Klimatorium

Danmarks internationale klimacenter

Årsberetning 2023

UDGIVET FEBRUAR 2024



Find digital og interaktiv version
af årsberetningen på
www.klimatorium2023.com

1 FORORD

Klimatorium står ved udgangen af 2023 som en robust og voksende organisation, med en stærk udvikling siden sidste års beretning.

I løbet af dette år har vi ikke kun styrket vores interne ressourcer og opbygget en fælles kultur, men også cementeret vores position som en nøglespiller inden for vandteknologi og klimaforandringer.

Vi har haft et år præget af betydningsfulde begivenheder, herunder lanceringen af Regeringens Klimatilpasningsplan 1, som blev præsenteret i Thyborøn og diskuteret her i Klimatorium. Dette markerede et højdepunkt og symboliserede vores rolle som et centrum for banebrydende klimatiltag.

Internationalt har vi styrket vores position gennem samarbejde med New Zealand og Holland, samt deltagelse i vigtige EU-projekter. Vores løsninger, især inden for plast og vand, har fået global opmærksomhed, og vi drømmer fortsat om at se andre fysiske Klimatorium'er rundt omkring i verden.

Med over 35.000 besøgende i Klimatorium og en styrket rolle som dialogplatform med lokalsamfundet, har vi leveret konkrete resultater og bygget broer på tværs af samfundet. Vi er ikke blot leverandører af løsninger, men også aktive integratorer af klimabevidsthed blandt både børn og voksne.

Vi vil gerne takke vores bestyrelse, medarbejdere, samarbejdspartnere og medlemmer for deres støtte og arbejde. Vi er utroligt stolte over, at der fortsat er så stor opbakning til Klimatorium lokalt, regionalt og nationalt.



Lars Nørgård Holmegaard



Jørgen Nørby

God læsning

Venlig hilsen

Lars Nørgård Holmegaard,
Direktør

Jørgen Nørby
Bestyrelsesformand

Index

1 FORORD SIDE 2



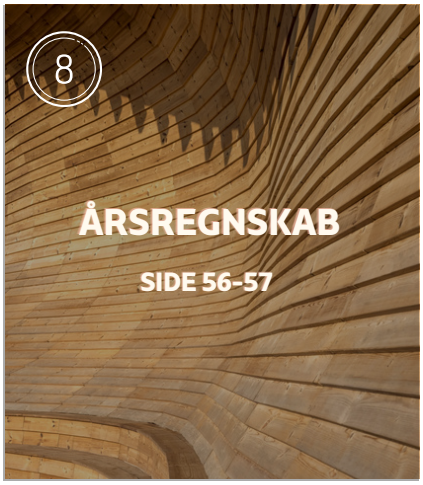


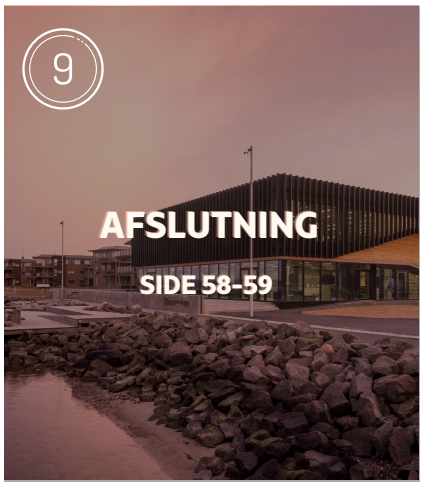












2

OM KLIMATORIUM

Vores mission

Klimatorium er Danmarks Internationale Klimacenter. Vi er sat i verden for at bygge broer mellem offentlige aktører, virksomheder, civilsamfundet og uddannelses- og forskningsinstitutioner for at løse klimarelaterede udfordringer på lokal, national og international plan.



Vores fokusområder
Vi udvikler nye løsninger på aktuelle og fremtidige udfordringer indenfor områderne: Kystnære Klimaudfordringer, Grøn Energi, Cirkulær Økonomi, Vand og Miljø. Vi arbejder derfor med alt fra reduktion af CO2-udledning til at styrke biodiversitet og tilpasse byer, kyster og åbne landskaber til fremtidige klimaforandringer.



Quadruple Helix som metode
Klimatorium er kendetegnet ved at skabe løsninger og udbrede kendskabet til dem. Vi arbejder altid ud fra en Quadruple Helix tankegang. Det handler her om at etablere samarbejder mellem det offentlige, private virksomheder, lokale borgere og vidensinstitutioner for at finde frem til innovative klimaløsninger. Det er dog ikke innovation, der er omdrejningspunkt alene. Det er altafgørende at man udvikler løsninger i henhold til det civile samfunds behov og forespørgsler. Vores fremtidsstrategi er at udbygge samarbejdsrelationerne med endnu en dimension - det kulturelle/intergenerationelle. Hermed ændres Quadruple til Quintuple Helix.

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

Grøn vækst

Klimatorium tager afsæt i konkrete udfordringer og samarbejder bredt - lokalt, nationalt og internationalt - for at løse disse. Vi arbejder for at projekter ikke blot ender som rapporter og hensigter, men fører til konkrete løsninger, produkter, services eller arbejdspladser. Som internationalt klimacenter arbejder vi for at hjælpe virksomheder med at bringe grønne initiativer ud på den internationale scene - og dermed også styrke eksport og erhvervsudvikling i Danmark.

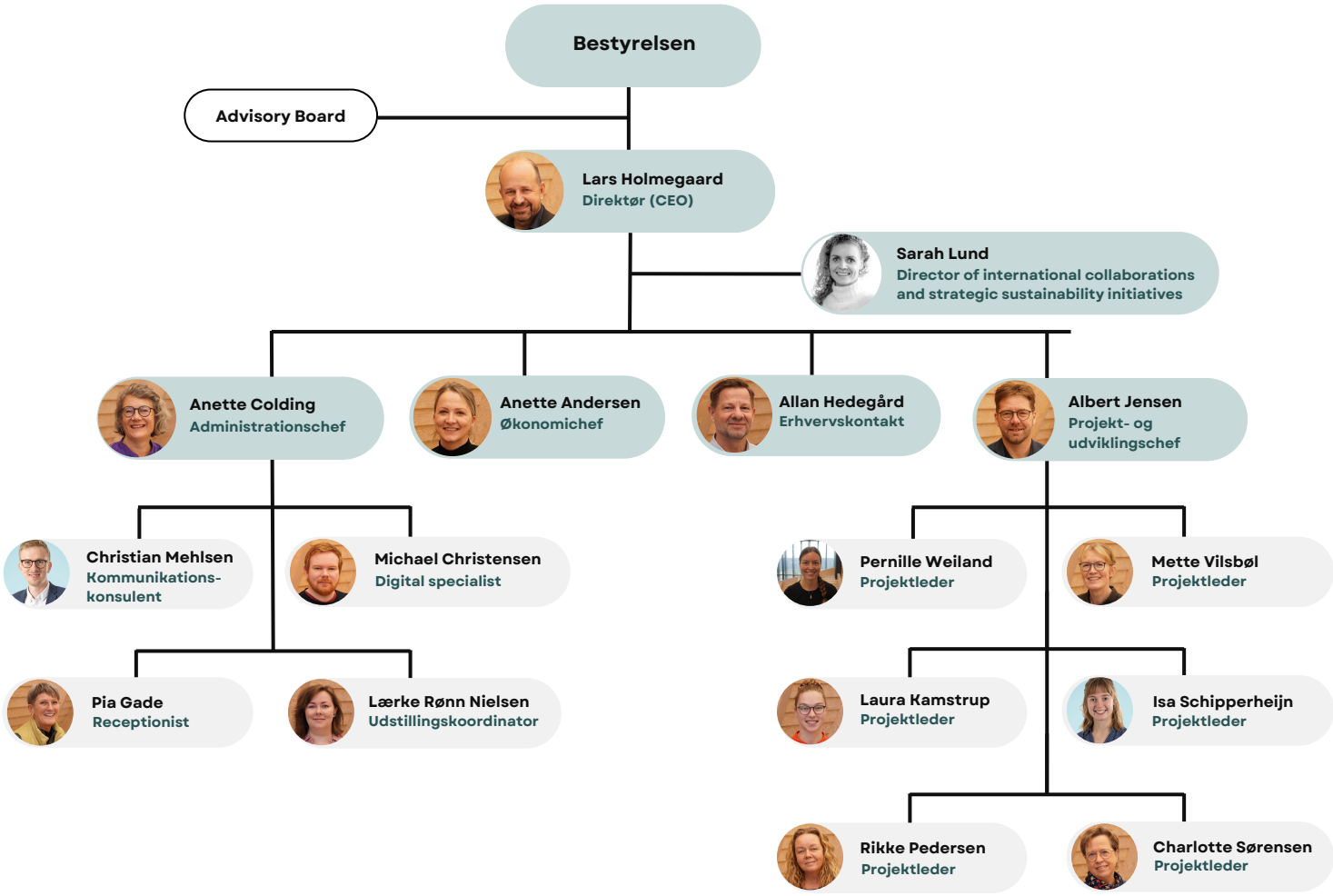


Finansiering

Klimatorium er etableret som en non-profit forening, og aktiviteter og drift finansieres via projektmidler, medlemskontingenter og finanslov. Bliv klogere på Klimatoriums finansiering i sektionen Årsregnskab.

Intern organisering

2023 har været et afgørende år for os her i Klimatorium, hvor vi som organisation er vokset ikke kun i antallet af medarbejdere, men også i styrke og sammenhængskraft, og vi er i dag konsolideret som en organisation med flere stærke ressourcer internt.



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 Damsgård, formand for Teknik og Miljøudvalget i Lemvig Kommune + Landdistrikternes Fællesråd, Lotte Thøgersen fra VIA University College, Kurt Nielsen, prodekan fra Aarhus Universitet og Lone Pilgård Sørensen, viceborgmester i Lemvig Kommune. Søren Søndergård Kjær, kommunaldirektør i Lemvig Kommune, er fra 2023 blevet valgt som tilforordnet i bestyrelsen.



Jørgen Nørby
Bestyrelsesformand



Erik Flyvholm
Næstformand
Borgmester i
Lemvig Kommune



Anders Kühnau
Bestyrelsesmedlem
Regionsformand,
Region Midtjylland



Steffen Damsgaard
Bestyrelsesmedlem
Bestyrelsesformand
i Lemvig Vand



Lotte Thøgersen
Bestyrelsesmedlem
Uddannelsesdekan, VIA
University College



Kurt Nielsen
Bestyrelsesmedlem
Fhv. Prodekan,
Aarhus Universitet



Lone Pilgaard Sørensen
Bestyrelsesmedlem
Viceborgmester i
Lemvig Kommune



Søren Søndergård
Tilforordnet i bestyrelsen
Kommunaldirektør i
Lemvig Kommune

Vores team
Klimatoriums ledergruppe består af direktør Lars Nørgård Holmegaard, projekt- og udviklingschef Albert Jensen, administrationschef Anette Colding, økonomichef Anette Andersen, erhvervskontakt Allan Hedegård samt Sarah Lund, der er director of international collaborations and strategic sustainability initiatives.

På medarbejderniveau består Klimatorium af en række projektledere samt et team, der arbejder med kommunikation, udstilling og formidling.

Advisory Board
Klimatoriums advisory board bidrager med faglig sparring og inspiration for Klimatoriums direktion og bestyrelse og virker som ambassadører for foreningen.

Medlemmer

Klimatoriums medlemmer kommer tæt på løsninger, tæt på projekter og tæt på et stærkt netværk af nøgleaktører på tværs af Danmark. Der er forskellige former for netværksmedlemmer i Klimatorium. Privatpersoner kan også være medlemmer af Klimatorium.

Netværksmedlemmer
Klimatorium har en bred række af medlemmer tilknyttet foreningen. Alt fra store danske universiteter til virksomheder, der arbejder med klimatilpasning, grøn omstilling og vandteknologi. Hertil støtter offentlige institutioner os som medlem.



Private medlemmer
Privatpersoner, der har interesse i at blive holdt orienteret om tiltag og aktiviteter i 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 og er også sekretariat for en lokal borgerklimagruppe i Lemvig Kommune.

3 PROJEKTER I KLIMATORIUM



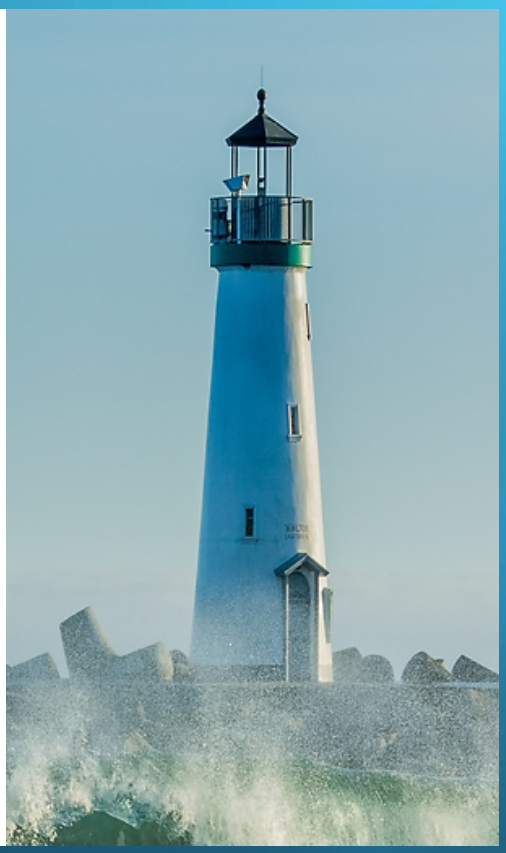
2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027

- Erhvervsfyrtårn for vandteknologi fase 1
- Erhvervsfyrtårn for vandteknologi fase 2
- NBRACER
- Den Grønne Jyllandskorridor
- TREASURE
- Genanvendt PVC i spildevandsrør
- Circular pipes
- Climate Pol
- Smartflow

Erhvervsfyrtårn for vandteknologi – fase 1

1. august 2022 - 31. oktober 2023

Erhvervsfyrtårn for Vandteknologi samler den danske vandsektor og skaber stærke, innovative partnerskaber mellem forsyningsselskaber, erhvervsliv, videninstitutioner, offentlige aktører og innovative små og mellemstore danske virksomheder. I fase 1 har Klimatorium været en del af 14 projekter i Erhvervsfyrtårnet og har her været projektejere sammen med bl.a. CLEAN og Water Valley Denmark. Fase 2 er nu i gang.



ERHVERVSFYRTÅRN VANDTEKNOLOGI

Medfinansieret af Den Europæiske Union

Projektejere i fase 1:

Klimatorium – Danmarks internationale klimacenter

CLEAN

WATER VALLEY DENMARK

VIA University College

AARHUS UNIVERSITET

AARHUS KOMMUNE

Danmark skal positionere sig som et fyrtårn inden for vandteknologiske løsninger, som resten af verden ser mod. Målet med Erhvervsfyrtårnet er at samle alle aktører i økosystemet med ambitiøse mål og fremme den innovation, der markant kan løfte eksporten inden for danske vandsektor – og samtidig bidrage til målet om et renere vandmiljø og en klimaneutral vandsektor.

Vi tror på, at vi ved at præsentere de bedste løsninger på fremtidens vandudfordringer, baseret på dansk teknologi, vil skabe grundlaget for en betydelig stigning i dansk eksport. Dette vil gavne både jobskabelse og håndtering af globale udfordringer inden for vand- og klimaområdet.

