



Sådan kan
VANDTEKNOLOGI
blive et dansk erhvervseventyr



Indhold

| | |
|---|----|
| Resume | 3 |
| Indledning | 4 |
| A Forskning, udvikling og test | 6 |
| B Kompetencer og arbejdskraft | 8 |
| C Regulering og afgifter som driver for innovation .. | 11 |
| D Katastrofeberedskab | 17 |
| E Nye virksomheder i vandbranchen | 20 |
| Noter | 22 |

René Højmark

Chefkonsulent

Politik, Analyse & Presse

Ingenørforeningen, IDA
Kalvebod Brygge 31-33 1780
København V
Tlf: 33 18 48 48
Direkte: 33 18 46 23
Mobil: 24341547
rth@ida.dk ida.dk

ida.dk

Foto forsiden:

Detalje af den 2,5 meter høje model i størrelsesforholdet 1:11, som tester pumpernes dimensionering og deres funktion i forhold til den planlagte pumpestation ved Kalvebod Brygge. Dette forgår i testfaciliteterne til fysiske modelforsøg hos DHI A/S og udføres for HOFOR og Frederiksberg Forsyning med NIRAS som rådgivere. (der er et fuldt billede af modellen i udspillet på side 13) Foto: NIRAS

Resume

I nærværende udspil peger IDA på følgende indsatsområder for at styrke vandbranchens rammebetingelser, så fødekæden for fremtidens beskæftigelse og eksport af dansk vandteknologi kan understøttes. Indsatsområderne er:

A Forskning, udvikling og test

1. Udarbejd en national strategi for forskning, udvikling og test inden for vandteknologi.
2. Lav en SMV-digital ordning på vandområdet, så mindre vandvirksomheder kan få forskningsbaseret rådgivning.

B Kompetencer og arbejdskraft

3. Fasthold vandseniorer på arbejdsmarkedet gennem mere fleksible pensionsordninger m.m.
4. Styrk indsatsen for opkvalificering af beslægtede uddannelser, der øger jobmuligheder i vandbsektoren.
5. Etabler et tværgående sektorpartnerskab med fokus på kompetencebehov inden for vandsektoren.
6. Lav kampagneaktiviteter for, at flere vil tage en uddannelse og arbejde i vandsektoren.

C Regulering og afgifter

7. Etabler en klimatilpasningsfond – for eksempel som det hollandske DELTA-program.
8. Lav en 1 %-regel til vidensopbygning og koordinering. Ved 100 kr. investeret på klimatilpasning skal 1 kr. gå til forskning og formidling.
9. Lav enkelt og retfærdig afgift for regnvand i kloaksystemet som incitament til udvikling af nye teknologiske løsninger.
10. Etabler en mærkningsordning ved ejendomssalg ligesom ved en el-tilstandsrapport, så spildevandsinstallationer får et "sundhedstilstandsgennemsyn".
11. Revurder forsyningsselskabernes årlige effektiviseringskrav i vandsektorloven for at give forsyningssektoren råderum til at investere i og indgå i udviklingsprojekter.
12. Skab incitamenter til, at små vandforsyninger og spildevandsselskaber slår sig sammen eller får et mere forpligtende samarbejde organisatorisk for at sikre ressourcer til at gå sammen og købe ny teknologi eller indgå i udviklingsprojekter.
13. Prioriter vandteknologi i dansk udviklingsbistand gennem langsigtede strategiske myndighedssamarbejder i udvalgte lande.

D Katastrofeberedskab

14. Opgrader løbende varslingsystemet og varslingsmodeller i Danmark og Rigsfællesskabet inden for forhøjet havvand, skybrud, drikkevandsforurening m.m.
15. Invester i ny it-forskningsinfrastruktur på universiteterne og GTS-institutterne.

E Nye vandvirksomheder

16. Udnyt mulighederne i udbudsloven så det offentlige i højere grad understøtter de nye vandiværksættere.
17. Den nye offentlig superfond, Danmarks investeringsfond, skal prioritere nyetablerede vandvirksomheder.

Indledning

Den danske beskæftigelse og eksport inden for vandteknologi er udfordret, hvis vandbranchens rammebetingelser ikke forbedres.

