



ERHVERVSFYRTÅRN
VANDTEKNOLOGI

Vandteknologi i verdensklasse

Erhvervsfyrtårn for Vandteknologi: Resultater & impact fra fase 1

Projektperiode 23.11.2021 - 31.11.2023



Erhvervshus
MIDTJYLLAND



Lemvig Kommune



VIA University
College



**AARHUS
KOMMUNE**



På vej mod verdens førende vandsektor

I 2022 udmøntede Danmarks Erhvervsfremmebestyrelse 595 millioner kr. til otte stærke konsortier, der skulle udvikle fremtidens lokale erhvervsfyrtårne rundt om i landet.

Knap 76 millioner blev tildelt Erhvervsfyrtårn for vandteknologi i Region Midtjylland, som dermed kunne arbejde ud fra et samlet budget på mere end 92 millioner kr. inklusiv egenfinansieringen.

Erhvervsfyrtårnet har samlet den danske vandsektor og etableret en række stærke innovative partnerskaber på tværs af blandt andet forsyningsselskaber, erhvervsliv, videninstitutioner, offentlige aktører samt en stor gruppe af innovative små og mellemstore danske virksomheder.

Dyk ned i resultaterne

Via en lang række udviklingsprojekter har Erhvervsfyrtårnet dermed bidraget til målsætningerne om at skabe en CO2- og klimaneutral vandsektor i 2030, samt udviklet en række innovative partnerskaber og nye vandteknologiske løsninger.

I dette katalog har vi samlet en række udvalgte projekresultater, som giver indblik i det *impact*, som Erhvervsfyrtårnet allerede har skabt - og som vi bygger videre på i de kommende år.

Rigtig god fornøjelse.



Tom Heron
Adm. Direktør hos
SEGES Innovation
og næstformand for
Erhvervsfyrtårnets
Strategiske Forum



Ulrik Gernow
COO hos Grundfos
og formand for
Erhvervsfyrtårnets
Strategiske Forum

7
**Strategiske
sigtelinjer**

28
Projekter

400+
Aktører

Indhold

Vision.....	2
Erhvervsfyrtårnet for vandteknologi.....	4
De 7 strategiske sigtelinjer.....	5
Mød aktørerne.....	6
Vandteknologiernes muligheder & potentialer.....	8
Hvad kan vi med Erhvervsfyrtårnet.....	9
Fremtidens vandteknologier.....	10
Rekruttering til Erhvervsfyrtårnet.....	11
Water Living Lab.....	12
Plastgenanvendelse i den danske vandsektor.....	13
MEKUR – Adgang til vandbehandlingsdata.....	14
Water Data Space.....	15
WaterTech Connect.....	16
What-if-LAB.....	17
Det mobile vandværk.....	18
Stor skalatest i fuldt separatloakeret forsyningsområde.....	19
Water Cycle Denmark.....	20
6 Anbefalinger til sikring af fremtidens kvalificerede arbejdskraft i vandsektoren.....	21
SEKUNDAVAND – Fra problem til ressource.....	22
Grøn omstilling i fødevareindustrien.....	23
Et nationalt partnerskab.....	24
Fyrtårnets 2030-strategi.....	25

Ambitioner & mål

- 1** Skabe et internationalt knudepunkt for innovative, bæredygtige og effektive vandteknologiske løsninger.
- 2** Udvikle verdens mest bæredygtige, klimarobuste og digitale vandforsyning.
- 3** Fordoble eksporten af vandteknologi fra 20 til 40 millioner kr. i 2030 og skabe nye danske arbejdspladser.
- 4** Bidrage til en CO2- og klimaneutral vandsektor i 2030.
- 5** Øge antallet af startups og SMV'er indenfor vandteknologi i Danmark.
- 6** Opbygge et verdensførende forsknings- og videns miljø indenfor vandteknologi.
- 7** Skabe et verdensførende vidensgrundlag for livslang læring indenfor vandteknologi.

“Danmark skal være et fyrtårn inden for vandteknologiske løsninger, som resten af verden ser mod.”