I Klimatorium er vi gået ind i Erhvervsfyrtårn for vandteknologi med en strategi om at finde løsninger 'udenfor hegnet'. Det vil sige finde nye måder at håndtere vand (regn, grundvand og spildevand) på i hele forsyningsnettet - i byerne, det åbne land og industrien. Klimatorium ønsker med erhvervsfyrtårnet at hjælpe vandbranchen med at blive mere cirkulær og geare sektoren til at klare de klimamæssige udfordringer man står over for nu og i fremtiden. Et vådere klima skal ikke kun ses som et problem, men en udfordring, der kan udnyttes som en ressource.

Klimatorium har i alt været en del af 14 projekter. Læs om tre af dem her.





Storskala test i et fuldt separat-kloakeret forsyningsområde

Storskalatest i et fuldt separatkloakeret forsyningsområde er et nyskabende projekt, der har leveret markante resultater inden for etablering af test- og demonstrationsfaciliteter i Lemvig Vands forsyningsområde. Projektet har revet op i den traditionelle tilgang til vandteknologisk udvikling ved at fokusere på at udnytte potentialet i ledningsnettet i stedet for at koncentrere sig om udstyr på renseanlæg. Dette skift i perspektiv har vist sig at være yderst frugtbart og gavnligt for både forsyninger, producenter og virksomheder.

Projektets primære mål var at engagere 25 små og mellemstore virksomheder (SMV'er), og dette mål er blevet opfyldt, hvilket demonstrerer en stærk industriel interesse og deltagelse. SMV'erne har ikke kun bidraget til konceptudvikling og design, men har også haft mulighed for at teste og modne deres produkter i et virkelighedstro forsyningsnet.

Projektets resultater og indsigter har skabt en stærk platform for at danske SMV’er har et sted af teste og demonstrere deres udstyr i fuld skala. Samtidigt skaber projektet en blueprint for fremtidige vandteknologiske projekter, og projektets model kan være inspirerende for andre regioner og lande, der søger at modernisere deres vandinfrastruktur.

De fem kerneområder i projektet omfatter:

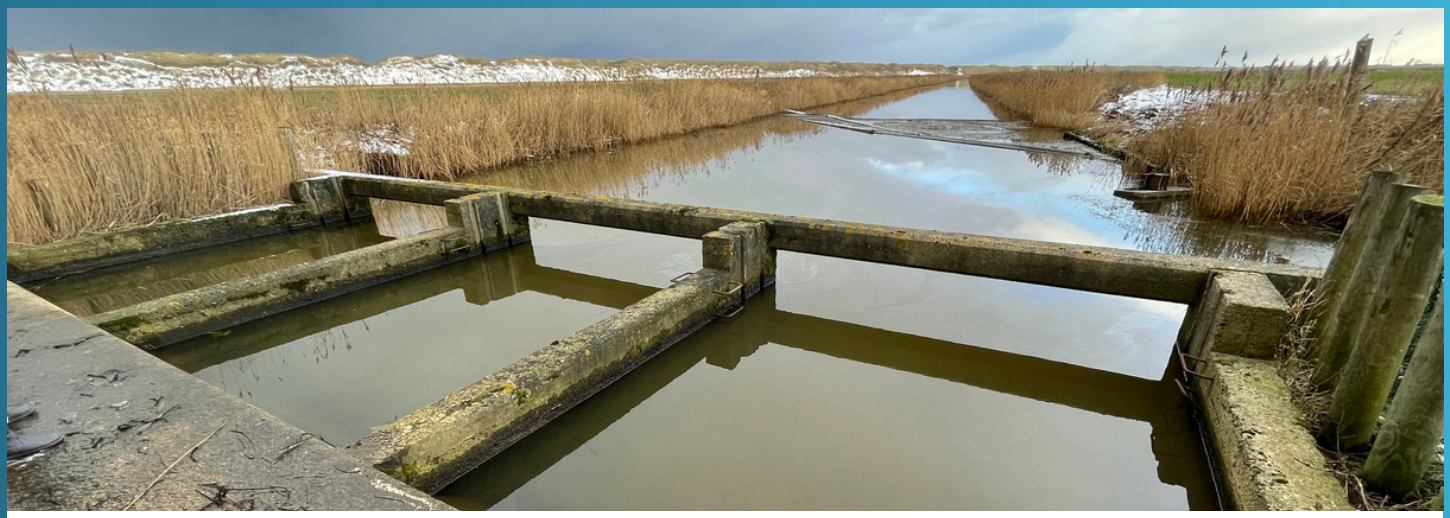
- Rain Living Lab: Dette levende regnlaboratorium har leveret værdifulde data, hvilket er blevet integreret i andre projekter som "Terrænnært grundvand."

- Mobile Rain Lab: Selvom det mobile regnlaboratorium ikke blev fuldt udviklet i projektperioden, har konceptet åbnet døren for fremtidige muligheder. Den flytbare trailerløsning til brug af regndata er designet til at støtte målinger på regn og skal tjene som et mobilt testcenter i fremtiden.

- Waste Water Measuring: Projektet har etableret test- og demonstrationsmuligheder på spildevandsforsyningsnettet for at identificere indholdet af spildevand, før det når renseanlæggene. Dette har styrket forsyningens evne til proaktivt at reagere på variationer i spildevandssammensætningen og optimere rensningsprocessen.

- LAR Living Lab: Dette anlægsprojekt giver fagfolk mulighed for at teste produkter og udstyr til regnvandshåndtering samt tage prøver af vandkvaliteten. Living Lab'en fungerer som et værdifuldt værktøj til at afprøve og finjustere innovative løsninger i et realistisk miljø.

- Water and Supply Network Data: Projektet har sikret opsætningen af 13 radarreflektorer i Lemvig Kommune, der kortlægger forsyningsnettet og danner grundlag for næste generations kotesætning. Dette er afgørende for præcis overvågning og styring af vandinfrastruktur.



Sekundavand (højtstående grundvand) - fra problem til ressource

Projektet "Sekundavand - fra problem til ressource" involverer et samarbejde mellem forsyningsselskaber, forsknings- og vidensinstitutioner og SMV'er og har som overordnet mål at udforske potentialerne ved at anvende klimabetinget vand/højtstående grundvand, som en værdifuld ressource inden for industrier. Ved at konvertere sekundavand til "produktionsvand" stræber projektet efter at lette belastningen på eksisterende vandledningsnet og bevare vores vandressourcer. Samtidigt vil dette skabe et nyt marked, der vil åbne dørene for nye erhvervsmuligheder for SMV'er.

Projektet fokuserer på Power to X (PtX)-industrien i Danmark, da det er en sektor med betydeligt potentiale og et voksende vandforbrug. På trods af tidligere antagelser om, at vand ikke var en betydningsfuld faktor i PtX-anlæggets planlægning, er industrien nu opmærksom på vandets uvurderlige rolle i brintproduktionen. Bl.a. pga. opmærksomhed skabt af "Sekundavand - fra problemvand til ressource"-projektet samt Klimatorium, der var de første til at se udfordringerne, men også have en løsning.

Analytisk set har projektet igangsat en teoretisk testcase baseret på et kommende PtX-anlæg hos Skovgaard Energy. Analysen omfatter valg af optimale kilder, bestemmelse af passende mængder og kvaliteter af vand samt håndtering af rejektstrømmen. Aarhus Universitet har udviklet en model, der klargør, hvilke kilder der bedst kan udnyttes ud fra undersøgte parametre.

Projektet er også i gang med at belyse lovgivningsmæssige aspekter i samarbejde med Lemvig Kommune for at sikre overholdelse af regler og tilladelser ved brug af sekundavand.

Projektet har dybdegående kortlagt mængden og kvaliteten af vand, der kræves til PtX, på både nationalt plan og mere lokalt i Lemvig og Holstebro kommuner. Identificerede kilder til sekundavand er blevet karakteriseret med hensyn til lokation, forsyningssikkerhed og relevante stoffer, som er afgørende for de nødvendige renseteknikker til fremstilling af ultrarent vand.

Klimaforandringer øger udfordringerne med såkaldt 'problemvand', som i stigende grad skaber problemer både i byer og for landmænd. Eksempelvis håndterer lokale pumpestationer millioner af kubikmeter vand, der oftest blot pumpes ud i fjorden som 'problemvand'. Projektet identificerer alternative vandkilder til PtX, som potentielt kan afhjælpe udfordringer med overskydende vand, samtidig med at de leverer vand til en bæredygtig industri. Cirka ni kilometer fra det planlagte PtX-anlæg i Lemvig Kommune fungerer Ferring Sø som et potentiale for at forsyne procesvand til PtX.

Projektet udforsker nu mulighederne ved søvandet som et lokalt og bæredygtigt alternativ til andre vandkilder. Dette involverer en nøjagtig vurdering af søvandets kvalitet og tilpasning til de krævede renseteknikker. Der pågår en dialog med Lemvig Kommune for at afdække muligheder og udfordringer ved at integrere Ferring Sø som en værdifuld ressource i PtX-processen.



Plastgenanvendelse i den danske vandsektor

Projektet har som overordnet formål at reducere CO2-aftrykket ved at genanvende udtjente fiskenet til produkter i vandforsyningskæden. Fokus er på at identificere og implementere genanvendt plast i stedet for traditionelt plastmateriale i forskellige vandrelaterede produkter. Dette initiativ søger ikke kun at mindske miljøpåvirkningen men også at udfordre lovgivningsmæssige begrænsninger og barrierer inden for vandbranchen.

Projektet, der udspringer af et tidligere VUDP-projekt om genbrugsplast i forsyningsledninger, har dannet et omfattende partnerskab bestående af seks virksomheder, fire forsyninger, et Godkendt Teknologisk Serviceinstitut (GTS) og Klimatorium. Partnerskabet har intensivt arbejdet på at skabe tillid og fordele opgaverne i projektet.

De identificerede produkter, herunder pumpestationslåg, brønddæksler og flanger, er udvalgt efter en grundig analyse af markedsmuligheder og behov. Produkterne blev derefter produceret med genanvendt plastgranulat fra fiskenet. Alle produkter har ikke opnået fuldstændig succes i første forsøg, hvilket understreger behovet for eksperimentering, udviklingsprojekter og mulige ændringer i materialekombinationer.

For at vurdere produkternes bæredygtighed er der gennemført omfattende test og analyser, herunder belastningstest, hårdhedstest, og livscyklusvurdering (LCA).

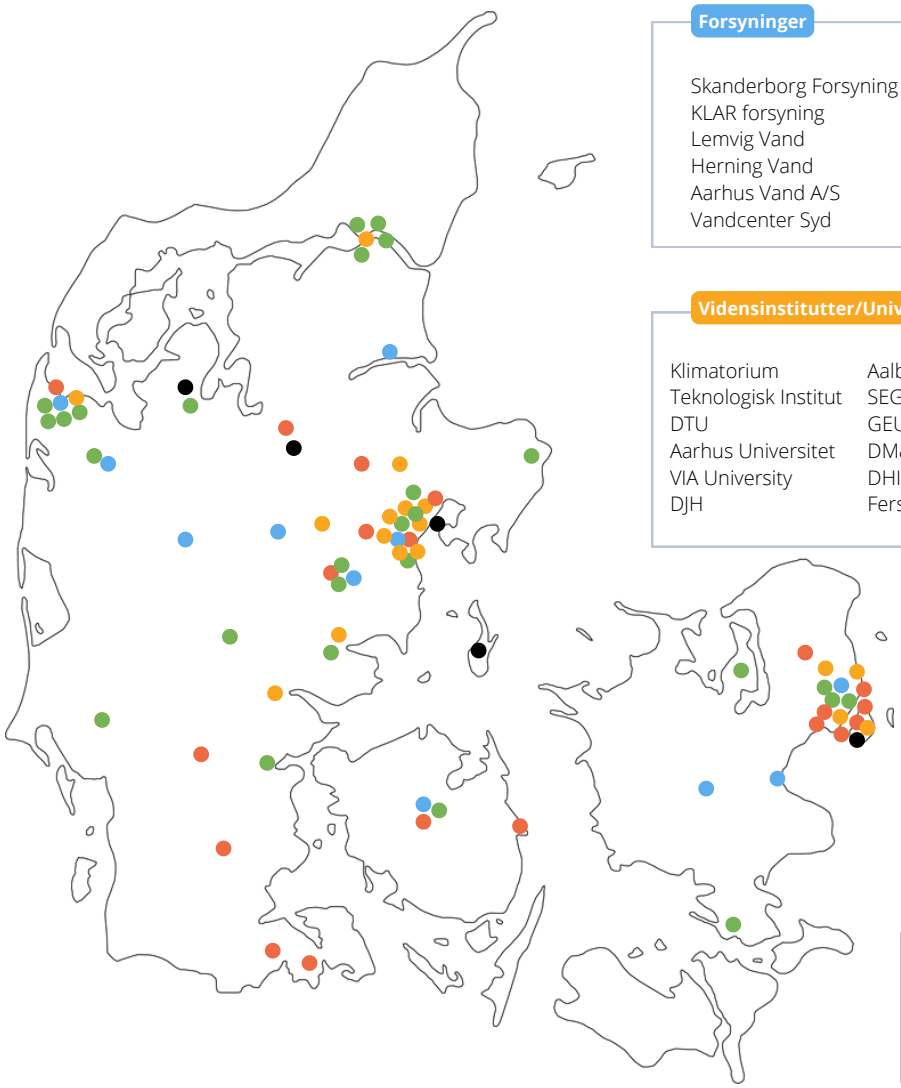
Resultaterne viser lovende resultater for brønddækslerne, der demonstrerer en betydelig CO2-besparelse i forhold til traditionelt plast og beton. Pumpestationslåget har også vist sig at være en mere bæredygtig løsning sammenlignet med aluminium.

Flangerne opfylder på nuværende tidspunkt ikke de forventede krav til styrke. Der diskuteres derfor potentiale for videreudvikling ved at kombinere plast med andre materialer som stål eller glasfibre. En sådan løsning vil kunne realiseres ved at inkludere nye partnere i samarbejdet.

Fremtidige perspektiver for projektet inkluderer et fuldskala-testprogram udført af et godkendt laboratorium, yderligere dokumentation og en LCA-baggrundsrapport for at styrke resultaterne. Der er også potentielle muligheder for udvikling af flere genanvendte plastprodukter i vandsektoren for at opnå en CO2- og klimaneutral vandsektor inden 2030. Projektet har allerede bidraget til konkrete produkter, en øget opmærksomhed omkring bæredygtige alternativer i vandbranchen og vil fortsætte med at forme fremtidige initiativer inden for grøn omstilling og genanvendelse. Og projektet har ført til, at partnerne nu er i gang med at implementere krav om genanvendt plast i forsyningsprodukter og udbud.

Samarbejde i fyrtårnet

Klimatoriums 14 projekter har ført til samarbejde på tværs af landet



Forsyninger

Skanderborg Forsyning
KLAR forsyning
Lemvig Vand
Herning Vand
Aarhus Vand A/S
Vandcenter Syd
Vestforsyning
Mariagerfjord Vand
Ringsted Forsyning
HOFOR
Silkeborg Forsyning

Vidensinstitutter/Universiteter

Klimatorium
Teknologisk Institut
DTU
Aarhus Universitet
VIA University
DJH
Aalborg Universitet
SEGES Innovation
GEUS
DM&E
DHI Danmark
Ferskvandscentret
Erhvervsakademi Aarhus
The Link
Incuba A/S
Den gode by, Gellerup
DNNK Udvikling

Deltagere i Fyrtårnsprojektet

- Forsyninger
- Vidensinstitutter
- Små og mellemstore virksomheder
- Større org./virksomheder
- Stat, regioner og kommuner

Stat, regioner og kommuner

Region Midt
Skive Kommune
Samsø Kommune
Miljøportalen
Aarhus Kommune

Større organisationer og virksomheder

NIRAS
Arkil
Fortum
Geo
WSP
Grundfos
DI
Clean
AVK Danmark
FBCD A/S
Watervalley DK
State of Green
Innovation Lab
Force Technology
Danfoss Power Electronics
Mattle Natur og Anlæg
Bergstrøm Plastteknik
Geopartner Landinspektører
Systematic A/S
Kampstrup A/S

Små og mellemstore virksomheder

Lauridsen A/S
WatsonC
PLASTIX
Skovgaard Energy
MJ Plast
Geopartner
Wintec
Alexgaard Engineering
E-CIP Concept
Waterwebtools
IN-Water ApS
BIO-AQUA A/S
Stokholm Maskinfabrik
Smartbrønd ApS
Sejersen Konkurrencekraft
Food Diagnostics A/S
Krüger
Remoni A/S

ERHVERVSFYRTÅRN
VANDTEKNOLOGI

Fyrtårnsprojektet i Klimatorium er en del af Erhvervsfyrtårn for Vandteknologi. Her arbejder +86 aktører for at udvikle nye bæredygtige og effektive vandteknologiske løsninger, der skal gøre Danmark verdensførende på vandområdet.

