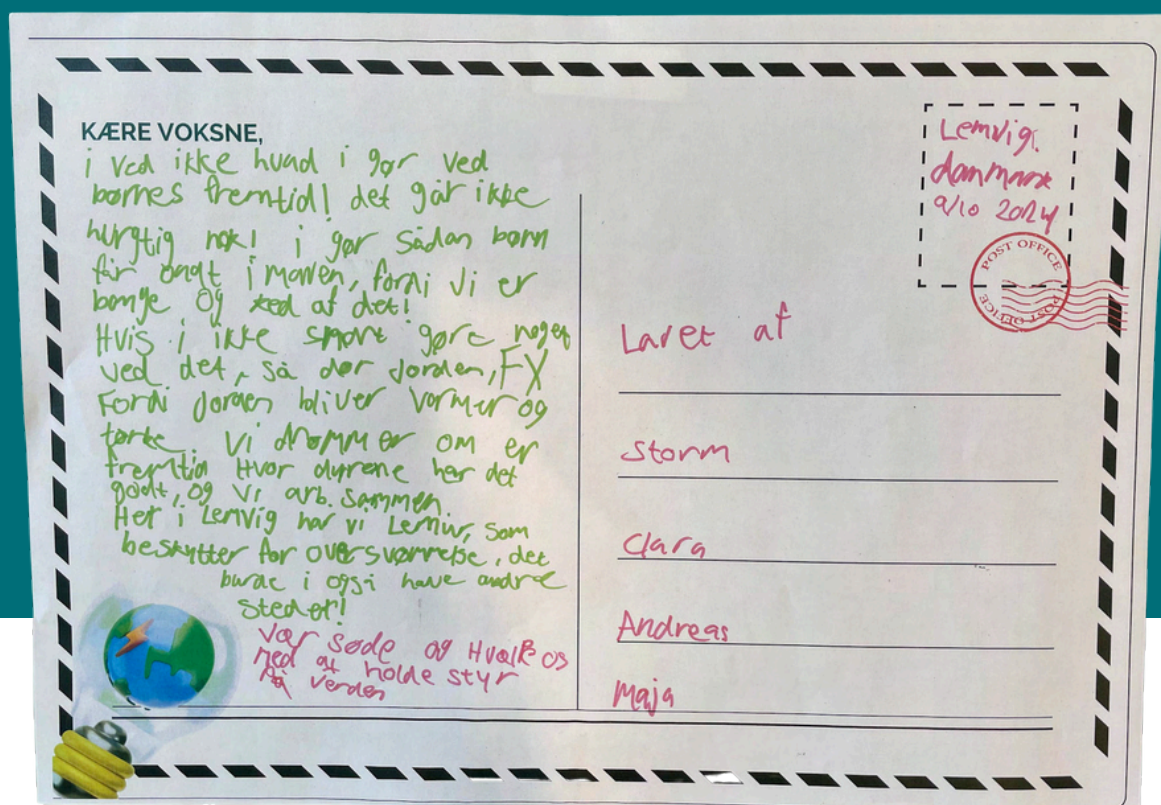
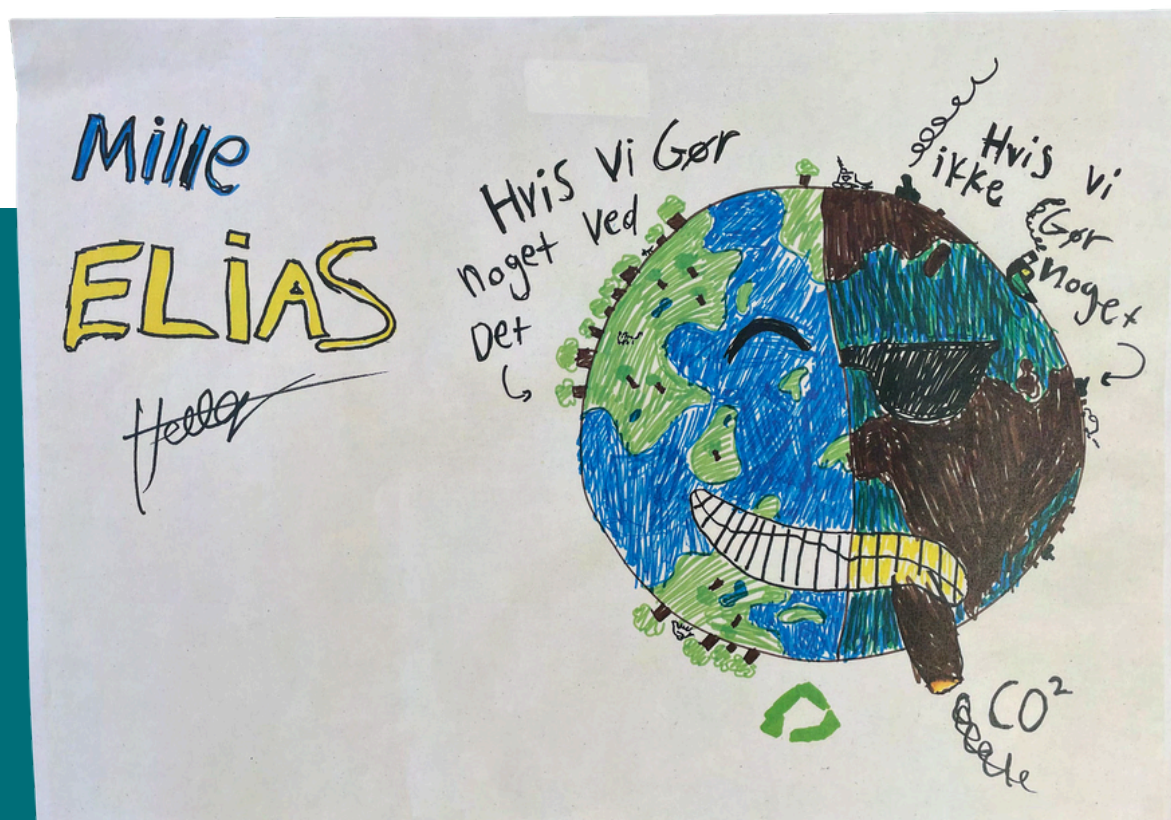


Året 2024 i Klimatorium

Klimatorium
Havnen 8 - 7620 Lemvig

Udgivet januar 2025





Postkort blev udviklet til Danmarks første mini-COP
arrangeret af Red Barnet i samarbejde med Klimatorium

INDLEDNING

Kære voksne, I ved ikke, hvad I gør ved børnenes fremtid! Det går ikke hurtigt nok. I gør sådan, at børn får ondt i maven, fordi vi er bange og kede af det!

Opråbet blev skrevet i et postkort hos os i Klimatorium i forbindelse med Danmarks første mini-COP, som vi holdt i samarbejde med Red Barnet. Børnenes opråb blev sendt videre til de voksne i Baku, hvor COP29 blev afholdt, og giver os alle en påmindelse om det presserende ansvar, vi har for at handle nu – ikke i morgen, ikke næste år, men i dag.

Året 2024 har i Klimatorium været dedikeret til at møde netop denne opfordring med handling, samarbejde og innovation. Vi lytter til børnene og arbejder utrætteligt for at finde løsninger, der kan afhjælpe deres bekymringer og skabe en fremtid med håb.

Klimatorium har i løbet af året skabt og faciliteret flere forskellige klimaprojekter, der spænder fra naturbaserede løsninger til teknologiske innovationer, som kan hjælpe både vores samfund og planeten. Vore projekter har bidraget til at kortlægge plastforurening i lokale fjorde og vandløb, samtidig med, at vi har arbejdet for at fremme grøn transportinfrastruktur og bæredygtige løsninger for fremtidens byer. Vi har arbejdet tæt sammen med både lokale og internationale aktører for at udvikle løsninger på tværs af landegrænser.

Klimatorium Living Lab har været under udvikling og blevet et vigtigt mødested for idéudvikling, hvor vi tester løsninger sammen med andre under realistiske forhold. Det har fungeret som en katalysator for samarbejde, hvor forskere, virksomheder og beslutningstagere har arbejdet sammen om at løse komplekse klimaforandringer.

Klimatorium har samtidig cementeret sin rolle som et klimahub – et centrum for læring, events og partnerskaber, hvor offentlige - og private aktører finder fælles fodslag for at tackle klimaforandringerne. Vi har haft flere store begivenheder, der har bragt både børn, unge og voksne sammen for at finde løsninger på klimaforandringerne. Vore initiativer har ikke kun fokuseret på at skabe nye teknologier, men også på at skabe et fællesskab omkring løsningerne. Den brede deltagelse fra alle aktører er en stor styrke.

I Klimatorium ved vi, at der er meget, der skal gøres, men vi er forpligtede til at fortsætte arbejdet og sikre, at børns opråb ikke bliver glemt. Vi har et fælles ansvar for en bæredygtig fremtid for kommende generationer, og vi er klar til at fortsætte vores arbejde med fornyet energi, samarbejde og opfindsomhed.

God læselyst

Lars Nørgård Holmegaard
Direktør, Klimatorium

Jørgen Nørby
Bestyrelsesformand, Klimatorium



Lars Nørgård Holmegaard
Direktør Klimatorium



Jørgen Nørby
Bestyrelsesformand
Klimatorium



INDHOLDSFORTEGNELSE

Kapitel 1

Vores mission

Side 5

Kapitel 2

Drift og organisering

Side 11

Kapitel 3

Klimaprojekter

Side 19

Kapitel 4

Klimatorium Living Lab

Side 41

Kapitel 5

Klimahub og events

Side 55

Kapitel 6

Læring og viden

Side 77

Kapitel 7

Årsregnskab

Side 93

Kapitel 8

Indsats for 2025

Side 97

KAPITEL 1

Vores mission

Klimatoriums mission er, gennem samarbejde med private og offentlige virksomheder, videninstitutioner og civilsamfundet, at udvikle nye løsninger på aktuelle og fremtidige udfordringer indenfor områderne: Kystnære Klimaudfordringer, Grøn Energi, Cirkulær Økonomi, Vand og Miljø.

Vi udvikler løsninger, som kan anvendes og formidles lokalt, regionalt, nationalt og internationalt. Som klimacenter bygger vi bro mellem aktører og formidler viden for at engagere flere i den grønne omstilling og skabe en bæredygtig fremtid.



Et torium betegner et sted, hvor noget er samlet, opbevaret eller foregår. I Klimatoriums tilfælde betyder det et sted, hvor eksperter, virksomheder og lokale aktører kan samles for at udvikle, afprøve og diskutere konkrete klimarelaterede løsninger.

1.1 Fra vision til handling for klimaet

Klimatorium er sat i verden for at bygge broer mellem offentlige aktører, virksomheder, civilsamfundet og uddannelses- og forskningsinstitutioner for at løse klimarelaterede udfordringer på lokalt, nationalt og internationalt plan.

Klimatorium tager afsæt i konkrete udfordringer og samarbejder bredt - for at finde løsninger. Vi arbejder for, at projekter ikke blot ender som rapporter og hensigter, men fører til konkrete produkter, services eller arbejdspladser.

For at kloden skal i balance igen, er der brug for, at vi giver mere tilbage til jorden, end vi tager. Klimatorium arbejder derfor med alt fra reduktion af CO₂-udledning til at styrke biodiversitet og tilpasse byer, kyster og åbne landskaber til fremtidige klimaforandringer.

Som internationalt klimacenter arbejder vi internationalt med borgere og samarbejdspartnere i Europa og resten af verden, der alle har til formål at skubbe på nye klimaløsninger og dermed bidrage til at bringe kloden i balance.

Vi er samtidig sat i verden for at hjælpe danske virksomheder med at udvikle grønne - og blå teknologier og løsninger og bringe dem ud på den internationale scene og dermed også styrke eksport og erhvervsudvikling i Danmark.

Formidling er en central del af Klimatoriums arbejde, og vi lægger stor vægt på at gøre resultaterne fra vores projekter tilgængelige og relevante for alle. Vores udstillinger udvikles løbende for at inspirere og engagere såvel skoleklasser, fagfolk og borgere. Vi tilbyder undervisningsforløb og aktiviteter, der kobler teoretisk viden med konkrete eksempler på klimahandling, og vi inviterer skoleelever til at blive en aktiv del af løsningerne.

For fagpersoner og virksomheder tilbyder vi konferencer og workshops, hvor viden deles, og netværk styrkes. Vi arbejder for at bygge bro mellem videnskab og hverdagen, og bringe klimaforståelse ud til alle målgrupper, så flere kan tage del i løsningerne.

Hos Klimatorium tror vi på, at forståelse og handling går hånd i hånd, og vi ønsker at være en platform, hvor både eksperter og borgere kan bidrage til at skabe en bæredygtig fremtid.

Klimatorium er stedet, hvor visioner bliver til konkrete handlinger.

*Det offentlige har udfordringerne.
Universiteterne har løsningerne.
Erhvervslivet kan sætte det i produktion.
Civilbefolkningen nyder godt af løsningerne og skal inddrages.*





Quadruple Helix

Bæredygtige klimaløsninger kræver samarbejde mellem offentlige aktører, private virksomheder, vidensinstitutioner og civilsamfundet.

1.2 Sammen om løsninger med Quadruple Helix

Klimatorium arbejder ud fra en Quadruple Helix-tankegang. Dette koncept er centralt for vores tilgang til klimaarbejde, da det muliggør et bredt samarbejde mellem det offentlige (1), private virksomheder (2), lokale borgere (3) og vidensinstitutioner (4). Ved at integrere disse fire sektorer i udviklingen af klimaløsninger sikrer vi ikke blot innovative tiltag, men også løsninger, der er praktisk anvendelige og tilpasset det civile samfunds faktiske behov.

Quadruple Helix udvider den klassiske Triple Helix-model ved at inkludere civilsamfundet som en central aktør. For Klimatorium er det nemlig ikke alene innovationen, der er i centrum, men også processen med at forstå og inddrage civilsamfundets behov og forespørgsler. Lokalsamfundets erfaringer og input giver værdifuld indsigt, der kan hjælpe med at forme løsninger, som ikke kun er teknologisk avancerede, men også sociale og økonomiske bæredygtige. Dette samspil skaber ejerskab og engagement blandt alle parter.

I Klimatorium arbejder vi for at tilføje endnu en dimension til vores helix-struktur – det intergenerationelle og kulturelle perspektiv.

Vores mål er at inkludere flere generationer i klimadebatten og i de løsninger, vi arbejder med, hvilket gør vores model til en Quintuple Helix. Ved at involvere både ældre og yngre generationer sikrer vi, at de næste generationer får de nødvendige redskaber, viden og forståelse for de klimaforandringer, de vil møde i deres liv, samtidig med at vi værdsætter og lærer af de erfaringer, de ældre generationer bringer med sig.

Ved at inddrage den fælles kultur, vi har i Danmark, kan vi styrke klimaindsatsen og skabe løsninger, der er forankrede i de værdier og traditioner, der præger samfundet. Dette sikrer, at løsningerne ikke blot er teknisk bæredygtige, men også kulturelt relevante og accepterede af dem, de er beregnet til at hjælpe. Det betyder, at vi bygger bro mellem klimaforandringerne og samfundets dagligdag, hvor både generationer og kulturer finder fælles grund.

1.3 Mod en holistisk klimaindsats

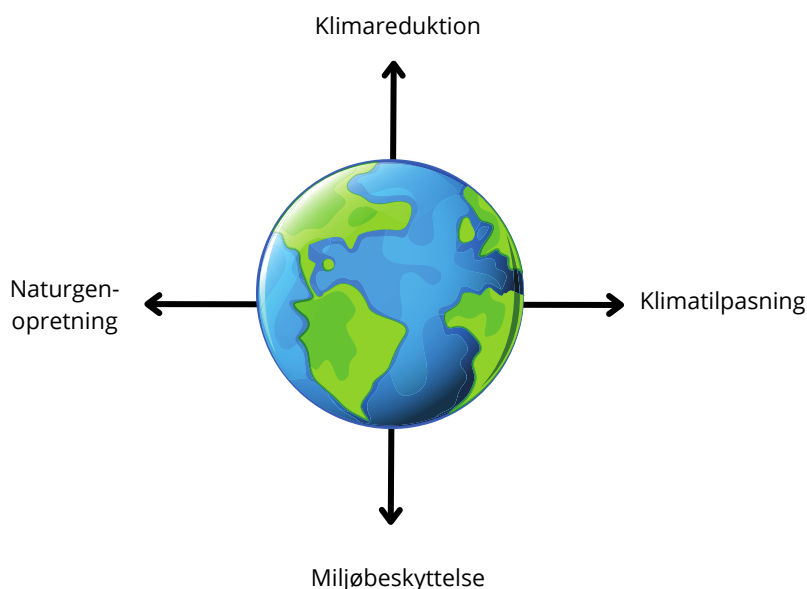
Når vi taler om klimaløsninger, opdeles indsatsen ofte i to hovedkategorier: klimatilpasning og klimareduktion (mitigation). Selvom der ofte fremhæves overlap mellem de to for at illustrere deres indbyrdes afhængighed og sammenhæng, er det afgørende, at vi nytænker og udvider vores perspektiv.

Klimahandling skal ikke kun fokusere på, hvad vi trækker fra naturen, men også på, hvad vi giver tilbage, og hvordan vi undgår at belaste den unødigt. Vi skal integrere naturen, miljøet og mange andre dimensioner for at skabe løsninger, der reelt gør en forskel. Verden er kompleks, og løsninger kræver, at vi tænker på tværs og engagerer aktører fra alle dele af samfundet og naturen.

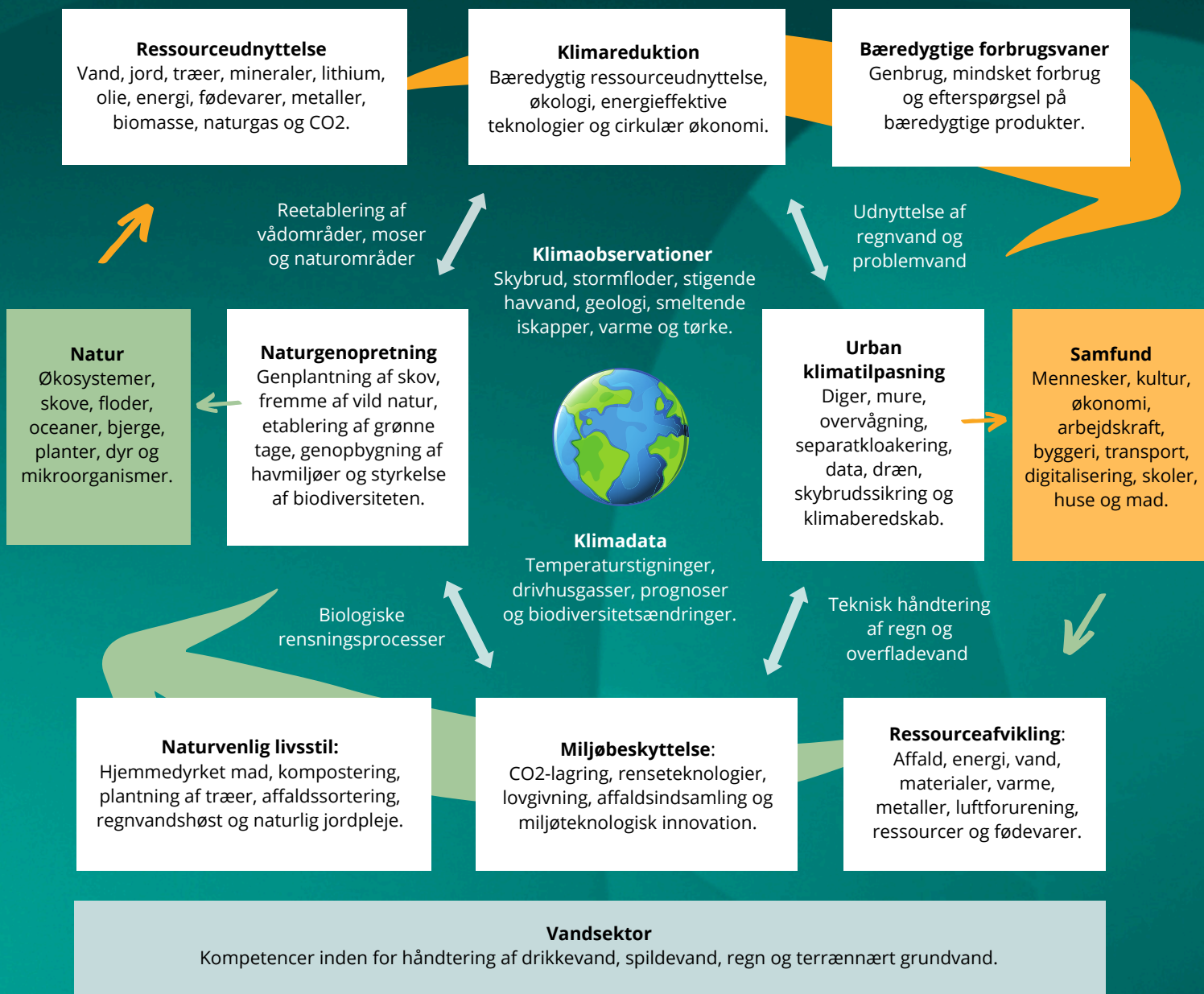
I Klimatorium har vi over årene intensiveret vores fokus på vekselvirkningen mellem natur og samfund. Denne balance er skrøbelig, og vores arbejde har tydeliggjort, at klimahandling ikke kun handler om at reducere CO₂-udledninger eller tilpasse os klimaforandringer. Det handler lige så meget om at beskytte miljøet og minimere de afledninger, der skader naturen – fra kemikalier og forurening til unødigt udnyttelse af ressourcer.

At genoprette balancen mellem menneske og natur er essentielt for at udvikle løsninger, der fungerer i harmoni med begge. Naturbaserede løsninger er en central del af denne tilgang. De muliggør løsninger, der bygger på naturens egne processer, samtidig med at de opfylder samfundets behov. Men det er ikke nok at bruge naturen som et værktøj. Vi har et ansvar for at regenerere, genopbygge og beskytte den. Natur og samfund skal ses som ét samlet kredsløb – et system, hvor bæredygtighed og balance er fundamentale principper, og hvor vi samtidig tager ansvar for, hvad vi sender tilbage til naturen. For vi skal skabe en verden, der løser nutidens udfordringer og samtidig lægger grundlaget for en bæredygtig fremtid om 100 år.

For at fremme en helhedsorienteret tilgang til at bringe kloden i balance, anvender Klimatorium en klimamodel, der belyser kompleksiteten og sammenhængene i arbejdet med klimareduktion, klimatilpasning, miljøbeskyttelse og naturgenopretning. Modellen (næste side) fremhæver vekselvirkningen mellem natur og samfund og viser, hvor handling er mulig.



En holistisk klimamodel



Uddybbende forklaring af klimamodellen

Klimamodellen fungerer som både en strukturel ramme og et praktisk værktøj til at visualisere og planlægge Klimatoriums indsatser. Den fremhæver vigtigheden af at skabe forbindelser på tværs af sektorer og samle aktører om fælles løsninger. Selvom modellen ikke kan dække alle aspekter, understreger den, at en helhedsorienteret tilgang på tværs af natur, klimatilpasning, miljø og klimareduktion er afgørende for at tackle de komplekse klimaudfordringer, vi står overfor.

I Klimatorium arbejder vi målrettet på at styrke disse tværgående forbindelser. Det er netop denne tilgang, der positionerer os som en central aktør i Danmarks klimaindsats.

1.4 Klimatoriums arbejdsområder

Projekter og Quadruple Helix-samarbejdsmodellen er omdrejningspunkt for Klimatoriums arbejde. Viden og løsninger fra projekterne formidles i Klimatoriums udstilling, og indgår i klimamøderne. Klimatorium Living Lab er med til at gøre klimaløsninger til virkelighed. På den måde kombinerer Klimatorium viden, innovation, praksis og formidling for at finde bæredygtige løsninger.

Klimaprojekter:

Klimatorium arbejder aktivt med flere klimaprojekter, der spænder fra kortlægninger og analyser til innovation af nye teknologier og værktøjer. Vi engagerer os også i at påvirke politiske og juridiske rammer for at fremme bæredygtige løsninger. Projekterne omfatter alt fra vandteknologi og miljø til grøn omstilling, med det fælles mål at bidrage til en verden i balance.