Erhvervsfyrtårnet for vandteknologi

Danmark skal være et fyrtårn inden for vandteknologiske løsninger, som resten af verden ser mod. Mere end 80 aktører er derfor gået sammen om at udvikle nye innovative, bæredygtige og effektive vandteknologiske løsninger, der kan tiltrække internationalt talent, forskning, virksomheder og investeringer samt understøtte en endnu større dansk eksport.

7 strategiske sigtelinjer



**Kvalificeret
arbejdskraft**



Test og Demo



**Forskning &
Innovationssamarbejde**



Grøn Omstilling



**Data &
Datadeling**



**Iværksætter
Økosystem**



Eksportfremme

Mød aktørerne





2030-vision

Vi vil innovere og demonstrere verdens mest bæredygtige og effektive vandkredsløb.

- Ulrik Gernow, COO hos Grundfos og formand for Erhvervsfyrtårnets Strategiske Forum

Vandteknologiernes muligheder & potentialer



Hvad kan vi med Erhvervsfyrtårn?



*“Vi får øjne på hvad
hinanden kan”*

Lars Nørgaard Holmegaard, Direktør hos Klimatorium





Fremtidens vandteknologier



Rekrutteringen til projektet



Water Living Lab

Water Living Lab er et tværfagligt videns- og innovationsmiljø, som giver mulighed for at udvikle, teste og demonstrere vandteknologiske løsninger, som understøtter en bæredygtig og ressourcebevidst forsyning. Nye idéer, både teknologiske og digitale, kan testes og udvikles i forskellige virkelighedsnære fuldskalatest med udgangspunkt i 17.000 husstande, 415 km ledning og to vandværker med tilhørende kildepladser. Desuden er det muligt at teste digitale projekter i en digital tvilling, som digitalt set er en tro kopi af et helt driftsområde.



Test & Demo



Partnere



Plastgenanvendelse i den danske vandsektor

Projektets formål er at binde CO2 ved at genanvende udtjente fiskenet til produkter i hele forsyningskæden. Projektet skal undersøge og identificere markedsmuligheder for hvilke produkter, der kan laves af genanvendt plast i stedet for 'virgin plastic'. Det kan f.eks. være produkter som rør, brønddæksler, plastobjekter på pumpestationer osv.



Grøn Omstilling



Med vores grønne plast kan alle EU-lande
nu lægge spildevandsrør, vandrør -



Partnere



MERKUR - adgang til vandbehandlingsdata

En ny fælles web-baseret platform – MERKUR – er lanceret og visionen for projektet er at udvide datagrundlaget yderligere, udbygge databasen og fortolke resultaterne.

En ny fælles web-baseret platform blev udviklet i forbindelse med tidligere projekter. Visionen for projektet under Erhvervsfyrtårn for Vandteknologi var at udvide databasens datagrundlag og fortolke resultaterne.

Projektet har sikret et datagrundlag for effektivisering af vandbehandling og af arbejdsgange i forbindelse med problemløsning. Denne effektivisering inkluderer bedre stoffjernelse på vandværket, større vandproduktion på mindre plads, vandbesparelse, samt energibesparelser. Denne effektivisering bidrager til en større bæredygtighed i drikkevandsbranchen.

Projektet er bygget på en "open science" tilgang, hvor resultater formidles frit til hele vandbranchen. Hermed får projektet indvirkning på en langt større kreds end blot de deltagende projektpartnere, og det er muligt for en bred kreds af brugere at anvende projektets resultater. Endvidere giver platformen Merkur mulighed for eksport af viden og kan være med til at åbne en dialog fx med internationale forsyninger omkring andre ydelser fra danske virksomheder og rådgivere.

Partnere



VIA University
College

Klimatorium
Danmarks internationale klimacenter


WATER VALLEY
DENMARK

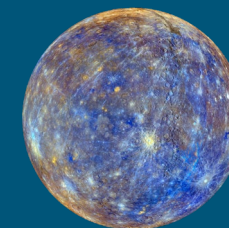


Data & datadeling

"Merkurs fremtid er sikret i form af et nyt MUDP-fyrtårnsprojekt, der tager udgangspunkt i disse data.