MÅLSÆTNINGER FOR 2030

1. FORDOBLE EKSPORT AF VANDTEKNOLOGI FRA 20 TIL 40 MILLIARDER
2. SIKRE 5000 NYE ARBEJDSPLADSER I VANDSEKTOREN
3. BIDRAGE TIL EN BÆREDYGTIG OG CO2-NEUTRAL VANDSEKTOR

Ekstra materiale: Læs om alle 14 igangsatte projekter i den digitale version af årsberetningen på www.klimatorium2023.com

Regional fonden

DEN EUROPÆISKE UNION
Den Europæiske Fond for Regionaludvikling
Vi investerer i din fremtid



Storskalatest i fuldt separatkloakeret forsyningsområde



Sekundavand som ressource i PtX-industrien



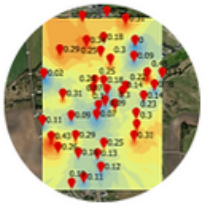
Plastgen-anvendelse i den danske vandsektor



Renseteknologier til at oprensning af PFAS lokalt



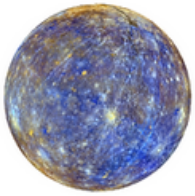
Dynamisk offentlig GIS platform



Terrænnært grundvand



Ren drikkevands-ressource



MERKUR



Det mobile vandværk

Social fonden

DEN EUROPÆISKE UNION
Den Europæiske Socialfond
Vi investerer i din fremtid



Den grønne vandarbejder



Coast to Coast Climate Challenge - After life



Iværksætter økosystem



International Community



Profilering for tiltrækning af kompetencer



Projekter og resultater for Erhvervsfyrtårn for vandteknologi formidles i et nyt udstillingsområde i Klimatorium. Læs mere om det på side 44

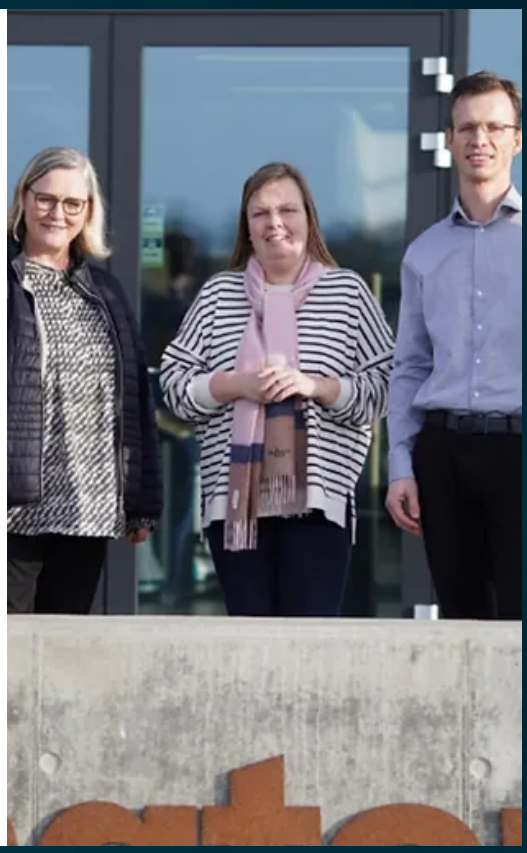
Fase 2 af Erhvervsfyrtårn for Vandteknologi

1. marts 2023 - 1. februar 2026

Erhvervsfyrtårnet for Vandteknologi har i fase 2 igangsat projekter og hovedaktiviteter, som strækker sig frem til februar 2026. Disse har til formål at understøtte forskning og innovation, bidrage til udviklingen af et stærkere økosystem og sikre adgang til kvalificeret arbejdskraft. De to centrale innovationsplatforme for erhvervsfyrtårnet i fase 2 er Klimatorium i vest og Water Valley Denmark i øst.

ERHVERVSFYRTÅRN
VANDTEKNOLOGI

Medfinansieret af
Den Europæiske Union



Klimatorium og Water Valley Denmark er projektets bærende platforme og forestår den professionelle ledelse af projektaktiviteter. Erhvervshus Midtjylland varetager projektadministration.

Nye aktiviteter skal bidrage til at realisere målet om, at Danmark skal være det bedste sted i verden for SMV'er at teste og innovere på nye vandløsninger.

Dette gøres ved at:

- Parre SMV'er med videninstitutioner i innovations- og forskningsforløb om verdens højaktuelle vandudfordringer.
- Etablere og udvide verdens største Living-Lab (508 km2), der styrker SMV'ers innovation og produktmodning.
- Forankre SMV'ers innovation og -løsninger ved datadeling og digitalisering.

Desuden er der aktiviteter, der skal arbejde med en helhedstilgang til kompetent arbejdskraft i vandsektoren, baseret på forskellige metodiske tilgange for kompetenceløft og tilknytningskraft.

Hovedaktiviteterne vil være:

- At arbejde med et bæredygtigt kompetenceløft på tværs af vandkredsløbet, som sikrer evnen til at håndtere massive udfordringer og omsætte muligheder forbundet med klimatilpasning.
- At arbejde med konkrete kompetenceforløb og en ny model for kompetenceløft til sikring af vandsektorens digitalisering.
- At arbejde med at styrke "En attraktiv dansk vandbranche" med henblik på at øge puljen af kompetente mennesker, der vælger og genvælger at arbejde i vandsektoren.

De projekter, der er søgt ind til er **Water Valley Wise Workforce** og **Water Valley Innovation.**
Her har Klimatorium en række aktiviteter, som du kan læse mere om her.

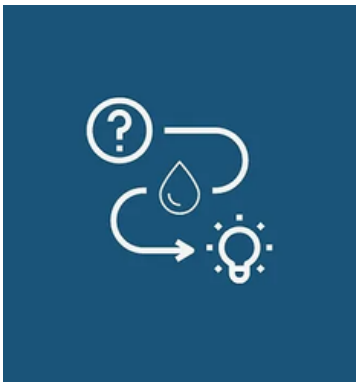
Water Valley Wise Workforce



Forudsætningen for fastholdelse af en dansk styrkeposition inden for vandteknologi er, at arbejdsstyrken i branchen er og forbliver kompetent, og at flere i praksis vælger og genvælger et arbejdsliv i vandsektoren. Derfor er der brug for tiltrækning af flere kompetente og alsidige danske og internationale profiler og løbende opkvalificering af den eksisterende arbejdsstyrke. Projektet Water Valley Wise Workforce vil øge puljen af kompetent arbejdskraft til vandsektoren via kompetenceløft og tilknytningskraft.

Water Valley Innovation

Problemvand



Det terrænnære grundvand er et stigende problem for samfundet, da det skaber lokale oversvømmelser i byer og på marker. I projektet "Problemvand" bliver det terrænnære grundvand undersøgt som en ny mulig vandkilde til bl.a. PTX-industrien. Der vil blive arbejdet videre på det fundament, der er skabt i fase 1 med projekter som "Terrænnært grundvand" og "Sekundavand - fra problem til ressource", hvor studierne og forsøgene har vist lovende resultater i at bruge terrænnært grundvand til PTX. I fase 2 arbejder projektet mod at bidrage til en løsning, hvor Lemvig Vand som det første vandselskab levere terrænnært grundvand (renset) til PtX-anlæg i Ramme

Dynamic Living Lab



Der skal arbejdes videre på at udvide verdens største Living Lab i Lemvig Vands forsyningsområde. Dette vil give mulighed for at finde løsninger og produkter til at løse de udfordringer vi står overfor. Projektet vil have særligt fokus på at lokale SMV'er kan teste og demonstrere deres produkter og løsninger. Derudover giver denne aktivitet mulighed for udbygning af den intelligente brønd, således vi kan måle på sammensætningen i spildevandet ude i ledningsnettet og måle på det uvedkommende vand i spildevandssystemet.

Vandkredsløb



Der arbejdes videre på Den Dynamiske GIS-platform fra fase 1, som understøtter brugen af satellitdata som et beslutningsværktøj til reinvesteringer i en vandforsynings ledningsnet. Der arbejdes mod at skabe mulighed for at ledningsejere kan gøre data frie og etablere en platform i Lemvig Vand/Klimatorium.

NBRACER

1. august 2023 - 1. august 2026

EU-finansieret projekt med fokus på, hvordan naturbaserede løsninger kan forbedre klimarobustheden i Atlanterhavsregionen. NBRACER har som mål at accelerere transformationen mod klimaresiliente regioner, der er sikre, grønne, rene og sunde ved hjælp af en innovativ og praktisk tilgang. Dette opnås ved at arbejde på tværs af sektorer og discipliner, eksperimentere og involvere lokale samfund.

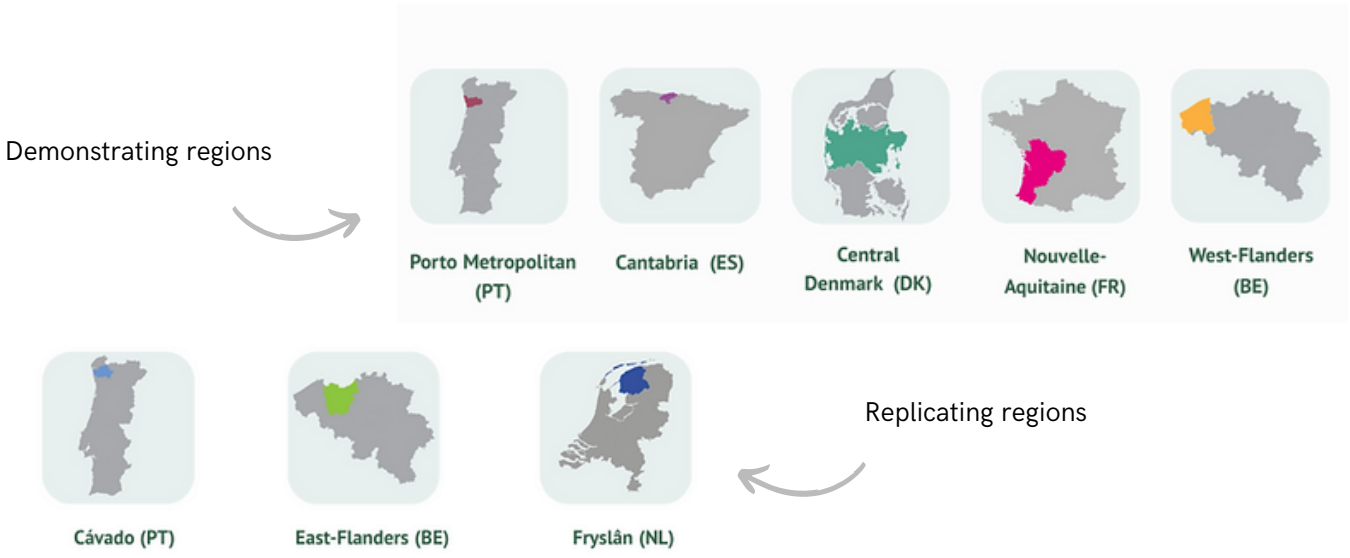


Medfinansieret af Den Europæiske Union

NBRACER Nature Based Solutions for Atlantic Regional Climate Resilience

Formålet med Klimatoriums deltagelse i det EU finansierede NBRACER projekt er at øge kendskabet til at skabe klima-modstandsdygtighed ved at implementere naturbaserede løsninger. Naturbaserede løsninger har en særlig interesse for Klimatorium, da tilgangen er klimavenlig, øger biodiversiteten og har lavere driftsomkostninger end traditionel grå infrastruktur som bygværk og teknik.

Aalborg Universitet er partner i NBRACER projektet. Klimatorium har rollen som Regional koordinator og skal derfor sikre samarbejde og koordination med Aalborg Universitet og den øvrige projektorganisation i løbet af projektet. I projektet vil der ske vidensdeling med de øvrige 30 europæiske partnere, og Klimatorium vil øge den teknologiske modenhed af klimavejen samt bygge et pilotprojekt til tilbageholdelse af regnvand. Opbygning af viden og et pilotprojekt med naturbaseret tilbageholdelse af regnvand skal på sigt bidrage til strategien om at flytte al spildevandshåndtering fra Lemvig Renseanlæg til Harboøre. NBRACER projektet startede i oktober 2023 og har en varighed på fire år.



Partners



Klimatoriums fire leverancer i NBRACER

1. Katalog over naturbaserede løsninger:
Den første leverance i projektet er et katalog som skal beskrive vellykkede naturbaserede løsninger i Klimatoriums nærområde.

Beskrivelsen skal både fokusere på, processen med at etablere den naturbaserede løsning samt den tekniske opbygningen af løsningen. I første omgang er det besluttet at medtage vesterhavskommunerne fra DK2020 projektet hvorunder samtlige danske kommuner har lavet klimaplaner, samt udvalgte Coast 2 Coast projekter der benytter naturbaserede løsninger. Endvidere vil LAR projektet i Nordenskov indgå, og projektet "Den grønne Korridor" i Skjern er under overvejelse. Det komplette indhold i baselinen er endnu ikke fastlagt og yderligere projekter kan blive tilføjet.

Det udarbejdede katalog bliver Klimatoriums bidrag til den vidensdeling der er en forudsætning i NBRACER projektet, og den er planlagt til at være færdigbearbejdet september 2024.
I forbindelse med etableringen af kataloget sker der samtidig en vigtigt vidensopbygning i Klimatorium om mulighederne med naturbaserede løsninger.

2. Empiriske data til eftervisning af effekt:
I NBRACER projektet er der særlig fokus på at vise virkningen af de tiltag, der bygges i løbet af projektets levetid. Dette gøres med empiriske data, der indsamles før og efter implementering af de forskellige tiltag.

Klimatorium vil benytte data og monitorering indsamlet via eksisterende Living Lab. Desuden er det under overvejelse at tilføje yderligere måleudstyr som supplement til de eksisterende og eventuelt søge samarbejde med SMV'er omkring dette arbejde.

3. Etablering af naturbaseret tilbageholdelses-bassin:
Forundersøgelser af naturbaserede løsningsmodeller, som kan tilbageholde regnvand fra Lemvig Renseanlægs spildevandsrør er i gang, ligesom der foregår afklaring af myndighedskrav, der skal opfyldes for at opnå tilladelse til de forskellige muligheder. Det er ambitionen, at NBRACER skal bidrage til at fjerne indsivning fra skybrud og fejlkoblede regnvandstilslutninger, samt det terrænnære grundvand.

4. Klimavejen:
NBRACER skal løfte den teknologiske modenhed af Klimavejen. Det skal ske ved især at fokusere på rensningsevnen i den underliggende vejopbygning og eventuelt lave yderlig udforskning af potentialet med at bruge klimavejen som input til decentralt varmesystem i bygninger.