Klimahub og events:

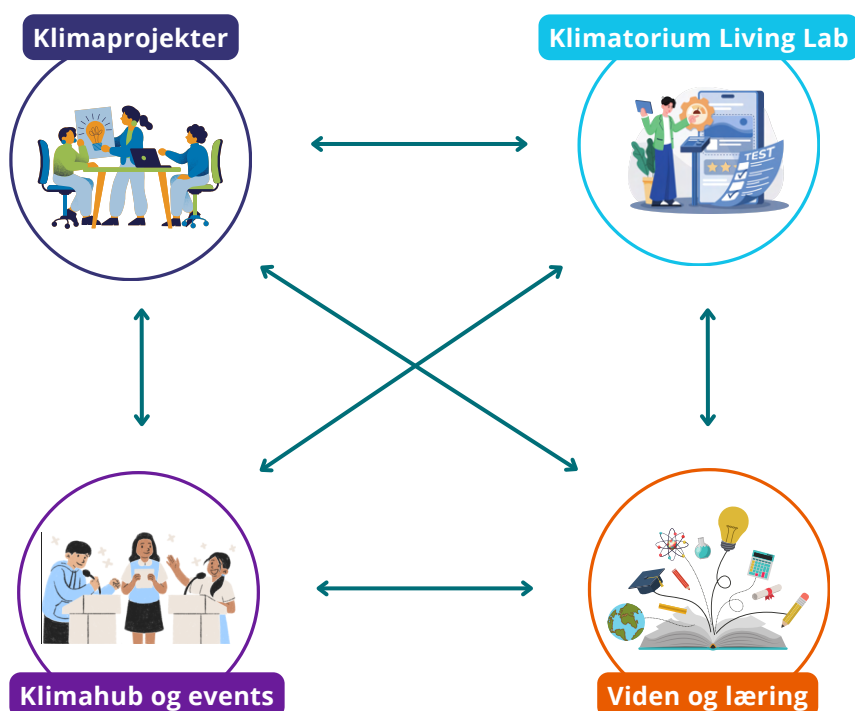
Klimatorium fungerer som et samlingspunkt for dialog, samarbejde og vidensdeling gennem en bred vifte af events og møder. Vi er stolte værter for store begivenheder som Det Nationale Klimatopmøde, Børnenes Klimamøde og Ungeklimateknet. Derudover er vi medarrangør af andre events og tilbyder faciliteter til møder og fællesskaber, der ønsker at arbejde med klimaløsninger.

Klimatorium Living Lab:

Klimatorium Living Lab dækker hele Lemvig Kommune og fungerer som et dynamisk testmiljø for bæredygtig innovation. Vi tilbyder adgang til avancerede testfaciliteter, teknisk ekspertise og forretningssparring. Sammen med virksomheder og eksperter skaber vi rammer for at bringe fremtidens løsninger fra idé til marked.

Viden og læring:

Klimatorium arbejder for at udbrede forståelsen for klimaets situation i dag – og hvordan vi i Danmark arbejder på at løse disse udfordringer. Vi har derfor et offentligt tilgængeligt udstillingsområde i Klimatorium, der besøges flittigt af borgere, turister, skoler og fagpersoner, hvor det er muligt at få inspiration fra virkeligheden. Vi formidler bredt og ønsker at formidle, så også en 6. klasses elev forstår vores budskaber og pointer.



KAPITEL 2

Drift og organisering

For fire år siden åbnede Klimatorium som en fysisk ramme med kontorer, udstillinger og konferencefaciliteter. I dag er vi meget mere end blot en bygning – vi er et levende og dynamisk klimacenter, der fremmer vidensdeling, innovation og samarbejde på tværs af sektorer og landegrænser.

Dette kapitel dykker ned i, hvordan vi driver og organiserer Klimatorium, og giver indsigt i de mennesker og netværk, der er drivkraften bag vores arbejde. Vi præsenterer vores bestyrelse, medarbejdere, medlemmer og samarbejdspartnere, som tilsammen udgør fundamentet for vores succes.

2.1 Klimatoriums bestyrelse

Klimatoriums bestyrelse har det overordnede ansvar for økonomi og strategi og arbejder for at fastholde og udbygge det høje aktivitetsniveau, der er i organisationen. Bestyrelsesformand er Jørgen Nørby, fhv. regionsrådsmedlem og borgmester. Næstformand er Lemvig Kommunes nuværende borgmester Erik Flyvholm.

Bestyrelsen er herudover bredt sammensat og inkluderer Anders Kühnau, Regionsrådsformand i Region Midtjylland, Steffen Damsgaard, formand for Lemvig Vand + Teknik og Miljøudvalget i Lemvig Kommune + Landdistrikternes Fællesråd, Lotte Thøgersen, uddannelsesdekan fra VIA University College, Kurt Nielsen, fhv. prodekan fra Aarhus Universitet og Lone Pilgaard Sørensen, viceborgmester i Lemvig Kommune og Sebastian Mernild, Professor, SDU.

Lars Nørgård Holmegaard sidder med i bestyrelsen som direktør for Klimatorium. Søren Søndergaard Kjær, kommunaldirektør i Lemvig Kommune, er valgt som tilforordnet i bestyrelsen.

Fra 2024 er klimaforsker og Professor Sebastian Mernild trådt ind i bestyrelsen. Med mere end 15 års erfaring i klimaforskning har Mernild spillet en central rolle i adskillige internationale forskningsprojekter. Han repræsenterer Danmark i FN's Klimapanel (IPCC) og var hovedforfatter på IPCC's klimarapport fra 2018. Hans dybe indsigt i de komplekse sammenhænge mellem klimaforandringer og miljø er en stor fordel for Klimatoriums arbejde med at finde løsninger på klimaudfordringerne.



Jørgen Nørby
Bestyrelsesformand



Erik Flyvholm
Næstformand
Borgmester i
Lemvig Kommune



Anders Kühnau
Bestyrelsesmedlem
Formand for
Regionsrådet,
Region Midtjylland



Steffen Damsgaard
Bestyrelsesmedlem
Bestyrelsesformand
i Lemvig Vand



Sebastian Mernild
Bestyrelsesmedlem
Professor og leder af
SDU Climate Cluster



Lotte Thøgersen
Bestyrelsesmedlem
Uddannelsesdekan, VIA
University College



Kurt Nielsen
Bestyrelsesmedlem
Fhv. Prodekan,
Aarhus Universitet



Lone Pilgaard Sørensen
Bestyrelsesmedlem
Viceborgmester i
Lemvig Kommune



Lars Holmegaard
Direktør
Klimatorium



Søren Søndergaard Kjær
Tilforordnet i bestyrelsen
Kommunaldirektør i
Lemvig Kommune

2.2 Ledelse



Lars Nørgård
Holmegaard, Direktør i
Klimatorium



Albert Jensen, Projekt-
og udviklingschef



Anette Colding,
Administrationschef



Anette Andersen,
Økonomichef



Sarah Lund, Director of
international collaborations
and strategic sustainability
initiatives



Allan Hedegård,
Erhvervskontakt

2.3 Medarbejdere



Pernille Weiland,
Projektleder



Charlotte Rosenkilde
Sørensen, Projektleder



Christian Mehlsen,
Kommunikations-
konsulent



Michael Christensen,
Digital specialist



Isa Schipperheijn,
Projektleder



Lærke Nielsen,
Udstillingskoordinator



Mette Rokkjær,
Mad og service



Mette Bech,
Biolog og formidler



Mette Vilsbøll,
projektleder



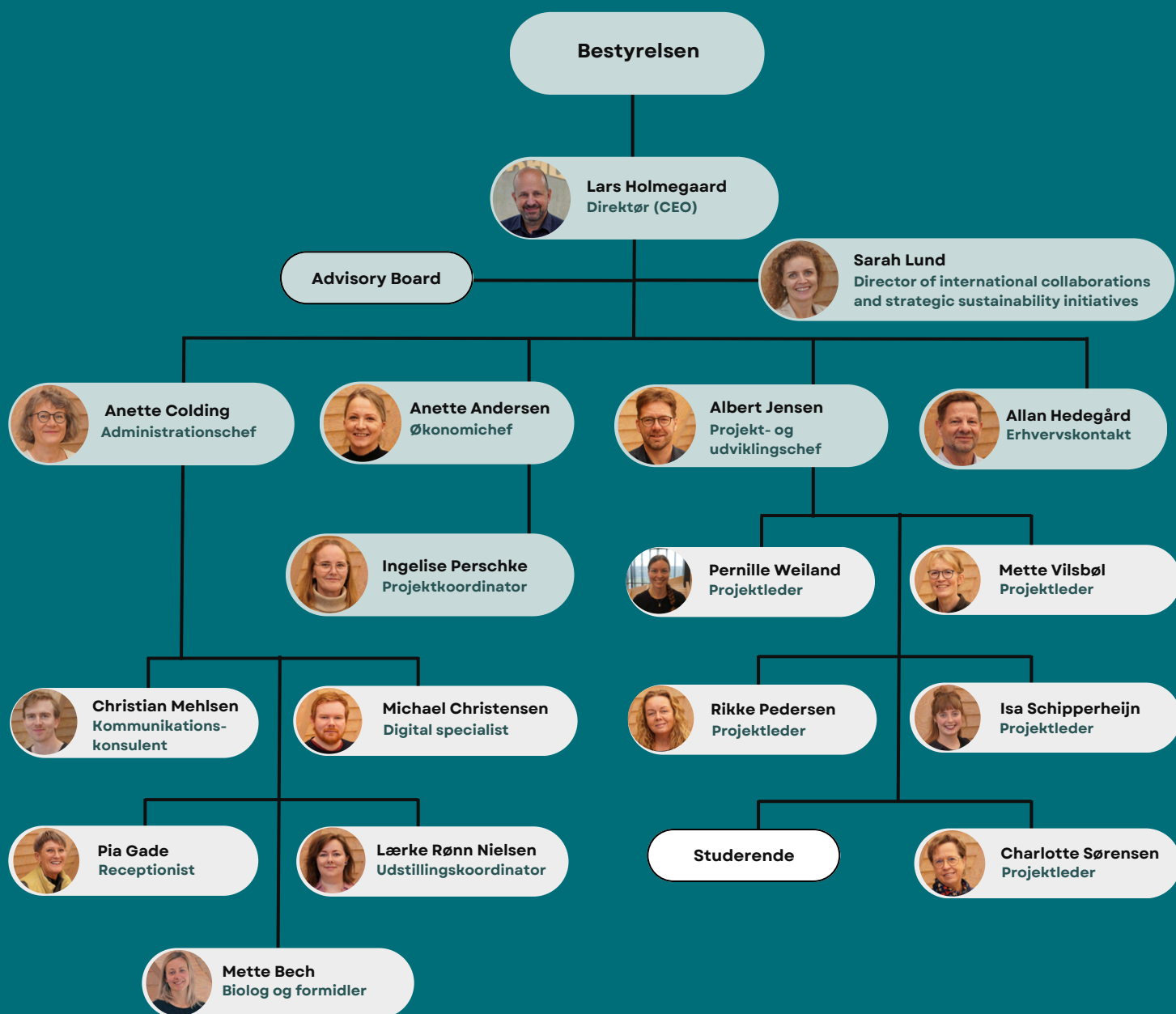
Rikke Hougaard
Pedersen, Projektleder



Pia Gade,
Receptionist



Ingelise Perschke,
Projekt administration



Organisationsdiagram for Klimatorium (2024)

1.4 Medlemmer

Klimatorium har en bred række af erhvervsmedlemmer tilknyttet foreningen, der betaler et årligt beløb for medlemskabskontingent.

Alt fra store danske vidensinstitutioner til virksomheder, der arbejder med klimatilpasning, grøn omstilling og vandteknologi, er medlem af Klimatorium. Hertil støtter offentlige institutioner også os som medlem.

Medlemskab i Klimatorium giver en række fordele og betyder især, at man kommer tæt på løsninger, tæt på projekter og tæt på et stærkt netværk af nøgleaktører på tværs af Danmark.

Privatpersoner kan også være medlemmer af Klimatorium.

Private medlemmer modtager nyhedsbreve, inviteres til de events som Klimatorium arrangerer og holdes orienteret om igangværende og kommende klima-projekter. Klimatorium har over 200 private medlemskaber.

Kontakt Allan Hedegaard på tlf. 20599246 eller alhe@klimatorium.dk, hvis du vil høre mere om muligheden for at blive medlem af Klimatorium.



1.5 EU Climate Pact Partner

Fra 2024 er Klimatorium udnævnt som European Climate Pact Hub, en anerkendelse af vores arbejde for at støtte EU's mål om klimaneutralitet i 2050 og for at være et samlingspunkt for både lokale og internationale aktører. Som partner i flere europæiske projekter er vi dedikeret til at fremme den grønne omstilling og skabe et dynamisk rum for løsninger, samarbejde og vidensdeling i EU.



Lars Holmegaard
EU Climate Pact
ambassadør



Sarah Lund
EU Climate Pact
ambassadør



Direktør Lars Holmegaard og bæredygtighedschef Sarah Lund er blevet udnævnt som EU Climate Pact-ambassadører, og deres rolle vil være at fremme klimaindsatserne i både Danmark og resten af Europa. Ambassadørernes opgave er at fremme ambitiøse tiltag og skabe forandringer i samfundet ved personligt at deltage i klimahandlinger og styrke oplysningen om det.

1.6 Studiehub for ingeniører

I 2024 er Klimatorium stolte af at præsentere en ny uddannelsesmulighed i samarbejde med VIA University College: Ingeniørtrainees med speciale som maskiningeniør (diplomingeniør). Denne model kombinerer teori og praksis gennem et mesterlæreforløb, hvor de studerende arbejder to dage om ugen hos Lemvig Vand/Klimatorium og modtager onlineundervisning fra VIA University College.



Paula Caramidariu,
Maskiningeniør, VIA
University College



Mette Sverninsen,
Maskiningeniør, VIA
University College



Signe Haulrik Løkken,
Maskiningeniør, VIA
University College



VIA University
College

Forløbet giver de studerende praktisk erfaring i bæredygtige projekter og fremmer tættere samarbejde mellem uddannelse og erhvervsliv. Med specialisering i produktionsteknik eller maskinteknik og afslutning med et bachelorprojekt er de kommende ingeniører godt rustet til arbejdsmarkedet. Initiativet understøtter både de studerendes karriereudvikling og de lokale virksomheders rekruttering af ingeniører.

Klimatorium er beliggende på Østhavnen i Lemvig. Bygningen rummer udstilling og conferencefaciliteter i stueetage og kontorlandskab på 1. sal, som både er kontor for Klimatoriums medarbejdere, Lemvig Vand og Region Midtjyllands afdeling for Råstoffer og Jordforurening. Derudover har Klimatorium fleksible arbejdspladser for erhvervsmedlemmer og studerende. Udenfor Klimatorium ligger Limfjorden samt et rekreativt område med legeplads og skateboard-park.

KAPITEL 3

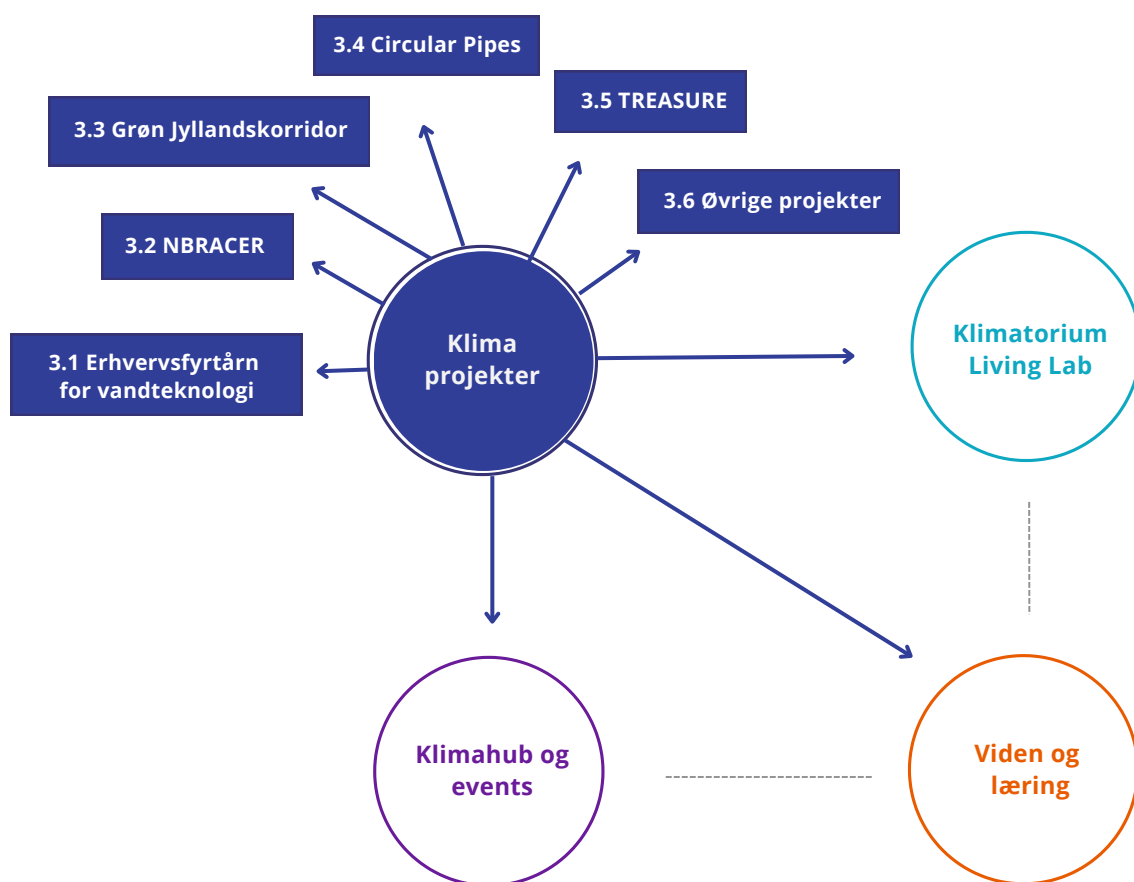
Klimaprojekter

Omdrejningspunktet for Klimatorium er projekter - projekter, der skaber løsninger.

I 2024 har Klimatorium arbejdet målrettet på at udvikle nye løsninger, der adresserer de komplekse klimaudfordringer, som vi står overfor. Klimatoriums projekter spænder vidt, fra at bekæmpe plastforurening i vandløb til at udvikle avanceret teknologi, der kan hjælpe samfund med at håndtere de vandrelaterede konsekvenser af klimaforandringer.

Klimatorium fokuserer på at finde løsninger, der ikke kun er relevante for Danmark, men også kan anvendes internationalt.

Gennem tæt samarbejde med internationale partnere, lokale aktører og forskningsinstitutioner har vi været med til at udvikle bæredygtige løsninger, som både tager højde for de udfordringer, vi står overfor i dag, og samtidig sikrer, at vi er forberedte på fremtidens klimaudfordringer.



3.1 Erhvervsfyrtårn for vandteknologi

Klimatorium er den ene af de to platforme, som driver Erhvervsfyrtårn for Vandteknologi.

Erhvervsfyrtårnets ambition er at styrke Danmarks position som global frontløber inden for bæredygtige vandteknologier. Fyrtårnet samler virksomheder, videninstitutioner, myndigheder og iværksættere for at fremme innovation og udvikling, der både løfter eksporten af danske vandløsninger og bidrager til en grønnere og mere klimaneutral vandsektor.

Ambitionerne er høje: at udvikle verdens mest bæredygtige og digitale vandforsyning, fordoble eksporten af vandteknologi til 40 milliarder DKK inden 2030, skabe flere arbejdspladser og styrke både forskning og iværksætterøkosystemet.

Samarbejdet er forankret i Region Midtjylland med Klimatorium og Water Valley Denmark som de ledende platforme. Projekterne inkluderer udvikling af test- og demonstrationsfaciliteter, fremme af grøn omstilling i vandsektoren og etablering af nye digitale muligheder for datadeling og innovation.

Fyrtårnets strategiske mål strækker sig frem til 2030 og sikrer, at Danmark forbliver en globalt førende nation inden for vandteknologi – både for miljøet og erhvervslivet.



Medfinansieret af
Den Europæiske Union



Danmarks
Erhvervsfremmebestyrelse



Water Tech Innovation
by Klimatorium and
Water Valley Denmark

I Erhvervsfyrtårn for vandteknologi ligger en række projektaktiviteter for Klimatorium, som beskrives her.

Problemvand – fra problem til ressource

Power-to-X-teknologien (PtX) er en central løsning til produktion af grønne brændstoffer, men kræver store mængder vand. Regeringens mål om 6 GW installeret PtX-kapacitet i 2030 vil alene kræve vandmængder svarende til forbruget i Aarhus, Odense, Aalborg og Skjern tilsammen.

For at sikre denne udvikling uden at belaste vores grundvandsressourcer fokuserer Problemvand-projektet på at udnytte alternative vandkilder som nedbør, terrænnært grundvand og drænvand. Disse overskydende vandressourcer, der ofte ses som problemer, kan omdannes til værdifulde ressourcer og skabe en bæredygtig vandcyklus for PtX og andre industrier.

Problemvand-projektet inviterer små og mellemstore virksomheder til at bidrage med nye teknologier og løsninger, der kan optimere håndteringen af problemvand. Det skaber både kommercielle muligheder og positionerer virksomheder som frontløbere inden for bæredygtig vandforvaltning.

Deltagere i projektet kan udvikle og teste løsninger inden for:

- Renseteknologier: Genanvendelse af problemvand.
- Monitorering: IoT-sensorer til miljøovervågning.
- Vandbalancemodeller: Kortlægning af vandressourcer.
- Ressourceoptimering: Anvendelse af rejektvand fra PtX.



Erhvervsminister Morten Bødskov besøger Erhvervsfyrtårn for vandteknologi for at sætte fokus på vækst og eksport i den danske vandsektor

Plastgenanvendelse i vandsektoren

Plast spiller en central rolle i den danske vandsektor, hvor kilometervis af rør og andre komponenter traditionelt produceres af ny plast. Dette medfører betydelige CO₂-udledninger og pres på jordens ressourcer.

Projektet "Plastgenanvendelse i vandsektoren" sigter mod at ændre dette ved at fremme brugen af genanvendt plast som et bæredygtigt alternativ. Ved at udvikle nye materialer og produkter baseret på genanvendt plast og dokumentere deres miljømæssige fordele gennem livscyklusvurderinger (LCA), sigter projektet mod at reducere CO₂-udledning og fremme cirkulær økonomi.

Klimatorium Living Lab

Klimatorium Living Lab, der dækker 508 km² er en platform for udvikling og test af bæredygtige teknologier. Som en del af Erhvervsfyrtårnet for vandteknologi fortsætter det med at udvikle sig.

Med avancerede faciliteter, teknisk ekspertise og støtte inden for vandteknologi, grøn omstilling og klimatilpasning er Klimatorium Living Lab afgørende for test og implementering af nye løsninger i vandsektoren. Det skaber muligheder for samarbejde mellem erhvervsliv, forskning og offentlige aktører.

Læs mere om Klimatorium Living Lab i kapitel 3.



Årets ungeklimamøde satte fokus på vandteknologier

På Global Youth Climate Summit 2024 satte Klimatorium spotlight på vandets afgørende rolle i vores liv og de udfordringer, klimaændringer skaber for adgangen til denne livsnødvendige ressource. Gennem engagerende workshops, oplæg og dialoger blev der skabt et rum, hvor unge kunne udforske deres drømme og visioner for fremtidens vandressourcer. Hvordan kan vi sikre adgang til rent vand for alle, samtidig med at vi håndterer klimaskabte udfordringer som tørke og oversvømmelser? Disse spørgsmål var omdrejningspunktet for dagen, der fremhævede behovet for nye vandteknologiske løsninger og et tættere samarbejde på tværs af generationer og fagområder.

Læs mere om ungeklimamødet i kapitel 5



GIS-plattform

Projektet "GIS-plattform for ledningsnet" har som mål at udvikle en integreret GIS-plattform, der samler og offentliggør data om vandforsyningsinfrastrukturen. Platformen vil blive opdateret med satellitdata, der sikrer nøjagtige koordinater og afspejler ændringer i terræn og infrastruktur. Dette giver både offentlige og private aktører en tredimensionel oversigt over forsyningsnettet, som kan bruges til at optimere vandforvaltningen og reducere vedligeholdelsesomkostninger.

Deltagelse i projektet giver adgang til avanceret GIS-teknologi, teknisk ekspertise og relevante datasæt, som kan hjælpe virksomheder med at udvikle bæredygtige og præcise løsninger til fremtidens vandforsyning. Der vil også være muligheder for at teste løsninger i realistiske rammer og samarbejde med eksperter og branchefolk, hvilket skaber nye forretningsmuligheder og partnerskaber.

En attraktiv dansk vandbranche

Aktiviteten "En attraktiv dansk vandbranche" sigter mod at maksimere udnyttelsen af de eksisterende kompetencer i sektoren og styrke dens tilknytningskraft.

Målet er at fremvise vandsektorens karriereveje, især for internationale studerende, ved at bruge livslang læring og branchens samarbejder og fællesskaber. Aktiviteten fokuserer på at øge tilknytningen af international arbejdskraft samt åbne op for deltagelse fra personer med dansk baggrund. Den konceptuelle tilgang til at integrere unge studerende og nye talenter kan gøre vandsektorens model til en skabelon for andre brancher og fyrtårnsprojekter.