Det nye projekt skal analysere data ved avancerede metoder og fremme processen FRA DATA TIL VÆRDI, samt indsamle data fra en række internationale forsyninger"

Loren Mark Ramsay, Docent,
ingeniør (kemi), VIA University College



- Ved projektets afslutning indeholdt Merkur databasen vandbehandlingsdata fra 80 danske vandværker.
- Merkur Forum, et årligt seminar, hvor data fra databasen drøftes, er nu afholdt 2 gange med knap 100 deltagere og forventes at fortsætte i de kommende år.
- Resultater fra fyrtårnsprojektet har allerede ledt til datadreven udvikling af vandbehandlingen hos flere danske forsyninger, der har handlet på de data, der fremgår af platformen.

Water Data Space

Skab bedre adgang til data om vand og bedre muligheder for udvikling af nye digitale forretningsmodeller. Gennem samarbejde mellem vandsektorens aktører udvikles indledende prototypedesigns for et *water data space*, hvor data fra flere kilder stilles til rådighed for udvikling og innovation hos forsyninger, virksomheder, myndigheder, forskning og uddannelse. Water Data Space projektet bl.a. har udviklet en række værdiskabende use-cases, der kommer virksomheder, startups, SMV, forsyninger, kommuner og andre aktører til gavn. Læs mere i rapporten [Turn water data into actionable insights](#).



Data & datadeling



Water Data Space: Use case 1
Automated reporting

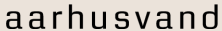


Water Data Space: Use case 2
Detention Pond Analytics



Water Data Space: Use case 3
Water for health

Partnere



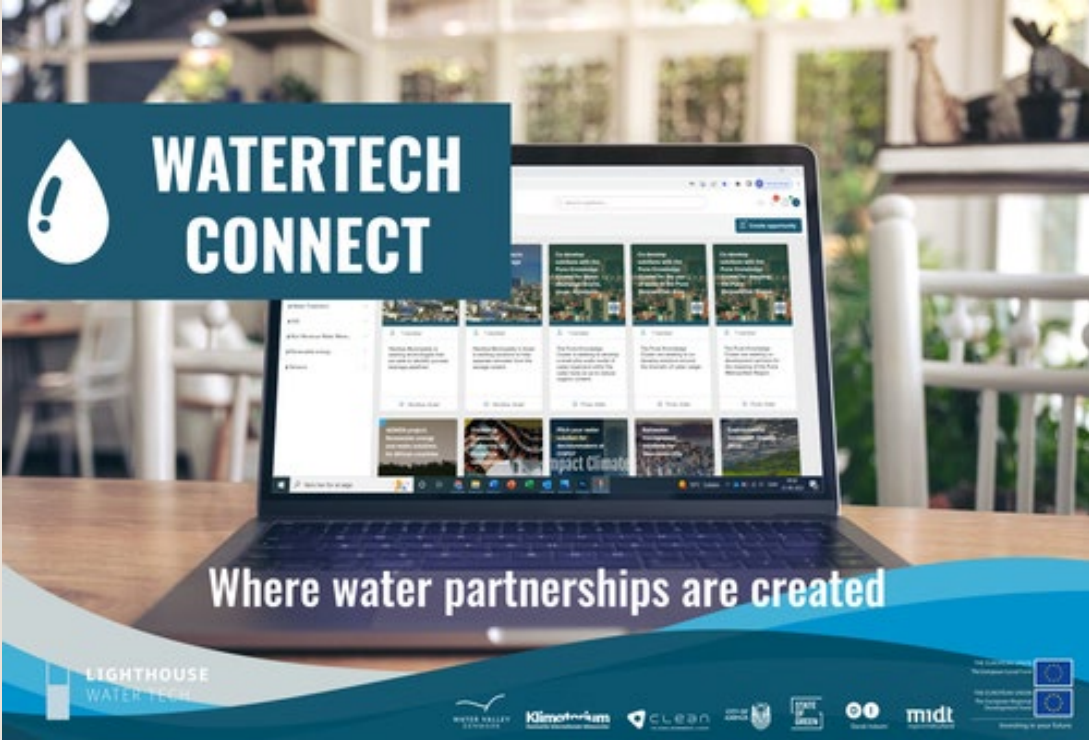
Watertech Connect

Based on several well-established international networks and partnerships, an open, digital community has been established where SMEs can gain access to international and national opportunities.