Manglende penge til investeringer i det offentlige inden for fx klimatilpasning, udvinding af forskningsmidler, forældet lovgivning og manglende frirum til innovation i forsyningsselskaber, bremser udviklingen af den danske vandbranche. Samtidig er branchen udfordret af mangel på specialister. Tilsammen faktorer som tegner store udfordringer for udviklingen af en sektor, som er suverænt største aktør, når det gælder eksport af dansk miljøteknologi.

Udfordringerne kommer på et tidspunkt, hvor behovet for at løse problematikker omkring vand og mulighederne for at øge eksporten globalt aldrig har været større. FN har gennem verdensmålene sat fokus på vand som en ressource, som landene enten har for meget eller for lidt af, hvilket blandt andet afspejles i Verdensmål 6. Men vand spiller også ind i andre verdensmål som for eksempel energi og fødevarer m.m. Vandsektoren bruger 6 % af verdens produktion af elektricitet. Og rensning af spildevand er en kilde til udledning af metan og lattergas. I forlængelse heraf udledes ca. 80 % af verdens spildevand urensset, hvilket skaber miljømæssige udfordringer i vandmiljøet. Samtidigt er vandspild i forsyningsnettet, industrien og landbruget et stort globalt problem.

FN og International Water Association anslår, at 40 % af verdens befolkning i 2018 var berørt af mangel på vand, at 60 % ikke har adgang til sanitet, og at halvdelen af verdens befolkning i 2025 vil leve i områder med væsentlige udfordringer i forhold til stigende vandmængder og oversvømmelser.

OECD vurderer, at der er behov for, at der på verdensplan investeres 3.000 mia. kr. årligt i perioden 2018-2030, hvis verden skal leve op til FN's mål på vandområdet.

Der er således forventeligt en stor global efterspørgsel efter vandteknologier og løsninger, som Danmark bør kunne omsætte i øget eksport og arbejdspladser. Omsætning og arbejdspladser som ligger i hele landet, men hvor der er en særlig regional erhvervsstyrkeposition i det midtjyske.

Den danske vandbranche¹ :

- havde eksport af vand- og spildevandsteknologi og -rådgivning på 20,6 mia. kr. i 2019.
- havde en stigning i den samlede vandteknologiekseport på 37 % siden 2010
- står i dag for godt 3 % af den samlede danske eksport, og varegrupperne 'pumper, ventiler og måleinstrumenter' udgør godt 60 % af eksporten.

Ovenstående tal er uden eksport af klimatilpasningsløsninger.

Hvad er vand i denne sammenhæng?

- Drikkevand
- Spildevand
- Klimatilpasning

Hvad er vandbranchen i denne sammenhæng?

Vandbranchen er virksomheder inden for drikkevand, spildevand og klimatilpasning. Vandsektoren er i denne sammenhæng vandbranchen samt offentlige myndigheder og forsyningsselskaber.

IDAs vision for vandområdet er:

Danske virksomheder, forsknings- og uddannelsesmiljøer, forsyningsselskaber og myndigheder inden for drikkevand, spildevand og klimatilpasning skal have de bedste forudsætninger for at kunne spille en aktiv rolle i, at alle lande har adgang til hverken for meget eller for lidt vand som en livsressource af høj kvalitet. Høje ambitioner på hjemmemarkedet er afgørende for at kunne udvikle verdensførende teknologiske løsninger og gøre en markant forskel internationalt gennem eksport af vandteknologi af høj kvalitet. Samtidig vil en ambitiøs satsning kunne øge antallet af danske arbejdspladser på området.

I dette udspil peger Ingeniørforeningen, IDA på at styrke vandsektorens rammebetingelser, så fødekæden for fremtidens eksport af dansk vandteknologi kan understøttes. Indsatsområderne er:

- A Forskning, udvikling og test
- B Kompetencer og arbejdskraft
- C Regulering og afgifter
- D Katastrofeberedskab
- E Nye vandvirksomheder

Disse indsatser vil passende kunne indgå i en samlet national strategi for vandbranchen.

Generelt kræver flere af indsatserne øgede bevillinger, eksempelvis til forskning, kompetenceudvikling, klimatilpasningsfond, opgradering af varslingsmodeller m.fl. Nogle af midlerne kan findes ved de årlige finanslovsforhandlinger om forskningsreserven. Andre midler foreslås indhentet gennem en ny afgiftsmodel for afledning af regnvand og ved investeringer i klimatilpasning, således at der ved investeringer i fx. klimatilpasning samtidig afsættes til forsknings- og udviklingsaktiviteter på området. Samfundsøkonomisk kan det i sidste ende blive endnu dyre, hvis vi ikke får sikret os fx. mod de forventede høje havvandsstigninger.