Bæredygtige kompetenceløft

Projektaktiviteten "Bæredygtigt kompetenceløft på tværs af vandkredsløbet" fokuserer på at styrke kompetencer i vandsektoren for at håndtere klimatilpasningens udfordringer og muligheder, herunder naturbaserede løsninger og brug af grundvand til PtX.

Aktiviteten omfatter:

1. Udvikling af materiale til beslutningsprocesser om naturbaserede løsninger.
2. Styrkelse af ledelseskompeterencer i klimatilpasningsmarkedet og vidensdeling mellem regioner.
3. Udvikling af et kursus om vandkredsløbet til støtte for SMV'er.
4. Beskrivelse af kompetencer til drænlægning for PtX-anlæg.

Aktiviteten sikrer implementering af ny viden og styrker sektoren i tilpasning til klimaforandringer

Vandets ADC

Vandets ADC fokuserer på opkvalificering af medarbejdere i vandsektoren indenfor digitalisering, data og ny teknologi samt kompetenceforløb for nye medarbejdere med viden om vandsektoren.

Aktiviteten omfatter:

1. Afdækning af virksomheders behov og koordinering af kompetenceforløb.
2. Udvikling og afprøvning af kompetenceforløb med fokus på data, digitalisering og vandsektoren.

Vandets ADC understøtter SMV'er og medarbejdere i at opnå nødvendige færdigheder for at fastholde konkurrencen i en digitaliseret vandsektor.

PROBLEMVAND FRA PROBLEM TIL RESSOURCE

I Ramme, Vestjylland, bygger Skovgaard Energy verdens første dynamiske PtX-anlæg, der forsynes med el fra seks nærloggende vindmøller og et 50 MW solcelleanlæg. Problemvand-projektet undersøger mulighederne for at bruge alternative vandkilder, såsom terrænnært grundvand og drænvand fra landbrugsområder, som en bæredygtig kilde til PtX-anlægget. Kontakt Charlotte Rosenkilde Sørensen, projektleder, på tlf. 51851896 eller mail chro@klimatorium.dk for at høre mere.



VIA University
College

SEGES
INNOVATION

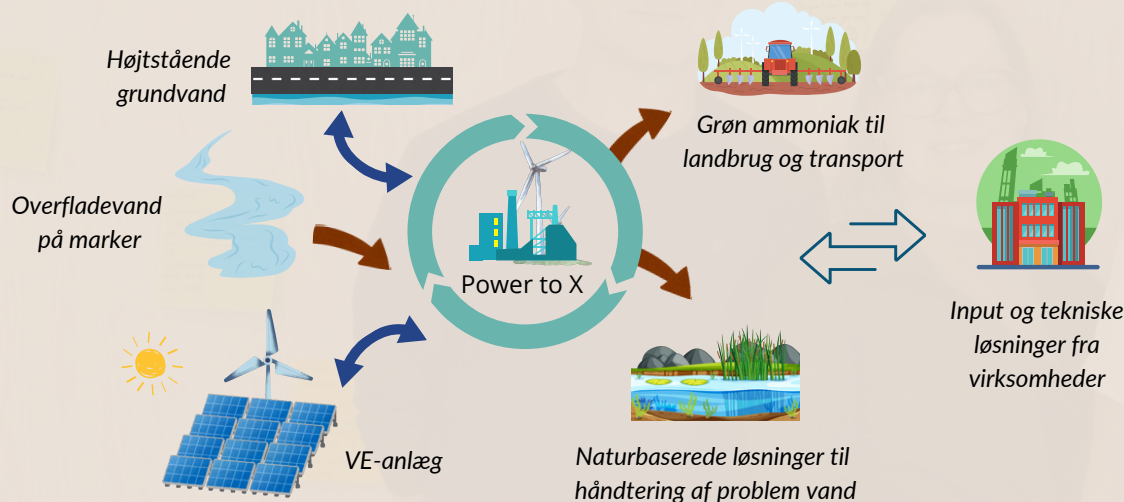


AARHUS UNIVERSITET



LEMVIG VAND

Klimatorium
Danmarks internationale klimacenter



GIS-PLATFORM DATA OM LEDNINGSNET

Klimaforandringerne stiller store krav til vandforsyningsinfrastruktur, da ændringer i grundvandsniveau og terræn påvirker ledningsnettet. I øjeblikket er der ingen systematisk tilgang til at samle et omfattende datasæt, der præcist kortlægger forsyningsnettets tredimensionelle placering (x, y, z). Denne mangel medfører udfordringer i opbygningen af Digitale Tvillinger samt i service-, vedligeholdelses- og renoveringsprojekter. Det resulterer ofte i betydelige, uventede omkostninger for forsyningsselskaberne, som i sidste ende rammer forbrugerne. Kontakt Per Kristensen, projektleder, på tlf. 24635331 eller mail pekr@lvs-as.dk for at høre mere.



AARHUS UNIVERSITET



VIA University
College



Styrelsen for Dataforsyning
og Infrastruktur



LEMVIG VAND

Klimatorium
Danmarks internationale klimacenter

WATER VALLEY
DENMARK



Forsyningerne leverer grunddata, der skal integreres i platformen med nøjagtige koordinater.



Satellitdata skal vise ændringer i terræn og infrastruktur



En intuitiv brugergrænseflade, så forskellige aktører nemt kan tilgå og anvende data.

PLASTIX



LEMVIG VAND

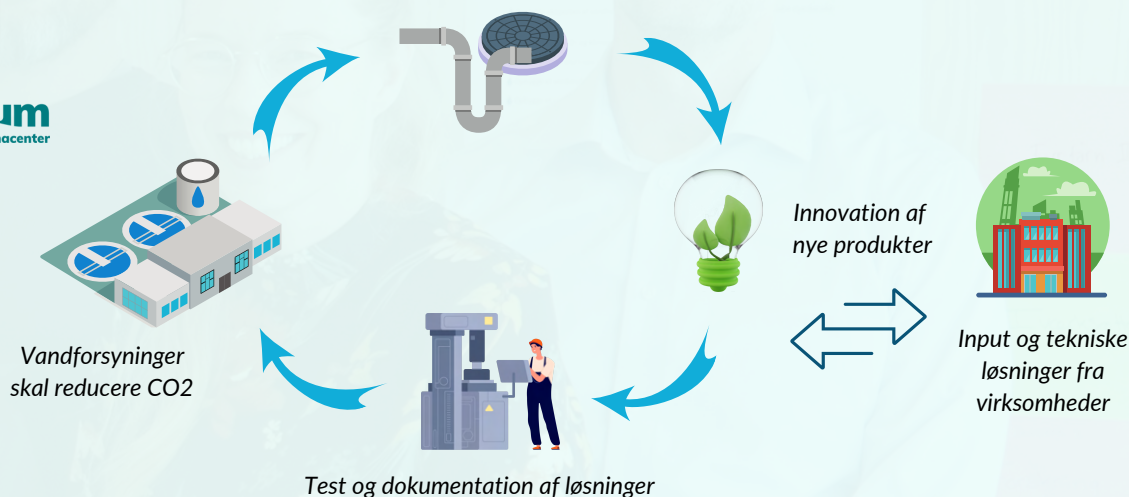


Klimatorium
Danmarks internationale klimacenter

PLASTGENANVENDELSE I VANDSEKTOREN

I den danske vandsektor bruges der kilometervis af rør og relaterede produkter. Traditionelt fremstilles disse i ny-produceret plast, hvilket både fører til CO₂-udledning og udtømming af jordens ressourcer. For at tackle denne udfordring har vi projekteret "Plastgenanvendelse i den danske vandsektor". Kontakt Charlotte Rosenkilde Sørensen, projektleder, på tlf. 51851896 eller mail chro@klimatorium.dk for at høre mere.

Mange produkter udvikles med fossile materialer



PYROLYSE



NATURBASERET
RENSNING AF REGN-
OG SPILDEVAND



PLASTGEN-
ANVENDELSE



TESTFACILITETER
FOR LAR-
LØSNINGER



REGNVANDS-
LOGGERE



PROBLEMVAND
SOM
EN RESSOURCE



LOKAL
OVERVÅGNING
AF SPILDEVAND



SATELITDATA
VIA
REFLEKTORER

VERDENS STØRSTE LIVING LAB

Kontakt Per Kristensen, projektleder, på tlf. 24635331 eller mail pekr@lvs-as.dk for at høre mere.

Klimatorium
Danmarks internationale klimacenter



LEMVIG VAND



VIA University
College

klimatorium living lab

3.2 NBRACER

I det første år af NBRACER-projektet har Klimatorium været drivkraften bag at positionere og etablere Region Midtjylland som en europæisk frontløber inden for naturbaserede løsninger (NBS).

Naturbaserede løsninger møder stigende opmærksomhed i EU og fokuserer på at tackle samfundsudfordringer som oversvømmelser og tørke, samt regulering af vandmængder og vandkvalitet gennem metoder, der respekterer naturen. Ved naturbaserede løsninger bruger man f.eks. grus, sand, jord, beplantning som byggesten, mens man anvender den naturlige tyngdekraft i stedet for pumper til at dirigere vandet hen til det ønskede sted, hvor vandet kan blive tilbageholdt.

I partnerskab med Aalborg Universitet samt med deltagelse af partnere fra Belgien, Frankrig, Holland, Spanien og Portugal, er NBRACER-projektet fokuseret på at udvikle og demonstrere naturbaserede løsninger til at håndtere klimarelaterede vandudfordringer. Over de kommende år vil NBRACER fremme løsninger på tværs af de fem lande, der er både økonomisk bæredygtige og klimamæssigt robuste, og som kan skaleres og anvendes på tværs af europæiske regioner.



NBRACER-projektet har i en dansk kontekst haft særligt fokus på at anvende naturbaserede løsninger som et alternativ til den traditionelle grå infrastruktur i vandsektoren, som normalt benytter rør, brønde og pumpestationer. Klimaændringer har øget presset på kloaksystemerne, der nu skal håndtere 6-10 gange mere vand, hvilket gør traditionelle grå løsninger økonomisk uholdbare. Naturbaserede løsninger tilbyder en både omkostningseffektiv og miljøvenlig metode til at regulere vandmængder og forbedre vandkvaliteten.

I samarbejde med Lemvig Vand har man i NBRACER-projektet undersøgt, hvordan naturbaserede løsninger kan håndtere spildevand som et alternativ til traditionelle renseanlæg. De første resultater viser, at løsningerne kan etableres for en tredjedel af prisen, hvilket markant reducerer omkostningerne for borgerne.

Derudover har NBRACER-projektet i Danmark haft fokus på at etablere en regional baseline for klimatilpasning. Dette har inkluderet fastlæggelse af den nuværende status for klimatilpasning i 14 kommuner langs Atlanterhavskysten, en grundig gennemgang af DK2020 klimatilpasningsplaner for at forstå kommunernes visioner og aktiviteter samt undersøgelser af demografi, arealanvendelse og ejerskab i forhold til klimafare og samfundspåvirkninger.

Deltagelse i ekskursioner, konferencer og netværksaktiviteter for kapacitetsopbygning, herunder Nordenskov, Strandparken Køge, Åben Land Conference, DANVA grundvandskonference og EURESFO i Valencia, har samtidigt været afgørende for at skabe ny viden i projektet.

NBRACER forener regioner langs Atlanterhavet og fokuserer på naturbaserede løsninger (NBS) for at styrke modstandsdygtigheden mod klimaforandringer gennem nye indsigter og handlinger.



Mohsen Soleymani fra EU's Climate-KIC faciliterede workshoppen i Klimatorium og fremhævede, hvordan naturbaserede løsninger kan være nøglen til at øge modstandsdygtigheden over for klimaudfordringer i Europa.

Der arbejdes lige nu på at etablere et konkret pilotprojekt i Nørre Nisum, hvor man vil udvikle en løsning, der kan rense fortyndet spildevand via naturen. Der samarbejdes her med Lemvig Vand, myndigheder, videnspartnere og borgere for at sikre bedste praksis.

En anden nævneværdig aktivitet, der er i gang i NBRACER, er, at der arbejdes på at etablere en baseline for klimaveje i Danmark og udarbejde en videnskabelig artikel fra Aalborg Universitet.

Workshop satte fokus på NBRACER

I maj 2024 blev en regional workshop afholdt i Klimatorium som en del af NBRACER-projektet for at engagere et bredt spektrum af aktører, herunder universiteter, landbrugsforeninger, entreprenører, ingeniørvirksomheder, ministerier og NGO'er fra Danmark, Belgien, Frankrig og Holland.

Workshoppen adresserede de væsentlige udfordringer, som Region Midtjylland står overfor, som oversvømmelser, vandforvaltning og klimaændringer. Deltagerne analyserede landskabssystemer, risici, muligheder og eksisterende løsninger, samtidig med at en fælles vision for fremtidige naturbaserede løsninger blev udviklet.

Resultaterne fra workshoppen blev grundlaget for en kommunikationshåndbog, der skal fremme og understøtte implementeringen af løsningerne på tværs af Region Midtjylland. Et af de vigtigste fund var, hvordan at klimaændringer påvirker hele det sociale system, herunder sundhed, økonomi, fødevarer, infrastruktur, landbrug og miljø, og at vi derfor er nødt til at forstå disse sammenhænge for at kunne handle effektivt.

Anette Baattrup-Pedersen, seniorforsker ved Aarhus Universitet og rådgiver hos NIRAS, var deltager i workshoppen. Hun pointerer vigtigheden af vi anerkender relevansen af naturbaserede løsninger:

"Vi har tre co-eksisterende kriser, der skal adresseres – vi har en klimamæssig udfordring, en miljøudfordring og en biodiversitetsudfordring. Naturbaserede løsninger har den fordel at man kan sammentænke kriserne og finde løsninger, der går hånd i hånd med hinanden. Og som tilgodeser både mennesker og natur." - Anette Baattrup-Pedersen.



Funded by
the European Union

3.3 Grøn Jyllandskorridor

Projektet Grøn Jyllandskorridor arbejder med bæredygtige transportløsninger - det er et område med et stort potentiale, idet transport udgør 1/4 af den samlede CO₂-udledning i Europa.

I 2024 har projektet Grøn Jyllandskorridor arbejdet videre med data og benchmarking for at styrke Jyllands position som en konkurrencedygtig og grøn transportvej. Fokus er at fremme grøn omstilling af godstransporten på vej, bane og sø.

Klimatorium er lead på aktivitet 3.1, som fokuserer på omstillingen af godstog på Jyllands ikke-elektrificerede strækninger. I 2024 blev en analyseopgave udbudt, og i november blev resultatet "Analyse af godstransport – Den Grønne Jyllandskorridor" præsenteret på en velbesøgt konference i Odder. Rapporten er baseret på interviews med havnene i Thyborøn, Aalborg, Frederikshavn, Hirtshals og jernbaneoperatørerne DB Cargo, Midtjyske Jernbaner og Nordjyske Jernbaner og præsenterer konkrete cases. Rapporten dokumenterer, at godstransport på jernbane kun udleder næsten 20-25% CO₂ end tilsvarende transport af gods med lastbil. Rapporten danner grundlaget for det videre arbejde i 2025 med at opnå politisk opbakning til de nødvendige forandringer og rammevilkår.



Arbejds møde i aktivitet 3.1 i Klimatorium, hvor vi debatterede godstransport i Jylland - batteritog og konkrete cases med potentialer for at få mere gods på banen

Aktiviteter på tværs af projektet

I 2024 blev der taget et vigtigt skridt mod en grønnere transportløsning, da DB Cargo Scandinavia annoncerede en ny godstogsforbindelse til Hirtshals. Testtoget, der kørte i maj 2024, viser, at en godstogsforbindelse gennem Jylland er både mulig og bæredygtig.

Hydrogeninfrastruktur: I 2024 analyserede Grøn Jyllandskorridor-projektet potentialet for at etablere hydrogeninfrastruktur og bæredygtige drivmidler til tung transport, hvilket understøtter den grønne omstilling og CO₂-neutral godstransport.

Benchmarking og flaskehalsanalyse: Projektet har arbejdet med at benchmark transportformer i korridoren og identificere flaskehalse i jernbanenettet. Der er udviklet en handlingsplan for at fjerne de vigtigste hindringer for effektiv godstransport.

Download "Analyse af godstransport – Den Grønne Jyllandskorridor"

Interreg



Medfinansieret af
Den Europæiske Union

Øresund-Kattegat-Skagerrak



Flere grupper af elever fra Lemtorpskolen fik mulighed for at tale med transportministeren til Klimatoriums temadag om grøn transport. Eleverne havde alle arbejdet med nye løsninger inden for godstransport i forbindelse med Grøn Jyllandskorridor-projekt.

I 2024 blev et vigtigt møde afholdt i Frederikshavn, hvor partnere fra Norge og Danmark diskuterede den Grønne Jyllandskorridor. Fokus var på benchmarking og positionering af korridoren som en effektiv, grøn transportvej. Data viste fordelene ved at benytte Jyllandskorridoren, herunder transporttid og CO₂-reduktion. Der blev også diskuteret muligheder for at flytte gods fra lastbil til sø og bane, især i det sydlige Norge, der er et vigtigt vækstområde. Mødet var et væsentligt skridt i at fremme samarbejdet og skabe en fremtidssikret transportkorridor.

Grønn Jyllandskorridor afholdte en konference om grøn tung transport den 13. november 2024 i Odder, Danmark, i samarbejde med Region Midtjylland. Volvo delte erfaringer med el-lastbiler, og Vejdirektoratet præsenterede implementeringen af AFIR, der omfatter el og hydrogen til vejtransport. Rambøll præsenterede analyser af gods på jernbane og bæredygtige hubs for lastbiler. Dagen blev afsluttet med et internationalt perspektiv på elektrificeringen af lastbiltransport, og politikere fra Danmark og Norge deltog i en debat.

Klimatorium skaber opmærksomhed om grøn transport

I 2024 har Klimatorium været aktivt engageret i at fremme grøn transport. Klimatorium har bl.a. afholdt en temadag om grøn transport, der fokuserede på den grønne omstilling i transportsektoren. Dagen startede med, at studerende fra HF i Nørre Nissum producerede brint på et PtX-minianlæg, hvor de fik indsigt i teknologien bag PtX og lagring af energi. Om eftermiddagen var der en række oplæg, herunder fra Den Grønne Jyllandskorridor, Midtjyske Jernbaner, Skovgaard Energy, Thyborøn Havn samt Transportminister Thomas Danielsen. Undervejs fik 7.-9. klasser fra Lemtorpskolen mulighed for at præsentere deres transportideer for ministeren og de øvrige deltagere. I 2024 har Klimatorium desuden ledet produktionen af en ny branding-film til Grøn Jyllandskorridor, der fortæller om projektet og fremhæver mulighederne i at udvikle korridoren som en bæredygtig transportvej.

Se branding-film af
Grønn Jyllandskorridor



3.4 Circular pipes

For at gøre vandsektoren 100% klimaneutral inden 2030 (Politisk aftale, 2020), er der behov for at satse på genanvendt plast ved produktion og installation af nye spildevandsrør. Projektet "Circular Pipes" sigter mod at etablere dokumentationsgrundlag for plastrørsystemer (rør og brønde) i forskellige genanvendte plasttyper, baseret på flere standarder, i tæt branche-samarbejde. Resultaterne skal indgå i den nordiske certificeringsordning Nordic Poly Mark for at vurdere mulighederne for at åbne for brugen af genanvendt plast i rør.

Samarbejdspartnerne i projektet er Lemvig Vand A/S, Novafos A/S, KLAR Forsyning A/S, Skanderborg Forsyning A/S, Svendborg Spildevand A/S, NPG Danmark (Plastindustriens Rørsektion), Plastix A/S, Aage Vestergaard Larsen A/S, Klimatorium og Teknologisk Institut.

Projektet viser, at plastaffald fra maritime industrier og husholdninger kan anvendes til at producere plastblandinger til rør, der lever op til kravene om kvalitet og levetid. Dette kræver samarbejde på tværs af værdikæden mellem forsyninger, genanvendelsesproducenter, rørproducenter og GTS (Godkendt Teknologisk Serviceinstitut).

I projektet blev tre rørtyper og en brønd i de mest anvendte plasttyper udvalgt og testet. Testprogrammet undersøgte andelen af genanvendt plast, der blev blandet med jomfruelig plast, samt mekanisk styrke, revnedannelser og levetid, alt sammen i overensstemmelse med europæiske standarder.

Rør og brønde blev installeret hos tre forskellige forsyninger. Entreprenørerne var positive i forhold til at arbejde med produkter i genanvendt plast. Der blev gennemført TV-inspektion ved installationen.

For at bane vejen for at bruge genanvendt plast i rør skal det medtages i forsyningernes udbud. Udfordringer og dilemmaer for forsyningerne er beskrevet i slutrapport til projektet.

Beregninger viser, at de producerede rør og brønde vil reducere CO₂-udledningen med 30-50%.

Baseret på testresultaterne og erfaringerne med installation af produkterne anbefaler projektet, at Nordic Poly Mark åbner for brug af genanvendt materiale i overensstemmelse med gældende EN-standarder.



Foto: Partnerbesøg hos Wavin, hvor vi var rundt for at se Circular Pipes-produktionen af brøndene.

Følgende produkter med genanvendt plast blev produceret, installeret og dokumenteret i forhold til kravene i de europæiske standarder. Produkterne er valgt, fordi det er de mest anvendte produkter i praksis og det største potentiale i at skabe en bæredygtig forandring i forsyningssektoren:



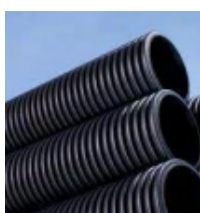
Sprøjtstøbt brønd Ø200 mm med 60% genanvendt plast. Der var potentiale til at øge mængden af genanvendt plast til 85%.



1852 gravitationsrør Ø200 mm med 45% genanvendt plast. Der blev produceret to slags rør med forskellig type genanvendt plast, som begge bestod 140 timers trykprøverne.



PVC-rør Ø200 mm med 45% genanvendt plast, der bestod tryktesten.



PE dobbeltvæggrør Ø315 mm har to typer rør: Yderlaget var henholdsvis 100% og 50% genanvendt plast, mens inderlaget var 100% jomfruelig plast. Rørene bestod dog ikke tryktesten. Fremtidig produktion vil derfor bruge genanvendt plast af højere kvalitet eller en mindre mængde.

Se video med klimaformidler Lasse Winther og projektleder Mette Vilsbøll, der forklarer hvilke løsninger vi har opnået med Circular Pipes-projektet og hvorfor det er tid til at gentænke måden vi anvender plast i vandsektoren, så vi reducerer CO₂-udledningen fra traditionelle plastmaterialer.



Det afsluttende milepælsmøde i Circular Pipes-projektet blev afholdt i Klimatorium, hvor samarbejdspartnere var samlet.

3.5 TREASURE

TREASURE-projektet, et EU-støttet samarbejde, har til formål at tackle den stigende udfordring med makroplastikforurening i vores vandveje og forhindre, at det når havene. Med deltagelse fra Danmark (KIMO Denmark, Lemvig Vand og Klimatorium), Frankrig, Belgien, Holland og Tyskland søger TREASURE at anvende en innovativ tilgang til at indsamle data om plastaffaldets bevægelse gennem floder, åer og fjorde. Ved at forstå, hvordan affaldet bevæger sig og ophobes, vil projektet udvikle målrettede indsatser for at forhindre yderligere plastforurening i at nå havet.

En af de mest interessante komponenter i projektet er træklods-eksperimentet, hvor 10.000 FSC-certificerede træklodser vil blive frigivet i vandløb og fjorde i Lemvig Kommune og Varde Kommune. Disse træklodser, der er mærket med unikke QR-koder og ID-numre, fungerer som markører for plastaffald. Når klodserne driver gennem vandet, efterligner de plastaffaldets bevægelse, hvilket giver forskerne mulighed for at studere affaldets vej gennem forskellige miljøer og identificere kritiske hotspots, hvor indsatser bør fokuseres.

Udsætningen af træklodserne finder sted i to faser: første fase begyndte i november 2024, før regnsæsonen, og den anden fase finder sted i sommeren 2025. Samlet vil 10.000 træklodser blive fordelt på 24 lokationer i Lemvig og Varde kommuner. Lokale børnehaver, skoler og gymnasier deltager aktivt i projektet, både ved at være med til at udsætte træklodserne og i undervisningsworkshops, hvor de lærer om plastforurening.

En central del af TREASURE-projektet er Citizen Science, hvor borgerne opfordres til at deltage aktivt i indsamlingen af data. Alle, der finder en træklods, kan registrere den på TREASURE-platformen (www.klimatorium.dk/drifter), hvilket giver os værdifuld information om, hvordan affaldet bevæger sig gennem vandvejene. Denne dataindsamling er med til at kortlægge plastaffaldets rejse og giver forskerne indsigt i, hvor plastaffald ophobes, og hvordan det spreder sig i vores vandmiljøer.