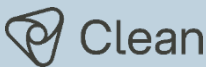
The partners behind the project facilitate and share the opportunities in close cooperation with many international networks, organizations, companies, clusters etc. who are interested in collaborating with Danish water actors.



Eksportfremme



Partnere



What-if-LAB

Vandbranchen rummer masser af spændende potentialer og karrieremuligheder for unge talenter, men der mangler en tættere kobling mellem uddannelsesinstitutionerne, de studerende og vandbranchens mange aktører.

What if Lab har til formål at forbedre talenttiltrækningen og skabe et signifikant innovationsboost til vandsektoren i Midtjylland og resten af Danmark ved at matche studerende med relevante vandvirksomheder, hvor aktuelle problemstillinger belyses via de studerendes bachelor- og specialeprojekter.



Kvalificeret arbejdskraft

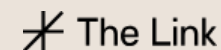


"Jeg ledte efter et sted hvor opgaven ikke på forhånd var fuldstændig defineret, men hvor jeg kunne vælge min problemstilling og interesse, og derefter blive matchet med en virksomhed.

Derudover havde det også stor betydning for mig, at jeg hos What-if-Lab, ville få en fysisk kontorplads sammen med andre studerende, og at jeg derigennem ville kunne få den sparring jeg havde brug for"

Danya, Studerende i International Development Management i Holland

Partnere



Det mobile vandværk

Det mobile vandværk er et test- og demonstrationsanlæg, hvor nye danske vandteknologiske løsninger, vandbehandlingsprocesser og monitoringsværktøjer kan testes og udvikles direkte, hvor der er et behov.

Det mobile vandværk er opbygget modulært i containere, der sikrer mobilitet og fleksibilitet af anlægget, hvorved dette kan udnyttes og bringes til forskellige udfordringer og understøtte test og demonstration af forskelligartede løsninger.



Test & Demo



"Test og demonstrationsanlæg er afgørende for at styrke innovation og udvikling af danske teknologier i vandsektoren i en stigende global konkurrence"

Ditte Andreasen Søborg,
Forskningsleder for program for vandteknologi
VIA University College

Partnere



VIA University
College



STORSKALATEST

– I fuldt separatkloakeret forsyningsområde

Projektet har etableret test- og demonstrationsfaciliteter til gavn for startups og SMV'er indenfor vandteknologi. I dette fuldskala-laboratorie, kan viden og data, teknik og fuldskala udstyr fra virkelighedens verden give et mere helstøbt billede af ny teknologi i funktion samt eventuelle udfordringer ved fuldskala brug for udstyret. Dette skal understøtte robust løsninger og teknologier, der er modne til salg på markedet.

Både SMV'er, videns institutter, forsyninger og kommuner har via projektet fået adgang til genereret viden, data og eksempler på praktiske løsninger, som kan efterprøves i fuld skala på et efter tiden moderne separatkloakeret forsyningsområde.



Test & Demo

Partnere



Test- og demonstrationsfaciliteter for SMV'er af vandteknologi

I LEMVIG KOMMUNES FULD
SEPARATKLOAKERET FORSYNINGSOMRÅDE



MÅLING AF REGNVAND

Lemvig

- Der opsættes måle- og renseudstyr under brønd i et regnvandsudløb.
- Test og demonstrering af teknologi, der arbejder med regnvandskvalitet.

INTELLIGENT UDNYTTELSE AF REGNVAND

Lemvig

- Test og demonstration af LAR- og NBS-løsninger i byen.
- Plads til at eksperimentere med udnyttelse af regnvand.

SPILDEVANDSMÅLINGER

Ramme, Nisum og Bækmarksbro

- Let adgang og montage af udstyr til måling på spildevandet - længe før det når renseanlægget.
- Mål spildevand, miljøpåvirkning, kvalitet, uvedkommende vand og uønskede elementer i spildevand.

