

Nye muligheder og komplekse udfordringer for håndtering af vandets kredsløb



Hydrologidag

4. November 2025

V/ Lars Holmegaard Nørgaard, Direktør for Klimatorium

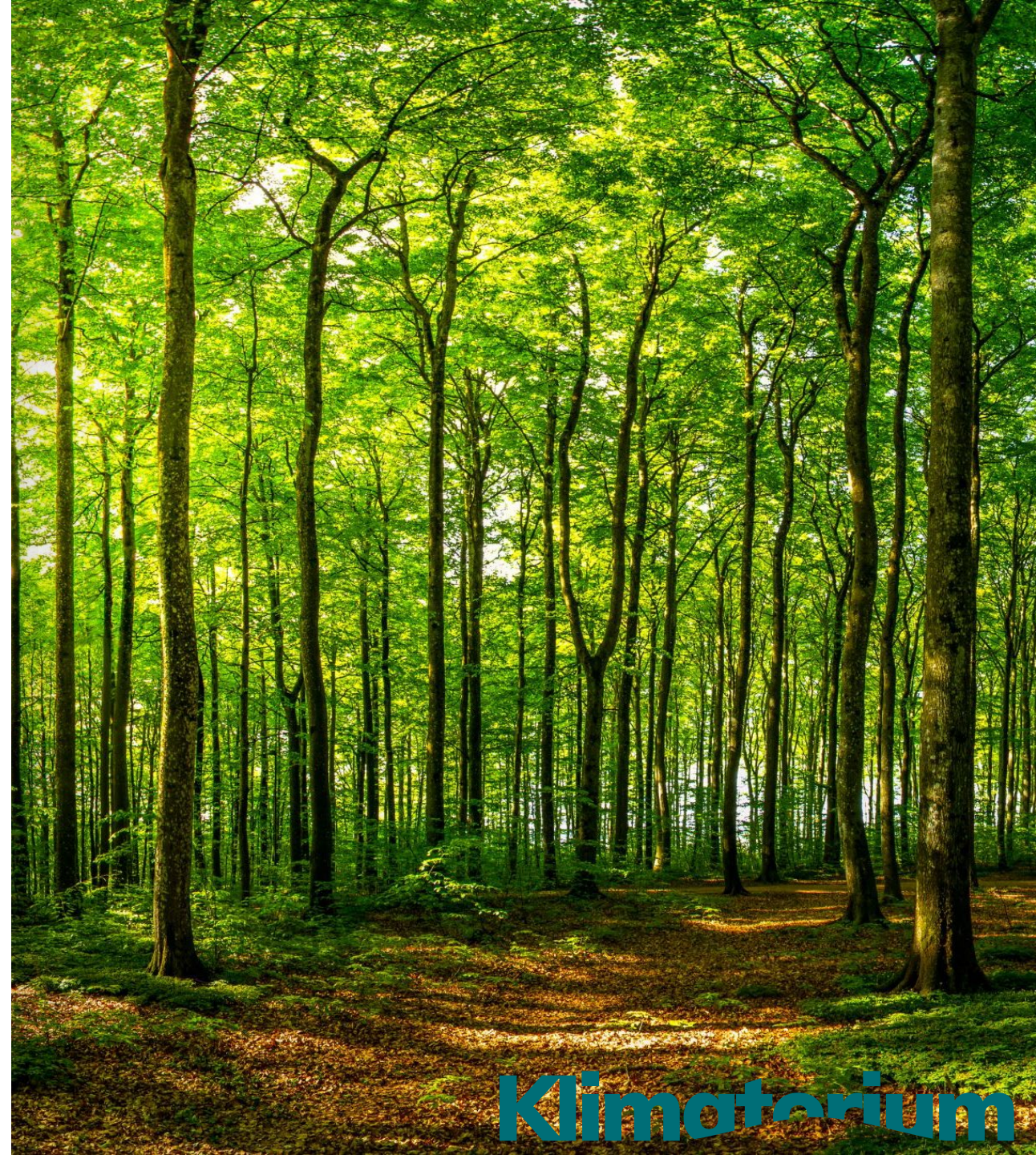
Grøn trepart giver nye muligheder for håndtering af vandets kredsløb



Arealomlægning skal og kan opfylde mange behov

- Mere natur i Danmark og styrke biodiversitet
- Opsamle næringsstoffer og forbedre vandkvaliteten
- Beskytte drikkevandsressource
- Flere rekreative naturområder områder