Grøn Jyllandskorridor

1. januar 2023 - 31. december 2025

Grøn Jyllandskorridor er et samarbejdsprojekt mellem 26 partnere med det formål at bidrage til udviklingen af en mere effektiv og miljøvenlig, multimodal transport i Jyllandskorridoren, og skabe synergi mellem passager- og godstransporten. Dette skal gøres ved at skabe øget bevidsthed om korridorens muligheder og fordele i forhold til andre korridorer. Klimatorium har projektledelsen for Arbejdspakke 3.1 med særlig fokus på bæredygtige godstog og deltager hertil i arbejdspakker ift. kommunikation samt benchmarking og positionering.



Interreg Øresund-Kattegat-Skagerrak — Medfinansieret af Den Europæiske Union

Grønn Jyllandskorridor

Jyllandskorridoren er det geografiske transportnet, som forbinder Sydnorge, Vestsverige og Jylland med Centraleuropa. Transportnettet inkluderer både vej, jernbane og sø. Der fragtes hver dag store mængder gods og passagerer. Transporten skaber vækst og udvikling, men sætter også et pres på behovet for alternative løsninger, som kan sikre CO2-reduktion samt en grøn og bæredygtig fremtid. Jyllandskorridoren kan blive stedet, hvor udviklingen støttes af samarbejde, koordinering på tværs af grænser og udvikling af nye, bæredygtige løsninger.

Klimatorum er projektleder for Arbejdspakke 3.1. Formålet med aktiviteten er at udvikle en drejebog for omstilling af godstog til bæredygtig drift på ikke elektrificerede strækninger. Elektrificering er reglen på TEN-T strækninger, men batteridrift kan bruges på kortere og længere strækninger der leder hen til TEN-T nettet. Det gælder i alle lande, hvor ikke alle strækninger elektrificeres med køreledninger. Det gælder bl.a. regionale strækninger i Vestdanmark, industrispor i Norge og evt. også ved jernbanespor på havne. Aktiviteten skal understøtte projektets mål ved at sikre, at alle dele af jernbanenettet kan blive en del af en bæredygtig udvikling, selv om elektrificering med køreledninger ikke sker. Det skal ske ved at undersøge og lægge tilrette for omstillingen af godstransporten til bæredygtige drivmidler, identificere løsninger, der kan reducere klimaaftrykket, samt sikre opmærksomhed på infrastruktur som leder hen til hovedstrækningerne.

De fire arbejdspakker i Grøn Jyllandskorridor

1. Projektledelse og kommunikation
   - Lede projektet
   - Kommunikere omkring projektet og dets resultater

2. Multimodale løsninger
   - Kortlægge godsstrømme
   - Skabe sammenhængende multimodale transporttilbud

3. Bæredygtige drivmidler
   - Bæredygtig omstilling af godstog
   - Bæredygtige hubs i Jyllandskorridoren
   - Hydrogeninfrastruktur i Jyllandskorridoren

4. Benchmarking og positionering
   - Benchmarking mod andre korridorer og undersøge potentialer og udfordringer herunder klimaaftryk
   - Positionering ved øget bevidsthed om og kendskab til Jyllandskorridorens muligheder og fordele



Samarbejds-partnere i Grøn Jyllandskorridor

Projektets partnere omfatter både regioner/fylker, kommuner, havne, private virksomheder, interesseorganisationer og transportaktører fra Norge og Danmark.

Danske partnere:
Ballard Power Systems: ballard.com
Everfuel: everfuel.com
Frederikshavn Kommune: frederikshavn.dk
Greenporth North: greenportnorth.dk
Hedensted Kommune: hedensted.dk
Hirtshals Havn: hirtshalshavn.dk
Hjørring Kommune: hjoerring.dk
Hydrogen Valley: hydrogenvalley.dk
Klimatorium: klimatorium.dk
Midtjyske Jernbaner: mjba.dk
Nordjyske Jernbaner: nj.dk
Region Midtjylland: rm.dk
Region Nordjylland: rn.dk
Port of Aalborg: portofaalborg.dk

Norske partnere:
Agder fylkeskommune: agderfk.no
Bykle kommune: bykle.kommune.no
Business Region Kristiansand: businessregionkristiansand.no
CargoNet: cargonet.no
Greenstat: greenstat.no/en
Grenland Havn: grenland-havn.no
H2 House Norge: h2house.no
Kristiansand Havn: portofkristiansand.no
Kvinesdal Kommune: kvinesdal.kommune.no
Larvik Havn: larvik.havn.no
Powered by Telemark: poweredbytelemark.no
Vestfold og Telemark fylkeskommune: vtfk.no

TREASURE

1. august 2023 - 1. august 2026

Klimatorium, Lemvig Vand og KIMO Denmark deltager i et nyt og visionært EU-projekt TREASURE med regionale myndigheder, vidensinstitutter, virksomheder, vandforvaltningsorganer og NGO'er fra Tyskland, Holland, Belgien og Frankrig. TREASURE står for "Tageting the reduction of plastic outflow into the North Sea". Projektet arbejder tværnationalt på at løse problemer med makroplast i vores vandmiljø omkring Nordsøen. Der er her særligt fokus på makroplast, der er plastaffald, der måler mere end 5 millimeter i diameter. Dette kan f.eks. være alt fra plastikflasker til ting fra skraldespande og fiskeudstyr, der ender i vandmiljøet.

Interreg North Sea

Co-funded by the European Union

TREASURE



Hvert år ender mindst 14 millioner tons plastik i havet, og plast udgør 80% af al marineaffald, der findes fra overfladevand til dybhavssedimenter. Ikke kun marinearter lider under dette problem ved at indtage eller blive indviklet i plastaffald - plastforurening truer også fødevaresikkerheden og kvaliteten, menneskers sundhed, kystturisme og bidrager yderligere til klimaændringer. Desuden når en betydelig del af havaffaldet havet gennem floder og indre vandveje og påvirker resten af landet.

Lemvig Vand og Klimatorium har i dette projekt særligt fokus på at reducere plastforureningen i vandløb ved at identificere, forhindre og fjerne makroplastaffald inden det løber ud i fjorde, søer og hav. Vi glæder os over, at vi er de eneste partnere i projektet, der bidrager til at undersøge, hvor store mængder makroplast, der ender i rensningsanlæg og regnvandssystemer. Derudover vil vi udvikle effektive metoder til at opsamle plastaffaldet og samarbejde med samfundet for at ændre adfærd og mindske udbredelsen af plastik i toiletter, riste og vandløb. Dette projekt er banebrydende, da det er den første omfattende undersøgelse af makroplastforurening i Danmark. Vores resultater vil hjælpe med at forstå omfanget af problemet, men også lede vejen for effektive løsninger, der kan tjene som en model for andre regioner og lande. At formidle projektet ud til det bredere samfund, vil være en opgave som Klimatorium særligt vil have fokus på.

Fire fokusområder i TREASURE

1. Governance & politik: Forbedre flerniveau-governance for effektivt samarbejde mellem aktører langs vandsystemer og forbedre politikker på forskellige niveauer for affaldsforebyggelse.

2. Dataindsamling & analyse
Anvende undersøgelses- og observationsmetoder, f.eks. borgerforskning, drone-teknologi, for at udvide viden om sammensætning, distribution og kilder til affald samt harmonisere metoder.

3. Forebyggelse & adfærdsændring
Uddanne og træne målgrupper inden for industri, regering og offentlighed om behovet og muligheden for at reducere plastudslip og implementere indgreb til affaldsforebyggelse (f.eks. indsamling af rekreativt og videnskabeligt affald).

4. Fjernelse af plastaffald
Anvende forskellige teknikker til indsamling og fjernelse af plastikaffald fra floder og havne for at få indblik i deres (omkostnings)effektivitet.

Kernen i projektet består af samarbejde og vidensudveksling mellem Living Labs ved forskellige flod-hav-grænseflader, f.eks. Frisian Peninsula (DE), hollandske deltaer (NL), Nieuwpoort Yser-estuarium (BE), franske havne og havne (FR) samt vandløb ved Vestkysten (DK).

Klimatoriums partnere i TREASURE



Tyskland:

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems

Danmark:

KIMO

I EMVIG VAND

Holland:

Hollands Noorderkwartier

Stichting De Noordzee

ivn natuur educatie

NORIA SUSTAINABLE INNOVATORS

Belgien:

VLIZ

IMDC

MULTI . engineering

Frankrig

Team for Ocean

ulco Université Littoral Côte d'Opale

Cerema CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

Cedre

Genanvendt PVC i spildevandsrør

1. august 2022 - 1. august 2023

Spildevandsrør med op til 70% genanvendt PVC er i februar 2023 blevet nedlagt i en ny sommerhusudstykning ved Gjellerodde i Lemvig. De klimabesparende rør er resultat af et samarbejde mellem mellem Wavin, Lemvig Vand, Klimatorium og WUPPI. Det er allerførste gang, at PVC-rør med blyfrit genanvendt materiale bliver lagt i jorden i Danmark og projektet viser, at de høje nordiske kvalitets- og miljøkrav til plastrør ikke er nogen hindring for at bruge genanvendt PVC i nye rør. Rør med 100 % genanvendt PVC har en 90 % reduktion i CO2-aftryk.



Nye spildevandsrør laves normalt af 100% ny PVC-plast, men det er lykkedes at producere afløbsrør med 70% genanvendt PVC uden at gå på kompromis med de nordiske kvalitetskrav. Den høje andel genanvendt plast giver en markant CO2-besparelse i forhold til gængse rør.

Rørene, der er produceret til Lemvig, stammer dels fra rørstumper, der er blevet tilovers ved installation, dels af rør, der på en eller anden måde er blevet beskadiget. Affaldet er indsamlet af WUPPI A/S, som er den danske indsamlingsordning for hård PVC.

I Norden har vi særligt høje kvalitetskrav til plastrørsystemer. Kravene, som er samlet i Nordic Poly Mark, sikrer konsekvent høj kvalitet, problemfri installation, mindst 100 års levetid og trejdepartskontrol. For at leve op til kravene, har plastrørsproducenter hidtil været nødsaget til at kun anvende ny plastik.

Det fælles projekt demonstrerer imidlertid, at det er muligt at fremstille PVC-rør med genanvendt materiale, der opfylder kvalitetskravene i Nordic Poly Mark: Testresultater dokumenterer, at det genanvendte rør har lige så høj kvalitet som rør af 100% nyproduceret PVC.

Ved at bruge mindre PVC i produktionen af rør skabes mindre ressourceforbrug og klimabelastning til følge. Det er afgørende, at vi bidrager til at plastaffald får nyt liv, så vi kan mindske trækket på klodens ressourcer. Vi er utroligt stolte over at lægge jord til de cirkulære PVC-rør og tror på, at de kan skabe en ny standard for fremtidens rør.

Rørene er produceret af Nordisk Wavin i Hammel, der er en af WUPPIs stiftende aktionærer. Wavin har også sørget for at teste rørene i henhold til de særlige nordiske kvalitetskrav.

Ekstra materiale: Find faktaark om rørene + video om projektet + artikel i TEKNIK & MILJØ i den digitale version på www.klimatorium2023.com

Circular pipes

1. september 2022 - 1. oktober 2024

Hvis vi skal reducere klimaftrykket i vandsektoren er det afgørende, at vandforsyninger kan etablere afløbsledninger baseret på rør med genanvendt plast. Dette er i dag ikke muligt at gøre på et veldokumenteret og sikkert grundlag. Circular pipes-projektet er derfor sat i verden for at dokumentere, standardisere og certificere plastgenanvendelse i afløbsrør - både for danske som nordiske forsyninger. Sammenlignet med gængse rør, kan plastgenanvendelse i rør spare op til 80 % CO2. Projektet er derfor et godt bidrag til at gøre det muligt at styrke den grønne omstilling i vandsektoren.



Projektpartnere:
Teknologisk Institut
Lemvig Vand A/S
Klar Forsyning A/S
Novafos A/S
Skanderborg Spildevand A/S
Plastix
Aage Vestergaard Larsen AS
Klimatorium
Emtelle
Uponor
Wavin

Der tages afsæt i resultater og erfaringer fra det foregående VUDP 2020-projekt "Plastrør til fremtidens forsyningsledninger". Her blev det konstateret, at afløbsrør har det bedste, kortsigtede potentiale for genanvendelse. Dette blev fulgt op med udvikling og test af pilotrør med genanvendt plast, som blev nedlagt og demonstreret i praksis i et boligområde i Lemvig.

VUDP-projektet Circular Pipes skal nu etablere en systematisk dokumentation af rør med genanvendt plast, baseret på forskellige standarder, samt med sigte mod inddragelse i den nordiske certificeringsordning Nordic PolyMark - en ordning, der er normgivende for de danske og nordiske forsyninger.

De fire produkter der vil blive udviklet og produceret i Circular Pipes-projektet er:

1 Brønde, Ø315: Støbes med genanvendt PP plast fra Plastix og Aage Vestergaard Larsen.
2 PVC-rør, Ø200: Wavin bruger 80% genanvendt PVC fra post-consumer rør, indsamlet af Wuppi.
3 PE dobbeltvægs rør, Ø315: Uponor Finland anvender 100% genanvendt plast fra Aage Vestergaard Larsen.
4 PP spildevandsrør, Ø200: Pipelife bruger op til 45% genanvendt PP fra fiskenet og pakkeindustrien.

VUPD-projektet Circular Pipes skrider succesfuldt frem, og produktion af nyskabende brønde er fuld i gang. Brøndene, der er inspektions- og rensebrønde, bliver fremstillet i fire forskellige versioner med 30, 60, 85 og 100 % genanvendt materiale. Brøndene testes nu for at se, hvordan kvaliteten påvirkes af forskellige mængder genanvendt plast, og målet er selvfølgelig at få en brønd med så meget genanvendt materiale som muligt. Efter den indledende testfase, skal produkterne gennemgå flere test for at se om de opfylder EU-standarderne for kvalitet.

ClimatePOL

1. marts 2024 - 1. august 2027

Klimatorium bliver i 2024 en del af et 3-årigt klimaforskningsprojekt, der ledes af Professor Sebastian Mernild fra SDU Climate Cluster. Projektet skal kortlægge, hvordan klimaet har ændret sig (1850-nu) og sandsynligvis vil ændre sig (nu-2100).

Projektet vil udvikle en række mikro-klimatiltag inden for f.eks. håndtering af regnvand og oversvømmelser ved kyster og boligområder i udvalgte danske og tyske kommuner og undersøge de regionale samfundsøkonomiske konsekvenser af disse missioner.

Yderligere vil projektet udvikle anbefalinger til lokale, regionale og nationale beslutningstagere, herunder politikere, repræsentanter fra offentlige institutioner, virksomhedsledere m.fl. Det bliver fx i form af en håndbog, en værktøjskasse og dannelsen af en klimaalliance på tværs af grænsen.

SmartFlow

1. januar 2024 - 31. december 2024

SmartFlow er et nyt, innovativt koncept inden for kloaksystemovervågning, der adresserer sektorens behov for en effektiv løsning. Projektet kombinerer avanceret teknologi og kunstig intelligens for at skabe et unikt system til at måle og analysere belastningen på kloaksystemer.

SmartFlow-brønden er designet til at være et naturligt valg ved nybyggeri og renoveringsprojekter. Brønden vil ikke kun hjælpe med at fastslå oprindelsen af uønsket indtrængende vand i kloaksystemer, men også optimere styringen af kloakanlæg og rensningsanlæg. Dette er afgørende for at håndtere udfordringer som gamle rør, fejlkoblinger og utætte brønde, der ofte forårsager problemer i spildevandssystemet.

SmartFlow bringer tre nøgle innovationer til projektet.