LEDNINGSNET-DATA

Over hele kommunen

- Der opsættes omkring 20 radarreflektorer i Lemvig Kommune
- For SMV'er, der arbejder med levetidsbetragtning og placering af vandrør.

RAIN LIVING LAB

Bækmarksbro

- 40 regnmålere + SVK-nedbørmåler sættes op.
- Test nye metoder til at måle nedbør og skybrud.

TEST & DEMONSTRATION
AF VANDTEKNOLOGI



Læs mere om test- og demonstration for SMV'er
www.klimatorium.dk/projekter/test-og-demo

ERHVERVSFYRTÅRN
VANDTEKNOLOGI





Water Cycle Denmark

Test & Demo

Water Cycle Denmark er en community-drevet platform, som er dedikeret til at fremme og styrke innovationskraften i den danske vandsektor. Platformen udstiller de bedste danske løsninger og skaber overblik:

Showcases:

Et overblik over innovative Water Living Labs og demonstrationsprojekter fra det danske økosystem. Nogle er åbne for samarbejde med forsyningsselskaber, forskere, virksomheder, studerende og nystartede virksomheder, der søger testfaciliteter

Artikler og Casestudies:

Et mangfoldigt katalog af inspirerende case-studier og artikler med den seneste danske state-of-the-art vandinnovation, teknologier og løsninger.

Idea Space:

Et værktøj til samarbejde med andre innovatører om nuværende og kommende vandudfordringer.



We innovate and demonstrate the world's most sustainable and efficient water cycle.



Se mere og deltag på www.watercycledenmark.com

Partnere



VIA University
College

aarhusvand

Analyse: Uddannelsesoverblik og kompetencebehov i vandsektoren

- Der skal sikre kvalificeret arbejdskraft til fremtidens vandsektor

1. Kompetenceløft i nye trends og domæneviden til nye medarbejdere

Trends og forretningskritiske jobprofiler identificeret i undersøgelsen kan oplagt omsættes til målrettede kurser og kompetenceløft.

2. Synlig vandsektor i de formelle uddannelses tilbud

Fortsat fokus på at styrke samarbejdet med uddannelsesaktører for at øge kendskabet til vandbranchen hos unge studerende gennem projektopgaver, praktik, oplæg mm.

3. Løbende dialog om fremtidens job

Undersøgelsen giver et bud på fremtidige kritiske jobprofiler. Der er behov for løbende dialog om efterspørgsel på kompetencer & jobprofiler mellem virksomheder & uddannelsesaktører

4. Bedre muligheder for slyngede uddannelsesveje

Der er potentialer for at understøtte slyngede uddannelsesveje ved at styrke brugen af Realkompetencevurdering og samarbejdet mellem formelle og uformelle uddannelsesaktører.

5. Viden fra innovationsprojekter til uddannelses tilbud

Der er oplagte potentialer i at mappe og omsætte viden fra innovations- og forskningsprojekter i uddannelses tilbud, så en bredere del af branchen kan blive opgraderet med den nyeste viden.

6. Livslang læring som vandbranchens stærkeste konkurrenceparameter?

Fleksible og tilgængelige uddannelsesformater kan på sigt bidrage til endnu flere kompetente mennesker i branchen.