Ved at bruge træklodser som markører for plastaffald får vi et unikt billede af, hvordan affaldet transporteres fra land til hav. Dette giver forskerne mulighed for at finde kritiske hotspots og udvikle målrettede løsninger, såsom etablering af barrierer i vandløbene eller nye teknologier til opsamling af affaldet, før det når havet.

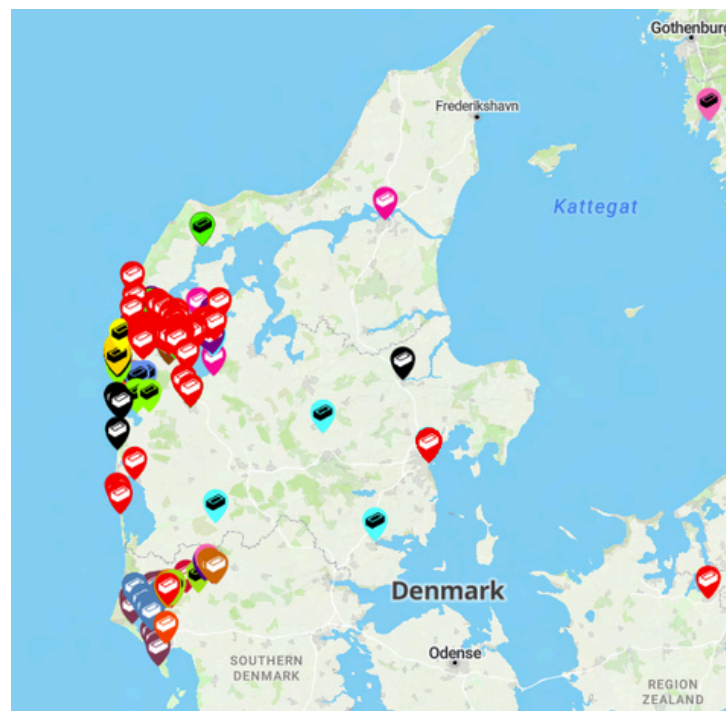
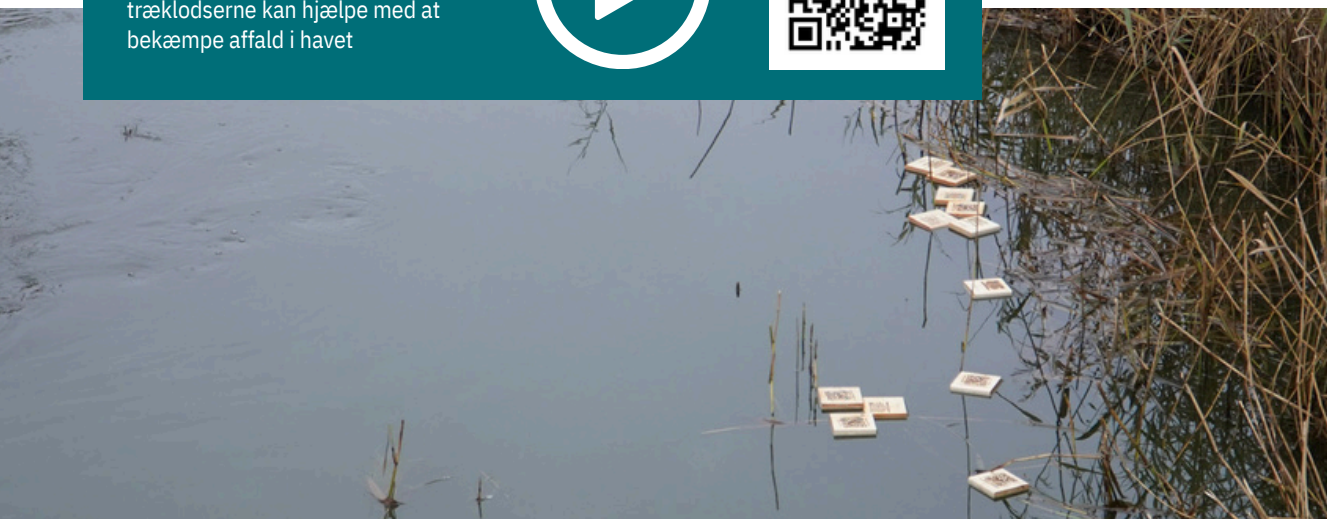


Foto: På klimatorium.dk/drifter kan man se et kort over, hvor træklodser er blevet smidt ud og fundet igen.

Se video med klimaformidler Lasse Winther og partner Ryan Metcalfe fra KIMO Danmark, der forklarer, hvordan træklodserne kan hjælpe med at bekæmpe affald i havet



5000 træklodser er blevet kastet ud i efteråret, som en del af TREASURE-projektet, der undersøger plastforurening i lokale fjorde og vandløb. Projektet sigter mod at finde løsninger på plastforureningens udfordringer og fremme bæredygtige løsninger for fremtidens vandmiljø.

Som en del af projektets langsigtede mål vil der blive arbejdet på at skabe et fælles EU-initiativ – en plastikpact – der kan koordinere indsatsen mod plastforurening på tværs af landegrænser. Samarbejdet mellem kommuner, NGO'er, politikere, borgere og andre aktører er her essentielt for at sikre, at vi kan håndtere plastikproblemet på en effektiv og bæredygtig måde.

TREASURE er et fremragende eksempel på, hvordan samarbejde på tværs af grænser og generationer kan føre til konkrete løsninger, der gør en forskel for miljøet. I projektet gennemføres virkelighedsnære eksperimenter i Lemvig og Varde Kommuner for at teste løsninger og overvåge plastikforurening.

Sammen med fire andre Living Labs i Nordsøregionen (Frankrig, Belgien, Holland og Tyskland) udveksles viden og resultater valideres. Klimatorium deltager i projektet sammen med Lemvig Vand for at understøtte kommunikation, uddannelsesindsatser og brugerinvolvering i Danmark i kampen mod plastikforurening.



TREASURE

Interreg
North Sea

Co-funded by
the European Union

TREASURE-projektet samler eksperter fra flere sektorer og regioner, der arbejder både lokalt og transnationalt gennem udveksling af viden.







Træklodskampagnen blev lanceret med stor opmærksomhed

Under lanceringen af projektet deltog omkring 500 elever fra lokale folkeskoler og gymnasier i udsætningen af de første 500 træklodser i vandet ved Lemvig Havn. Flere medier fulgte med, bl.a. DR P4 og lokalavisen. Erik Flyvholm, borgmester i Lemvig Kommune og Steffen Damsgaard, bestyrelsesformand for Lemvig Vand, holdt taler og der var deltagelse af EU-partnere på dagen.

Efter lanceringen blev 4.500 træbrikker sendt ud fra forskellige lokaliteter i Lemvig og Varde i ugerne efter. Her deltog flere børn og unge med at smide dem ud.

3.6 Øvrige projekter

PCP Wise:

Klimatorium er med i det nystartede PCP WISE-projekt, der sigter mod at styrke samfundets robusthed over for klimaforandringer ved hjælp af satellitdata og avanceret teknologi. Projektet, finansieret af Horizon Europe-programmet, har et samlet budget på 19 millioner euro og strækker sig over tre år fra januar 2025.

PCP WISE er et innovationsprojekt, der udvikler løsninger baseret på miljøobservationer (EO) og satellitdata. Formålet er at skabe intelligente systemer til overvågning, varsling og håndtering af vandrelaterede kriser som oversvømmelser, tørker og jordbundsforringelse i både by- og landområder. Projektet bygger videre på erfaringerne fra det tidligere PROTECT-projekt, der etablerede et netværk af over 200 offentlige indkøbere og leverandører.

Klimatorium bidrager med viden og med konkrete behov og erfaringer i arbejdet med at håndtere klimaforandringer. Vi tilbyder desuden vores lokalområder som potentielle testlokationer for de teknologier, der udvikles gennem projektet. PCP WISE handler om at skabe løsninger, der tager udgangspunkt i brugernes udfordringer og behov, hvilket sikrer, at teknologierne har direkte relevans og anvendelighed.

Partnere med i PCP Wise på tværs af hele Europa



Ukraine-projekt:

Som en del af Erhvervsfyrtårn for Vandteknologi, hvor Klimatorium er der ene platform, arbejdes der på at styrke vandforvaltningen i Voznesensk, Ukraine. Klimatorium samarbejder her med Lemvig Vand, Ikast-Brande Kommune, Komponent og guvernør Vitalii Kim fra Mykolaiv-regionen.

Projektet fokuserer på at reducere det store vandspild på op til 40 %, forbedre drikkevandsrensningen og optimere vand- og spildevandssystemerne. Gennem vidensdeling, teknologisk rådgivning og kapacitetsopbygning arbejder projektet på at skabe langtidsholdbare løsninger, der både gavner borgerne og miljøet.

Ikast-Brande Kommune har været en central aktør i indsatsen og var blandt de første danske kommuner til at etablere et officielt venskab med en ukrainsk by. Siden har kommunen arbejdet for at forbedre byens drikkevand og spildevandshåndtering, nu med støtte fra Klimatoriums ekspertise og netværk.

Samarbejdet demonstrerer værdien af internationale partnerskaber og Klimatoriums evne til at bidrage med løsninger på globale udfordringer, der skaber konkrete resultater og styrker bæredygtig udvikling.



ClimateBlue:

Stormfloden i oktober 2023 ramte kystområderne i Danmark og Tyskland hårdt og understregede behovet for nye strategier til at håndtere stigende vandstande og hyppigere ekstreme vejrhændelser. Ødelæggelserne synliggjorde grænserne for vores evne til at kontrollere naturens kræfter, særligt når det gælder vand, og satte spørgsmålstejn ved, hvordan vi bedst ruster samfundet til fremtidens klimaforandringer.

ClimateBlue er et nyt dansk-tysk samarbejde, der skal undersøge, hvordan vi som samfund kan tilpasse os en fremtid, hvor vand i stigende grad sætter dagsordenen for, hvordan vi bor, arbejder og lever langs kysterne.

Projektet tager fat på svære spørgsmål: Skal vi fortsætte kampen for at holde vandet ude? Skal vi invitere det ind i kontrollerede rammer? Eller må vi acceptere, at vi nogle steder må trække os tilbage og give land tilbage til havet?

Ledet af SDU Climate Cluster og med deltagelse af Klimatorium, Region Syddanmark, Miljøstyrelsens Center for Klimatilpasning og flere kommuner som Guldborgsund, Middelfart og Vejle, vil projektet over de næste tre år arbejde med konkrete problemstillinger i både Danmark og Tyskland. Det tværfaglige forskerteam vil undersøge og udvikle løsninger, som kan tilpasses lokale behov og samtidig inspirere andre regioner.

Projektet, der støttes af Interreg Deutschland-Danmark og EU, løber fra 2025 til 2028 og har som ambition at levere ny viden, konkrete værktøjer og anbefalinger til, hvordan vi skaber et fremtidssikret samfund, hvor vi lærer at leve med vandet – på naturens præmisser.

Foto: Direktør Lars Nørgård Holmegaard og projektleder Per Kristensen til møde i Ikast-Brande.

ClimatePol:

ClimatePol er et projekt, der fokuserer på at skabe løsninger og samarbejder på tværs af den dansk-tyske grænse for at håndtere konsekvenserne af klimaforandringer som oversvømmelser, tørke og stigende havniveauer. Når det gælder klimaforandringer, bliver de stadig hyppigere og kraftigere, og både byer og landområder i Danmark og Tyskland står over for store udfordringer.

Projektet løber fra 2024 til 2027, og er finansieret af Interreg Deutschland-Danmark og Den Europæiske Union. Det bringer en lang række partnere og netværk sammen for at sikre vidensdeling og handling på tværs af regionen.

ClimatePol samler en bred vifte af partnere fra forskningsinstitutioner, kommuner, regioner og organisationer i Danmark og Tyskland.



Med Klimatorium som partner vil projektet sikre, at løsningerne forankres i virkelighedens udfordringer og skaber værdi for borgere og lokalsamfund.

ClimatePol har til formål at:

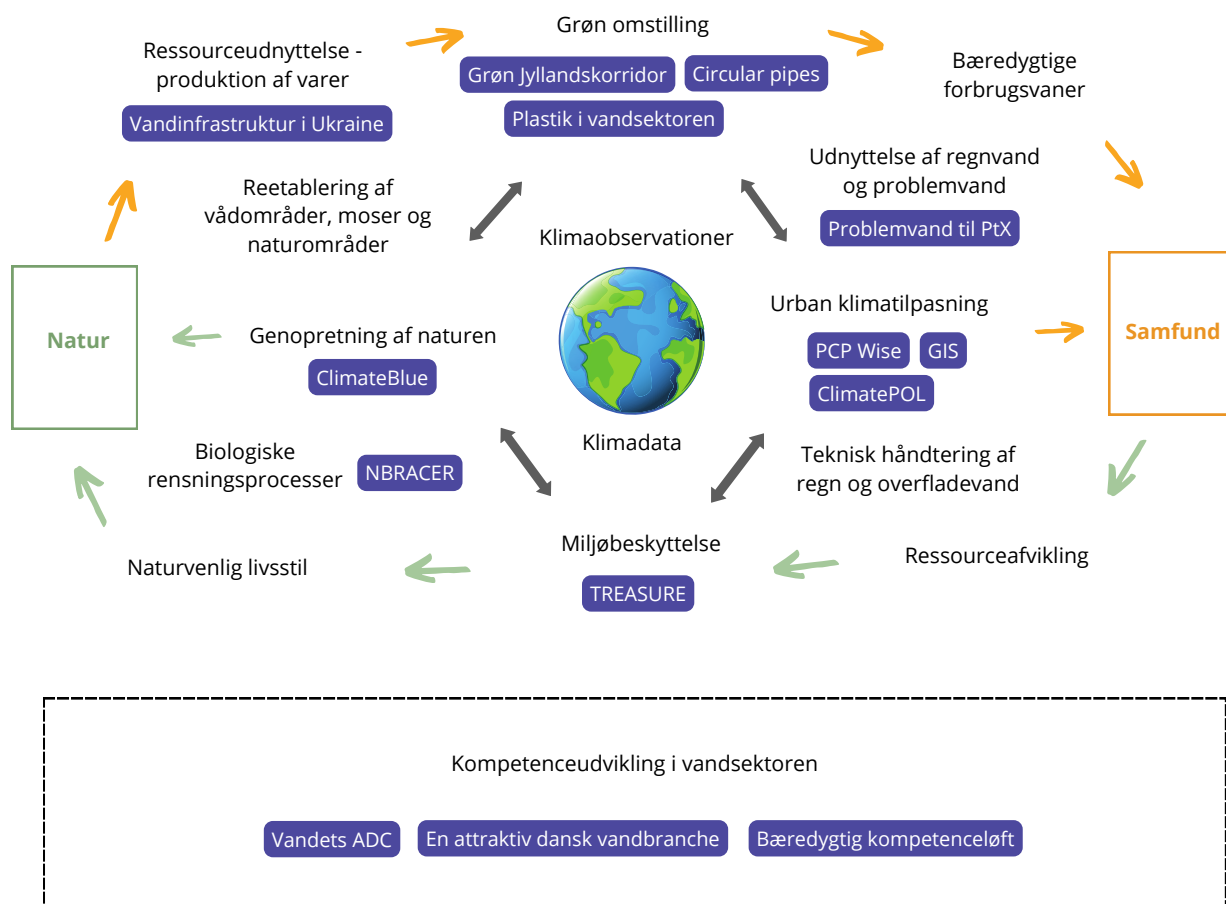
- Kortlægge klimaforandringerne – både historisk og fremtidigt – og belyse deres konsekvenser.
- Undersøge og styrke de strukturer og samarbejdsformer, der eksisterer på tværs af grænsen.
- Udvikle konkrete løsninger gennem mikromissioner i samarbejde med kommuner, borgere og virksomheder.
- Analysere de socioøkonomiske konsekvenser af klimatilpasningstiltag.
- Udarbejde anbefalinger, en håndbog og en værktøjskasse, der kan bruges af beslutningstagere og andre aktører til at sikre fremtidig klimatilpasning.

Se [Climatepol.dk](https://climatepol.dk) - Hjemmesiden udleder i gennemsnit 0,01g CO2 per sidevisning (Kilde: Website Carbon Calculator) og er inspiration for fremtidens hjemmesider.



Foto: Professor Sebastian Mernild og direktør Lars Nørgård Holmegaard ved opstart af ClimatePol.

Se oversigten over Klimatoriums projekter, præsenteret i en model for en mere helhedsorienteret klimaindsats.

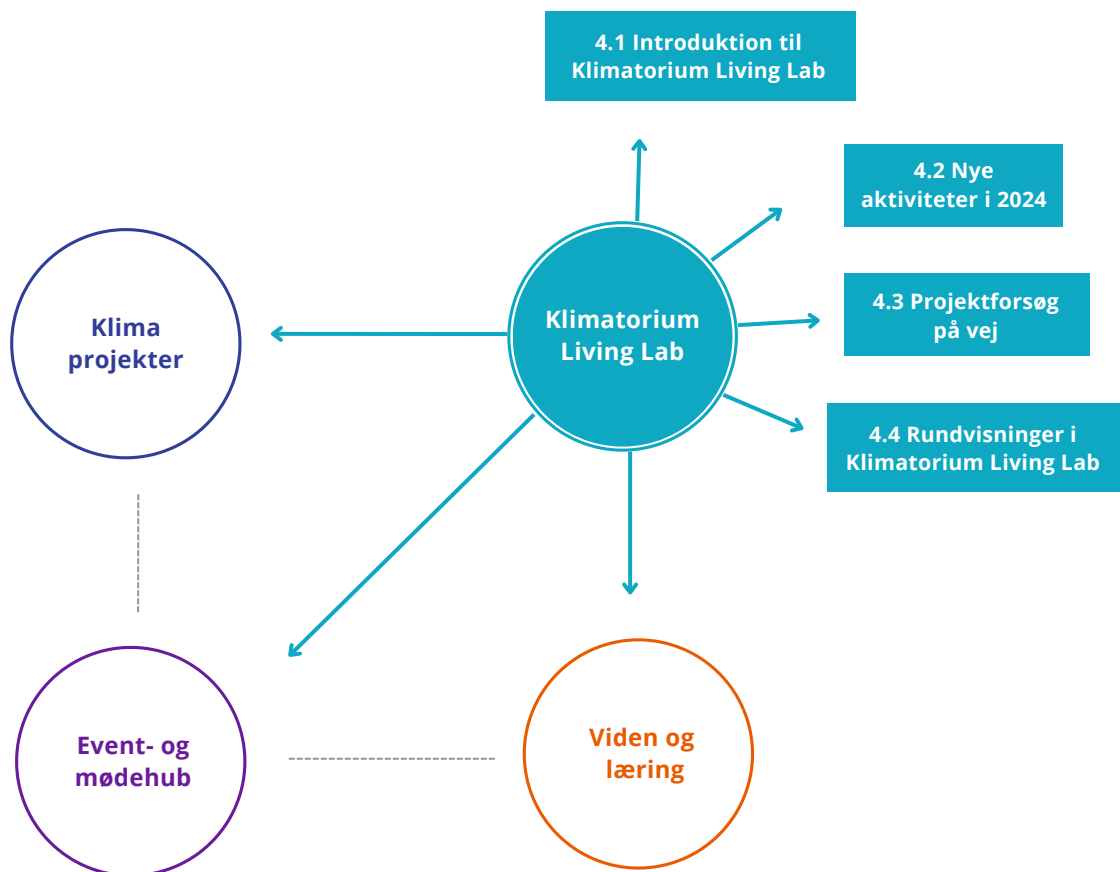


KAPITEL 4

Klimatorium Living Lab

Klimatoriums Living Lab er et unikt testmiljø, hvor fremtidens løsninger udvikles og afprøves i realistiske omgivelser. Her forbindes SMV'er, forskningsinstitutioner, det offentlige og civilsamfundet for at fremme teknologier, der tackler klimaudfordringer. Living Lab'et dækker hele Lemvig Kommune og fungerer som et levende laboratorium for test og finjustering af nye løsninger.

Virksomheder får her støtte til at udvikle og afprøve deres ideer i praksis. Vi tilbyder både praktisk hjælp og netværk, der understøtter virksomhederne i processen. Klimatorium fungerer som katalysator og platform, der gør det muligt at teste og demonstrere teknologi i virkelige omgivelser – med fokus på løsninger, der kan anvendes både i Danmark og internationalt.



4.1 Introduktion til Klimatorium Living Lab

Klimatorium Living Lab er en enestående ramme, hvor hele Lemvig Kommune fungerer som et levende laboratorium for innovation og bæredygtighed, hvilket gør det til verdens største Living Lab på 508 km².

I samarbejde med Lemvig Vand skaber vi optimale betingelser for små og mellemstore virksomheder (SMV'er) til at udvikle, teste og optimere banebrydende teknologier, der kan imødekomme klimaudfordringer og samtidig styrke væksten i dansk erhvervsliv.

Klimatorium Living Lab tilbyder SMV'er adgang til avancerede testfaciliteter i realistiske miljøer, sparring fra førende eksperter og en unik platform til at samarbejde med relevante interessenter. Disse faciliteter er en vigtig del af vores mission om at fremme udviklingen af bæredygtige teknologier inden for områder som vandteknologi, klimatilpasning og ressourcegenanvendelse.

Klimatorium Living Lab støttes og udvikles som en del af projektet Erhvervsfyrtårn for vandteknologi og dette bærer Living Lab'et også præg af, da flere af de teknologier, der testes særligt har fokus på vand og klimatilpasning. I Klimatorium arbejder vi også på at koble andre projekter på, heriblandt NBRACER, TREASURE og Circular Pipes, så også andre former for teknologier og metoder kan testes af.

Klimatorium Living Lab er generelt åben for alle typer af teknologier og løsninger, der forsøger at skabe en bedre balance mellem natur og samfund.

Kernen i Klimatorium Living Lab er ikke blot teknologisk innovation, men også et stærkt fokus på at skabe partnerskaber, hvor virksomheder og organisationer lærer af hinanden og udvikler løsninger, der kan anvendes både i Danmark og internationalt. Som Danmarks internationale klimacenter forbinder Klimatorium Living Lab virksomheder med forskningsinstitutioner, det offentlige, erhvervslivet og civilsamfundet gennem den såkaldte "Quadruple Helix-model." Denne tilgang sikrer, at vi kan kombinere forskellige perspektiver og ekspertiser, så innovationen ikke blot bliver teknisk banebrydende, men også økonomisk, socialt og miljømæssigt bæredygtig.

I de kommende år vil vi arbejde på at videreudvikle Klimatorium Living Lab og styrke det dynamiske miljø for innovation, så virksomheder kan omsætte idéer til konkrete løsninger og bringe dem hurtigt på markedet. Samtidig vil vi fastholde vores position som internationalt fyrtårn for vandteknologi og klimatilpasning, hvor delegationer fra hele verden kan finde inspiration og samarbejdsmuligheder. Vi ser frem til at byde flere SMV'er velkommen i Klimatorium Living Lab og til sammen at udvikle løsninger, der kan gøre en forskel – ikke kun lokalt, men globalt.

Kontakt projektleder Allan Hedegaard på tlf. 20599246 eller alhe@klimatorium.dk for at høre mere om mulighederne for at blive en del af Klimatorium Living Lab.



Medfinansieret af
Den Europæiske Union



Danmarks
Erhvervsfremmebestyrelse

Satellitreflektorer var starten

Satellitreflektorer – som denne ved Thyborøn – var en af de første teknologiske løsninger, vi har testet af i Klimatorium Living Lab. Reflektoren bidrager til at præcisere målinger fra satellitter – for på optimal vis at måle, hvor meget jorden hæver eller sænker sig. Dette kan bl.a. benyttes til at opspore knækkede vandrer, vurdere oversvømmelsesfarer og forbedre klimatilpasningsindsatsen.



Se video med klimaformidler Lasse Winther, hvor han forklarer, hvordan målinger fra satellitreflektorerne kan bidrage til at reducere samfundets omkostninger som følge af klimaforandringerne.

Klimatorium

Verdens største Living Lab på 508 km²

Klimatorium Living Lab er opbygget som en del af Erhvervsfyrntårn for Vandteknologi, med fokus på vand uden for hegnet. Her bliver udfordringer kortlagt, vandteknologiske indsatser udviklet og nye vandteknologier testet og demonstreret.