1. For det første er der en ny flowmåler, der anvender en billig og kommercielt tilgængelig tryktransducer, hvilket gør sensoren selvrensende og energieffektiv. Dette gør det muligt for sensoren at være batteridrevet og kræve minimal vedligeholdelse.

2. For det andet implementerer projektet et unikt Big Data databehandlingssystem, der bruger kunstig intelligens til løbende kalibrering af flowmåleren og forudsigelse af kommende belastninger baseret på historiske data og meteorologiske forudsigelser.

3. Endelig inkluderer SmartFlow et IoT-baseret dashboard, der forbinder flowmålerne og viser aktuel belastning samt SmartFlows egne forudsigelser og varslinger. Dette system gør det muligt at overvåge og styre kloaksystemet effektivt via mobile enheder.

Projektet sigter mod at levere en fungerende prototype af flowmåleren, som vil blive afprøvet i et faktisk kloaksystem. Det efterfølgende projekt vil fokusere på optimering af omkostninger og holdbarhed samt udvidelse af databehandlingssystemet og dashboardet til at håndtere store kloaksystemer over længere perioder. SmartFlow repræsenterer en nødvendig løsning i en tid præget af ekstremhændelser. Med fokus på bedre drift og adskillelse af spildevand fra regnvand vil SmartFlow hjælpe spildevandsselskaber med at opnå økonomiske besparelser og reducere overløb af spildevand til recipienter. Projektet er et skridt mod mere bæredygtig og effektiv håndtering af kloaksystemer, hvilket er afgørende for samfundet som helhed.

Medfinansieret af
Den Europæiske Union

4 KLIMATORIUMS LIVING LAB

Verdens største Living Lab for vand og klima på 508 km²

Klimatorium Living Lab er blevet etableret i 2023 med fokus på vand uden for hegnet. Det baserer sig Klimatoriums projekter i Lemvig Vands separat kloakeret forsyningsområde, der strækker sig over 508 km². Her bliver udfordringer kortlagt, vandteknologiske og naturbaserede indsatser udviklet og nye teknologier testet og demonstreret i samarbejde med universiteter, SMV'er og større danske virksomheder.



Oprensning af miljøfremmede stoffer
Projektet stræber efter at indtage en frontløberrolle inden for anvendelsen af avancerede teknologier som SAFF, nanofiltrering og granuleret aktivt kul. Dette ikke blot for at optimere rensningsprocesser, men også for at inspirere og udfordre den eksisterende status quo inden for vandteknologi

Etablering af nyt pyrolyse-anlæg
Lemvig Vand har indgået aftale med AQUAGREEN om etablering af et pyrolyse anlæg. Dette skal bl.a. hjælpe til at reducere PFAS og andre miljøfremmede stoffer. Energien fra slammet driver både damptørring og en pyrolyseproces på 650 grader og leverer en så ren og fin forbrænding, at CO2 udledningen reduceres og slutproduktet i form af fosforholdig biokul kan sælges som gødning. Oveni kan overskudsvarmen fra anlægget anvendes som fjernvarme.

Rør af genanvendt plast
I februar 2023 blev de første genanvendte PVC-rør lagt i jorden som en del af byggemodningen ved et nyt sommerhusområde i Gjellerodde, der ligger i det nordlige Lemvig. Rørene vil efter tilslutning til kloaknettet blive monitoreret af Lemvig Vand under faktisk brug. Det er allerførste gang, at PVC-rør med blyfrit genanvendt materiale er blevet lagt i jorden i Danmark.

Sekundvand til Power to X (PtX)
Projektet har som overordnet mål at udforske potentialerne ved at anvende klimabetinget vand/højtstående grundvand, som en værdifuld ressource inden for industrien. Eksempelvis Power-to-X-industrien. Projektet arbejder nu mod at bidrage til en løsning, hvor Lemvig Vand som det første vandselskab levere terrænnært grundvand (renset) til PTX-anlæg i Ramme.

Naturbaseret rensning
Opbygning af viden og et pilot projekt med naturbaseret tilbageholdelse af regnvand. Forundersøgelser af naturbaserede løsningsmodeller som kan tilbageholde regnvand fra Lemvig Renseanlægs spildevandsrør er i gang, ligesom der foregår afklaring af myndighedskrav, der skal opfyldes for at opnå tilladelse til de forskellige muligheder. Det er ambitionen at testfeltet skal bidrage til at fjerne indsivning fra skybrud og fejlkoblede regnvandstilslutninger.

Terrænnært grundvand
Projektet "Terrænært Grundvand" blev initieret med det overordnede mål om at skabe en dybdegående forståelse for lokale grundvandsdynamikker ved hjælp af kontinuerlig overvågning og dataindsamling. Fokus var rettet mod to udvalgte områder i Lemvig Kommune, repræsenterende henholdsvis et bebygget område og et åbent markområde, hvor Lemvig Vand identificerede problemer med terrænnært grundvand, geologi og arealanvendelse. VIA University College udarbejdede detaljerede boringsplaceringer, og i alt er 82 boringer etableret, udstyret med grundvandsloggere fra WatsonC.

Satellitreflektorer
Der er sat 18 satellitreflektorer op i Lemvig Kommune, der kortlægger forsyningsnettet og danner grundlag for næste generations kotesætning. Dette er afgørende for præcis overvågning og styring af vandinfrastruktur. Sammen kan satellitter og reflektorer meget præcist måle forskydninger og sætninger i jorden. Det sparer blandt andet vandforsyninger og borgere for millioner af kroner gennem langsigtede løsninger til håndtering af højvande, stormfloder, oversvømmelser og rørledninger.

Regnvandsloggere
I Bækmarksbro er der opstilles 40 regnmålere, samt en SVK-reference nedbørsmåler. Dette skaber rammen for solid regndataindsamling på et lille område, der kan give os en bedre forståelse for hvordan regn falder i et givent mindre område. Dette skal skabe grundlaget for et interessant regndataområde, som SMV'er kan bruge, måle sig op i imod, opsætte deres egne målere og gøre brug af som en "Regndata Living Lab".

Spildevandsmåling
Der er anlagt spildevandsmålinger i Ramme, Nissum og Bækmarksbro. Dette skal give let adgang og montage af udstyr til måling på spildevand - længe før det når renseanlægget. Det er i anlæggene muligt at måle spildevand, miljøpåvirkning, uvedkommende vand og uønskede elementer i spildevand.

LAR Living Lab
LAR" står for Lokal Afledning af Regnvand, og det indebærer at nedsive regnvand lokalt - tæt på, hvor det opsamles - fra hustage, vejbaner og anden fast belægning. LAR-løsninger er hensigtsmæssige for vandmiljøet, idet de efterligner naturens egne metoder til håndtering af regnvand. Syd for Lemvig ligger LAR Living Lab. Dette anlægsprojekt giver fagfolk mulighed for at teste produkter og udstyr til regnvandshåndtering samt tage prøver af vandkvaliteten. Living Lab'en fungerer som et værdifuldt værktøj til at afprøve og finjustere innovative løsninger i et realistisk miljø.

Klimatorium
Klimatorium er platform for udvikling og formidling af nye klimaløsninger og indgår derfor i Living Lab'et som samlingspunkt.Med 35.000 besøgende årligt er Klimatorium et godt udstillingsvindue for SMV'er. Klimatorium arbejder for at understøtte vækst og skabe nye eksportmuligheder, bl.a. ved at være et sted, hvor SMV'er har mulighed for at mødes for at netværke og dele viden på tværs.

5 FAGLIGE AKTIVITETER

Klimatorium arbejder løbende for at styrke dialog og netværk med erhvervslivet, politikere, forskning og den fagprofessionelle omverden. I løbet af 2023 ses dette i arbejde i form af vigtige netværksbesøg, deltagelse som oplægsholdere og faglige events i Klimatorium.



Frokostmøde i forbindelse med Klimatilpasningsplan 1

Klimatorium havde besøg af Miljøminister Magnus Heunicke efter hans pressemøde i Thyborøn, hvor ministeren og andre aktører præsenterede Regeringens nye Klimatilpasningsplan 1.



Det Nationale Klimatopmøde 2023

I august var det igen tid til Klimatoriums populære klimatopmøde, der samler fagpersoner, offentlige aktører, videninstitutioner og erhvervsliv, til at pege på, hvordan vi sammen kan skubbe på og skabe handling.



Samarbejde med New Zealand og Holland

Besøget fra delegationerne fra Holland og New Zealand markerede et betydningsfuldt skridt mod at styrke det internationale samarbejde og arbejde på en fælles EU HORIZON-ansøgning.

Andre begivenheder (eksempelvis)

Erhvervsudviklingsdøgn i Klimatorium

Samarbejdsmøde med Grundfos

Besøg af Søren Pape

Inspirationsdag for vandteknologi

Partnerdag for Erhvervsfyrtårn

Innovationsworkshop med landbruget



Klimatilpasningsplan 1

Lancering af plan i Thyborøn - Frokostmøde i Klimatorium

Der er behov for at sætte endnu stærkere ind for at sikre vores kyster, byer, boliger og infrastruktur mod konsekvenserne af klimaforandringerne. Dette vil Regeringens kommende klimatilpasningsplaner hjælpe kommuner, vandforsyninger og grundejere videre med - startende med Klimatilpasningsplan 1, der blev lanceret i Lemvig Kommune.

Frokostmøde i Klimatorium

Efter Regeringens lancering af Klimatilpasningsplan 1, tog Miljøminister Magnus Heunicke til frokostmøde i Klimatorium sammen med aktører fra Lemvig Kommune, Kommunernes Landsforening, DANVA, Skovgaard Energy og Kystdirektoratet.

Til mødet blev Magnus Heunicke vist rundt i Klimatorium. Direktør Lars Nørgård Holmegaard fra Klimatorium holdte herefter et oplæg om, hvad Klimatoriums rolle kunne være i en større klimatilpasningsstrategi. Også Pat A Han, Teknisk Direktør i Skovgaard Energy, holdte oplæg - med fokus på, hvordan Power-to-X kan spille ind i måden vi håndterer det ekstra problemvand på, som vi får med klimaforandringerne.

Magnus Heunicke gik fra Klimatorium med nye indspark til, hvordan vi kan styrke sammenspillet mellem vand, energi og miljø. Vi takker for muligheden at være en del af lanceringsdagen og få vores perspektiver hørt.

Ekstra materiale:
Se sammenklip af pressemødet fra Thyborøn og udtalelser om klimatilpasningsplan 1 fra Lars Holmegaard (Klimatorium), Carl-Emil Larsen (DANVA) og Kenneth Muh (KL) i den digitale årsberetning på www.klimatorium2023.com



Det Nationale Klimatopmøde

Vores fælles ressource vand, giver samarbejde og samskabelse.

Det var fjerde gang Klimatoriums Nationale Klimatopmøde løb af stablen. Klimatopmødet udspringer af Klimatilpasningskonferencen, som blev arrangeret af C2C CC tilbage i 2019 og som viste behov for at samle sektoren til drøftelse af klimahandling. Det har herfra udviklet sig fra klimatilpasning til også at omhandle klimaforebyggelse. Lært af covid-19-pandemien afholdes konferencen som hybrid konference. Dette gøres for at favne internationalt og lære på tværs af landegrænser, samtidig med at der arbejdes mod sikre handling nationalt og ikke mindst lokalt. Dette er netop hvad er blevet et af Det Nationale Klimatopmødes helt store kendetegn.

Topmødet i år foregik på engelsk og havde stor international repræsentation – med oplægsholdere fra New Zealand, Grønland, Canada, Sverige, Holland og Finland. Herudover var der deltagere fra mange steder i verden, der loggede på via livestreaming.

Vand som årets tema

2023 har været et år som har budt på ekstremt alvorlige vandkriser som følge af de aktuelle klimaforandringer, hvor både oversvømmelser og tørke har præget ind- og udland. Med sin livsgivende kraft skal vand betragtes som vores fælles ressource og ansvar, og netop dette var hvad årets konference satte fokus på.

Det Nationale Klimatopmøde samlede fagpersoner, lokale borgere, vidensinstitutioner samt projektledere fra kommuner og erhvervsliv til at sætte fokus på vandets essentielle rolle i spørgsmålet om klimatilpasning og -forebyggelse. Ambitionen er at finde løsninger på, hvordan samfundet på tværs af offentlige institutioner, vidensinstitutioner, borgere og det private erhvervsliv skaber mere samarbejde om langvarige og lavpraktiske løsninger - både nationalt og internationalt.







Konferencen var opdelt i 3 sessioner

Vand i ekstremer
Der var en række eksempler på lokalsamfund og lande, der har oplevet voldsomme vandmængder og oversvømmelser, eller på den anden side vandmangel og tørke. Deltagerne kunne blandt andet se frem til oplæg fra Susan Ancel, direktør for One Water Planning i Canada, samt Rohan O'Niell-Stevens, viceborgmester i Nelson, New Zealand.

Miljøfremmede stoffer i vand
En alvorlig udfordring, der udgør en trussel mod miljøet og menneskers sundhed både i Danmark og resten af verden. For at tackle de miljøfremmede stoffer, er der brug for, at vi optimerer måden, vi beskytter vores vand på – teknologisk, videnskabeligt og politisk. Her kom Lotta Ruokanen fra HELKOM (Helsinki Kommissionen) og Søren Rygaard Lenschow fra NIRAS med indspark til, hvor vi skal sætte ind, og hvor der er potentiale for udvikling.

Den holistiske vandinfrastruktur
Her var emnet håndtering af vand, klimatilpasning, miljø og grøn omstilling, hvor vi skal blive endnu bedre til at tænke på tværs af sektorer. Det handler om at finde nye måder at håndtere det ekstra vand, der kommer – bremse det, flytte det rundt og styrke overvågningen og oprensningen af vandet - før vi sender det videre til renseanlæggene. Sessionen bød på oplæg fra Den Hollandske ambassade, Erhvervsfyrtårn for vandteknologi og Danske Regioner.

"The feeling of being part of a larger community with shared values and concerns and objectives. I feel inspired and hopeful."

"I leave so inspired to be better and do more. To be brilliant and visible and act."

"Dejligt at det ikke var dommedagsdata der dominerede konferencen. Der var dybtfølte connections fra vores udenlandske gæster som gav stof til eftertanke. En reminder om, hvor og hvad vi kommer af og selvfølgelig at fremtiden står på skuldrene af os."

Ekstra materiale:
Se oplægsholdere og videoer fra dagen fra Det Nationale Klimatopmøde 2023 i den digitale årsberetning på www.klimatorium2023.com





Samarbejde med New Zealand og Holland

På vej med fælles EU-Horizons ansøgning

Kort før og under Det Nationale Klimatopmøde 2023 havde Klimatorium besøg af en delegation fra både New Zealand og Holland. Besøget fra delegationerne markerede et betydningsfuldt skridt mod at styrke det internationale samarbejde. Hovedformålet med besøget var at afslutte EU IURC programmet som Klimatorium har været med i sammen med partnerne i New Zealand og påbegynde arbejdet på at udvikle en fælles EU HORIZON-ansøgning - hvor også partnere fra Holland er med.

Horizon Europe er det største forsknings- og innovationsprogram i EU's historie og strækker sig over perioden 2021-2027. Programmet er designet til at styrke Europas videnskabelige og teknologiske kapacitet, fremme samarbejde på tværs af grænser og adressere nogle af de mest presserende udfordringer, verden står over for. New Zealand kan som noget helt nyt indgå på lige fod med andre europæiske lande grundet deres nylige indtræden i Free Trade Agreement med Europa.