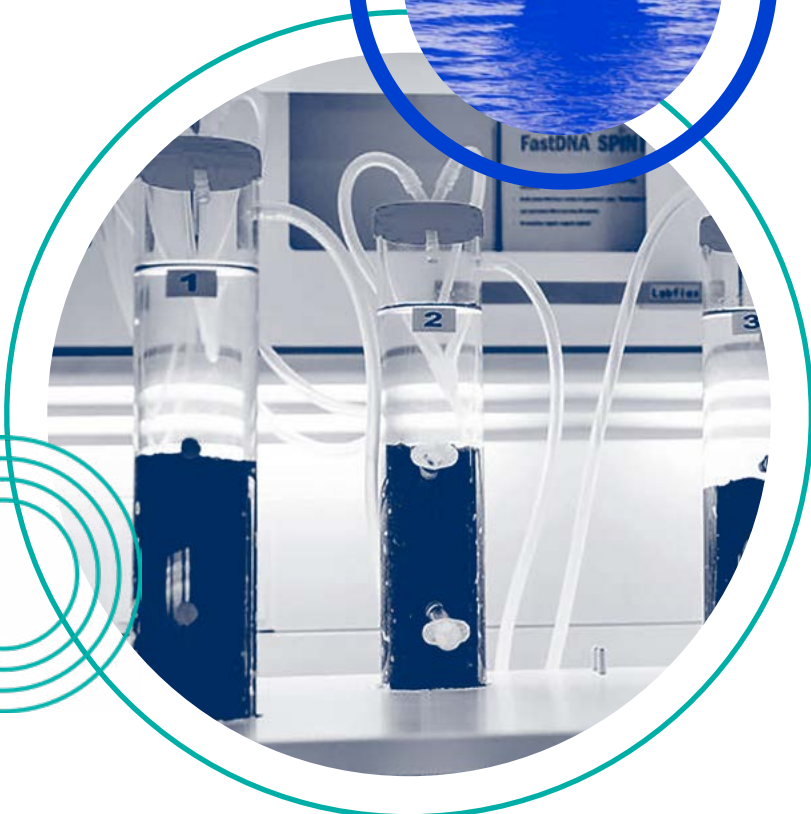


Foto : BIOFOS
Foto : Teknologisk Institut

A Forskning, udvikling og test

Regeringen har offentliggjort en eksportstrategi november 2021 for vandbranchen. Strategien indeholder en række udmærkede tiltag for, at Danmark kan øge eksporten på vandområdet. Men samtidig mangler eksportstrategien et fokus på de fundamentale forudsætninger for, at Danmark i dag har en vandbranche af høj kvalitet og med en stor eksport, nemlig prioritering af forskning, udvikling og test. Både i den offentlige og private sektor. Det er et problem.

Vandområdet er grundlæggende ikke et højt prioriteret forskningsområde – hverken i den offentlige sektor eller hos private fonde:

For det første har Forskningsreservepuljen for 2022 stort set ikke direkte afsat penge af til vandområdet selvom puljen udgjorde 2,9 mia. kr.

For det andet er MUDP-programmet² blevet beskåret med 20 mio. kr. i 2022 set i forhold til 2021. Dette program er en af de udviklingspuljer, som har strategisk fokus på vandområdet. I MUDP-programmet er der 120 mio. kr. i 2022 til blandt andet vandområdet³.

For det tredje mangler Danmark et strategisk forskningsprogram inden for vandområdet. Vandområdet indgår således ikke i regeringens grønne forskningsstrategi som blev offentliggjort i september 2020.