Pyrolyseanlæg

Reducere PFAS og andre miljøfremmede stoffer i spildevandsslam

Oprensning af miljø

Finde nye teknologier til fjernelse af PFAS



Engbjerg Vandværk

Et moderne vandværk med lukkede filtre



Fjernelse af makroplast

Test af løsninger, som fjerner makroplast fra vandvejene inden det bliver til mikroplast og når havet



Rør af genanvendt plast

Udvikling og test af produkter med genanvendt plast til vandsektoren



Sekundavand til PTX

Alternative vand-ressourcer til Power-to-X anlæg



Naturbaserede løsninger

Rensning af regn og spildevand med naturbaserede løsninger



Terrænnært grundvand

Kortlægning af terrænnært grundvand via grundvandsloggere





4.2 Nye aktiviteter i 2024

Adskillelse af fosfor fra spildevand

MicroChange samarbejder med Klimatorium og Lemvig Vand om at afprøve en teknologi til at opsamle fosfor fra spildevand med henblik på genanvendelse.

Særligt i Lemvig Kommune udledes store mængder fosfor, bl.a. pga. den lokale fiskeindustri. Dette udfordrer renseanlægget i Harboøre. MicroChange har udviklet en banebrydende filterteknologi, som nu testes på anlægget.

Fosforen adskilles fra vandet ved, at det fosforholdige spildevand sendes gennem en container, hvor der tilsættes strøm og små mængder adsorptionsmateriale. Denne proces tager cirka 10 minutter og styres af en computer. Resultatet er, at vandet og det mættede adsorptionsmateriale adskilles. Det næste skridt, der nu arbejdes på hos MicroChange at kunne separere fosforen fra adsorptionsmaterialet, så fosforen kan genanvendes som gødning på markedet.



Foto: MicroChange har installeret en mobil container udenfor Harboøre renseanlæg.

Test af pyrolyseanlæg

Pyrolyseprojektet i Harboøre er nu bygget. Pyrolyseteknologien har potentialet til at revolutionere behandlingen af spildevandsslam og CO₂ udledning.

Ved hjælp af pyrolyseprocessen bliver spildevandsslam omdannet til biokul (biochar), et kulstofrigt materiale, der binder CO₂. Denne teknologi er ikke blot et væsentligt skridt i arbejdet mod at reducere CO₂ udledningen, den er også afgørende for at opfylde Danmarks klimamål. Desuden kan teknologien være med til at nedbryde skadelige stoffer som mikroplast og PFAS, som ellers ville kunne forurene naturen og grundvandet.

Projektet anvender en pyrolyseteknologi udviklet af AquaGreen, der omdanner spildevandsslam til biochar gennem en energieffektiv proces. Denne proces udnytter energien i slammet til både at tørre det og konvertere det til biokul ved pyrolyse. Den overskydende energi kan bruges til fjernvarme eller procesopvarmning, mens biokullet, som er rigt på fosfor, kan bruges som bæredygtig gødning eller jordforbedring.

I indkøringsfasen af pyrolyseanlægget i Harboøre, som snart er færdig, vil ca. 3700 tons spildevandsslam årligt blive behandlet. Slammet opvarmes i en pyrolyseovn ved temperaturer op til 750 grader, hvilket nedbryder miljøskadelige stoffer og reducerer slammet til cirka 10 % af den oprindelige vægt.

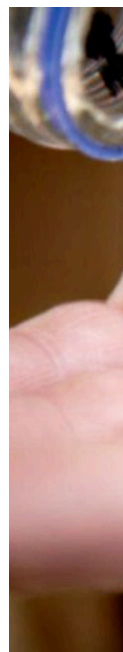




Foto: På rundvisning i pyrolyse-anlægget

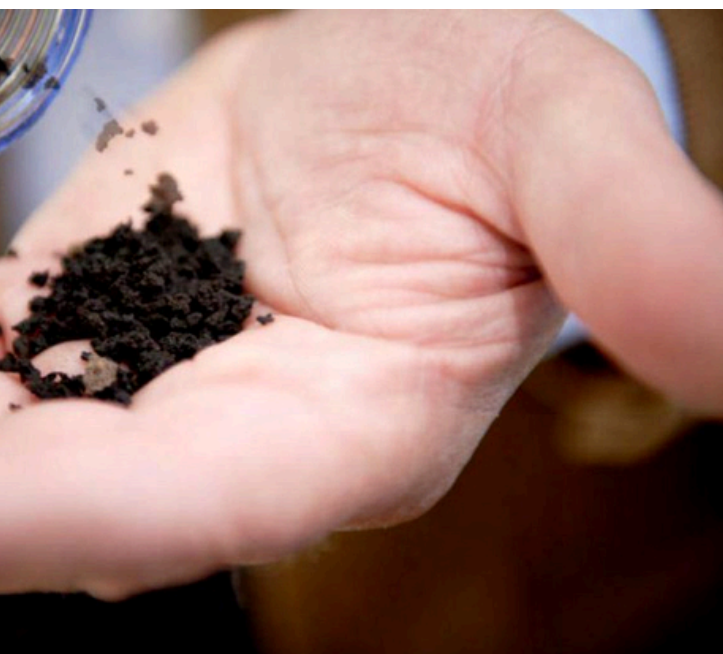


Foto: Biochar, restproduktet af pyrolysen

Kortlægning af makroplast i danske farvande

Som en del af TREASURE-projektet bliver 10.000 træklodser udsendt i vandet i Lemvig Kommune og Varde Kommune for at undersøge, hvordan affald bevæger sig i vandområderne. Metoden, der tidligere er testet med succes i Tyskland, anvendes her for første gang i en dansk sammenhæng til at kortlægge affaldsstrømme. Hvis forsøget viser sig effektivt, kan metoden potentielt udbredes til andre kommuner i Danmark, hvor lignende træklodsforsøg kan bidrage til bedre forståelse og håndtering af makroplast og andet affald i vores vandmiljøer.

Estimering af flow i brønde

I samarbejde mellem Grundfos og Lemvig Vand testes en ny metode til at estimere flow i brønde ved hjælp af effektforbrug og niveaumålinger med radar. Projektet udnytter IoT-teknologi (Internet of Things) til at forbinde målinger i realtid, hvilket giver mulighed for smartere databehandling og præcis overvågning af flowforholdene i brøndene. På sigt vil denne metode kunne levere præcise flowmålinger uden behov for traditionelle flowmålere, hvilket åbner op for mere effektive og digitale løsninger i vandsektoren. Gennem Klimatorium Living Lab afprøves denne metode i konkrete omgivelser, og projektet bidrager dermed til udviklingen af bæredygtige og fremtidssikrede teknologier, der kan optimere vandhåndteringen.



Foto: Grundfos sætter ny teknologi op.

Videreudvikling af LAR Living Lab

Klimatorium og Lemvig Vand A/S har i 2024 fortsat udviklingen af LAR Living Lab på Venusvej i Lemvig. Projektet er blevet videreudviklet i samarbejde med IBG og Box of Green, og tester nu også løsninger, der forenkler træplantning og forbedrer vækstforhold gennem effektiv brug af naturlig nedbør.

LAR Living Lab er en del af Klimatorium Living Lab, og fungerer som teststation for løsninger inden for Lokal Afledning og Anvendelse af Regnvand (LAR), der skal tackle udfordringerne med stigende nedbørsmængder og hyppigere skybrud som følge af klimaforandringer. Anlægget omfatter tre testbassiner og to plantebede, der gør det muligt at afprøve forskellige konstruktioner og regnvandskassetter.

Målet er at optimere plantevækst, fordampning og vandrensning. Samtidig kan anlægget håndtere op til 23.000 m³ regnvand årligt fra nærliggende virksomheder som IBG og Plastix. Dette giver unikke muligheder for at teste og udvikle skalerbare løsninger, der gavner miljøet.

Med en planlagt testperiode på fem år vil LAR Living Lab skabe værdifuld viden om bæredygtig regnvandshåndtering og sikre en fortsat førerposition inden for udviklingen af fremtidens klimatilpasningsteknologier.



Foto: LAR Living Lab



Foto: SmartFlow

SmartFlow

Klimatorium har i samarbejde med virksomheden SmartBrønd været med til at udvikle en løsning til overvågning af kloaksystemer for at imødekomme de udfordringer, klimaforandringerne medfører. Projektet har haft fokus på at skabe en økonomisk og effektiv flowmåler, der kan overvåge uvedkommende vand i kloaksystemer på en mere stabil og omkostningseffektiv måde end eksisterende teknologier.

SmartFlow-teknologien adskiller sig fra andre løsninger på markedet ved at benytte avanceret mikrofonteknologi, hvilket eliminerer behovet for at nedsænke sensorer i vandet. Denne løsning forlænger målerens levetid og sikrer et lavt strømforbrug samt problemfri drift med selvrensende teknologi. Teknologien giver samtidig fleksibilitet i installationen, da flowmåleren nemt kan flyttes mellem brønde.

I testfasen har SmartFlow vist sig at kunne levere præcise målinger og data, der kan anvendes til at optimere vedligeholdelsen og driften af kloaksystemer. På længere sigt er det planlagt at integrere teknologien med dynamiske satellitdata, hvilket vil muliggøre endnu mere præcise og proaktive vedligeholdelsesstrategier. SmartFlow-projektet er et skridt mod udviklingen af mere intelligente og klimaforandringsresistente kloaksystemer, der kan spille en central rolle i at sikre Danmarks position som leder inden for bæredygtige vandteknologier.

I samarbejde med SmartBrønd har Lemvig Vand installeret sensorer i fire forskellige brønde i spildevands- og regnvandsnettet. De indsamler data til realtidsanalyse af flow, hvilket bidrager til optimering af vores infrastruktur.

Intelligente rottefælder i spildevandssystemet

I 2024 indgik Lemvig Vand et spændende samarbejde med TopTec om installation og test af intelligente rottefælder i spildevandsnettet. Projektet fungerer som et udviklingsforsøg, hvor fældernes effektivitet bliver testet under reelle driftsforhold. I fremtiden planlægges yderligere udvidelser af teknologien, herunder mulighed for realtidsmålinger af spildevandsflow.



Foto: Lemvig Vands medarbejdere får indkørsel i den nye teknologi

Installation af rør med genanvendt plast

I Lemvig har vi taget endnu et skridt mod en mere bæredygtig forsyningssektor ved at installere 90 meter PVC-rør med et indhold af 45 % genanvendt plast. Rørene er lagt i dalen mellem Fuglsangsvej og Mattstrupvej og markerer den tredje installation af genanvendte plastmaterialer i byens vandforsyningsnetværk.

Derudover er der installeret sprøjtetøbte brønde fremstillet af 60 % genanvendt plast. Alt dette er en del af det landsdækkende VUDP-projekt Circular-Pipes, hvor forsyninger fra hele Danmark – herunder Novafos i Nordsjælland, Skanderborg Forsyning i Østjylland og Lemvig Vand i Vestjylland – deltager i at afprøve nye produkter med genanvendte materialer.

De anvendte rør er kvalitetstestet af Teknologisk Institut og produceret af NPG Denmark - og nu testes de i virkeligheden i Klimatorium Living Lab. Plastgranulatet, der indgår i rørene, er leveret af Aage Vestergaard Larsen A/S og Plastix A/S, begge virksomheder er frontløbere inden for genanvendelse af plast.



Fotos: Rørinstallation og brønd i genanvendt plast

4.3 Projektforsøg på vej

Naturbaseret rensning

Klimatorium vil bygge et naturbaseret renseanlæg i løbet af 2025 i forbindelse med projektet NBRACER. Det bliver et beluftet vertikalt filter med beplantning på toppen. Det vil blive opbygget, så der kan benyttes 3-4 forskellige materialer som filtermedie. Renseanlægget bliver konstrueret, så der kan tages individuelle prøver af udløb fra de forskellige filtermaterialer. Det bliver også konstrueret så der hurtigt kan skiftes filtermedie i et af områderne, hvis det af en eller anden årsag skulle være nødvendigt. Forsøgsanlægget bygges med midler fra NBRACER og vil indgå i Klimatorium Living Lab.

Filtermaterialerne kommer til at være fra flere forskellige genbrugsmaterialer fra gamle bygninger. F.eks. vil det blive testet med knust beton eller knuste eternitplader eller knust tegl.

Genbrug af spildevand i bygninger

Klimatorium er ved at danne et konsortium med VIA, BUUS anlægsgartner og andre interesserede omkring etableringen af et anlæg, der skal demonstrere genanvendelse af gråt spildevand i bygninger – dvs. bruge vand fra håndvask, brusebad og vaskemaskine som toiletskyllevand.

Fra problemvand til PtX

Der arbejdes i forbindelse med Erhvervsfyrtårn for vandteknologi på at etablere et konkret testforsøg for at levere rensset terrænnært grundvand (problemvand) til et Power-to-X-anlæg. Dermed vil Lemvig Vand blive det første vandselskab i verden, der forsyner et PtX-anlæg med problemvand.

Lokal rensning af slam/olie-forurenset vand

Klimatorium og BB Entreprenør arbejder på at udvikle en lokal renseløsning for olie- og slamforurenset vand. Målet er at identificere og udvikle effektive metoder til at rense ca. 400 m³ olie-forurenset vand årligt, som opsamles fra olieudskillere og især fra skibe i Thyborøn Havn. Ved at etablere en lokal renseteknologi kan både de økonomiske og klimamæssige omkostninger reduceres betydeligt, da behovet for at transportere vandet til et centralt renseanlæg i Horsens vil bortfalde. Projektet har til formål at udvikle en løsning, der ikke kun mindsker transportomkostningerne, men også tilbyder et mere bæredygtigt alternativ ved at udnytte lokale ressourcer og teknologier.

En central del af projektet vil være at kortlægge de præcise indholdsstoffer i det forurenede vand, så der kan udvikles en målrettet renseløsning. Dette inkluderer analyser af olie, saltvand, rustrester, sæberester og kemikalierester. Løsningen kan muligvis inkludere installation af lamel-filtre, samt undersøgelse af alternativer som mere miljøvenlige rengøringsmidler, som kan hjælpe med at minimere mængden af forurenset vand.

Projektet vil også kigge på nye arbejdsgange i forbindelse med opsamling og håndtering af vandet, hvilket vil kunne optimere rensningen og gøre den mere økonomisk og effektiv. Hvis projektet lykkes, vil BB Entreprenør ikke kun kunne håndtere rensningen af deres eget forurenede vand, men også tilbyde en løsning til Thyborøn Havn, hvilket vil udgøre et vigtigt skridt mod at etablere en bæredygtig og lokal vandrensningsteknologi.

Se video med klimaformidler Lasse Winther forklare, hvorfor det er smartere at anvende problemvand til PtX.



4.4 Rundvisninger i Klimatorium Living Lab

Klimatorium Living Lab byder løbende velkommen til rundvisninger, hvor vi fremviser de nyeste teknologier og innovative løsninger inden for bæredygtig vandteknologi og klimatilpasning.

Disse rundvisninger er ikke bare en oplevelse – de er en platform for at styrke eksportmuligheder og skabe nye samarbejder mellem virksomheder, forskere og offentlige aktører.

Inspirationsdag om Erhvervsfyrtårn

I 2023 åbnede Klimatorium dørene for SMV'er, Klimatoriums medlemmer, partnere i Erhvervsfyrtårn for Vandteknologi og civilsamfundet til en dag fyldt med inspiration og indsigt i fremtidens vandteknologiske løsninger. Dagen startede med oplæg og diskussioner på Klimatorium. Efter frokost og networking gik turen ud i Klimatoriums 508 km² Living Lab med bus. Det var første gang, at vi tog på rundtur og det skete med stor succes.



Foto: Laurits Bernitt fortæller om etableringen af LAR Living Lab

Dag 0 på Det Nationale Klimatopmøde

Klokken 12.30 satte en godt fyldt bus kursen fra Klimatorium i august og tog blandt andet på opdagelse gennem Klimatorium Living Lab. Her lærte man om nye løsninger til vandhåndtering, herunder pyrolyse, metoder til oprensning af miljøfremmede stoffer og intelligent spildevandmåling.



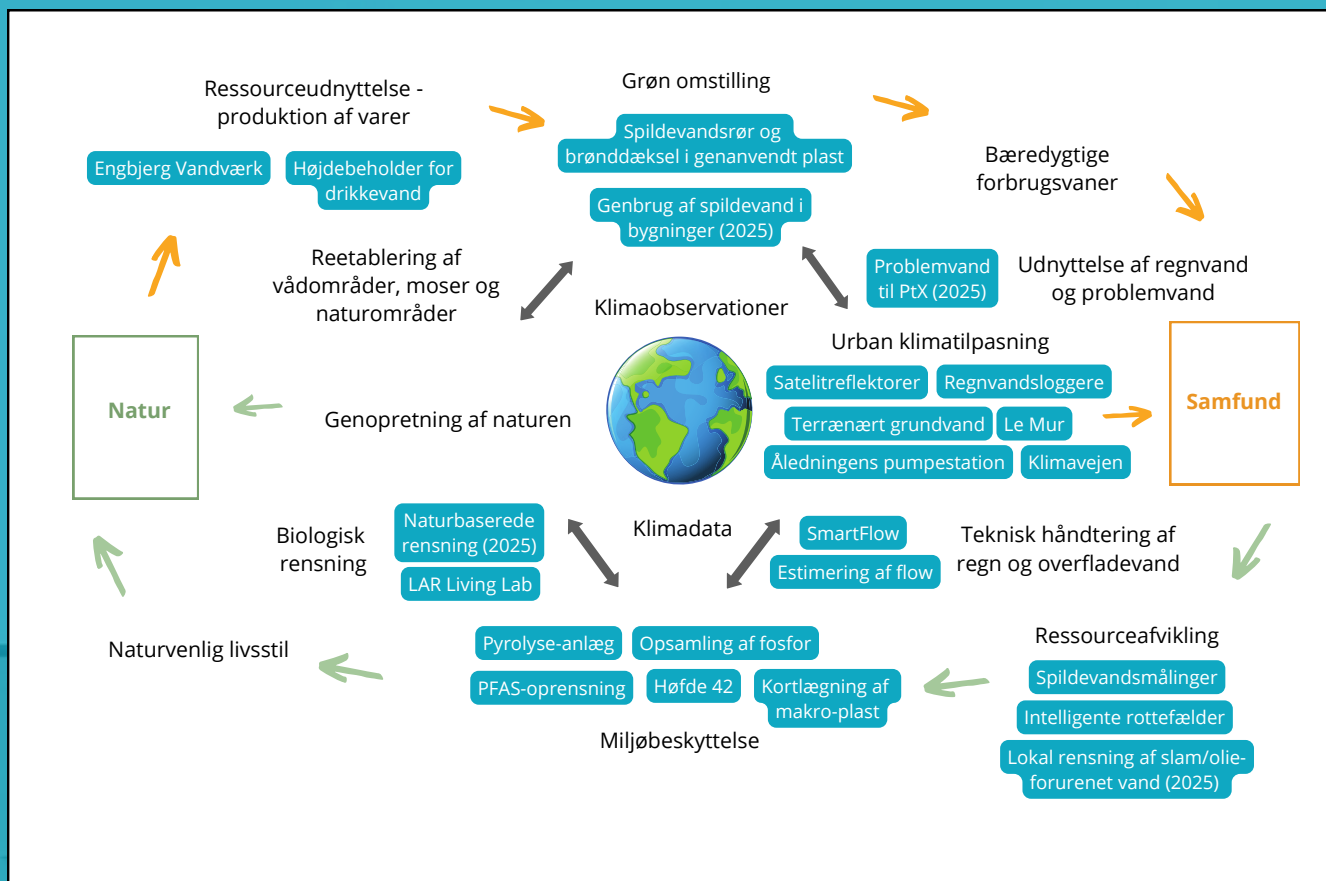
Foto: Rundvisning i det nye pyrolyse-anlæg

Andre rundture i Klimatorium Living Lab

Klimatorium har i 2024 haft flere vigtige aktører med ud for at se teknologier i Klimatorium Living Lab. Blandt andet samarbejdspartnere fra Grundfos og UCCRN-netværket med Cynthia Rosenzweig og Chantal Pacteau samt en stor gruppe studerende og forskere fra DTU.

Klimaminoen - en vandrerroute gennem Klimatorium Living Lab

Klimatorium arbejder på at udvikle en ny vandre- og cykelroute, Klimaminoen, der vil føre gennem det smukke landskab i Klimatoriums Living Lab. Ruten vil give både lokale og besøgende mulighed for at opleve de bæredygtige initiativer og teknologier, som Klimatorium og vores partnere arbejder med i Klimatorium Living Lab. Vi ser frem til at præsentere ruten for jer.



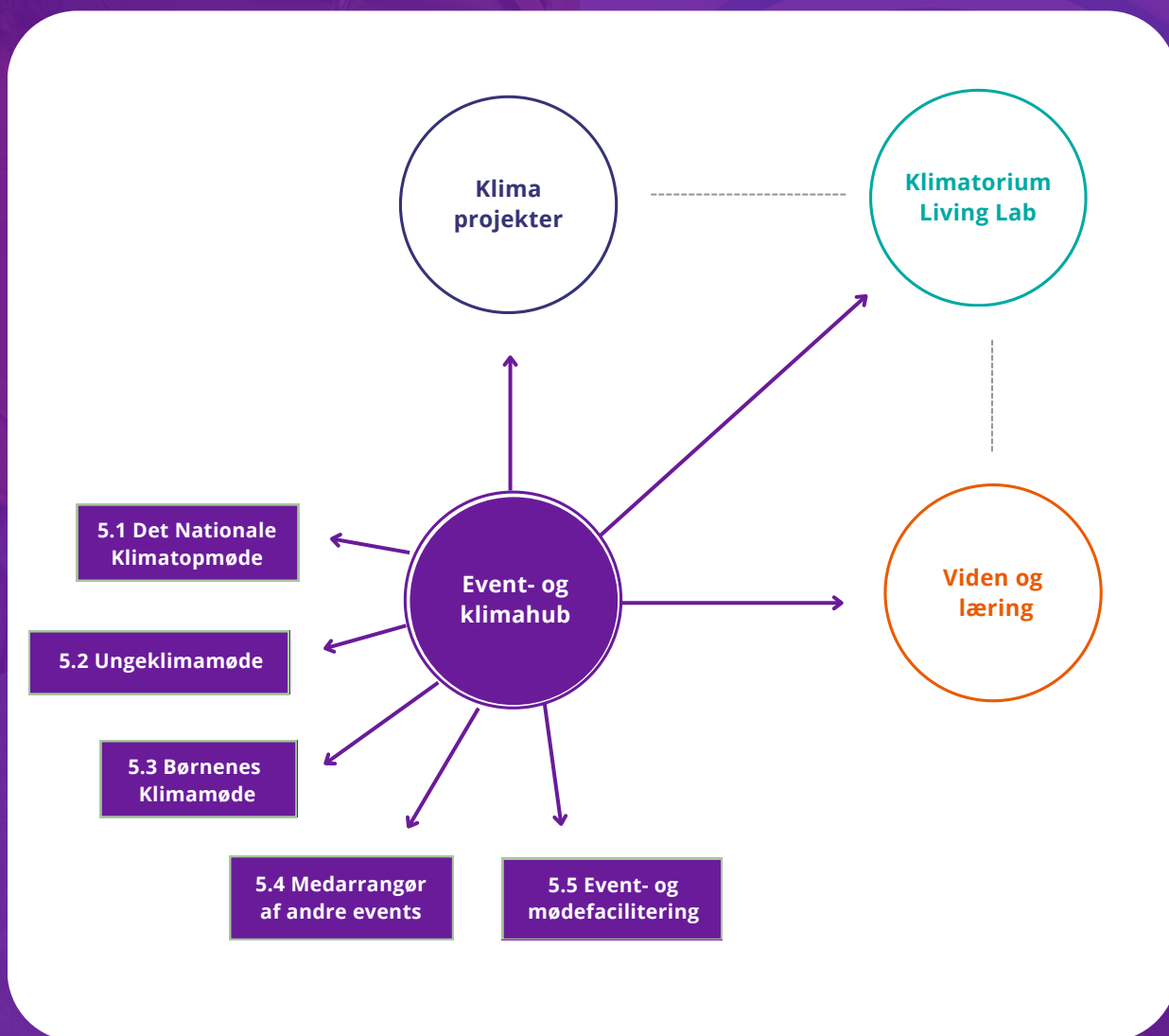
KAPITEL 5

Klimahub og events

Klimatorium er ikke kun et center for klimainnovation, men også et dynamisk klimahub og eventhub, hvor vigtige samtaler og handlinger om fremtidens klimaudfordringer finder sted. Vi samler aktører fra erhvervslivet, forskningsverdenen, det offentlige og civilsamfundet og skaber en platform for at dele viden, fremme samarbejde og accelerere løsninger på de klimatiske udfordringer, vi står overfor.

I 2024 har Klimatorium afholdt markante events som Det Nationale Klimatopmøde, Børnenes Klimamøde og Ungeklimateknet. Derudover har Klimatorium været en eftertragtet destination for møder og events, og vi er stolte af at facilitere og præge mange vigtige begivenheder. Som andre år har vi været inviteret som medarrangør til en række eksterne events og været med til sammensætte relevante programmer.

Tusind tak for i år!