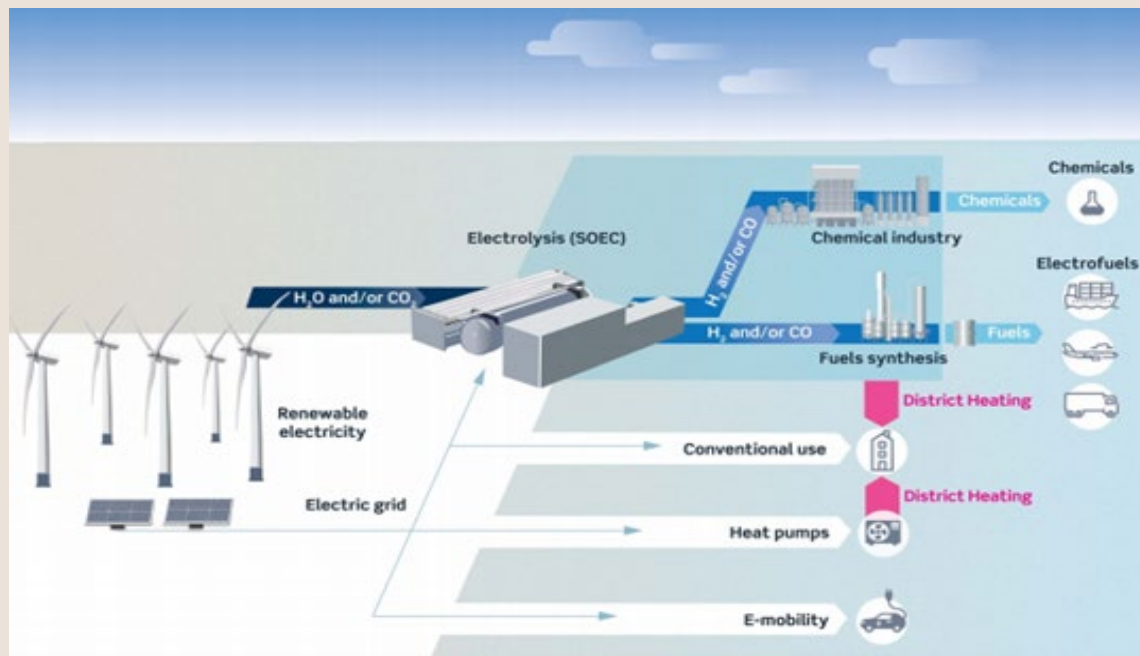
SEKUNDAVAND – Fra problem til ressource

Projektet har undersøgt mulighederne for at bruge problemvand som vandforsyning til en meget vandslugende industri som PtX; for at spare på grundvandet og mitigere oversvømmelser.

Projektet har set nærmere på om der kan laves et cirkulært system, der leder problemvand hen til PtX-industrien, når de skal bruge det, og samtidig leder de store mængder spildevand fra PtX hen, hvor der er brug for det. Dermed vil vi ikke kun finde en løsning der kan spare på drikkevandet, men også afhjælpe problemer både når der er for meget vand i samfundet, og for lidt vand.



Grøn omstilling



"Med store PtX-anlæg der skyder op rundt omkring i Danmark, vil et mere holistisk syn på vandforsyning og håndtering styrke modstandsdygtigheden i samfundet, og for den nye industri. Det vil skabe et mere trygt samfund, samt skabe flere jobs i en ny grøn industri."

Pernille Weiland
Projektleder, Klimatorium

Partnere



Grøn omstilling i fødevareindustrien

Water Valley Denmark har sammen med Food & Bio Cluster kørt 5 innovationssamarbejder med fokus på vandreduktion og effektivisering hos fødevareindustrien.

Hvert innovationssamarbejde har adresseret en eller flere faglige udfordringer & løsningsforslag inden for 3 områder:

Reduktion af vandforbrug: Det kan fx være ved hjælp af øget monitorering gennem implementering af intelligente digitale kontrol- og sensorløsninger, der kan optimere kerneprocesserne og sikre dokumentation af bæredygtighed.

Recirkulering: Det kan være vand, fra forarbejdning, der kan genbruges til andre formål eller etablering og optimering af lukkede systemer til opdræt af fisk eller planteproduktion mv.

Ressourceopsamling: Det kan fx være udnyttelse af restprodukter/sidestrømme fra spildevand og procesvand til ingredienser, foder eller energi.