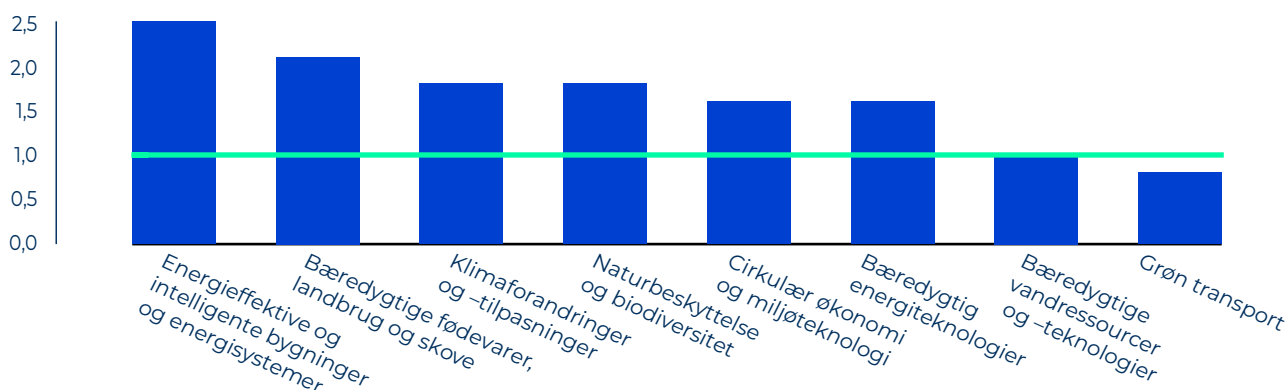
EU's Horizon-program har fokus på vandsektoren. Programmet har afsat op til 500 mio. Euro til strategisk forskning inden for vandsektoren med deltagelse fra 77 partnere i 25 lande. Og i Sverige er der også igangsat en større strategisk forskningsindsats mellem en række store forsyningsselskaber og universiteter efter flere års stilstand⁴.

Danmark er ikke forskningsspecialiseret inden for alle vandområder. Det ser fornuftigt ud inden for klimatilpasning, men Danmark halter bagefter inden for vandressourcer. Trods Danmarks forholdsvis store eksport inden for vand- og spildevandsteknologi er der ligeledes kun få patentansøgninger inden for eksempelvis spildevandsteknologi⁵.

Nærværende udspil har fokus på udviklingen af vandbranchen inden for drikkevand, spildevand og klimatilpasning – og alle tre områder står med forskellige forskningsbehov⁶.

Dansk forskningsspecialisering, 2014-2018

Specialiseringsgrad



Anm. Linjen er niveauet for den gennemsnitlige forskning på verdensplan. Forskningsspecialisering beregnes ved at sætte andelen af publikationer inden for et forskningsområde i et givent land i forhold til andelen af publikationer inden for det samme forskningsområde på verdensplan. En dansk forskningsspecialisering på 1,00 betyder, at forskningsområdet publiceringsmæssigt fylder det samme i Danmark som i resten af verden, mens en værdi på 1,5 betyder, at det fylder 50 pct. mere i Danmark end i resten af verden.

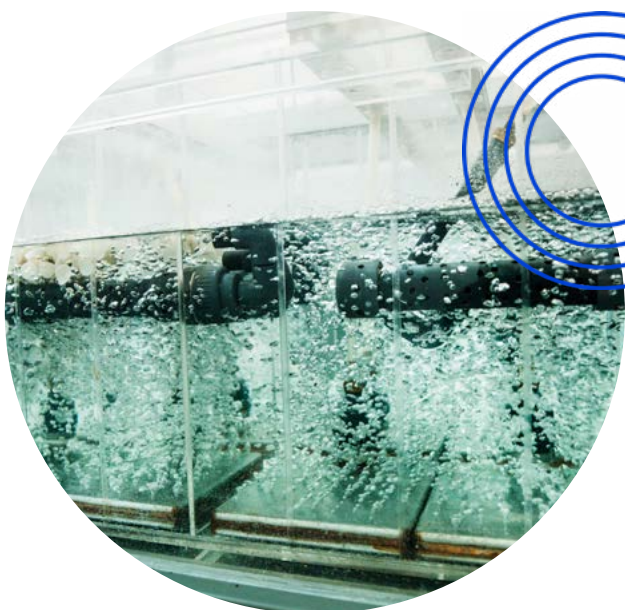
Kilde: Uddannelses- og Forskningsministeriet

På drikkevandsområdet er der for eksempel behov for at forske mere i Power-to-X, da den teknologi forventes at skulle bruge store mængder drikkevand af høj kvalitet⁷. Andre relevante forskningsområder er membransynthese og enzymteknologi til industriel vandbehandling og selvregulerende biologisk drikkevandsbehandling.