Det Nationale Klimatopmøde

I 2023 oplevede Danmark og verden nogle af de mest ekstreme vejrfænomener i nyere tid. Den 1. januar satte Danmark en rekord med den højeste januar-temperatur nogensinde på 12,6 grader. Hele året var præget af uforudsigeligt vejr – fra den tørreste juni til den vådeste juli. Den historiske stormflod den 20. oktober, hvor vandstanden steg med op til 216 cm, understregede den akutte nødvendighed af at tage klimatilpasning alvorligt. Med det som baggrund blev årets Nationale Klimatopmøde afholdt i Klimatorium i Lemvig, hvor temaet for mødet var: Klimatilpasning, hvordan? Fra ord til handling. Mødet samlede over 2.500 deltagere - fysisk og virtuelt, og satte fokus på de nødvendige skridt for at gøre Danmark mere modstandsdygtigt over for klimaforandringerne konsekvenser.

Klimatilpasningens kompleksitet og behov for handling

Årets klimatopmøde satte et skarpt fokus på, hvordan klimatilpasning kan blive en praktisk realitet i Danmark. 2023 har været et år, hvor klimaforandringerne har været både synlige og dramatiske, og det blev tydeligt, at vi står over for en udfordring, der kræver handlekraft. Den 23. oktober blev Klimatilpasningsplan 1 præsenteret i Thyborøn som et vigtigt skridt i at sikre vores kyster, byer og infrastruktur mod fremtidens klimaudfordringer. Selvom planen er et vigtigt fundament for Danmarks klimatilpasning, blev det på mødet understreget, at vi står overfor en række komplekse og dybtgående problemer, som kun kan løses ved at tænke tværgående og samle perspektiver.

Der er behov for handling nu, og vi kan ikke vente på, at problemet bliver større.

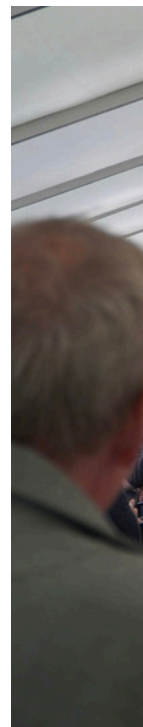
Fra ord til handling – Hvad er det næste skridt?

Under mødet blev det diskuteret, hvordan Klimatilpasningsplan 1 kan fungere som grundlag for videre indsats og hvad der stadig mangler for at sikre et klimaforberedt Danmark. Klimatilpasning er både kompleks og omkostningstung, og én af de centrale udfordringer er, hvordan vi fordeler omkostningerne og sikrer, at investeringerne giver de ønskede resultater. På mødet blev der også stillet skarpt på, hvordan vi integrerer klimatilpasning i et bredere perspektiv – ikke kun i relation til klimaet, men også i forbindelse med naturbeskyttelse, CO₂-reduktion, landbrug, byplanlægning og borgerinddragelse.

Holistisk tilgang – Deling af viden og tværfagligt samarbejde

En central diskussion på mødet var vigtigheden af at integrere klimatilpasning i flere sektorer og områder. Ved at anvende en holistisk tilgang kan vi sikre, at klimatilpasning ikke blot bliver en teknisk løsning, men en langsigtet strategi, der inddrager sociale, økonomiske og miljømæssige hensyn. Denne tilgang kræver et stærkt samarbejde og en systematisk deling af viden på tværs af aktører.

Som Stine Arensbach, ekspert i vilde problemer, sagde: "Vi skal skabe hastighed og momentum, mens vi tænker stort og eksekverer småt – i minimum viable økosystemer."





Konkrete løsninger og tværfagligt samarbejde

Dagen bød på konkrete indlæg og løsninger, der kan bringe os tættere på et klimatilpasset Danmark.

Naturbaserede løsninger (Nature-Based Solutions, NBS), som restaurering af vådområder, grønne tage og byparker, spillede en stor rolle i diskussionerne.

Marianne Skov fra Rambøll fremhævede, hvordan Danmark kan lære af internationale eksempler som New York City, hvor naturbaserede løsninger ikke kun har gavnlige effekter for miljøet, men også for økonomien. NBS kan være en cost-effektiv og bæredygtig måde at håndtere klimaforandringer på, samtidig med at de fremmer biodiversitet og forbedrer livskvaliteten i byerne.

Mødet afsluttedes med en opfordring fra Martin Lidegaard, politisk leder for Radikale Venstre, der understregede vigtigheden af modige beslutninger og samarbejde i de næste 5-10 år: "De valg vi træffer nu vil have afgørende betydning for fremtiden. Vi skal handle hurtigt og effektivt, og vi skal gøre det sammen."

Sebastian Mernild, klimaprofessor ved SDU, satte ord på den presserende nødvendighed af forandring: "Klimakrisen er kun lige begyndt, og vi må tænke tværfagligt og handle radikalt, hvis vi skal sikre en bæredygtig fremtid."

Det Nationale Klimatopmøde 2024 har været en vigtig milepæl i arbejdet med at skabe et klimatilpasset Danmark. De kommende år kræver, at vi fortsætter arbejdet på tværs af sektorer, generationer og landegrænser for at skabe løsninger, der ikke kun beskytter vores miljø, men også sikrer en bæredygtig fremtid for kommende generationer.

Lars Kaalund  KL Keynote speak - Et klimatilpasset Danmark - hvordan?	   Hvordan tackler vi de vilde problemer? Karsten Ambjerg-Nielsen Astrid Nørgård Frils Lars Kaalund Erik Flyvholm Stine D. Arensbach  Lemvig Kommune  Rethink Advisory Åbningsdebat for klimatopmødet	Anna Brigitte Deeg   UCCRN Planlægningsløsninger med trivsel i fokus (engelsk)
 Herning Kommune  Randers Kommune  Syddjurs KOMMUNE Klimahandlingsplaner - hvordan? Mia Rix Søren Brandt Steen Ravn Christensen Løsninger fra tre kommuner + debat	Marianne Skov   RAMBOLL Blågrønne løsninger set ud fra den økonomiske vinkel	 Herning Kommune  Randers Kommune  Syddjurs KOMMUNE Er der nok handling bag planerne? Mia Rix Søren Brandt Steen Ravn Christensen Oplægsrunde + debat
Eva Sørensen   RUC Roskilde Universitet	Marina Bergen   KØBENHAVNS UNIVERSITET	Ole Fryd   KØBENHAVNS UNIVERSITET
Charlotte Rosenkilde + Martin Lehmann    Klimatorium  AALBORG UNIVERSITET Naturbaserede løsninger på europæisk plan	Carlo Sass Sørensen   Miljø- og Ligestillingsministeriet Kystdirektoratet Hvordan tegner vi en lys fremtid for kystsamfund og natur?	Rick Kool   NIRAS Langsigtet planlægning: DAPP (engelsk)
Stine D. Arensbach   Rethink Advisory Vilde problemer - når vi at handle i tide?	 Syddjurs KOMMUNE  NIRAS  Rethink Advisory Hvordan undgår vi lappeløsninger? Steen Ravn Christensen Rick Kool Stine D. Arensbach Syddjurs Kommune som case + debat	 Miljø- og Ligestillingsministeriet Kystdirektoratet  RAMBOLL Klimatilpasning i et langsigtet perspektiv Carlo Sass Sørensen Marianne Skov Ole Fryd Martin Lehmann  KØBENHAVNS UNIVERSITET  AALBORG UNIVERSITET Paneldebat

 Vand - Fra problem til ressource Claus Helix-Nielsen Lars Holmegaard Carlo Sass Sørensen Karsten Ambjerg Nielsen Karsten Filsø Paneldebat	Sebastian Mernild  SDU Climate Cluster Velkommen tilbage - Dialog med Nina Bendixen	Andreas Lyse Brandt  Miljø- og Ligestillingsministeriet Kystdirektoratet Klimatilpasning med trivsel og resiliens i højsædet
radikale B ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, GHANA Danmarks rolle i Afrika ift. grøn omstilling og klimatilpasning Martin Lidegaard Dr. John Kingsley Kurugu Eric Asuman Dialog (engelsk)	Laila Kildesgaard  Steder skaber folk Er tilkendegivelse for handling ensbetydende med handling?	Dr. John Kingsley Krugu  ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, GHANA Keynote: Klimatilpasning og Danmark's rolle på internationalt plan (engelsk)
Tom Heron + Jørgen Eivind Olesen  SEGES INNOVATION AARHUS UNIVERSITY Et klimatilpasset landbrug	Ole Rasmussen  FOLKEKIRKEN Vandets kulturhistorie - hvordan genskabes forbindelsen til vand?	Lisa Gerschefske  midt regionmidtjylland Hvordan skabes ejerskab på tværs?
Martin Lidegaard  radikale B Keynote: Politisk tilbageblik på klimatilpasning og klimahandling	Mark Payne  DMI Danmark - Et grønt foregangsland	Kasper, Caroline og Ingrid  Vores løsninger er de unges fremtid
Gunnar Wedell Van Der Leeden  DMI Varlingssystemer og deres rolle i fremtiden	Helga Grønnegaard  Urland Klimatilpasning - gør kagen større	 Se oplæg og debatter fra klimatopmødet 24



Foto: De unge deltagere delte deres tanker og refleksioner om klimatilpasning på scenen foran de voksne deltagere.

En dialog mellem generationer

En ny dimension ved årets Klimatopmøde var en aktiv inddragelse af unge, som fik mulighed for at dele deres visioner for fremtiden. Klimatorium skabte et rum for unge fra gymnasier og videregående uddannelser til at deltage i en workshop, hvor de kunne formulere deres drømme og idéer til løsninger på klimakrisen. Deres input blev præsenteret for de faglige deltagere på mødet og gav en værdifuld stemme til den næste generation. De unge deltageres engagement og radikalitet i forhold til nødvendige forandringer var inspirerende og satte en klar retning for, hvad der skal til for at skabe en håbefuldst fremtid.



Foto: Carlo Sass Sørensen fra Kystdirektoratet i godt humør med workshop-deltager.

Feedback fra deltagere:

Danish Export - Water Tech • 2,020 followers
3mo ...

Meget spændende dag idag - også online - hvor det var nemt at skifte mellem de to spor

Show translation

Jacob Ebenhardt Johansson • 2nd
Strategikonsulent hos HOFOR 🌱 | Arbejder for helhedsorienteret klimasik...
3mo ...

Tak for et fantastisk topmøde med en masse spændende oplæg og drøftelser 🍌💧

Show translation

Jan Nielsen • 3rd+
Senior Project Manager, Metrology
3mo ...

Det var et super møde med mange interessante indlæg. Flot at I kunne favne fra teologi/filosofi over økonomi, politik og teknologi. Interessant indslag fra Ghana hvor den globale opvarmning virkelig er sat på spidsen og det spændende samarbejde mellem DMI og Ghana efterfølgende. Vigtigheden af digitalisering og troværdige data stod klokkeklart.

Show translation

Anna Als Nielsen • 2nd
Arkitekt Cand. Arch. Svendborg Kommune
3mo ...

Tak for et rigtig godt arrangement. 🌟 Er fyldt op af fantastiske oplæg på højt fagligt niveau og en understregning af at vi skal handle nu og gøre det sammen 🍌💧

Show translation

Dag 0 - før klimatopmødet

Et andet nyt tiltag på årets klimatopmøde var, at Klimatorium inviterede deltagere til en dag 0. 53 personer takkede ja til invitationen.

Klokken 12.30 satte en bus fyldt med engagerede gæster kurs mod at se nogle af de mest innovative grønne projekter i Lemvig Kommune. Turen førte deltagerne gennem Klimatorium Living Lab – et dynamisk testområde på 508 km², hvor løsninger til fremtidens vandhåndtering bliver afprøvet. Gæsterne besøgte blandt andet Danmarks første dynamiske Power-to-X-anlæg i Ramme, AquaGreens pyrolyseanlæg i Harboøre, som renser spildevandsslam for farlige stoffer som PFAS, og verdens største landvindmølle i Thyborøn. Turen gav et unikt indblik i, hvordan teknologi og natur spiller sammen for at løse komplekse klimaudfordringer.

Efter busturen var der arrangeret et seminar med fokus på vand som en kritisk ressource.

Seminaret var en del af ATV's (Akademiet for Tekniske Videnskaber) møderække om vand og understregede vigtigheden af samarbejde og innovation for at tackle fremtidens udfordringer. Med oplæg fra eksperter og lokale aktører blev der diskuteret, hvordan man kan sikre en bæredygtig vandforsyning i takt med øget pres fra industrien og klimaforandringer. Emner som demokratisk inddragelse, infrastrukturudvikling og lokalsamfundenes rolle blev belyst.

Talere:

- Steffen Damsgaard, Landsformand for Landdistrikternes Fællesråd og byrådsmedlem (V), Lemvig Kommune
- Oana-Daniela Cristea, Landskabsarkitekt, Rambøll & Young Water Professionals
- Lars Holmegaard, Direktør, Lemvig Vand & Bestyrelsesmedlem i DANVA
- Mette Oht Klitgaard, Faglig Chef og Rådgiver, Danske Vandværker
- Pat A Han, Teknisk Direktør, Skovgaard Energy.

Det Nationale Klimatopmøde
Den 20. – 21. august 2025!

Tilmeld her
www.klimatorium.dk/ktm25

Klimatorium **midt** **Lemvig Kommune** **DNNK**
Danmarks internationale klimacentrum regionmidtjylland

På Det Nationale Klimatopmøde 2025 er temaet "Klimahandling, hvordan?" og vil dykke ned i konkrete initiativer og muligheder for at fremme klimahandling i lyset af EU's Green Deal og Blue Deal.

Ungeklimamødet

Den 7. november blev Klimatorium centrum for Global Youth Climate Summit 2024. Begivenheden samlede unge fra hele verden, både fysisk og online, for at diskutere, dele idéer og finde løsninger på klimaudfordringer under temaet "One Planet, One Future".

Summitten blev indledt med en fejring af unges engagement og stemmer i klimadebatten. Med deltagelse af repræsentanter fra Danmark, Ghana, Italien, Indien, USA og andre lande blev der skabt en unik ramme for tværkulturel dialog om klodens mest presserende udfordringer. EU-Kommissionen åbnede dagen med et inspirerende oplæg, der fremhævede vigtigheden af globalt samarbejde og bæredygtige tiltag.

Andreas Mogensen: Et perspektiv fra rummet

Et af dagens store højdepunkter var ESA-astronaut Andreas Mogensens oplæg. Han skulle have været der fysisk, men måtte blive hjemme pga. sygdom. Gennem en virtuel præsentation delte han sine unikke refleksioner fra syv måneder som kommandør på en rumstation 400 km over Jorden. Mogensen beskrev, hvordan hans syn på Jordens skrøbelighed og skønhed blev styrket under hans rejse. Han mindede deltagerne om, at vi deler én planet uden synlige grænser, og understregede, at globalt samarbejde er nøglen til at løse klimaudfordringerne.

To af de unge deltagere, Anne Cecilie og Anna fra Holstebro Gymnasium, udtrykte deres begejstring: "Jeg har altid vidst, at vand er vigtigt, men nu forstår jeg virkelig, hvorfor vi skal beskytte det," fortalte Anne Cecilie. Anna tilføjede: "Det var fantastisk at høre Andreas Mogensens perspektiver og samtidig deltage i aktiviteter, der viser, hvordan vi som unge kan gøre en forskel."

Vand som en livsvigtig ressource

Med vand som årets tema blev dagens workshops og aktiviteter bygget op omkring vandets betydning for både mennesker og miljø. Deltagerne diskuterede emner som adgang til rent drikkevand, plastikforurening og vandhåndtering. Blandt aktiviteterne var en praktisk øvelse i at bygge og optimere en centrifugalpumpe, der illustrerede, hvordan teknologiske løsninger kan bidrage til at sikre bæredygtig brug af vandressourcer.

Som en del af programmet for dagen var de fysiske deltagere med til at lancere træklods-kampagnen under TREASURE-projektet og var blandt de første til at kaste træklodser ud fra Lemvig Havn.

Workshops og fremtidsdrømme

Eftermiddagens workshops fokuserede på emner som vandteknologier og klimatilpasning. Gennem dialog, spil og samarbejde udforskede deltagerne innovative løsninger og skabte en dybere forståelse for vandets rolle i den grønne omstilling. For online deltagere, var der også en virtuel workshop.





Foto: ESA-astronaut Andreas Mogensen var inviteret som key note speaker på Ungeklimateventet. Desværre blev Mogensen ramt af corona dagen inden. Han formåede dog trods sygdom at give et stærkt og inspirerende virtuelt oplæg.

Foto: Eftermiddagen bød på workshop, som gav deltagerne hands-on oplevelser på vandteknologi og miljøbeskyttelse.



Partnere til Global Youth Climate Summit



POUL DUE JENSEN GRUNDFOS
FOUNDATION

LEMVIG GYMNASIUM
STX · HHX · EUX · EUD · 10. KL.

VIA University College
HF Nørre Nissum

STRUER STATSGYMNASIUM
UDDANNELSE OG KOSTSKOLE
STX · HHX · HTX · HF · EUD · EUX · 10. KLASSE

**NATURVIDEN
SKABERNES
HUS**

**HOLSTEBRO GYMNASIUM
& HF**

uch UDDANNELSESCENTER
HOLSTEBRO

Oplæg fra EU-kommisionen

Under Global Youth Climate Summit 2024 blev der sat fokus på EU-Kommissionens arbejde gennem et inspirerende oplæg, som gav deltagerne et dybdegående indblik i to centrale afdelinger: Generaldirektoratet for Klimapolitik (DG CLIMA) og Generaldirektoratet for Miljø (DG ENV).

DG CLIMA leder EU's indsats for at bekæmpe klimaforandringer både inden for unionen og på internationalt plan. Med en ambitiøs vision arbejder direktoratet på at gøre EU til den første klimaneutrale og klimamodstandsdygtige verdensdel inden 2050. Gennem udarbejdelse og implementering af forskellige politikker sætter DG CLIMA rammerne for en bæredygtig fremtid.

DG ENV har som hovedopgave at beskytte og bevare Europas miljø. Det inkluderer bekæmpelse af forurening, bevarelse af biodiversitet, ansvarlig vandforvaltning og indsats mod klimaforandringer. Direktoratet arbejder på at sikre en balance mellem menneskelig aktivitet og naturens ressourcer for kommende generationer.

Oplægget fra EU-Kommissionen gav deltagerne en unik mulighed for at forstå de strategier og initiativer, der skal til for at skabe en grønnere og mere bæredygtig fremtid i Europa og globalt. Det satte også scenen for diskussioner om, hvordan unge kan bidrage til at forme denne udvikling gennem lokale og internationale initiativer.

What is your connection to water?

Som en del af ungeklimamødet, havde deltagerne mulighed for at indsende videoer om deres forbindelse til vand. Videoerne, der blev indsendt fra hele verden, spænder over en bred vifte af emner – fra dybt personlige fortællinger om, hvordan vand har formet deres liv, til kreative udtryk for, hvorfor vand er så vigtigt for vores fælles fremtid. Nogle delte håb og drømme for fremtidige generationers adgang til rene vandressourcer, mens andre fremhævede deres engagement i lokale vandprojekter eller klimarelaterede udfordringer i deres egne samfund.

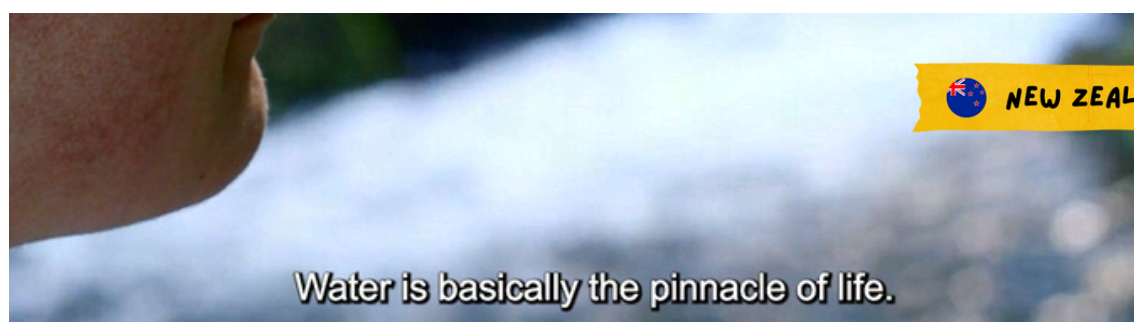
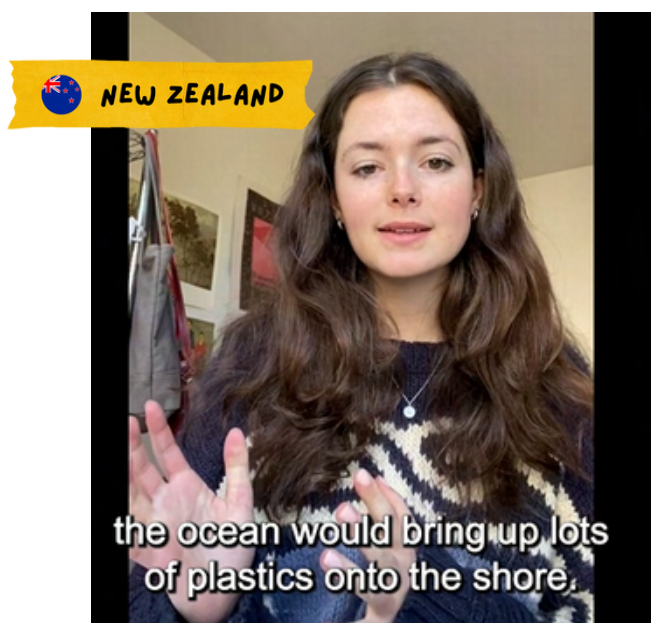
Disse videoer blev samlet (se eksempler på næste side) og præsenteret under topmødet, som en del af et globalt perspektiv, der illustrerede vandets centrale rolle i både menneskers liv og i klimaindsatsen. Bidragene tjente som en påmindelse om, hvordan vi alle er forbundet gennem vandets kredsløb, og hvordan unge stemmer kan skabe en stærk bevægelse for forandring.

Direktør for Klimatorium, Lars Holmegaard, opsummerede dagen:

"Global Youth Climate Summit er et levende eksempel på, hvordan vi kan bringe unge sammen på tværs af landegrænser og generationer for at skabe løsninger. Det er inspirerende at se deres handlekraft og engagement – og det giver os håb for fremtiden."

Global Youth Climate Summit 2024 blev endnu en milepæl i Klimatoriums arbejde med at samle generationer og kulturer i kampen for en bæredygtig fremtid, hvor unge får en stemme i løsningen af klodens største udfordringer.

What is your connection to water?



Se sammenklippet film af
indsendte videoer til
Ungeklimatek





Børnenes Klimamøde

Børnenes Klimamøde 2024 samlede over 2.450 elever fra 3. til 6. klasse, hvoraf 270 børn deltog fysisk på Klimatorium i Lemvig. Begivenheden var en kombination af festlig stemning og seriøs klimahandling, hvor børns kreativitet og idéer var i centrum.

Med værterne Sofie Østergaard og Nina Bendixen i spidsen var dagen fyldt med quizzes, musik, dans og masser af læring om klima. For første gang kunne børnene også bidrage til en klimasang sammen med YouTuber Tobias Madsen, som ved hjælp af børnenes idéer skabte en sang om klimaudfordringer og løsninger. Sangens budskab om handling og sammenhold var en perfekt afslutning på en dag, der fejrede børnenes evne til at tænke i nye klimaløsninger.

Et læringsforløb der skaber konkrete løsninger

Børnenes Klimamøde er mere end en éndagsbegivenhed. Forud for mødet deltog eleverne i et skræddersyet undervisningsforløb gennem Børnenes Klimaunivers. Her lærte de om klimaforandringer og bæredygtighed og blev guidet i at udvikle deres egne løsninger på klimaudfordringerne.

Forløbet gav eleverne værktøjer til at tænke kreativt og handle konkret, og det var tydeligt, at mange havde lagt både tid og energi i deres projekter. På selve dagen blev elevernes idéer præsenteret, og mange imponerede med deres opfindsomhed og forståelse for bæredygtighed. Fra CO₂-sugere til genbrugskoncepter og energieffektive bygninger var idéerne et vidnesbyrd om børnenes evne til at tænke kreativt og bidrage til en bæredygtig fremtid.

National sammenkobling

Det digitale format sikrede, at elever fra hele landet kunne deltage i Børnenes Klimamøde. Omkring 2.200 elever fulgte med fra deres klasseværelser via en live-stream og engagerede sig i showet gennem interaktive quizzer og afstemninger. Dette hybridformat har skabt mulighed for, at endnu flere børn kan være med og blive en del af dialogen om fremtidens klimaløsninger.

Børnenes rolle i klimahandling

Børnenes Klimamøde er blevet en fast tradition, der viser, hvordan børn kan tage styringen og bidrage med deres friske perspektiver. Arrangementet understreger, at børnene ikke kun er fremtidens klimahelte, men også nutidens. Deres evne til at tænke anderledes og deres gåpåmod i forhold til at udvikle løsninger er en stærk påmindelse om, at der ligger enorme potentialer gemt i deres idéer.