Kan også blive et vigtigt redskab i klimatilpasningsløsninger



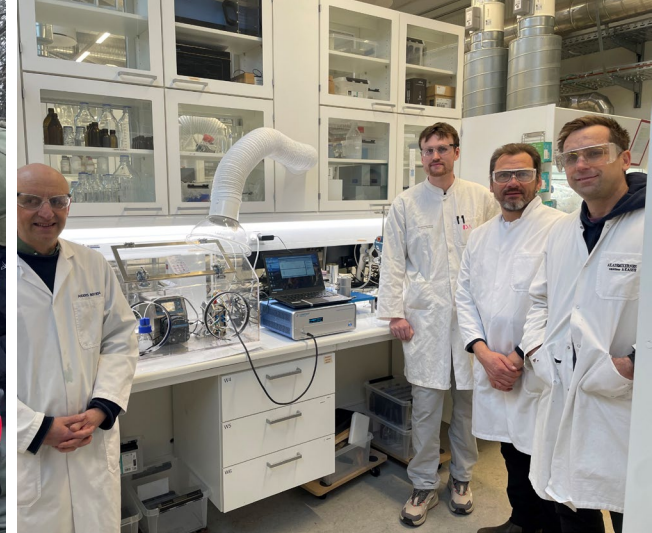
Komplekse vand- og klimaudfordringer

- Stigende nedbør, højtstående grundvand, flere oversvømmelser og stormfloder
- Større befæstede arealer betyder mere klimavand skal håndteres
- Dårligere vandmiljø giver skrappe udledningskrav
- Større efterspørgsel på vand fra industrier - fx grøn brintproduktion
- Større vandhåndteringsopgaver og udgifter for samfundet



Værktøjskassen

- Lovgivning – (den er på plads)
- Samarbejde på tværs – holistiske løsninger
- Erfaringsudveksling med lande der er foran os
- Living Labs – data indsamling og test af holistiske løsninger
- Data – løsninger skal være velfunderet på et solidt datagrundlag





Digitalisering og satellitdata

Klimatorium Living Lab er ét af fem udvalgte testområder i det store EU-projekt PCP-WISE, hvor vi udvikler og afprøver Europas næste generation af satellit- og GIS-baserede beslutningsværktøjer.

Living Lab-eksempler



Et netværk af 40 regnmålere til at undersøge nedbørsmængder lokalt

Satellitreflektorer ▼ registrerer lokale landbevægelser på hele Living Lab'ets 508 km²



Spildevandsmålere på tre lokationer undersøger spildevand og forurening lokalt.

82 grundvandsloggere kortlægger det terrænnære grundvand



Miljø & CO₂-cirkularitet

Vi tester rensnings- og cirkulærløsninger, der fjerner miljøfremmede stoffer og/eller binder CO₂. Sammen med industipartnere, forskere og forsyningsselskaber fjerner vi barrierer og tester nye koncepter.

Living Lab-eksempler



Pyroanlæg reducerer PFAS og andre miljøfremmede stoffer i spildevandsslam og binder CO₂

Udvikling og test af produkter med genanvendt plast til vandsektoren, f.eks. rør og brønde.



5.000 træklodser udsendt i Living Lab for at kortlægge hvordan plastik bevæger sig gennem vandmiljøet

Fjerne fosfor fra spildevand og bruge det som en ressource



Klimatorium Living Lab

Verdens største, levende laboratorium for klima- og vandinnovation – 508 km² med testafprøvning i virkelige omgivelser



Vand-infrastruktur i Living Lab:

- Drikkevandsboringer med 800 km rørsystem
- To spildevandsanlæg med 625 km rørsystem og 200 km regnvandsledninger.
- 100 % separatkloakeret kloaksystem

Mere end 150 virksomheder og universiteter tester teknologi og udfører dataindsamling, vidensopbygning via installationer i Klimatorium Living Lab.



Naturbaserede løsninger

Klimatorium er Danmarks officielle Nbs-hub (Nature based solutions) i EU og har til opgave at samle aktører for at fremme naturbaserede løsninger.

Living Lab-eksempler



NBS: Rensning af regn og fortyndet spildevand med naturbaserede løsninger

LAR Living Lab - Lokal afledning af regnvand - Testbassiner og plantebede med real-time monitoring



Klimatilpasningsteknologier

Som officiel dansk National Adaptation Hub for EU og lead i Erhvervsfyrårnet for Vandteknologi samler Klimatorium Living Lab aktører om ny vandinnovation og udvikler teknologier, der styrker samfundets robusthed mod stormflod, ekstreme regnskyl og tørke.