Spildevandsområdet mangler i høj grad forskningsbaseret viden om for eksempel en ny generation af optiske sensorer i afløbssystemet, udvikling af en digital tvilling af kloaksystemet og ny bioteknologi til et nyt paradigme for spildevandsbehandling.

Sidst, men ikke mindst, er der inden for klimatilpasningsområdet fortsat behov for at forske i nye teknologiske klimatilpasningsløsninger, at få endnu bedre forskningsbaserede data for, hvor der opstår udfordringer ved de store klimaændringer samt basal videndeling mellem for eksempel kommunerne om, hvilke klimatilpasningsløsninger der fungerer under hvilke klimaforhold.

På tværs af de tre vandområder er der også behov for at forske i, hvordan digitalisering og kunstig intelligens i højere grad kan indgå i vandteknologiske løsninger.



Anbefalinger:

- 1 **Udarbejd en national strategi for forskning, udvikling og test inden for vandteknologi**, som sætter overblik, retning og prioritering for den strategiske forskning på vandområdet. Det er afgørende for, at virksomheder, forskere, forsyningselskaber, GTS-institutter og myndigheder har adgang til relevant forskning, test- og demonstrationsfaciliteter ved innovation og udvikling af ny vandteknologi. Der bør sættes strategiske forskningsmidler af til både drikkevand, spildevand og klimasikring – herunder skal MUDP-programmet tilbage til niveauet for 2021⁸.
- 2 **Etabler en SMV-digital ordning på vandområdet**. SMV-digitalprogrammet er en succes, hvor de mindre virksomheder kan få tilskud til rådgivning og nyt udstyr til rådgivning om og køb af robotter, digitalisering m.m. Etabler et SMV-vandprogram, hvor mindre virksomheder inden for vandsektoren kan få et tilsvarende tilskud til rådgivning og andet gennem en rådgivningsvoucher på 100.000 kr. eller 250.000 kr. Rådgivningen kan omhandle digitalisering, men også udvikling og afprøvning af ny vandteknologi.

Innovativ renseteknologi, som kan medvirke til at sænke fødevarerens forbrug af procesvand markant. InnoFlot er et samarbejde mellem TripleNine Denmark, Teknologisk Institut, BIO-AQUA A/S, Insatech A/S og Lemvig Vand & Spildevand A/S.
Kilde og foto : Teknologisk Institut

B Kompetencer og arbejdskraft

En fremtidig internationalt førende dansk vandbranche er sårbar, fordi branchen mangler arbejdskraft med de rette kompetencer. Branchen opleves forholdsvis lille i Danmark, så de private og offentlige virksomheder og myndigheder i vandbranchen "stjæler" løbende medarbejdere fra hinanden. Der er en udbredt konkurrence mellem for eksempel universiteter, GTS-institutter, forsyningselskaber, kommuner og private virksomheder om de rette medarbejdere. En konkurrence som private virksomheder, især større vandvirksomheder, oftest vinder på grund af mere attraktive arbejdsvilkår.

I gennemsnit har IDA-medlemmer i privatsektoren haft en højere lønstigning fra 2020 til 2021 sammenlignet med IDA-medlemmer i staten, i kommunerne og regionerne. Og startlønnen er også højere i den private sektor. Det er ikke nødvendigvis et samfundsproblem, hvis der er et tilpas udbud af vandkompetencer på det danske arbejdsmarked. Men det er der ikke.

Et stykke henad vejen skyldes det, at vandbranchen ikke har samme grønne image som

resten af det grønne område. Kloakområdet er for eksempel sværere at sælge over for studerende end grøn energi, genanvendelse m.v.

Vandbranchen efterspørger især medarbejdere inden for:

- **Det naturvidenskabelige område:** Miljøingeniører, hydrologi, miljøkemikere, biologer, mikrobiologer, geologer, geografer, geofysikere og landskabsarkitekter
- **Det tekniske område:** Maskinmestre og kloakingeniører
- **Tværfaglige områder** inden for eksempel vandteknologi og digitalisering
- **Ph.d.ere** – både almindelige Ph.d.ere og ErhvervsPhD'ere. Komplexiteten af vandkredsløbet bliver større, så der er brug for medarbejdere, der kan gå dybere.