Som en del af besøget, deltog partnerne fra Holland og New Zealand også i Det Nationale Klimatopmøde og nogle af partnere deltog bl.a. som oplægsholdere. Især de newzealandske partnere var på et længere besøg i Danmark. De brugte bl.a. turen også til at blive klogere på forskellige danske løsninger og projekter. De ønskede at øge deres viden om danske klimaløsninger, herunder emner som modellering af havstigninger, alternativer til lossepladser, regenerative/økologiske gårde, klimaudannelse, klimavenlige veje samt grønne energiløsninger som vind- og solenergi samt PtX-teknologi. Derudover var de newzealandske partnere interesseret i at undersøge, hvordan vi kan involvere unge på tværs af landene gennem potentielle praktikophold og finansieringsmuligheder.

Besøgende fra New Zealand:

- Iain Sheves, Wakatū Incorporations
- Miriana Stephens, Wakatū Incorporations
- Joanie Wilson, Whakarewa Trust
- Rohan O'Neill-Stevens, Deputy Mayor, Nelson City Council
- Mereama Chase, Whakarewa Trust
- Paul Dalziel, IURC, NZ

Besøgende fra Holland:

- Geert Roelf & Alma Luring, residents of the municipality of Tynaarlo
- Ronald Terpstra, resident of the municipality of Tynaarlo
- Sterre Koops, researcher Climate Adaptation & Mitigation of the Hanze University of Applied Sciences in Groningen
- Jasper Tomesen, manager of UNESCO Global Geopark De Hondsrug



Efter New Zealands og Hollands besøg i Danmark er det lykkedes at få aftale med Claus Hélix-Nielsen om at være lead på projektet. Claus er professor på DTU Sustain og førende på forskningsområdet indenfor vandteknologi.

Projektet sigter på at ansøge om HORIZON midler fra EU (pulje: Biodiversitet, Naturbaserede Løsninger og New European Bauhaus). Projektet bygger på den fælles erkendelse af, at alle tre lande står over for øgede udfordringer relateret til vand, hvor nedbøren bliver mere uforudsigelig og resulterer i både oversvømmelser og tørke. Vi har alle brug for at finde nye veje til at beskytte vores anlægsaktiver indenfor forsyningsområdet – og at involvere borgere i løsningerne.

Erfaringer og traditioner for at håndtere vand er meget forskellige, når man sammenligner Danmark, Holland og New Zealand – netop derfor kan vi lære af hinanden og udvikle innovative modeller, som kan bruges af mange andre lande.

Ansøgningsprocessen løber henover 2024.

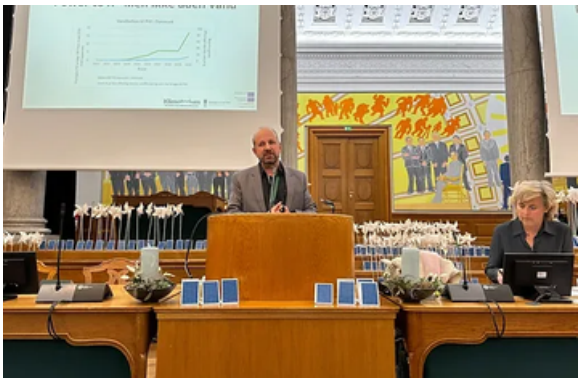
Andre begivenheder

med erhvervsliv, politikere, kommuner og universiteter

December



Ministerbesøg
Morten Dahlin, Minister for byer og landdistrikter, kirkeminister og minister for nordisk samarbejde diskuterede på Klimatorium vigtige emner som by- og landdistriktsudvikling, PtX-teknologier og Erhvervsfyrtårn for vandteknologi.



Klog Energi
Klimatoriums direktør Lars Nørgård Holmegaard var med i debatten om Klog Energi på Christiansborg



Workshop om ny ingeniøruddannelse
En ny type diplomingeniøruddannelse indenfor maskin- og produktionsområdet, hvor ingeniørtraineen primært er ude i virksomheden under studiet. Dette var emnet for en stribe midt- og vestjyske virksomheder, som havde sagt ja-tak til VIA University College invitation til workshop om mulighederne. Ideen er at finde nye måder til at imødekomme en stigende efterspørgsel på ingeniørkompetencer – ikke mindst i Vestdanmark, og samtidig skabe fleksible muligheder for livslang og praksisnær uddannelse.



Arrangement for Dansk Industri
Klimatorium var vært for DI Midt Vests medlemmer, hvor de besøgte et næsten færdigbygget Power-to-X i Ramme og hørte om mulighederne for at bruge terrænnært grundvand som vandressource til PtX her i det vestjyske. Særligt var der fokus på erhvervspotentiale i bæredygtig vandteknologi hertil. Efter nogle spændende oplæg fra Skovgaard Energy, Lemvig Kommune, Topsoe, Lemvig Vand og Klimatorium, var der networking for medlemmerne i Klimatoriums udstilling.

November



Kickoff på Erhvervsfyrtårnsprojekt
Opstartsmøde for Erhvervsfyrtårn for vandteknologi for vandteknologi, fase 2 - til socialfondsprojektet Water Valley Wise Workforce - foregik i Klimatorium. Partnere i projektet er: Erhvervshus Midtjylland, Water Valley Denmark, Klimatorium - Danmarks Internationale Klimacenter, VIA University College, DTU Sustain, Ferskvandscentret Kursus, Region Midtjylland og Teknologisk Institut.



Fokus på vind og grøn energi
Klimatorium havde besøg af vindmølle- og energiselskabet Vattenfall og repræsentanter for Lemvig Kommune, heriblandt borgmester Erik Flyvholm. Fokus lå på samarbejdsmuligheder og perspektiver inden for grøn omstilling i Nordvestjylland. Vattenfall vandt udbuddet om havvindmølleparkerne Vesterhav Syd og Nord. Vesterhav Syd vil levere fossilfri energi til 170.000 danske husstande med 20 vindmøller på 8,4 MW. Arbejdet fortsætter i Vesterhav Nord, der skal levere energi til 180.000 husstande med 21 møller.



Klimatilpasning i kystnære kommuner
Kystdirektoratet holdt et kursus om kystteknik og kystnatur i Klimatorium med deltagelse af 40 fagpersoner fra kystnære kommuner rundt om i Danmark. Der blev til kurset dykket ned i forskellige tekniske aspekter ift. kystbeskyttelse - fra traditionelle diger til naturbaserede løsninger.



Oplæg om klimabetinget vand
Direktør for Klimatorium Lars Nørgård Holmegaard var på podiet til Hydrologidag 2023 i Odense, hvor temaet var "Vandets rolle i den grønne omstilling". Lars Nørgård Holmegaard fortalte om anvendelse af klimabetinget vand til grøn energi.



Netværksmøde med GRUNDFOS
GRUNDFOS var på besøg i Klimatorium for at drøfte, hvordan vi kan tackle klimabetinget vandproblemer i samfundet, såsom øget nedbør og stigninger i grundvandsspejlet. Dagen blev afsluttet med at se Living Lab i Bækmarksbro, hvor Klimatorium er med til at udvikle nye metoder til at måle regn og kortlægge det terrænnære grundvand.

Oktober



Inspirationsdag og tur rundt i Klimatoriums Living Lab
Efter afslutning af fase 1 i Erhvervsfyrtårn for vandteknologi holdt Klimatorium en inspirationsdag til fremtidens vandteknologiske løsninger. Klimatorium fik her besøg af SMV'er, medlemmer af Klimatorium, partnere i Erhvervsfyrtårn for vandteknologi og andre interesserede, der hørte om de løsninger, der var kommet ud af erhvervsfyrtårnet. Dagen startede på Klimatorium med oplæg og diskussioner om forskellige projekter. Efter frokost og networking gik turen ud i Klimatoriums 508 km2 Living-Lab med bus. Under turen besøgte vi også Skovgaard Energy, som holdt oplæg om deres dynamiske PtX-anlæg, som er verdens første af sin slags.

September



Vidensdeling på tværs af England, NZ og Danmark
Bæredygtighedschef Sarah Lund fra Klimatorium var inviteret til at holde et oplæg under Auckland Climate Festival 2023. Festivalen havde fokus på at udveksle erfaring og viden på tværs af England, New Zealand og Danmark omkring vandets afgørende rolle i de klimaudfordringer vi står midt i. Ud over Klimatorium bestod panelet også af Johnnie Freeland fra Ngaati Te Ata Waiohua, Matthew Bradbury, forfatteren bag "Water City" samt Mark Payne fra DMI.



Besøg fra politisk formand
Søren Pape Poulsen fra Det Konservative Folkeparti var på besøg i Klimatorium. Vi præsenterede her nogle af de spændende projekter vi arbejder med ud fra vores vision om både at gavne klimaet og det danske erhvervsliv. Med til mødet var også Jens Lønberg Pedersen, som er medlem af Kommunalbestyrelsen i Lemvig, Jens Jørn Porup, der er formand for Lemvig Konservativ Vælgerforening, Jørgen Nørby som er bestyrelsesformand i Klimatorium og Lars Nørgård Holmegaard direktør i Klimatorium. Klimatorium sætter pris på at få mulighed for at fortælle om vores arbejde med at fremme klimavenlige løsninger og at inddrage klima i den aktuelle debat på en positiv måde.



Se sammenklip fra de to dage på klimatorium2023.com

Hackathon: BlueGreen Innovation Challenge
13.-14. september var Aarhus samlingspunkt for BlueGreen Innovation Challenge: Hackathon 2023, hvor studerende og virksomheder fra tværs over Europa i fællesskab udviklede nytænkende løsninger inden for klimatilpasning, regnvandshåndtering og biodiversitet. Klimatorium bidrog med eksperter, keynote speak og video-formidling.

August



Workshop om kystbeskyttelse

Kystdirektoratet afholdte workshop i samarbejde med RAMBØLL DANMARK omkring kystbeskyttelsesarbejdet på strækningen Lodbjerg-Nymindegab, beliggende i Thisted, Lemvig, Holstebro og Ringkøbing-Skjern Kommuner. Kystdirektoratet har søgt om tilladelse til at starte kystbeskyttelse, der vil bestå af sandfodring enten på stranden eller kystnært, hvor vanddybden er mindre end 6 meter. Forskellige interessenter mødte op til workshoppen. Bl.a. en organiseret gruppe af surfere med interesse for kyststrækningen.

Maj



Medlemsdag i Klimatorium

Klimatorium afholdte et arrangement for medlemmer med oplæg fra Kim Falkenberg fra IBF A/S, Kristoffer Sindby-Larsen fra OK Nygaard, Michael Brask fra NCC samt Asbjørn H. Nielsen fra Aalborg Universitet. Medlemsdagen bød også på frokost og networking, og der var plads til, at medlemmer kunne styrke dialog og samarbejde på tværs.

April



Podcast-deltagelse

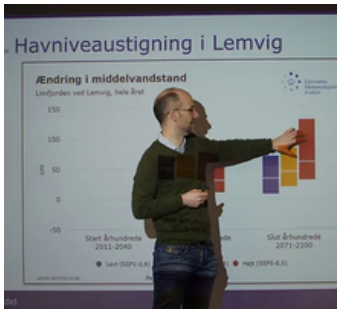
Projektleder Pernille Weiland fra Klimatorium kan høres i et nyt podcastafsnit "Er der vand nok til dig og Power-to-X i fremtiden?" i podcasten Den Grønne Omstilling. Her diskuterer hun Power-to-X og vandressourcer med Søren Nøhr Bak, Senior Expertise Director ved NIRAS. Hør podcasten i den digitale årsberetning på www.klimatorium2023.com



Erhvervsudviklingsdøgn i Klimatorium

MEA afholder for 15. år i træk deres Erhvervsudviklingsdøgn - denne gang i Lemvig Kommune. Her blev dørene åbnet for et døgn fyldt med faglig viden, inspiration og sparring. I dag har der særligt været fokus på energi, klima og Power-to-X. Professor Sebastian H. Mernild (SDU), Niels Erik Skovmose Madsen, Administrerende direktør (Skovgaard Energy), Anders Hoffmann, Afdelingschef (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet) og historikker Asser Amdisen spillede bolden op med en række faglige oplæg. Deltagerne tog også på virksomhedsbesøg i Lemvig Kommune, f.eks. udflugt til Plastix A/S, Skovgaard Energy og Egholm A/S

Marts



Partnerdag i Klimatorium i Erhvervsfyrtårn

Klimatorium samlede deltagere på tværs af 14 projekter i Erhvervsfyrtårn for vandteknologi for at belyse centrale problematikker ift. vand, klima og miljø og styrke synergi mellem projekterne. Dagen bød på en række oplæg. Eksempelvis fortalte Lars Nørgård Holmegaard, direktør i Klimatorium, om, hvordan Klimatorium ønsker at skabe et paradigmeskifte i måden vi håndterer vand - ved at finde nye løsninger decentralt i byer, landbrug og industrier. Ligeledes delte Mark Payne fra DMI data om fremtidens klimaforandringer.



Konference i New Zealand

Klimatorium deltog i Tūpuna Pono (at være gode forfædre) konferencen i New Zealand. Det er næste store skridt i samarbejdet med New Zealand, hvor hele regionen på toppen af sydøen nu er med til at støtte op. Besøget er en del af EU's IURC (International Urban and Regional Cooperative) projekt. Lars Nørgård Holmegaard og Sarah Lund fra Klimatorium deltog sammen med Claus Borg direktør for Teknik & Miljø, Lemvig kommune. Dagsordenen var kun blevet endnu mere aktuel efter New Zealand havde undtagelsestilstand i starten af året grundet ekstrem nedbør. Budskabet fra befolkningen var klar: Der skal handles nu og samarbejde og vidensdeling er fundamentalt for at vi kommer i mål.

Februar



Innovationsworkshop med landbrug

Klimatorium arbejder for at landbrug og forsyninger kan arbejde tættere sammen omkring håndtering af vand. Derfor afholdte vi en innovationsworkshop sammen med SEGES Innovation, Fjordland og lokale landmænd for at finde synergier på tværs af aktørerne.

***Ekstra materiale**: Se video af innovations-workshoppen på www.klimatorium2023.com*

6

FORMIDLING TIL CIVILSAMFUNDET

Klimatorium arbejder målrettet mod børn, unge, borgere og turister med henblik på at styrke formidling, debat mv. om forebyggelse og tilpasning til klimaudfordringer. Denne indsats er bl.a. støttet op af Finansloven 2023.





Udstilling og rundvisninger

Klimatorium har haft et aktivt 2023, hvor der har været rigtig mange mennesker i huset. En god blanding af børn, unge og ældre, turister, grupper, rundvisninger og events har skabt liv og glade dage i vores fantastiske bygning. Mange forskellige lande har været på besøg i årets løb: New Zealand, Canada, Finland, Tyskland, Holland, Indien, Frankrig, England, Italien, Norge, Sverige mfl. I 2023 har vi slået rekord med mere end 35.000 gæster i huset. Det fortæller os, at Klimatorium og viden om klimaløsninger er en attraktion, som der er stor interesse for, og at det er lykkedes for Klimatorium at markere sig som et udflugtsmål vidt omkring.



Det er vigtigt, at vi aldrig stopper med at være nysgerrige på, hvordan vi kan skabe den bedste formidling for vores gæster.



