningene sammenlignet med den tradisjonelle tilnærmingen.