Grøn omstilling

Målsætninger

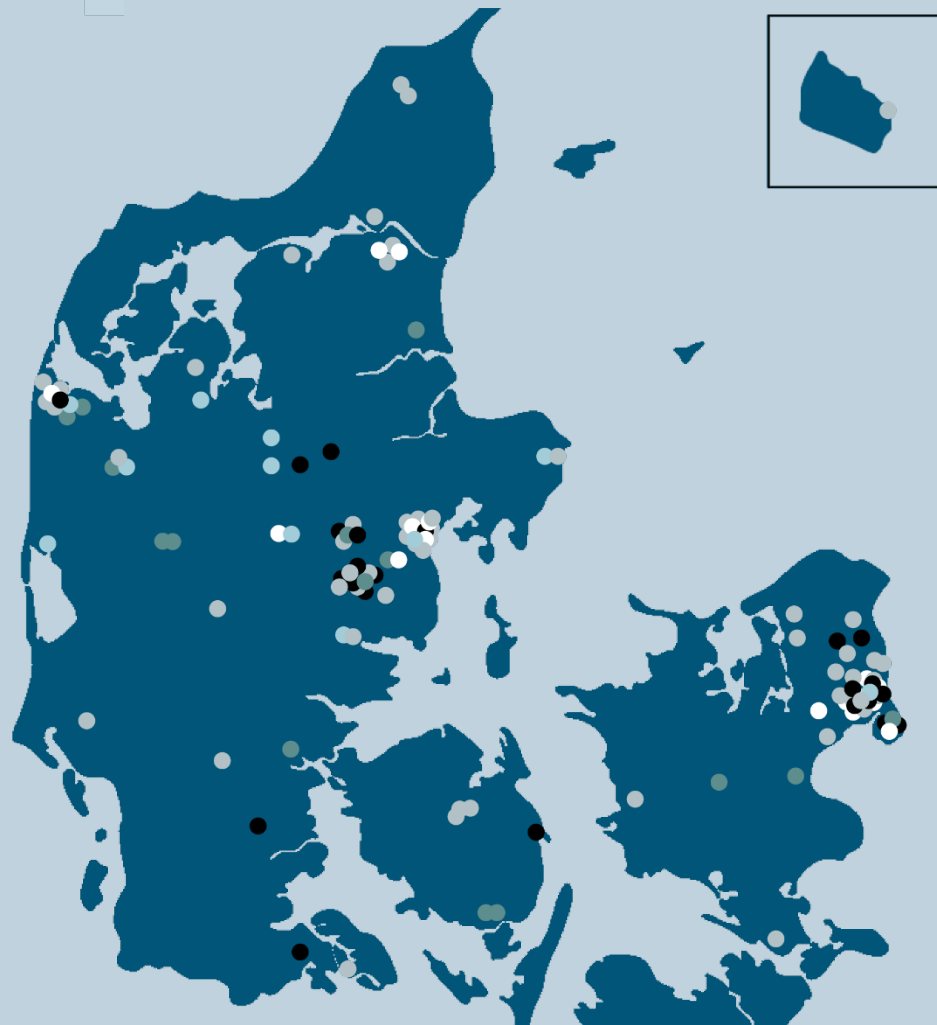
- Teste flowsensorer i et produktionsmiljø
- Identificere krævende tilpasninger af sensorer
- Identificere relevant data og datasammenhænge
- Teste prototype AI-modeller baseret på data
- Teste prototyper på implementering

Partnere



Et nationalt partnerskab

Med udgangspunkt i Region Midtjylland



Aktører

-  Kommuner
-  Videninstitutioner
-  Forsyninger
-  Større virksomheder
-  SMV'er

Fyrtårnets 2030-strategi

Ambitionen med erhvervsfyrtårnet er at samle aktørerne i økosystemet om ambitiøse mål og skabe den innovation, der markant kan løfte eksporten i den danske vandbranche – og samtidig bidrage til mål om et renere vandmiljø og en klimaneutral vandsektor.

2030-strategien sætter retning for erhvervsfyrtårnets arbejde og præsenterer fyrtårnets værditilbud til de forskellige målgrupper.

Se fyrtårnets 2030-strategi



Bliv en del af Erhvervsfyrtårn for vandteknologi

Læs mere om nye projektmuligheder på erhvervsfyrtaarneforvandteknologi.dk

DEN EUROPÆISKE UNION
Den Europæiske Socialfond



DEN EUROPÆISKE UNION
Den Europæiske Fond
for Regionaludvikling



Finansieret som et led i EU's reaktion
på COVID-19-pandemien

Vi investerer i din fremtid