Lærke Rønn Nielsen,
udstillingskoordinator i Klimatorium

Nyt udstillingsområde om vandteknologi

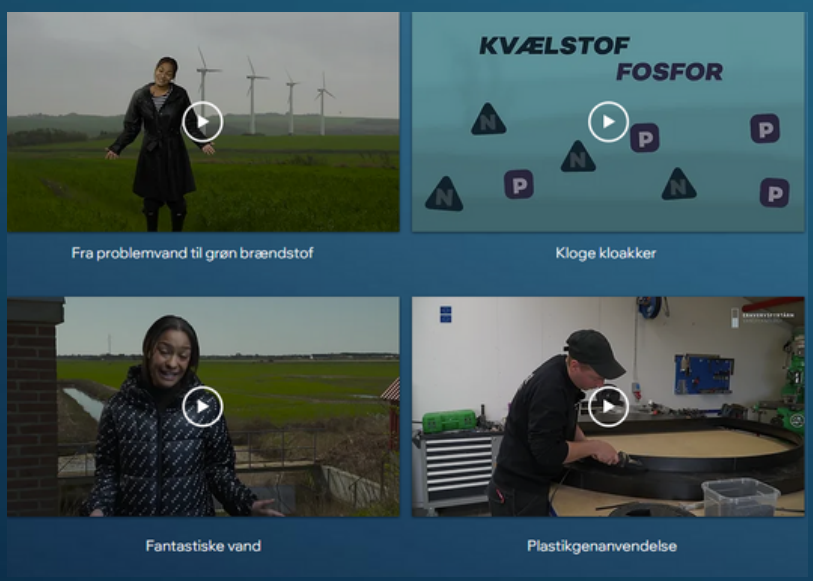
I august kunne vi klippe snoren over til en ny udstilling, der fortæller om de seneste projekter og vandteknologiske løsninger, som Klimatorium og Lemvig Vand har arbejdet med som en del af Klimatoriums rolle i Erhvervsfyrtårn for Vandteknologi. Udstillingen fortæller både om klimabetingede udfordringer med vand, og fremtidens vandteknologi. Samtidig får man et indblik i, hvordan forsyningsvirksomhedens infrastruktur til håndtering af vand og spildevand fungerer.

Vi ser den nye del af udstillingen som første fase af fortællingen om hvordan Klimatoriums nyeste udviklingsprojekter, heriblandt i Erhvervsfyrtårn for vandteknologi, bidrager til udviklingen af nye teknologiske løsninger og bæredygtig forvaltning af ressourcer.





Udstillingen består af 13 nye informationstavler + et interaktivt bord i midten



Ekstra materiale:

Se vores fire nye film til udstillingen med fokus på vandteknologi på www.klimatorium2023.com





Skolerne er glade for Klimatorium

2023 har været kendetegnet ved et stort antal skolebesøg i vores udstilling "Klima uden grænser", der har fokus på klimaløsninger, klimatilpasning, cirkulær økonomi og grøn omstilling. Vi har haft besøg af mange forskellige skoler, herunder fra Viborg, Ringkøbing, Holstebro, Lemvig, Struer og Randers.

I august havde 2.g'ere fra Lemvig Gymnasium anderledes undervisningsforløb på Klimatorium med LIGA sejlads, hvor undervisning i naturvidenskabelige fag i Klimatoriums skønne rammer blev kombineret med sejlundervisning på vandet. Det blev en succes og der er en forventning om at det bliver et tilbagevendende arrangement. Herudover har Klimatorium stået for et fysisk / virtuelt undervisningsforløb for Frederiksværk Gymnasium i samarbejde med Naturvidenskabernes Hus.

Klimatorium lagde også hus til besøg fra internationale studerende: Franske studerende fra Lyon, og skolelærere som kom for at høre om Klimatoriums samarbejde med folkeskolerne. Besøget var en del af Christinelystskolen i Lemvig, som er med i Erasmus+, som er EU's program for uddannelse, ungdom og idræt.

I efteråret kom indiske ingeniør og it-studerende til Lemvig og brugte Klimatorium som udgangspunkt for deres uddannelsesforløb i Danmark og med case-opgaver for lokale midtjyske virksomheder.



Børnenes Klimamøde 2024

En digital klimafest for skolernes mellemtrin

Den 18. august 2023 inviterede Klimatorium til en digital klimafest, da Børnenes Klimamøde gik i luften fra kl. 8.30-12.30. Her testede eleverne blandt andet deres viden i den store live-quiz om klima og klimaløsninger. Og så præsenterede vi de mange spændende klimaløsninger, som elever fra hele landet havde udviklet, og uddelte priser til de allerbedste ideer. Sammen skabte vi Børnenes Klimamøde 2023!

Gense Børnenes Klimamøde 2023 på www.klimatorium2023.com

Højdepunkter



Kendte ansigter
Sofie Østergaard og Klimaformidler Nina Bendixen, sørgede for at skabe en brag af en fest for børnene, både fysisk og online - med fokus på klimaløsninger. Skolerne har på forhånd arbejdet i lang tid med det undervisningsmateriale, som Klimatorium har stillet til rådighed. Børnenes Klimamøde er kulminationen på flot arbejde i form af den viden børnene har fået, og de løsninger de har lavet og sendt ind.



Sjov og viden
Omgivelserne var fyldt med smil og latter, mens børnene deltog i en bred vifte af sjove aktiviteter. En af dem var Den Store Klimaquiz, hvor børnene skulle svare på 14 spørgsmål som omhandlede klima og der var meget på spil, da præmien for dette års quiz var en gratis biograftur til hele klassen, som blev doneret af Nordiske Biografer.



Musik og god energi
Et andet stort højdepunkt var underholdningen. Dette år blev det leveret af Theodor, som er kendt fra X Factor. Med sin karisma og charme er Theodor en naturlig stjerne på scenen, og hans optræden var et stort hit hos børnene der hurtigt kom op af stolene for at danse til hans musik. Selv Sofie og Nina tog en dans med sangeren på scenen. God energi var der nok af.



Klimaløsninger og præmier
Hovedprisen: Vinderne blev Villads, Bjørn og Sverre fra Skolen på Grundtvigsvej med deres ide om en opladertimer. De tre drenge vandt både den kreative klimaløsning kategori og herefter Hovedprisen. Deres ide indeholdt netop det, som Børnenes Klimamøde står for - fællesskab, kreativitet og sjov - og så var deres video-formidling overbevisende. Den flotte præmie for hovedprisen var en gratis biograftur til hele klassen.

PR, Presse og Publikum



Til Børneklimamødet 2023, havde Klimatorium besøg af en hel speciel gruppe. Emily, Nadja, Sriram og David fra 5.2. på Christinelyst Skole, viste en enestående mængde talent og entusiasme med deres ide om at genbruge spildevand i deres håndvask som de døbte ReSink.

På dagen blev gruppen mødt af Klimatoriums team med ros for deres opgave og fik muligheden for at blive interviewet hele tre gange af vært for Børnenes Klimamødet Sofie Østergaard, DR1 og TV Midtvest.

Vi fik fint besøg på dagen, hvor TV Midtvest og DR1 fulgte med på sidelinjen med Børnenes Klimamøde og lavede et flot indslag om aftenen d. 18. august, hvor lederen af Børnenes Klimamøde Sarah Lund deltagende elever blev interviewet omkring eventet.

Børnenes Klimamøde den 18. august 2023 havde i år deltagelse af 82 skoler fra hele landet – fra nogle af skolerne deltog flere klasser. Samtidig var 170 elever til stede som publikum i Klimatorium i forbindelse med klimamødet. På Havnen i Lemvig fulgte mange med via storskærm.

I perioden juni t.o.m. august var der 49 omtaler af Det Nationale Klimatopmøde samt Børnenes Klimamøde. Dette gav et samlet reach på 1,87 millioner læsere.



Sarah Lund, Director of international collaborations and strategic sustainability initiatives

"Ungdomsgenerationen ved, at de vil vokse op i et mere foranderligt miljø end deres forældre og bedsteforældre, men forståelsen af de nøjagtige handlinger, der tages, er begrænset. Situationen er så kompleks, og den kan ofte skræmme folk væk i stedet for at samle folk. Unge over hele kloden føler klimaændringer på forskellige måder, men de værktøjer, vi har brug for til at handle, er på mange måder de samme. Hvordan kan vi hente inspiration fra hele kloden, og hvordan kan vi indlede dialog for at drive håb og handling?"

Global Youth Climate Summit 2023

Online topmøde med unge deltagere fra hele kloden

Den 2-4. oktober arrangerede vi Global Youth Climate Summit 2023, hvor en lang række gymnasieklasser og andre unge så med live. Arrangementet var 100 % virtuelt og på engelsk, så vi kunne nå ud globalt. I år blev der afholdt sessioner fra 8.00-9.30 i de tre dage, og fokus var på emnerne: Vand i ekstremer, beskyttelse for forurening og holistisk water management.

Global Youth Climate Summit bygger på ønsket om at få konkrete klimaprojekter direkte ind i den gymnasiale undervisning . Vi har lagt vægt på, at ungestemmer var repræsenteret som oplægsholdere, fx Valdemar Cross og Noah Sass Sørensen fra Lemvig, Ines Breda fra Young Water Professionals og Yasmin Kidd fra Generation Zero i New Zealand. Andre oplæg der kan nævnes, var Bjarne W Strobel fra Københanvs Universitet, Halfdan Sckerl om generationsforurening og Ryan D'Arcy Metcalfe fra KIMO Denmark om makroplast i vores have.

Nogle af de inspirerende oplægsholdere til Global Youth Climate Summit



Kristoffer Sindby-Larsen
OK Nygaard

Inês Breda
Member of Young Water Professionals





Theis Raaschou Andersen
VIA University College

Pernille Weiland
Klimatorium





Ryan D'Arcy Metcalfe
Kimo Denmark



Halfdan Sckerl
Region Midtjylland



Bjarne W. Strobel
Københavns Universitet



Yasmin Kidd
Generation Zero



Sarah Hammershøy
MicroChange



Andre formidlingsaktiviteter

til borgere, elever, studerende og lærere

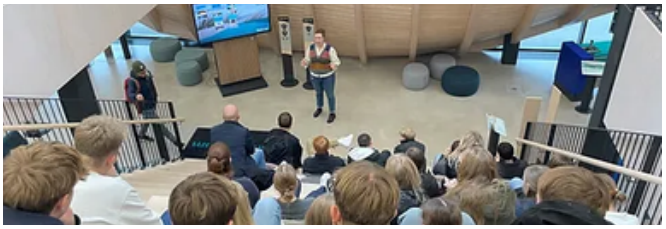
November



Kampen mod havet
113 nysgerrige personer mødte op i Klimatorium til et seminar om klimatilpasning - i et historisk perspektiv - med fokus på den vilde vestkysts historie. Klimatorium holdt arrangementet i samarbejde med Thy Museum, Morsø Museum, Lemvig Museum og Aalborg Universitet. Arrangementet varede fire spændende timer. Historikere holdte her bl.a. oplæg om Limfjordstangens foranderlige og barske naturforhold, og hvilken betydning disse har haft for havboerne, som levede der. Klimatorium og Kystdirektoratet bidrog med oplæg om nutidens tilpasning til naturen langs Vestkysten.



Klimatiltag i Lemvig Kommune
Klimatorium havde besøg af Christinelystskolen 8.c og 8.b, hvor de lærte om klimatilpasninger, klimaløsninger og cirkulær økonomi samt hørte oplæg af Lis Ravn Sørensen, som er Klimakoordinator ved Lemvig Kommune. Eleverne havde lavet spørgsmål om Lemvig Kommunes klimatiltag, som Lis besvarede.



Fire dage med elever fra HHX Ringkøbing
Vi har brugt fire spændende dage sammen med 1.g-eleverne fra gymnasiet HHX Ringkøbing, som har været på introtur ved Vestkysten. De har i Klimatorium lært om bl.a. grøn energi, cirkulær økonomi og klimatilpasning



Besøg af studerende fra Aarhus Universitet
AU Herning Student Business Club blev budt velkommen af viceborgmester Lone Pilgaard Sørensen, hvorefter studerende blev vist rundt i Klimatoriums udstilling. Projektleder Pernille Weiland Pedersen holdte et oplæg om projekter i Klimatorium. Senere kom electrical engineer Jeppe Østerbæk Sørensen på besøg, som fortalte de studerende om Skovgaard Energy og PtX. Udviklingschef ved Lemvig Kommune Lars Bundgård Klemensen afrundede aftenen efter to timer i godt selskab.



Arrangement om klimaaftryk
Vi satte i november fokus på borgeres personlige klimaaftryk. 70 mennesker i alle aldre kom og var med til at skabe en god debat, gøre os klogere og inspirere hinanden. Arrangementet var faciliteret af Oskar og Oliver fra virksomheden Climaider, der har udviklet en app, der kan måle ens klimaaftryk. Fire modige forsøgspersoner var på scenen for at blive klogere på deres klimaaftryk foran publikum. Stor tak til Lone Pilgaard Sørensen, Jens Hagelskjær, Valdemar Rønn Cross og Alberthe Gaardbo for at være forsøgspersoner.

Oktober



Caseforløb med Frederiksund Gymnasium
Elever fra Frederikssund Gymnasium deltog i et tre ugers caseforløb med Klimatorium med fokus på, hvordan klimadata kan bruges til at fremtidssikre de danske kyster og vandløb. Casen er blevet udviklet i samarbejde med Naturvidenskabernes Hus og inkluderede, at eleverne skulle arbejde med selvvalgte lokale klimaudfordringer og herfra udvikle deres egne løsninger på dem. Eleverne afsluttede undervisningsforløbet med at pitche deres løsninger til Klimatorium.

August



Søstrene Andrea og Johanne Schmidt fortalte om deres kamp for at komme til OL i sejlads i 2024.

Naturvidenskabelige teorier bag sejlads
På en begivenhedsrig torsdag den 31. august oplevede Lemvig Gymnasiums 2. årgang en dag ud over det sædvanlige i og omkring Klimatorium. Eleverne blev guidet gennem undervisning og workshops om de fysiske og matematiske aspekter bag sejlads. De blev introduceret til grundlæggende principper, der driver sejlsporten, og de havde mulighed for at omsætte deres skolefaglige viden til praktiske erfaringer. De fik en hands-on oplevelse med sejlads og kunne mærke vinden i sejlene, mens de lærte om sportens praktiske elementer

Maj



Inspirationsbesøg fra Frankrig
To franske skoler var på besøg i Klimatorium for at få inspiration til klimamæssige skoleindsatser. Lærerne var i Danmark i forbindelse med et Erasmus+ samarbejde med skolen Christinelyst & Klinkby og var her interesseret i at besøge Klimatorium. Særligt for at høre mere om, hvordan vi samarbejder med skoler og andre aktører ift. at skabe specifikke undervisningsforløb om klima.



Casearbejde med studerende
Vi samarbejdede med studerende fra AU Herning om at udvikle en bæredygtig indtægtsmodel for Klimatorium, der passer til vores mission som forening. De studerende demonstrerede en imponerende evne til at forstå Klimatoriums mål og forretningsmiljø, og deres gennemtænkte tilgang førte til friske perspektiver på Klimatoriums fremtidige forretningsstrategi.

April



Oplæg om klimadata til skolelærere
Klimatorium var inviteret med som oplægsholder til Big Bang - Danmarks største naturfagskonference. Klimatoriums oplæg blev afholdt af kommunikationskonsulent Christian Mehlsen og havde fokus på, hvordan vi i Klimatorium arbejder med satellitdata i klimaprojekter, og hvordan vi forsøger at bringe dette felt ind i undervisningen på skoler og gymnasier.



Generalforsamling i Klimatorium
Lokale borgere var inviteret til generalforsamling i Klimatorium, hvor årets indsatser og aktiviteter for 2022 i Klimatorium blev fremlagt. Tilsvarende blev Erhvervsfyrtårn for vandteknologi præsenteret via oplæg fra Tom Heron (NIRAS), Erik Krarup (Erhvervshus Midtjylland), Lars Nørgård Holmegaard (Klimatorium) og Uffe Sognstrup Thomsen (Aarhus Universitet). Cirka 70 mennesker mødte op til generalforsamlingen.