Kompetencebehov i fremtiden – hvad viser analyser:

Virksomheder med grøn eksport har kun en mindre forskel i uddannelsesfordelingen sammenholdt med fordelingen for alle erhverv. Forskellen er primært flere faglærte i virksomheder med grøn eksport. Og naturligt nok er alle uddannelsesniveauerne inden for de tekniske uddannelser overrepræsenteret i de grønne jobs.

Kilde: Erhvervsministeriet, 2021

It-mangel, da gruppen for mellemlange videregående uddannelser inden for teknisk og it forventes at have en mangel på ca. 7.000 personer i 2030. Og i 2030 forventes en mangel på 13.000 personer på området Ingeniør, teknik og it.

Kilde: IDA, 2021.

Konkurrence om medarbejdere i vandsektoren:

I en artikel fra CleantechWatch fremgår det, at det er vanskeligt for de offentlige vandselskaber at tiltrække medarbejdere og konkurrere på lønniveau med de private virksomheder, og de taber derfor i kampen om medarbejdere. Det nævner både HOFOR og Aarhus Vand, som er store spillere i vandsektoren: [Vandselskaber melder om skærpet konkurrence i kampen om nye hænder \(ctwatch.dk\)](#)

Eksempler på uddannelser inden for vandområdet:

DTU-miljø: 60 optaget hvert år

VIA University College klimaingeniører: 36 optaget hvert år

DTU-diplom byggeri og infrastruktur: 150 optaget hvert år

Aalborg Universitet miljøvidenskab: 21 optaget hvert år

SDU-civilingeniør bygningsteknik: 40 optaget hvert år.

Vandsektoren mangler kompetencer og arbejdskraft. Der er derfor behov for en flerstrengt indsats. Det er for eksempel:

- at efteruddanne medarbejdere med beslægtede uddannelser, så de kan få arbejde i sektoren. Et eksempel er biologer, som i dag har en arbejdsløshed på over 20 % efter endt uddannelse. Til sammenligning har flere end ni ud af ti ingeniører landet deres første job på samme tidspunkt. Men der er ikke en økonomisk og lovgivningsmæssig incitamentsstruktur til at efterudanne sig i dag i beskæftigelsessystemet.
- en særlig indsats for at fastholde vandsejere, da der er større chance for, at en 60-årig stadig er i en vandvirksomhed om et år, end at en 30-årig er det. 29 % af de 25-34-årige har skiftet job inden for det seneste år, og det er tilsvarende 9 % af de 55-64-årige, som har skiftet job inden for det seneste år. Samtidig vil flere end hver femte af IDAs medlemmer, som er gået på pension, gerne arbejde⁹.
- en systematisk overvågning og udvikling af efteruddannelsesstilbud til vandsektoren i det hele taget, da dette overblik ikke findes i dag.

Anbefalinger:

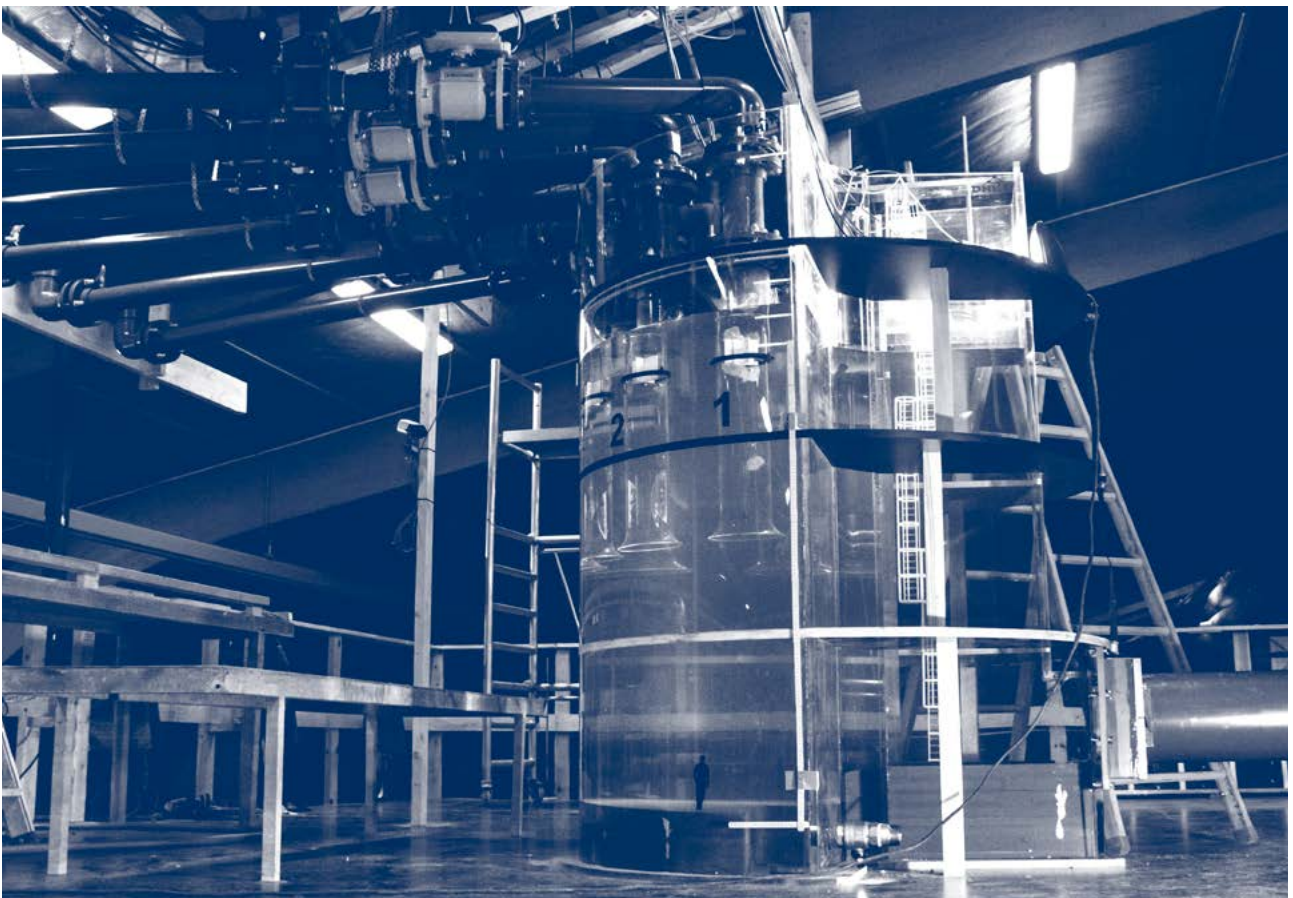
- 3 **Fasthold vandsejere på arbejdsmarkedet – både i den offentlige sektor og i vandvirksomhederne¹⁰.** Sejere i vandbranchen skal blive længere på arbejdsmarkedet gennem:
 - Mulighed for kompetenceudvikling
 - Systematiserede senkarriere-samtaler, hvor den enkelte medarbejder føler sig set og lyttet til, og hvor der er mulighed for at lægge en plan for den enkelte
 - Seniorordninger, som indeholder nogle af følgende elementer:
 - Fleksible og nedsatte arbejdstider
 - Senkarriere-samtaler
 - Større indflydelse på egne opgaver
 - Bedre muligheder for at beholde erhvervsforsikringer uafhængigt af folkepensionsalderen. Det er vigtigt for at holde en virksomhed i live
 - Mere fleksible pensionsordninger, der bl.a. giver mulighed for:
 - Deltidspension
 - Mulighed for at vende tilbage til arbejdsmarkedet efter en periode på pension.
- 4 **Styrk indsatsen for opkvalificering af beslægtede uddannelser:** Jobcentre, A-kasserne, uddannelsesinstitutionerne og andre aktører skal have bedre økonomiske og lovgivningsmæssige rammer, så også højtuddannede får adgang til kompetenceudvikling og vejledning, der øger deres jobmuligheder i vandbranchen og andre områder, hvor der er mangel på arbejdskraft.