Living Lab-eksempler



Højvandsikringen "Le Mur" ved Lemvig Havn - Klimatilpasningsprojekt

A-ledningens pumpestation regulerer vandstanden i Lemvig Sø og forhindrer, at byen oversvømmes



Test af brug af terrænnært grundvand til Power-to-X anlæg



Klimavejen - afledning af regnvand via jorden



Medfinansieret af
Den Europæiske Union



Danmarks
Erhvervsfremmebestyrelse

Klimatorium

Case Sødalen

- Rekreativt vådområde der forsinker regnvand og støtter biodiversitet
- Pumper der sikrer søens afløb til fjorden i tilfælde af voldsomt vejr.



Case

Test af holistisk løsning i Living Lab

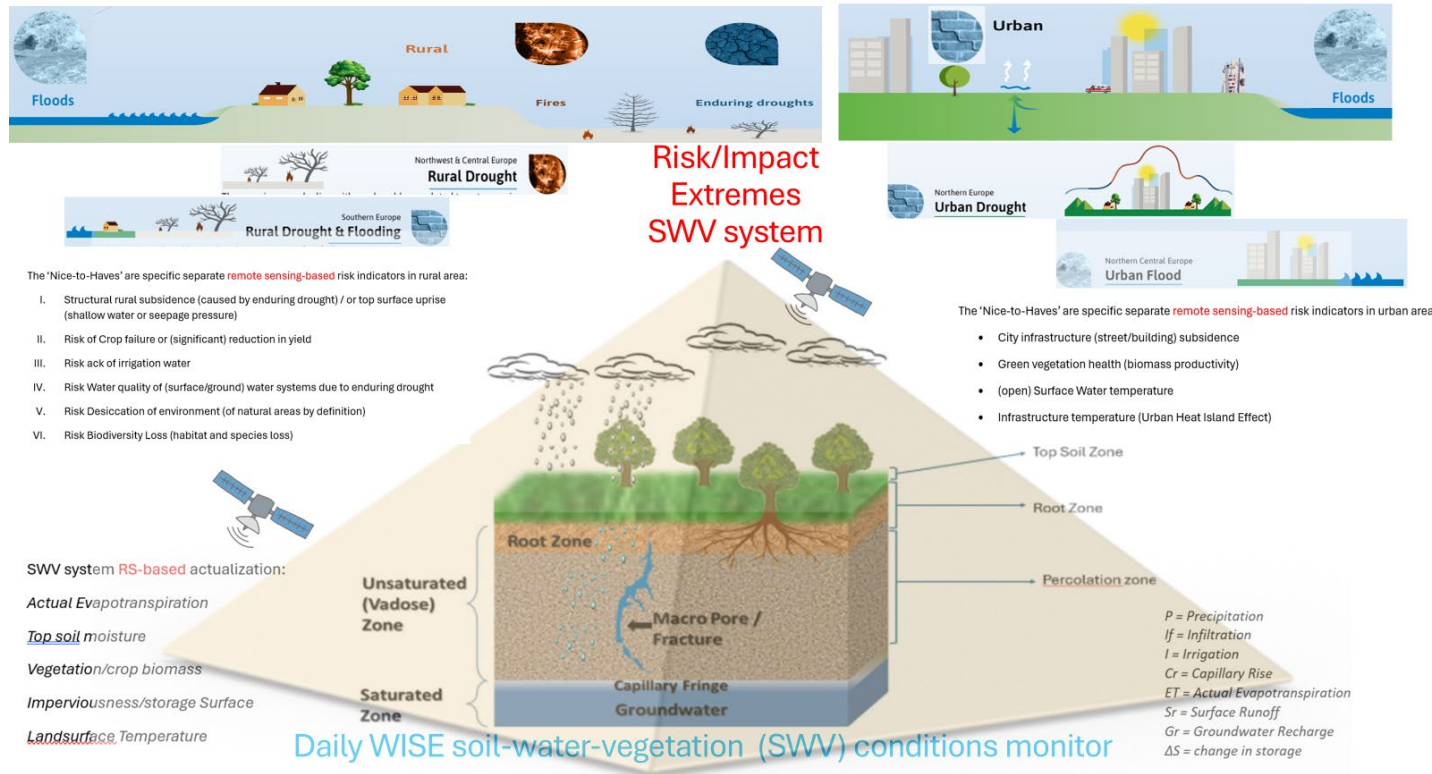
Højtstående grundvand til grøn ammoniak produktion

- Test af lokal vandkvalitet
- Hvordan påvirkes vandmiljøet
- Næringsstoffer tilbage til naturen (Vandternativet)
- Samarbejde mellem landbrug, vandforsyning, industri og kommune



Case

Earth Observation Based Information System



PCP WISE

- Europæisk dataløsning på overvågning af vandets kredsløb
- Skal bruges til planlægning, validering og overvågning af klimatilpasningsløsninger
- En løsning der kobler satellitdata til lokale data og sikrer fælles sprog på tværs af landegrænser