Februar



Projektlederuge i Klimatorium
Elever fra 7-9. klasse på Lemtorpskolen brugte en uge på at arbejde som projektleder for Klimatorium, Museet for Religiøs Kunst, Egholm og Lemvig Varmeværk. For Klimatorium hjalp de med at udtænke, hvad vi kan gøre af det overskudsvand vi har på markerne. Ugen blev afsluttet med en pitch fra eleverne. Fysiske modeller af løsninger, der blev udarbejdet af eleverne, blev efterfølgende udstillet i Klimatorium for en periode.

Januar



Gymnasieforløb om klimadata med Midtbyens Gymnasium
Vi afprøvede et nyt gymnasieforløb "Klog på klimadata", der er udviklet i samarbejde med Naturvidenskabernes Hus. Her tog 45 HHX-elever fra Midtbyens Gymnasium i Viborg turen til Klimatorium i Lemvig for at lære at arbejde i de geografiske informationssystemer SCALGO og DMI Klimaatlas, der kan bruges til at kortlægge oversvømmelsesrisiko og forstå klimaforandringer. Forløbet gik godt og eleverne var glade.



Løvindens Hule i Klimatorium
Klimatorium var vært for et spændende arrangement afholdt af VisitNordvestkysten, hvor iværksætter og investor Mia Wagner, bl.a. kendt fra "Løvens Hule" på DR, var inviteret ind for at vurdere virksomheders forretningsidéer. En række nord- og vestjyske virksomheder pitchede deres virksomhed foran publikum og for Mia Wagner. Mia gav derefter live feedback og konkrete råd og tips til, hvordan virksomhederne kunne realisere deres idéer og udvikle deres forretning.



Besøg af unge landinspektører
Geopartner havde samlet unge landinspektører fra hele landet til netværksmøde i Klimatorium. Til arrangementet fik deltagerne en rundvisning i vores udstilling og hørte på en række faglige oplæg. Pernille Weiland fortalte om Klimatoriums fyrtårnsprojekt. Søren Holst fra Geopartner fortalte om relation og samarbejde med Klimatorium og Jens Raun fra Geopartner holdte et indlæg om øvrige projekter omkring Lemvig. Netværksmødet blev afsluttet med et besøg i solcelleparken syd for Bøvlingbjerg.



7 BYGGERI FASE 2

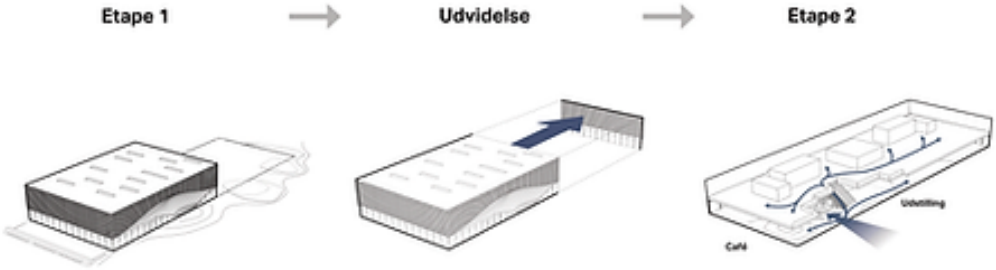
Klimatorium arbejder for at udvide bygningen og de eksisterende rammer for Klimatorium. Ved at fordoble arealet af Klimatorium gøres der plads til flere kontorpladser, mødefaciliteter samt fly by pladser til samarbejdspartnere, SMV'er og studerende.



Da Klimatorium blev opført, var ambitionerne og visionerne væsentligt større end budgettet tillod. Bygningen blev derfor tegnet som en helhed, men byggeriet blev opdelt i to faser, hvor den første blev indviet i 2020. På grund af den markante vækst, Klimatorium har oplevet siden 2020, er der brug for mere plads for at kunne fortsætte udviklingen.

Det stigende antal besøgende i Klimatoriums dynamiske udstillingsområde kræver mere plads til udstillinger og læring. I 2023 har vi nået en ny rekord med over 35.000 gæster. Årlige klimamøder og voksende konference- og formidlingsaktiviteter øger behovet for bedre møde- og konferencefaciliteter.

Der arbejdes lige nu med forskellige finansieringsmodeller for at kunne starte fase 2.



Ambitioner for fase 2

1. Flere kontorpladser

En udvidelse af Klimatorium skal give bedre muligheder for at invitere erhvervslivet, uddannelsesinstitutter og klimaforskere ind som en mere integreret del af Klimatorium. Ved at stille kontor- og skrivebordspladser samt mødelokaler til rådighed skaber vi bedre rammer for samarbejde på tværs af forskning og erhvervsliv og dermed bedre forudsætninger for at realisere de synergier, som kan føre til nye løsninger.





2. Et nyt auditorium

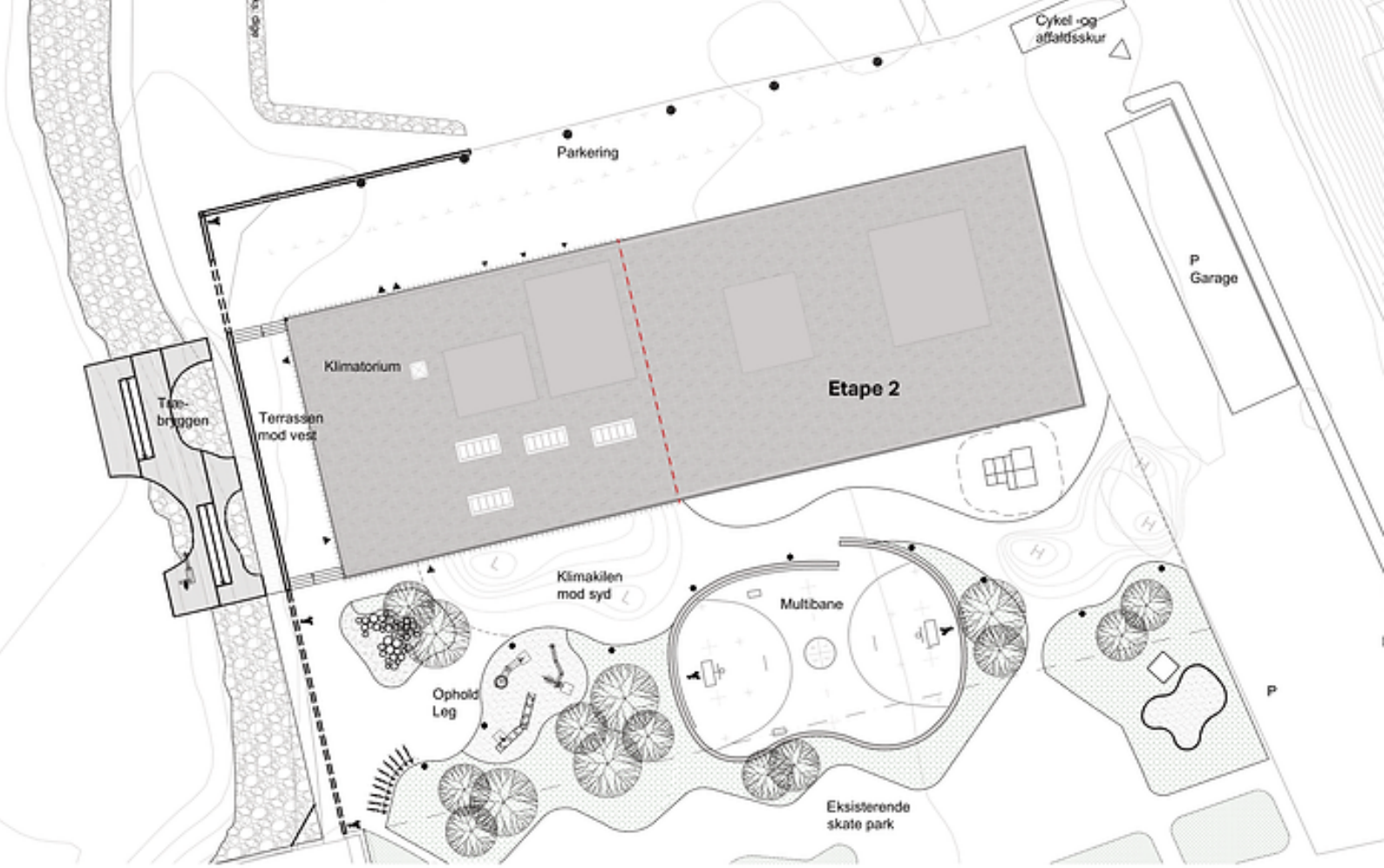
Udvidelsen af bygningen skal også skabe plads til et nyt auditorium, der skal tiltrække de mest fremtrædende klimaforskere og derigennem bidrage til at styrke videns- og innovationsgrundlaget i Danmark. Der arbejdes lige nu med forskellige auditorium-løsninger. Den centrale tanke er, at løsningen skal være fleksibel, hvor en opdeling af auditoriet skal gør det muligt at flere begivenheder kan finde sted samtidigt.

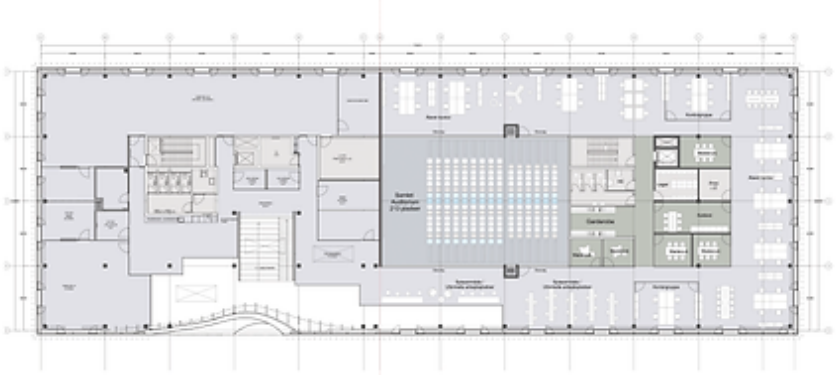
Ekstra materiale: Se mulige auditorium-løsninger i den digitale version på klimatorium2023.com

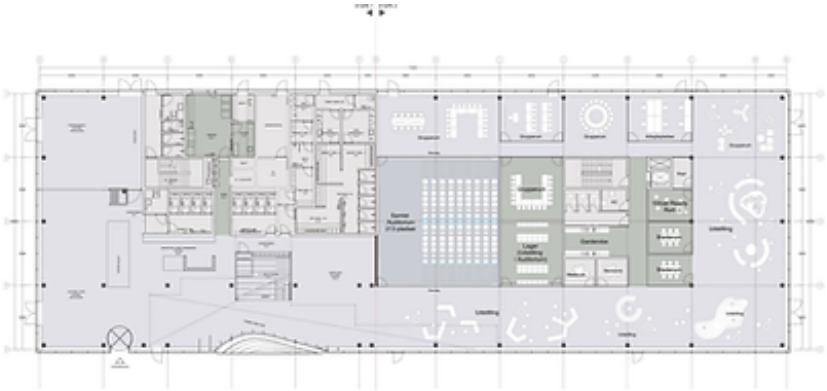
3. Iværksættermiljø

Sidst, men ikke mindst, skal udvidelsen af Klimatorium give bedre muligheder for at videreudvikle et iværksættermiljø, hvor nye virksomheder kan trække på Klimatoriums store netværk, viden og faciliteter. De kan dermed være med til at skabe innovative løsninger for grøn omstilling og på nogle af de voksende udfordringer med klimatilpasning og samtidig skabe nye arbejdspladser i en del af Danmark, hvor vidensarbejdspladser og højtuddannet arbejdskraft kan være en mangelvare.




Cykel -og affaldsskur
Parkering
P Garage
Klimatorium
Etape 2
Tan-bryggen
Terrassen mod vest
Klimakilen mod syd
Multibane
Ophold Leg
P
Eksisterende skate park





8

ÅRSREGNSKAB

	2023	2022	2021
Kontigenter	**1055**	**988**	**893**
Fondsmidler og bevillinger i alt	**8.319**	**6.608**	**4.136**
Nettoomsætning	**9.374**	**7.596**	**5.029**
Driftsomkostninger	8.093	6.263	4.067
Administrationsomkostninger	837	595	926
Omkostninger i alt	**8.930**	**6.858**	**4.993**
Resultat før finansielle poster	**444**	**738**	**36**
Finansielle poster	1	11	15
Årets resultat før skat	**443**	**727**	**21**
Skat af årets resultat	13	19	15
Årets resultat efter skat	**430**	**708**	**6**
Likvide midler	2.450	1.048	1.387
Egenkapital	1.162	732	24
Kortfristet gæld	2.329	1.384	1.847
Balancesum	**3.491**	**2.116**	**1.847**


Klimatorium

9 AFSLUTNING



2023 har været et afgørende år for Klimatorium, præget af vækst, innovation og betydningsfulde milepæle. Vi retter nu blikket mod 2024 med en endnu stærkere forpligtelse til vores mission om at skabe bæredygtige klimaløsninger og udvikle vandteknologien.

I det kommende år vil vi bygge videre på vores styrker og udforske nye veje for at gøre Danmark verdensførende på det grønne område. Vi forventer, at vandets centrale rolle i klimaforandringerne vil få endnu større opmærksomhed. Fokus på Power-to-X, klimaregnskaber (scope 3) og udfasning af fossile brændstoffer vil præge dagsordenen, og vi vil fortsætte med at være frontløbere i udviklingen af innovative løsninger.

Vi arbejder for, at Klimatorium bliver et vigtigt uddannelsescenter for klimaforebyggelse og klimatilpasning, både nationalt og internationalt. I 2024 vil VIA University College oprette en ny ingeniøruddannelse, der kan betyde, at vi nu får mulighed for at arbejde tættere sammen med studerende. Denne uddannelse giver studerende chancen for at tilbringe to arbejdsdage om ugen hos en virksomhed og tage resten af deres studier online. Vi tror på, at denne praktiske tilgang kan betyde, at flere studerende ønsker at have deres faste gang i Klimatorium.

Selvom en fase 2 for udvidelsen af Klimatorium som bygning stadig ligger ude i fremtiden, drømmer vi stort. Vi ønsker at skabe et endnu mere dynamisk og tilgængeligt Klimatorium, der tiltrækker flere virksomheder, studerende og interessenter. Vi tror på, at dette vil skabe et miljø, hvor idéer omsættes til handling, og hvor bæredygtige løsninger formes.

Afslutningen af en årsberetning er en god lejlighed til at invitere nye medlemmer ind i Klimatorium-fællesskabet. Vi opfordrer alle, der deler vores passion for bæredygtighed og ønsker at være en del af vores mission, til at blive medlemmer. Gennem medlemskabet kan I aktivt deltage i vores projekter, arrangementer og være en del af det netværk, der former fremtidens klimainnovationer.

Lad os sammen skabe løsninger i 2024, der gør en positiv forskel for vores samfund og vores planet.



Lars Nørgård Holmegaard
Direktør

lanh@lvs-as.dk

96 90 80 08



Anette Colding,
Administrationschef

anco@klimatorium.dk

51 48 98 60



Albert Jensen
Projekt- og udviklingschef

Alje@lvs-as.dk

40 30 45 70



Allan Hedegaard
Erhvervskontakt

alhe@klimatorium.dk

20 59 9246



Sarah Lund
Director of international
collaborations

salu@klimatorium.dk

29 93 93 03

Kontakt os

Tak for, at du læste vores årsberetning.

Du er altid velkommen til at tage kontakt til os, hvis du ønsker at blive medlem, samarbejde eller høre mere om Klimatorium.

Ønsker du rundvisning i udstillingen eller afvikle andre aktiviteter i Klimatorium, så tag kontakt til os på info@klimatorium.dk eller 51 64 37 10.

Læs mere på Klimatorium.dk
Følg os på Facebook, Linkedin og Instagram.

Årsberetning 2023

Klimatorium
Havnen 8 - 7620 Lemvig
www.klimatorium.dk