Hvis jeres skole ønsker at deltage i næste års møde, kan undervisningsmaterialer og yderligere information findes på Klimatoriums hjemmeside. Vi glæder os til at fortsætte denne fantastiske tradition og se endnu flere kreative idéer tage form.



DR P4 var sammen med andre medier med på sidelinjen

Uddrag fra Årets klimasang

*Udviklet af YouTuber Tobias
sammen med de danske skoleelever*

Der er alt for meget skrald
Der er alt for meget CO2
Vi skal passe på makrel
Og vi skal passe på en ko

Vi har alt for meget tøj.
Vi har alt for lidt genbrug
Vi har alt for meget møj
Vi skal stadig passe på den ko

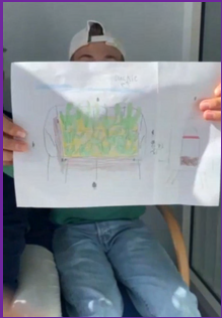
Åh åh åh Hvis vi gør det sammen
kan vi gøre det ja
Åh åh åh Vi skal gøre mer'
Ryst din rumpe nu
Hvis du vil redde det klima
Dyrene skrumper nu
Og det skal blive en ny dag

Hvis vi alle træder til
Så kan vi få alt det vi vil
Ryst den rumpe nu
Så du kan redde det klima.



Foto: Tobias optrådte med klimasang, der blev udviklet på Børnenes Klimamøde

De nominerede til årets teknologiske løsning



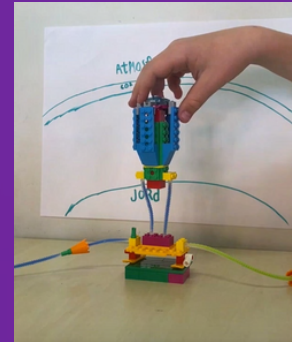
AI-genereret algefarm



Genanvendelig pose ud af strå



Økosprøjten



CO2-suger (Vinder)



Supervindmøllen, der laver strøm på forskellige måder

Se nomineringsvideo



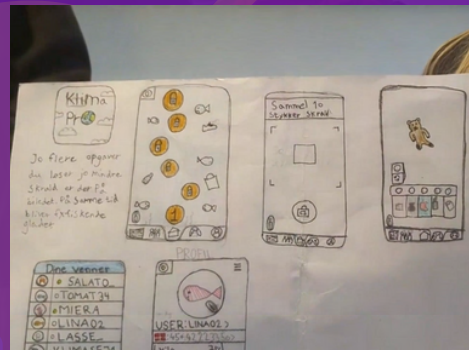
De nominerede til årets kreative løsning



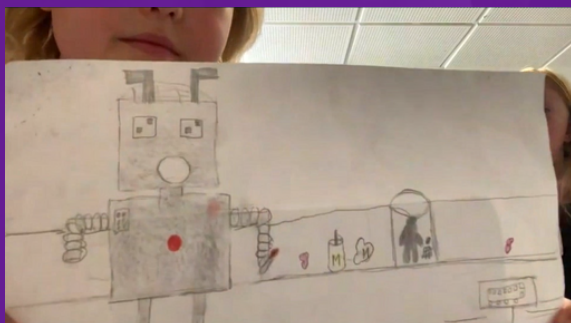
Salg af plantefrø på skoler



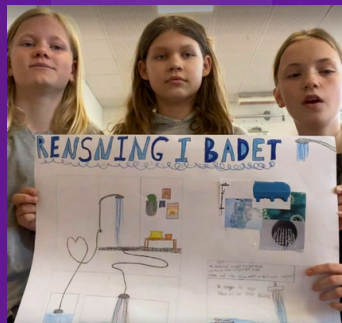
Flere opfyldningssteder for at mindske plastikflasker



Klimaapp til børn med spil og opgaver (Vinder)



Skralderobot til at opsamle skrald på gaden



Skralderobot til at opsamle skrald på gaden

Se nomineringsvideo



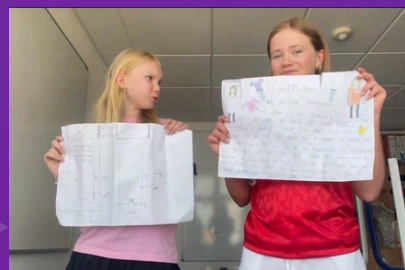
De nominerede til årets gentænkte løsning



Vejrmøllen (Samlet vinder)



Brug af oversvømmelsesvand til fabrikker



Tøjmaskine til genbrugsbutikker



En bæredygtig bygget vindmølle



Lav oversvømmelsesvand om til rent vand til huse og brint

De nominerede til årets byggeri



En skraldespand lavet af skrald



En multifunktionel klimamur



Flere solceller på huse og tomme pladser (Vinder)



En dispenser til vaskemiddel i supermarkeder



Solceller integreret i veje



5.4 Medarrangør af andre events

Klimatorium har i årets løb afholdt og været med medarrangør til en række arrangementer, der har fremmet dialog, vidensdeling og samarbejde om klimaforandringer. Se eksempler på det.

Børnenes Mini-COP

Den 9. november 2024 var Klimatorium vært for Danmarks første mini-COP, arrangeret i samarbejde med Red Barnet. Arrangementet gav 40 elever fra 6. klasse på Christinelystskolen i Lemvig mulighed for at bidrage direkte til de globale klimaforhandlinger ved COP29 i Baku, Azerbaijan.

Dagen bød på workshops, hvor børnene reflekterede over klima og bæredygtighed og formulerede stærke budskaber, som Red Barnet og FN's ungdomsdelegater tog med til Baku. Elevernes opråb om mere handling og ansvar fra de voksne satte en tydelig dagsorden: Børn vil have en fremtid med håb og samarbejde, hvor klima-udfordringerne bliver taget alvorligt.

Begivenheden viste, hvordan børns inddragelse i klimadebatten kan forvandle bekymring til håb og inspirere til løsninger, der sikrer en bedre fremtid for kommende generationer.

Food Tech 2024

FoodTech 2024 løb af stablen fra 1-3. oktober og Klimatorium var arrangør af Water & Energy Stage. Her satte vi sammen med oplægsholdere fokus på at udforske energieffektivitet og reduceret vandforbrug i fødevarerbranchen. Den 3. dag blev organiseret i samarbejde med Udenrigsministeriet, hvor der blev sat fokus på grøn omstilling ift. eksport.

FoodTech er en årlig messe i Messecenter Herning, der over tre dage besøges af omkring 7000 personer. En af aktiviteterne på messen var Water & Energy Scenen, som Klimatorium stod for.

Deltagere, der kom forbi scenen, kunne her opleve et bredt program som vi havde sat sammen med oplæg, cases og paneldebatter med en lang række eksperter.

Det er anden gang, at Klimatorium står for en scene på FoodTech - også tilbage i 2022 var vi med til at skabe en scene med fokus på grøn omstilling i fødevarersektoren.

Tak til alle oplægsholdere og de besøgende, der besøgte scenen.



Som Klimatoriums direktør Lars Holmegaard understregede: "Børnene ser løsninger, vi voksne ikke altid kan. Deres stemmer er ikke kun vigtige – de er essentielle."



Foto: FoodTech bød på flere debatter på scenen

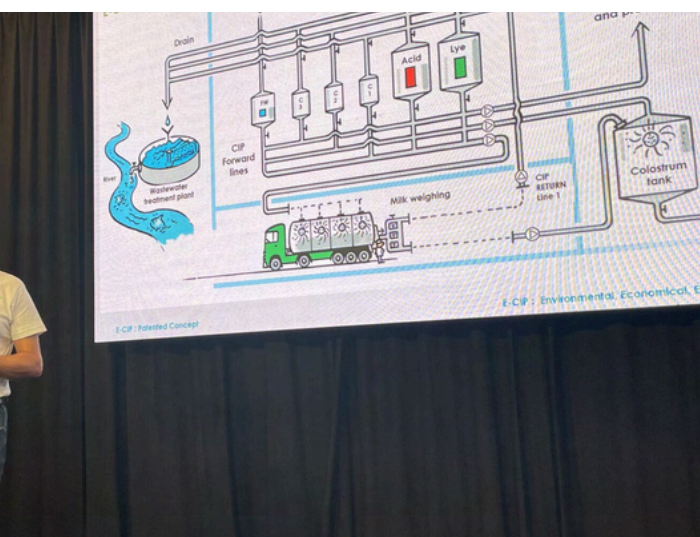


Foto: Finn Ladefoged Gregersen, co-founder E-CIP Concept, fortalte om, hvordan rengøring af hygiejniske procesanlæg er en betydelig vandforbrugende proces for at sikre fødevarer sikkerhed.



Foto: Jens Dicksen fortæller om LAR-landsbyen, Nordenskov

Natur & Miljø-konferencen

På årets Natur & Miljø-konference, som samlede cirka 500 deltagere fra kommuner, stat, regioner, interesseorganisationer og virksomheder med interesse i natur- og miljøområdet, spillede Klimatorium en central rolle som tovholder for sporet Klimatilpasning.

Sporet Klimatilpasning bød på oplæg om Danmarks første LAR-landsby, Højt vandsværnet, der beskytter Lemvig mod stormfloder, samt om den nye klimatilpasningsplan, der muliggør håndtering af terrænnært grundvand. Klimatoriums direktør, Lars Holmegaard, bidrog med en præsentation af planens betydning. Andre oplægsholdere, som Christian Vind fra Plan- og Landdistriktsstyrelsen, delte indsigt i regulering og løsninger, mens eksperter som Theis Raaschou Andersen præsenterede erfaringer med klimaveje.



Workshop efter klimatopmødet : Transformative scenarier for Klimatilpasning

Klimatorium afholdt en heldagsworkshop om "Transformative Scenarier for Klimatilpasning", hvor deltagerne lærte, hvordan man kan samarbejde på tværs af fagområder og sektorer for at tackle klimaforandringerne. Workshopen tog udgangspunkt i de anbefalinger, der kom frem under Klimatopmødet, og deltagerne fik indsigt i, hvilke tendenser og faktorer der vil påvirke fremtidens klima og klimatilpasning.

Anne Weber Carlsen, ekspert i organisationsudvikling og stifter af Human by Nature, ledede workshopen. Hun delte sin viden om TSP-metoden og viste, hvordan den kan bruges til at løse komplekse udfordringer ved at få forskellige aktører til at arbejde sammen.

Workshopen var designet til ledere, projektledere og planlæggere, som arbejder med klimatilpasning og ønsker at bruge TSP-metoden til at skabe samarbejde og finde kreative løsninger.

Dagen var et resultat af et samspil mellem EU Climate Pact, DNNK, Region Midtjylland og Klimatorium.



Treasure workshop

I maj var Klimatorium vært for en to-dages workshop i projektet TREASURE, der samlede partnere fra Danmark, Tyskland, Holland, Belgien og Frankrig. Deltagerne fik mulighed for at diskutere EU-regler, give opdateringer om de fem Living Labs i Europa og dele erfaringer på tværs af landegrænser. Desuden var deltagerne på rundtur i lokalmiljøet for at se lokale plastudfordringer og -løsninger.

NBRACER workshop

Klimatorium var vært for en to-dages workshop, som samlede myndigheder, forsyninger, vidensinstitutioner, interesseorganisationer og private virksomheder til at diskutere naturbaserede løsninger til klimatilpasning. Specialister fra EU's Climate-KIC, Wageningen University & Research, Aalborg Universitet og Klimatorium faciliterede eventet. Deltagerne bidrog med viden og erfaringer, som blev indsamlet til projektets forsknings- og analysedel. De to dage bød på høj faglighed, tværsektorielt samarbejde og erfaringsudveksling, og afsluttedes med en ekskursion rundt i Lemvig for at se de lokale klimatilpasningsløsninger i praksis.



5.5 Event- og mødefacilitering

Klimatorium har i 2024 været vært for flere events og møder, der har skabt rammerne for dialog og samarbejde om klimaforandringer. Vi har haft fornøjelsen af at huse flere arrangementer for både lokale aktører og internationale samarbejdspartnere, hvor vores faciliteter i Klimatorium har understøttet arrangementerne.

Indblik i vindmølleparken THOR

I januar var Klimatorium vært for et informationsmøde, hvor RWE, i samarbejde med Siemens Energy og MT Højgaard, præsenterede THOR, Danmarks største havvindmøllepark. Projektet, der opføres ud for Thorsminde, vil levere grøn strøm til mere end én million danske hjem. Under mødet blev deltagerne opdateret på de seneste fremskridt i byggeriet, herunder opførelsen af et transformeranlæg i Ramme, der skal modtage strømmen fra havvindmølleparken. Mødet gav indsigt i projektets betydning for Lemvig Kommune og den lokale energifremtid. Fremmødet var stort, og deltagerne fik en grundig gennemgang af den tekniske og praktiske udvikling af projektet.



Temadag fra Energistyrelsen: Vellykkede vindmølleprojekter

I november var Klimatorium vært for Energistyrelsens temadag om vellykkede vindmølleprojekter, tilrettelagt af Energistyrelsens VE Rejsehold. Dagen fokuserede på den kommunale planlægning af vindmølleprojekter, og deltagerne fik indsigt i erfaringer fra både Lemvig Kommune og Jammerbugt Kommune.

Temadagen gav også deltagerne mulighed for at se verdens højeste landvindmølle i Thyborøn og få konkrete eksempler på, hvordan kommuner kan navigere i de komplekse processer omkring etablering af vindmølleparker. Arrangementet var især rettet mod kommunale medarbejdere, der arbejder med vedvarende energi, og var en værdifuld mulighed for at dele viden og erfaringer på tværs af kommuner og fagområder.

Kursus i ESG

Klimatorium bød i november velkommen til et spændende arrangement i samarbejde med Lederne MidtVest, hvor fokus var på ESG (Environmental, Social, and Governance). Deltagerne fik en grundlæggende forståelse af ESG's vigtighed for fremtidens ledelse. Direktør Lars Holmegaard åbnede dagen med en præsentation af Klimatoriums projekter og initiativer. Herefter ledte Anders Magelund, klimapolitisk chefkonsulent, og Liv Keil, innovationskonsulent fra Lederne, deltagerne igennem et kursus, hvor de både fik teoretisk viden og praktisk erfaring med at udvikle deres egen ESG-profil ved hjælp af det digitale værktøj ESG Profilen. Arrangementet gav deltagerne indsigt i, hvordan de som ledere aktivt kan arbejde med ESG for at fremme en bæredygtig fremtid for både virksomheder og samfund.



Sustain Week i Klimatorium

Sustain Week

I forbindelse med Sustain Week var Klimatorium værtssted for konferencen "Fremtidens brint og energinfrastruktur i Nordvestjylland". Konferencen, der samlede beslutningstagere fra hele værdikæden, satte fokus på den grønne omstilling med Power-to-X-teknologier som drivkraft for udviklingen i regionen samt et spor med fremtidens håndtering af spildevandsslam. I samarbejde med Klog Energi blev en stor workshop afholdt, hvor deltagerne udvekslede ideer, løsninger og anbefalinger til opbygningen af den kommende regionale og interregionale energinfrastruktur. Programmet bød på oplæg fra Skovgaard Energy, Evida, Green Power Denmark, Energinet og Dansk Industri.

Workshop om VE-anlæg og PtX

Klimatorium var værtssted for en workshop, hvor Holstebro -, Struer - og Lemvig Kommune mødtes for at drøfte synergier og sammenhænge mellem deres projekter inden for vedvarende energi og Power-to-X-teknologi.

De tre kommuner arbejder med initiativer som havvind, sol- og landvind samt produktion af brint og ammoniak. Workshopen fokuserede på, hvordan udbygningen af disse energiløsninger kunne skabe vækst i Nordvestjylland, samtidig med at den grønne omstilling blev fremmet.

Møde i Nordsøkommissionen

Nordsøkommissionens Klima og Energi arbejdsgruppe (ECCG) holdt møde i Klimatorium, hvor direktør Lars Nørgård Holmegaard bød deltagerne velkommen og præsenterede Klimatorium. Mødet var en del af Nordsøkommissionens arbejde, der fungerer som platform for samarbejde og informationsudveksling mellem regionale myndigheder i Nordsøregionen. Arbejdsgruppen drøftede klima- og energirelaterede udfordringer og løsninger i regionen.

Møde i Limfjordsnetværket

Limfjordsnetværket mødtes i Klimatorium for at drøfte styrkelse af samarbejdet mellem brancheforeninger. Deltagerne fik indsigt i Harboøre Renseanlægs nye pyrolyseanlæg og projekt om genanvendelse af plast i forsyningsprodukter. Søren Søndergaard Kjær, Kommunaldirektør for Lemvig Kommune, talte om grøn omstilling og vækst. Deltagerne kom fra blandt andet Skive Vand, Energi Viborg, Hjørring Vandselskab, Struer Energi, Morsø Forsyning og Frederikshavn Forsyning.

Faglig kreds dag for KTC Midt

Samtidig med ungeklimateknet mødet lagde Klimatorium hus til en faglig kreds dag for kommunaltekniske chefer fra Midtjylland, hvor ledelsesdilemmaer i den grønne omstilling blev diskuteret. Programmet bød på oplæg om vedvarende energianlæg og hvordan lokal opbakning til bæredygtige løsninger kan skabes. Cheferne udvekslede erfaringer og søgte løsninger på udfordringerne ved implementering af klimaplaner på lokalt niveau.

Nordsøkommissionen på besøg

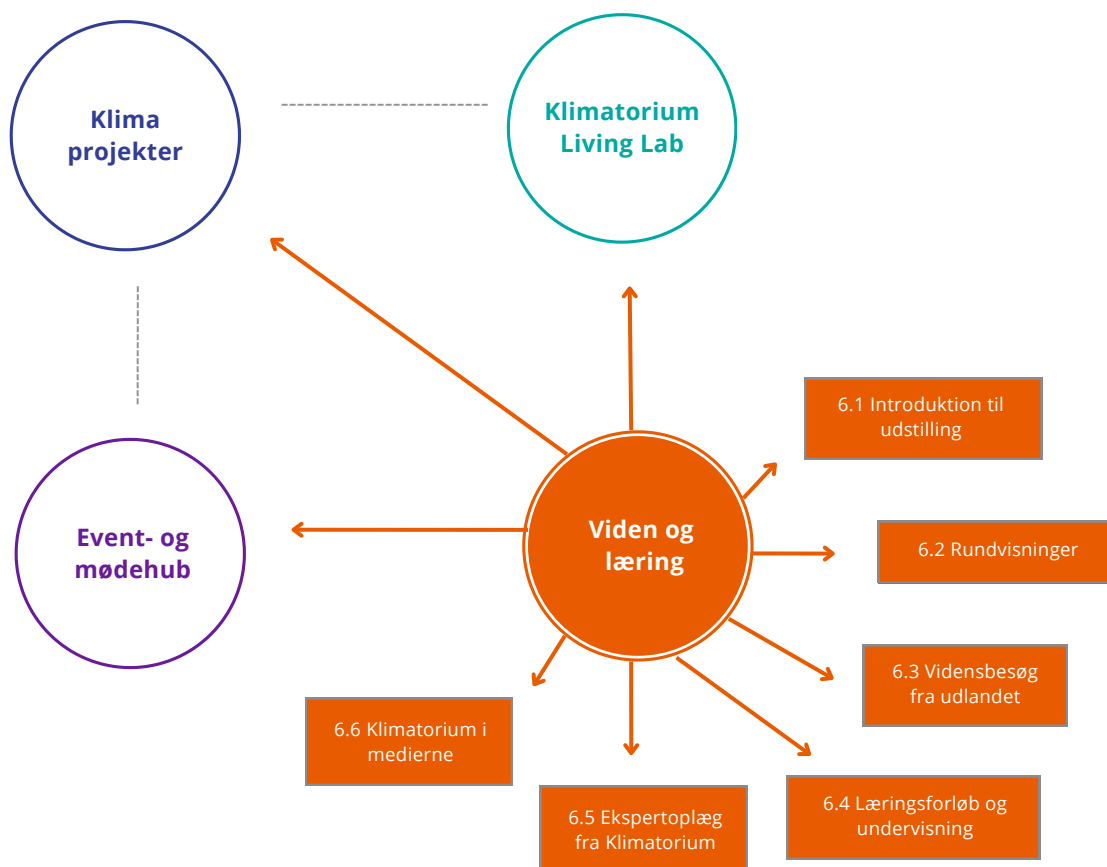
Nordsøkommissionen er et samarbejde mellem omkring 35 regioner fra 8 lande omkring Nordsøen: Danmark, Sverige, Norge, Skotland, England, Tyskland, Holland og Frankrig. Siden 1989 har regionerne arbejdet sammen for at styrke Nordsøregionens position, både økonomisk og politisk, og kommissionen har haft stor indflydelse på europæisk politik, herunder EU-initiativer. Kommissionen fokuserer på at fremme regionens økonomiske vækst gennem fælles udvikling af projekter og politisk påvirkning på EU-niveau. Samarbejdet foregår på både politisk niveau og via temagrupper, der arbejder med områder som kultur, turisme, innovation, bæredygtighed, transport og marine ressourcer.

KAPITEL 6

Viden og læring

Klimatorium ser det som en vigtig del af vores mission at bringe viden om klimaet og bæredygtige løsninger ud til et bredere publikum. Vi tilbyder derfor viden og læring til såvel lokale, nationale og internationale aktører. Gennem en interaktiv udstilling inviterer Klimatorium alle typer besøgende ind til at udforske klimaudfordringer og nye praksisnære løsninger på en inspirerende og lærerig måde. Udover den faste udstilling tilbyder vi rundvisninger for borgere, fagpersoner og uddannelsesinstitutioner.

Klimatorium samarbejder med skoler, gymnasier og videregående uddannelser og tilbyder læringsdage og undervisning med fokus på konkrete cases eller klimaudfordringer. Derudover deltager Klimatorium aktivt som oplægsholder på eksterne events og konferencer, hvor vi deler erfaringer og viden om vores projekter. Vi ønsker som organisation at være et bindeled mellem viden og handling, og vi arbejder målrettet på at skabe en platform, der kan inspirere både individer og organisationer.



6.1 Introduktion til Klimatoriums udstilling

Klimatoriums udstilling "Klima uden grænser" inviterer gæster på en engagerende rejse gennem klimaforandringer, bæredygtighed og praksisnære løsninger. Adgang er gratis og udstillingen er åben alle ugens dage kl. 10-15. Med et stærkt fokus på formidling og interaktivitet byder udstillingen på både sanselige oplevelser og viden om fremtidens løsninger.

Når gæster træder ind i Klimatorium, mødes de af en regnvejskorridor – en visuel og sanselig installation, hvor man kan gå tørskoet gennem øsende regn. Underlaget, der består af permeabel asfalt, illustrerer, hvordan teknologier kan aflede store mængder regnvand og forhindre oversvømmelser.

Midt i udstillingen står en stor jordklode, skabt af kunstneren Jens Ingmar. Den store kugle rummer en halv liter kviksølv fra oprensningen af Høfde 42, en tidligere kemikaliedepot i Harboøre. Installationen symboliserer, hvordan vi skal tage ansvar for tidligere tiders forurening og beskytte vores planet.

Desuden er der en plastikafdeling, hvor man kan blive klogere på genanvendt plast udviklet af fiskenet.

I august 2023 kunne vi åbne et nyt udstillingsområde om vandteknologi, der fokuserer på de seneste løsninger og projekter, som Klimatorium har arbejdet med som en del af Erhvervsfyrtårn for Vandteknologi. Udstillingen giver indblik i, hvordan fremtidens vandteknologi kan håndtere både vandforsyning og spildevand på en klimavenlig måde, og hvordan teknologi kan hjælpe os med at tilpasse os de udfordringer, klimaforandringerne bringer.

I 2024 har udstillingen fået nye elementer. En mini-udstilling om pyrolyse og biochar fra AquaGreen i Lemvig Kommune viser, hvordan biomasse kan omdannes til biochar gennem pyrolyse. Denne proces binder kulstof, forbedrer jordkvalitet og skaber en cirkulær økonomi, der gør den til en nøgleløsning i fremtidens bæredygtige udvikling.

Desuden har vi element fra Midtjyske Jernbaner, der i 2024 lancerer Danmarks første batteritog. Disse tog, der er designet til at reducere CO₂-udledninger, repræsenterer et vigtigt skridt mod en grøn omstilling af regional togtrafik. Et mini-tog i udstillingen visualiserer togene og fremhæver deres betydning for både Vestjylland og resten af Danmark.

"Klima uden grænser" rummer også særudstillinger, som bidrager med unikke perspektiver. I oktober 2024 åbnede vi en særudstilling med værker fra Danmarks første mini-COP. En anden særudstilling præsenterede idéer fra børn til grøn transport. Endelig havde vi en udstilling i samarbejde med Danmarks Naturfredningsforening om Limfjorden, som satte fokus på dårligt havmiljø.