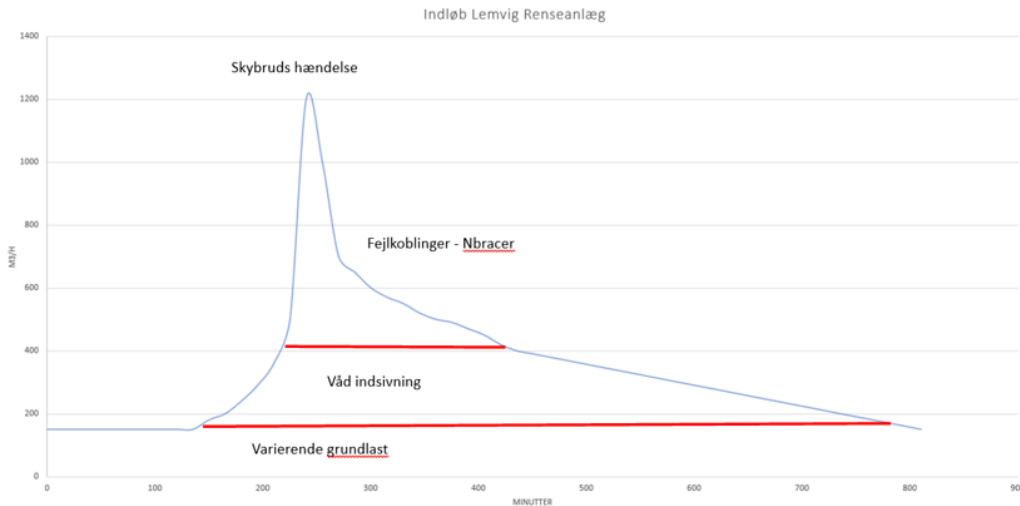
Funded by
the European Union

Klimatorium

Naturbaserede løsninger



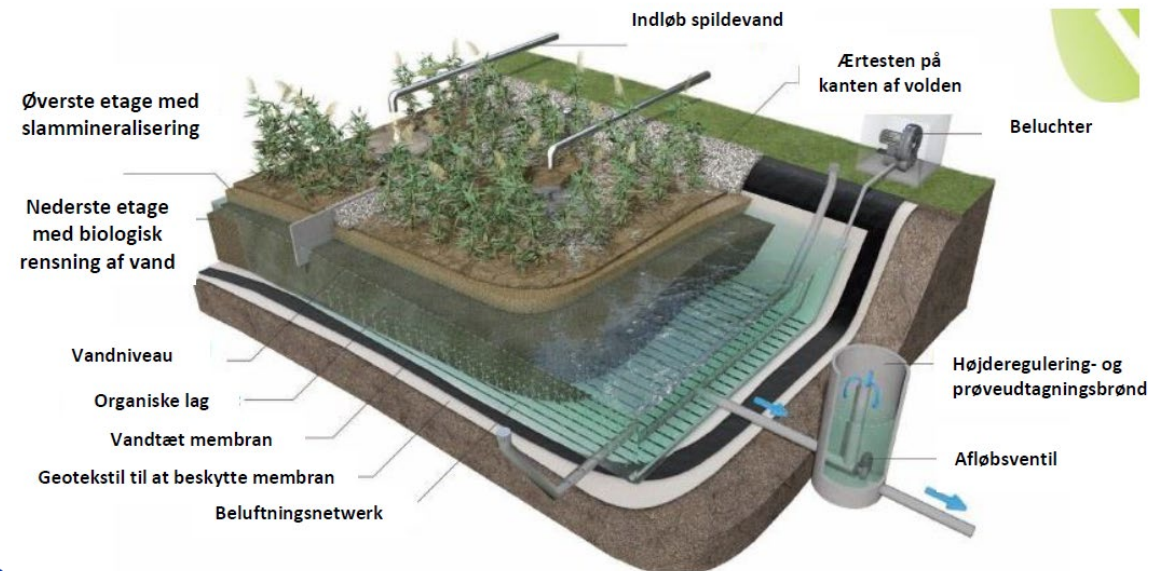
NBRACER
Nature Based Solutions
for Atlantic Regional Climate Resilience



Værktøjer til identificering og afhjælpning af problemer ift. uvedkommende vand

Naturbaserede løsninger kan etableres for cirka 50% af prisen for grå infrastruktur

Princippet i det naturbaserede anlæg



Klimaudfordringer i renselanlæg – meget mere vand.

Naturbaserede løsninger skal aflaste den grå infrastruktur – tilbageholdelse eller decentral nedsivning

Spørgsmål



Tak!