"Klima uden grænser" har en vigtig mission: Den skal ikke kun oplyse, men også inspirere. Målet er, at de besøgende går derfra med både fornyet viden og en følelse af håb – en vished om, at det er muligt at finde løsninger og skabe en bæredygtig fremtid sammen.

Udstillingen henvender sig til alle aldre og byder også på spændende oplevelser for børn. Besøgende kan deltage i aktiviteter som klimaquizzer, starte en tornado og eksperimentere med vand. I skolernes ferieuger har Klimatorium udviklet særlige klima-skattejagte og klippe-klistre med genbrugsmaterialer for at tilbyde noget ekstra. For særligt de voksne kan man afslutte dagen med at nyde udsigten over fjorden fra bolværket foran Klimatorium.



6.2 Rundvisninger

Klimatorium har åben for rundvisninger til borgere, uddannelsesinstitutioner og fagpersoner, hvor man bliver guidet rundt i udstillingen og hører om forskellige klimaprojekter. Niveauet tilpasses den enkelte målgruppe. Alle uddannelsesinstitutioner har siden Klimatoriums start haft mulighed for at få gratis rundvisninger. For andre koster det 50 kr. pr. deltager. Minimum 500 kr.

Rundvisninger for uddannelser

2024 har været kendetegnet ved et stort antal besøg fra folkeskoler, gymnasier og videregående uddannelser i vores udstilling "Klima uden grænser" – hvor børn og unge har lært om klimaet, klimaløsninger, klimatilpasning, cirkulær økonomi, vandressourcer og grøn omstilling.

Vi har haft besøg af mere end 700 elever /studerende. Det har været forskellige folkeskoler fra bl.a. Lemvig, Struer, Holstebro, Viborg og Thy + lærerstuderende, fagskoler, højskoler, HF-studerende, STU og forskellige gymnasieklasser fra STX, HHX til HTX.

Rundvisninger for borgere

For mange borgere er rundvisninger i Klimatorium blevet en populær aktivitet. Grupper som Ældresagen, søsterkredse, boligforeninger, Lions Club og Inner Wheel har allerede nydt godt af at få et indblik i Klimatoriums arbejde med klima og bæredygtighed. Vi oplever, at mange mennesker har en stor interesse for klimaet og ønsker at bidrage til en grønnere fremtid – både for deres børn, børnebørn og kommende generationer.

Rundvisninger for borgere skaber generelt en værdifuld dialog om, hvordan vi alle kan gøre en forskel, og giver samtidig nye perspektiver og fællesskab omkring en fælles sag.

Børnefamilier oplever typisk Klimatorium på egen hånd. Det samme gør turister. Som besøgende i Klimatorium er der dog altid viden at hente fra receptionisten.



Foto: Inger og Axel Holm inviterede hele deres flok af børn og børnebørn til en guidet fortælling på Klimatorium.

Rundvisninger for fagpersoner

I 2024 har Klimatorium haft fornøjelsen af at byde velkommen til en række fagpersoner, der har besøgt os for at få faglig inspiration. Blandt andet North Risk Partners Forsikringsselskab, Mariagerfjord Vand, Udvalget for Klima og Landdistrikter i Mariagerfjord Kommune, Lemvig Kommunes ledelse fra Skole og Kultur og Plastikindustriens Genanvendelsessektion.

Derudover har flere folketingspolitikere besøgt Klimatorium, herunder Anne Paulin (Socialdemokratiet), Søren Egge Rasmussen (Enhedslisten) og Christian Friis Bach (Radikale Venstre, nu Venstre), som vi alle har haft engagerende samtaler med om de udfordringer og muligheder, vi står overfor i kampen mod klimaforandringer. Vi har også haft besøg af både lokal- og regionalpolitikere, der har været nysgerrige på, hvordan vi arbejder i Klimatorium.



Foto: Skoletur for Hurups skole 7. årgang, som brugte dagen i Klimatorium på at lære om drikkevand og spildevand, stormfloder

Foto: Direktør Lars Holmegaard gav politiker Anne Paulin en personlig rundtur i Kimatorium.

6.3 Vidensbesøg fra udlandet

UCCRN på besøg i Klimatorium

Klimatorium havde æren af at få besøg af de anerkendte klimaforskere Dr. Cynthia Rosenzweig fra New York, Dr. Chantal Pacteau fra Paris og lektor Martin Lehmann fra Aalborg Universitet, som driver UCCRN Nordic Node. De var på besøg i Klimatorium for at afholde et møde i Urban Climate Change Research Network (UCCRN) Education, et globalt vidensnetværk forankret i IPCC-rapporterne, som arbejder med forskning i bæredygtige byer. Klimatorium var inviteret med til mødet.



Foto: Klimaforskerne Cynthia og Chantal fik set Klimatoriums udstilling og Klimatorium Living Lab.



Foto: En større baltisk delegation på besøg i Klimatorium

Hollandsk besøg

Klimatorium havde fornøjelsen af at byde seks repræsentanter fra De Hondsrug UNESCO Global Geopark velkommen. Direktør Lars Nørgård Holmegaard præsenterede vores klimaindsatser og delte erfaringer fra Klimatorium Living Lab. Besøget gav anledning til drøftelser om fremtidige samarbejder, herunder integration af klimaindsatser i geoparker og ambitionen om at etablere et Klimatorium i samarbejde med Gemeente Tynaarlo.



Foto: De Hondsrug UNESCO Global Geopark i Klimatorium

Baltisk delegation besøgte Klimatorium

Klimatorium havde fornøjelsen af at byde en baltisk delegation velkommen til en dag med fokus på vedvarende energiplanlægning og Klimatoriums arbejde, rolle og indsatser.

Bag arrangementet stod Danish Energy Agency, og blandt deltagerne var flere borgmestre, ambassadører og andre prominente gæster.

Besøget bidrog til en inspirerende vidensdeling og drøftelser om fremtidens grønne løsninger på tværs af landegrænser.

Litauiske journalister besøgte Klimatorium

Klimatorium havde fornøjelsen af at byde velkommen til journalister fra Litauen som en del af deres besøg arrangeret af Den Danske Ambassade i Vilnius. Turen til Lemvig Kommune havde til formål at inspirere med danske løsninger inden for grøn energi.

Besøg af udenlandske studerende

Studerende fra Aarhus Universitet fra Indien, Belgien, Finland og Danmark hørte om Klimatorium og naturbaserede løsninger. De studerende er en del af det EU-finansierede Co-LIFE projekt.



Foto: Klimatoriums regnvandstunnel er altid en succes for nye gæster, hvilket de studerende fik lov at opleve.

Besøg fra Singapore skabte ny vidensudveksling

Klimatorium fik besøg af en delegation fra Singapore, ledet af det nationale kystbeskyttelsesagentur, PUB. Besøget bød på en præsentation af Klimatoriums arbejde, en rundvisning og inspirerende drøftelser om klimatilpasning mellem Danmark og Singapore.

Som en særlig gestus modtog Klimatorium en gave med materialer om Singapores cirkulære vandhåndtering under mottoet "Every Drop Counts" – en tankegang, der også præger Klimatoriums arbejde. Delegationen udtrykte stor begejstring for Danmarks indsats og ser frem til fortsat samarbejde.



Foto: Konstruktivt besøg fra Singapore

6.4 Læringsforløb og undervisning

Klimatorium tilbyder læringsforløb i forbindelse med Børnenes Klimamøde og Global Youth Climate Summit, hvor vi engagerer unge i klimadiskussioner og løsninger ud fra en fastlagt vinkel. I resten af året tilbyder vi mere fleksible læringstilbud, som er tilpasset specifikke behov og ønsker fra skoler, gymnasier og videregående uddannelser. Dette skaber ofte faglige dage eller en faglig uge, hvor vi sammen med elever fra uddannelsesinstitutionerne dykker ned i klimaudfordringerne ved at arbejde med konkrete og praktiske løsninger.

Projektlederuge

I 2024 samarbejdede Klimatorium med Lemtorpskolen om en projektledelsesuge for 7. - 8. og 9. klasse, hvor eleverne blev introduceret til projektet Grøn Jyllandskorridor. I løbet af ugen lærte eleverne, hvordan man udvikler bæredygtige transportløsninger og præsenterer dem effektivt. Efter projektugen præsenterede eleverne deres projektideer for Klimatorium. Som en del af projektet fik de unge mulighed for at pitche deres løsninger for transportminister Thomas Danielsen til Klimatoriums event om grøn transport. Derudover blev elevernes idéer udstillet i Klimatorium i en periode, hvilket gav dem en unik mulighed for at dele deres arbejde med et bredere publikum.



En formiddag med fokus på klimaet

HF i Nørre Nisum, VIA University College, samarbejdede i foråret med Klimatorium om at skabe en formiddag med fokus på klimaløsninger. Grupper roterede her mellem forskellige stationer, hvor de bl.a. byggede deres egne Power-to-X-minianlæg samt fik oplæg fra projektledere om klimavejen, plastgenanvendelse og klimatilpasning.



Foto: Eleverne arbejdede med at udvikle små mini PtX-anlæg.

Naturvidenskabelig dag med sejlads

Vi gentog succesen fra sidste år med en spændende dag fyldt med naturvidenskab og sejlads i samarbejde med Lemvig Gymnasium, Lemvig Sejlklub og Sejlsportsligaen. Gymnasieeleverne fik undervisning i både sejlads og naturvidenskab, og Kasper Jakob Haarup delte sin rejse og sejlture i Caribien og Fransk Polynesien. Et hold elever nød også det gode vejr på vandet, hvor de prøvede kræfter med J70-sejlsportsbåde under kyndig vejledning fra erfarne sejlere.





Challenge for Aarhus Universitet

I 2024 har vi haft studerende fra Aarhus BSS - Aarhus Universitet på Klimatorium, hvor de har arbejdet med rør af genanvendt plast og pyrolyse som en del af deres TBMI Challenge. TBMI (Technological Business Model Innovation) er et kernefag for civilingeniørstuderende i teknologibaseret forretningsudvikling. De studerende blev sendt ud i virksomheder i Midt- og Vestjylland for at løse konkrete problemstillinger, og Klimatorium blev valgt af to grupper. Forløbet blev afsluttet med en rapport, der beskrev, hvordan Klimatorium kan udnytte nye forretningsmuligheder og teknologier. TBMI Challenge støttes af Færchfonden og AUHE MidtVest's Støttefond.



Praktikforløb for Thisted Gymnasium

I 2024 har Klimatorium haft fornøjelsen af at have Malou fra Thisted Gymnasium som praktikant i tre dage. Malou, der har en stor interesse for klima og bæredygtighed, har fået et indblik i Klimatoriums arbejde. I løbet af praktikperioden har hun været involveret i opgaver relateret til Youth Climate Summit, deltaget i TREASURE-projekt-møde og besøgt Harboøre Renseanlæg for at lære om spildevandets vej.

Faglig inspirationsdag for civilingeniører

Klimatorium fik besøg af ingeniørstuderende fra Aarhus Universitet, Institut for Byggeri og Bygningsdesign. Sammen med deres lektor Kristian Vestegaard var de på ekskursion til Lemvig Kommune for at lære om stigende havvandstand, kystbeskyttelse og stormfloder. Under besøget blev de studerende præsenteret for et oplæg om NBRACER-projektet og naturbaserede løsninger af projektleder Charlotte Rosenkilde Sørensen. Laurits Bernitt fra Lemvig Vand fortalte om det nye klimasikringsanlæg, der skal etableres ved Teglgårdsvej i Lemvig Kommune. Ekskursionen afsluttedes med en gåtur langs havnen, hvor gruppen fik et oplæg om gravklappen, som er en del af det nye klimasikringsanlæg og højvandsværnet.



Kristian Vestegaard • 2nd

8mo ***

Lektor ved Institut for Byggeri og Bygningsdesign, Aarhus Universitet

Mange tak til Klimatorium for at stille op og være med til at berige en flok ingeniørstuderende - det var en god dag i det vestjyske

Show translation

6.5 Ekspertoplæg fra Klimatorium

Klimatorium har haft fornøjelsen af at blive inviteret som oplægsholder til flere relevante events, hvor vi har haft mulighed for at dele vores viden og perspektiver om vigtige emner relateret til vand, bæredygtighed og klima. Her er nogle af de centrale begivenheder, hvor vi har været med:

Water for Peace - UN Water markering af vandets dag

Klimatoriums Sarah Lund deltog med et indlæg på eventet WATER FOR PEACE, som markerede UN-WATER's vandets dag. Sarah delte vores syn på vigtigheden af at beskytte vandressourcerne som en knap ressource og understregede nødvendigheden af at involvere børn og unge i løsningen af klimaforandringer for at sikre en bæredygtig fremtid.

Folkemøde paneldebat

Lars Holmegaard deltog i en paneldebat på Folkemødet om, hvorvidt vi har nok vand til at understøtte den grønne omstilling. Diskussionen fokuserede på de store vandbehov i Power-to-X-anlæg og den nødvendige balance mellem grøn energi og vandforbrug til andre sektorer.

Midtjysk Forsvarsdag

Lars Holmegaard talte på Midtjysk Forsvarsdag om mulighederne for at udvikle vand- og miljøteknologi til forsvarssektoren, herunder hvordan Erhvervsfyrtårn for Vandteknologi kan hjælpe Forsvaret med at teste og udvikle grønne teknologier og metoder til at beskytte vandressourcer og reducere forurening.

GCoM byer Asien og Europa

Sarah Lund blev inviteret til Bangkok for at tale ved Global Covenant of Mayors for Climate and Emergencies (GCoM) workshop "Advancing Climate Action for Resilient Cities". Workshoppen samlede 100 repræsentanter fra GCoM-byer i Asien og Europa for at drøfte konkrete klimahandlinger i bymiljøer, med særlig fokus på borgerinddragelse og samarbejde mellem aktører.

Konference på Christiansborg om vand til PTX

Lars Holmegaard holdt oplæg om den vigtige sammenhæng mellem Power-to-X-teknologier og behovet for rent vand i den grønne energiproduktion på konferencen på Christiansborg afholdt af Brintbranchen og Danske Vandværker. Hvordan sikrer vi, at der er nok vand til den grønne energiproduktion, og at det ikke går ud over andre vigtige behov som drikkevand, landbrugsvanding og procesvand?



Foto: Direktør Lars Holmegaard holder oplæg på Christiansborg

European Week of Regions and Cities

Klimatoriums bæredygtighedschef og EU Climate Pact Ambassadør, Sarah Lund, deltog den 8. oktober i et betydningsfuldt EU-arrangement i Bruxelles under European Week of Regions and Cities. Arrangementet, "Celebrating citizen-led climate action," satte fokus på borgerinddragelse i EU's klimaindsatser.

Sarah Lund præsenterede Klimatoriums erfaringer med at engagere unge i klimadebatten og deltog i en diskussion om, hvordan unge kan spille en aktiv rolle i udviklingen af fremtidens klimalløsninger.

"Det er helt essentielt at inddrage ungdommen i klimadebatten," understregede Sarah Lund. "Vi skal udvikle løsninger, der matcher den næste generations drømme – dem, der skal leve i et forandret klima."

Arrangementet samlede EU-ambassadører, kommissærer og beslutningstagere fra hele Europa. Her blev der udvekslet idéer om, hvordan individuelle og lokale initiativer kan støtte EU's mål om klimaneutralitet inden 2050.

Som en del af Klimatoriums engagement blev eventet live-streamet fra Klimatoriums Klima-bio i Lemvig, hvor lokale kunne deltage i debatten og opleve fællesskabet omkring klimahandling.



Foto: Sarah Lund til European Week - udlånt fra climate-pact.europa.eu

Øvrige events med Klimatorium inviteret som oplægsholder:

- DANVA / KL workshop - præsentation af cases ved Lars Holmegaard
- Miljøstyrelsen - Vand til PTX ved Lars Holmegaard
- Jysk-Fynsk Netforum - oplæg om vand og tilpasningsstrategier, Anette Colding
- Oplæg til netværksdag for Lolland Kommune og Forsyning ved Lars Holmegaard
- Dimissionstale for de samlede Energi- & Miljøuddannelser ved Lars Holmegaard
- DTF-døgncursus, oplæg ved Lars Holmegaard
- Sustainable Water Forum om PtX og vand ved Pernille Weiland.

Herudover har Klimatorium delt viden til større møder og konferencer i forbindelse med vores mange klimaprojekter.

4.6 Klimatorium i medierne

Opdateret data fra Klimaatlas 13. november

Lars Nørgård Holmegaard gav i et interview på DR P4 Midt & Vest sin kommentar til det opdaterede datasæt fra det danske Klimaatlas om vandstand og stormfloder, der nu viser nu alle fem udledningsscenarier, der benyttes i den seneste hovedrapport fra FN's Klimapanel IPCC.

Højtstående grundvand 8. april

Klimatorium bidrog med ekspertviden til TV MIDTVEST, der ønskede at dække udfordringerne med højtstående grundvand, som skaber problemer for mange danskere. Højt grundvand medfører våde kældre, ødelagte fundamenter og oversvømmede haver, marker og veje. Klimatorium, med Lars Nørgård Holmegaard som talsperson, delte vores ekspertise og viden om de tekniske løsninger, der kan anvendes til at håndtere de udfordringer, højtstående grundvand skaber.

Earth Hour 23. marts

Klimatoriums direktør, Lars Nørgård Holmegaard, deltog i DR P4 Midt & Vest, hvor han talte om Earth Hour, som blev markeret fra 20.30 til 21.30 samme aften. I interviewet diskuterede Lars vigtigheden af at deltage i dette globale initiativ, der opfordrer til at slukke lyset og tage konkret handling for at beskytte vores planet.

Vildt vejr 5. oktober

I 2024 satte DR fokus på de udfordringer, vi står overfor med det vilde vejr i Danmark, særligt den ekstra regn, der i en weekend viste, at kloaksystemerne i Vejle og Esbjerg ikke er gearet til de stigende mængder regn. Klimatoriums projektleder, Charlotte Rosenkilde Sørensen, blev inviteret til at dele vores løsninger på denne problematik i et interview på DR P1 og DR P4 Midt & Vest.



Foto: Direktør Lars Holmegaard fortæller på TV MIDTVEST om udfordringer og løsninger ift. at håndtere højtstående grundvand.



Foto: Lars Holmegaard kommenterer på konsekvenserne af regionernes nedlæggelse på klimaområdet.

TV-avisen: Trumps betydning for klimaet 7. november

DR1 var til stede ved Klimatoriums Global Youth Climate Summit 2024. Her blev de unge spurgt ind til, hvad de tror, at valget af Donald Trump kommer til at betyde for de globale klimaindsats. De unge var ikke glade og havde ikke den største tiltro til den nyvalgte præsident.

Regionernes klimaindsats nedlægges 7. oktober

Lars Holmegaard blev brugt som ekspert af TV MIDTVEST til at kommentere, at regionernes klimaindsats bliver nedlagt. Som Lars påpegede, ville der ikke have været et Klimatorium uden Regional Udvikling. Han understregede også, at det vil være svært at erstatte regionernes rolle på EU-området, hvor de har været vigtige for at skaffe ekstra finansiering til klimarelaterede projekter.



Udvalgte pressemeddelelser

*Klimatorium sendte i alt 16
pressemeddelelser afsted i 2024*

10.000 træklodser sættes i vandet for at
bekæmpe plastikaffald i havet
12. november

Verdens ungdom var samlet i Lemvig for
klimaforandringer: Andreas Mogensen
delte perspektiver fra rummet
8. november

Klimatorium byder anerkendt
klimaforsker Sebastian Mernild
velkommen i bestyrelsen
5. november

Danmarks første mini-COP giver børn en
stemme i klimadebatten
10. oktober

Vejrmølle vinder årets hovedpris til
Børnenes Klimamøde
26. august

Klimatilpasning i fokus: 500 deltagere
samles til Det Nationale Klimatopmøde
21. august

EU-projekt skal gøre Midtjylland til
europæisk frontløber i brugen af
naturbaserede løsninger
17. juni

INVITATION: Klimatorium sætter fokus
på grøn omstilling af transportsektoren
med deltagelse af Transportminister
Thomas Danielsen + generalforsamling
15. februar

KLIMA Kaffe

Som noget nyt i år har Klimatorium inviteret på Klimakaffe hver måned, hvor alle er velkomne. Til klimakaffe fortæller vi om Klimatorium og de projekter, vi arbejder med.



April - 2024
Anette Colding // Historien om Klimatorium



Maj - 2024
Albert Jensen // Klimatoriums arkitektur



Juni - 2024
Lærke Nielsen // Klimatoriums projekter



August - 2024
Isa Schipperheijn // Plast i vandmiljøet

Det er gratis at deltage i klimakaffe.
Oplæg med kaffe tager typisk 1 time
og styres af en projektleder eller anden
fagekspert i Klimatoriums netværk.



September - 2024
Charlotte Sørensen // Naturbaserede løsninger



Oktober - 2024
Laurits Bernitt // Højvandsmuren LeMur



November - 2024
Anette Colding // Grøn energi



December - 2024
Provsti Lemvig // Jule-Klimakaffe

KAPITEL 7

Årsregnskab

Årsregnskab	2024	2023	2022
Kontingenter	968	1.055	988
Fondsmidler og bevillinger			
Finansloven	3.572	2.300	2.910
Region Midtjylland, Mobilitet	0	80	
Region Midtjylland, Klimatopmøde	600	600	1.095
Erhvervsfremmebestyrelsen, Det Vandteknologiske Fyrtårn	933	3.487	1.636
Interreg	280	121	0
Horizon	1.389	100	0
Arrangement	675	677	315
Diverse	696	955	652
Fondsmidler og bevillinger i alt	8.146	8.319	6.608
Nettoomsætning	9.113	9.374	7.596
Driftsomkostninger	7.631	8.093	6.263
Administrationsomkostninger	1.249	837	595
Omkostninger i alt	8.881	8.930	6.858
Resultat før finansielle poster	233	444	738
Finansielle poster	0	1	11
Årets resultat før skat	233	443	727
Skat af årets resultat	20	13	19
Årets resultat efter skat	213	430	708
Likvide midler	2.811	2.450	1.048
Egenkapital	1.375	1.162	732
Kortfristet gæld	2.986	2.329	1.384
Balancesum	4.361	3.491	2.116





KAPITEL 8

Indsats for 2025



DET SER VI FREM TIL I 2025

2024 har været et travlt og fremgangsrigt år i Klimatorium – ikke mindst takket være Klimatoriums store netværk og samarbejdspartnere, som på mange forskellige måder bidrager til Klimatoriums udvikling.

2024 blev rundet af med en besked fra Christiansborg om, at Klimatorium ikke er tænkt ind i Finansloven for 2025. Det har nogle konsekvenser med reducerede ressourcer til Klimatoriums åbne døre og formidlingsaktiviteter til skoler og privatpersoner, f.eks. er udstillingen lukket for besøgende i weekenderne fra 1. januar 2025.

Klimatoriums kerne med projekter og klimaløsninger fortsætter med endnu mere fart i 2025, og der er tiltro til, at Klimatorium vil blive prioriteret i finanslovsforhandlingerne for 2026.

På Klimatorium glæder vi os over, at EU har udpeget Klimatorium som EU's Climate Adaptation Hub i Danmark. Det betyder, at vi nu repræsenterer EU's arbejde med klimatilpasning i Danmark og indgår i et europæisk konsortium med repræsentation i alle EU-lande. Her vil vi udvikle, dele og styrke løsninger, der bidrager til klimatilpasning både nationalt og internationalt.

2025 tegner til at blive et spændende år i Klimatorium – og 2025 er faktisk et særligt år, hvor det er præcis 10 år siden at ideen til Klimatorium første gang blev formuleret på en workshop i Region Midtjylland den 13. august 2015.

Vi ser frem imod, at Klimatorium Living Lab vil vokse, at Klimatoriums projekter skaber nye spændende resultater, og at planerne for fase 3 i Erhvervsfyrtårn for Vandteknologi bliver fastlagt.

Klimatorium vil fortsat gøre klimaformidling tilgængelig for alle. I juni vil der være Børnenes Klimamøde, i august Det Nationale Klimatopmøde og i november løber Ungeklimateknet af stablen. Det er store begivenheder der bringer mennesker sammen om at finde nye veje og løsninger på klimakrisen.

2024 har vist, der er brug for et sted som Klimatorium, hvor aktører fra alle sektorer mødes om at finde løsninger på klimaudfordringerne. Når vi står sammen, kan vi løfte de udfordringer, der ligger foran os, og vende dem til muligheder.

Klimatorium – Danmarks internationale klimacenter - ser frem til 2025.

Året 2024 i Klimatorium

Udgivet januar 2025

Klimatorium

Havnen 8 - 7620 Lemvig



51 64 37 10



info@klimatorium.dk

Find os på



www.klimatorium.dk