5 **Etabler et tværgående sektorpartnerskab inden for uddannelser målrettet vandsektoren:** Uddannelses- og Forskningsministeriet bør etablere et tværgående sektorpartnerskab mellem arbejdsgivere, arbejdstagere og uddannelsesinstitutioner på vandområdet. Partnerskabet skal skabe indsigt om kompetencebehov, beskrive nye jobfunktioner og færdigheder og sikre udviklingen af relevant uddannelse samt efter- og videreuddannelse på et videregående niveau på vandområdet. Det gælder også tværfaglige uddannelsesstilbud, der kobler for eksempel naturvidenskab, digitalisering og sociologi, som er en mangelvare i vandbranchen.

Partnerskabet skal ligeledes sikre en tværgående vidensdeling mellem forskellige sektorer, sikre at der samles op på de mange politiske initiativer, der igangsættes inden for opkvalificering og efteruddannelse på det videregående niveau og samarbejde med samt styrke og supplere eksisterende efteruddannelsesinitiativer på vandområdet.

6 **Gennemfør kampagneaktiviteter** for at flere vil tage uddannelse og arbejde i vandsektoren. Kampagneindsatsen kan forankres hos et klyngenetværk eller relevante organisationer i vandsektoren. Kampagneaktiviteterne bør samfinansieres af de offentlige og private spillere i vandsektoren.

Med denne 2,5 meter høje model tester man i størrelsesforholdet 1:11 pumpernes dimensionering og deres funktion til den planlagte pumpestation ved Kalvebod Brygge. Dette forgår i testfaciliteterne til fysiske modellforsøg hos DHI A/S og udføres for HOFOR og Frederiksberg Forsyning med NIRAS som rådgivere. Kilde og foto : NIRAS



C Regulering og afgifter som driver for innovation

Danmark skal være "first mover" inden for vandteknologi. Det kræver, at vi får styr på regulering i form af lovgivning og afgifter på vandområdet, da det kan være en driver for innovation og udvikling. Men det kan samtidig være en kilde til uforudsigelighed og u hensigtsmæssigheder, hvis loven er uklar eller forældet, eller afgifterne rammer skævt i forhold til intentionen.

Intelligent lovgivning og afgifter kan i den bedste af alle verdener stille krav og give økonomiske incitamenter til at fremme en bestemt udvikling. Det kan være i forhold til, at private husstande, virksomheder og offentlige myndigheder får et mindre forbrug af drikkevand, investerer i løsninger til behandling af spildevand og regnvand m.m. Eksempelvis har en afgift ved mere end 10 % vandtab i ledningsnettet mellem vandselskab og kunde medført et meget lavt vandspild i Danmark sammenlignet med udlandet.

Nedenfor kommer flere eksempler på henholdsvis regulering, afgifter og andre tiltag, som er hæmmende eller fremmende for

udvikling af ny vandteknologi og dermed har negative eller positive konsekvenser for dansk eksportsucces og for arbejdspladser i vandbranchen.

Vandløbsloven:

Et eksempel på en utidssvarende lovgivning er vandløbsloven fra 2019, og tilhørende cirkulære, som i sin grundsubstans er helt tilbage fra 1983. Hidtil har vandløbsloven haft miljø og vandafledning i sin formålsparagraf. I 2017 kom et ekspertudvalg med en række anbefalinger til vandløbsloven. Forslaget fra ekspertudvalget var, at klimatilpasning fremover skal være en del af lovformålet. Ekspertterne foreslog også, at kommunerne skal samarbejde bedre i form af en helhedsplanlægning, da vandløb typisk krydser flere kommunegrænser. Ekspertudvalget anbefalede derfor, at kommunerne forpligtes til i fællesskab at udarbejde helhedsplaner for de samlede vandløbssystemer, som er særligt følsomme for konsekvenserne af klimahændelser¹¹. Fælles helhedsplaner og fælles kommunale løsninger kan fremme efterspørgslen og udviklingen af nye danske klimatilpasningsløsninger.

Arkil, NIRAS, Mattle og Hydrosystems har fundet frem til en ny løsning til punktvis håndtering af regnvand i de tætte byområder. Løsningen er led i en 8-årig innovations-partneraftale med Frederiksberg Kommune.

Kilde og foto: Arkil



Fire ud af fem kommuner i Danmark har vedtaget byggeri på vandløbsnære arealer viser en kortlægning fra COWI A/S. Byggerierne sker under hensyntagen til de forudsigelige hændelser. Men der planlægges ikke efter de ekstreme hændelser, der som følge af klimaforandringerne bliver hyppigere, ifølge blandt andre DMI.

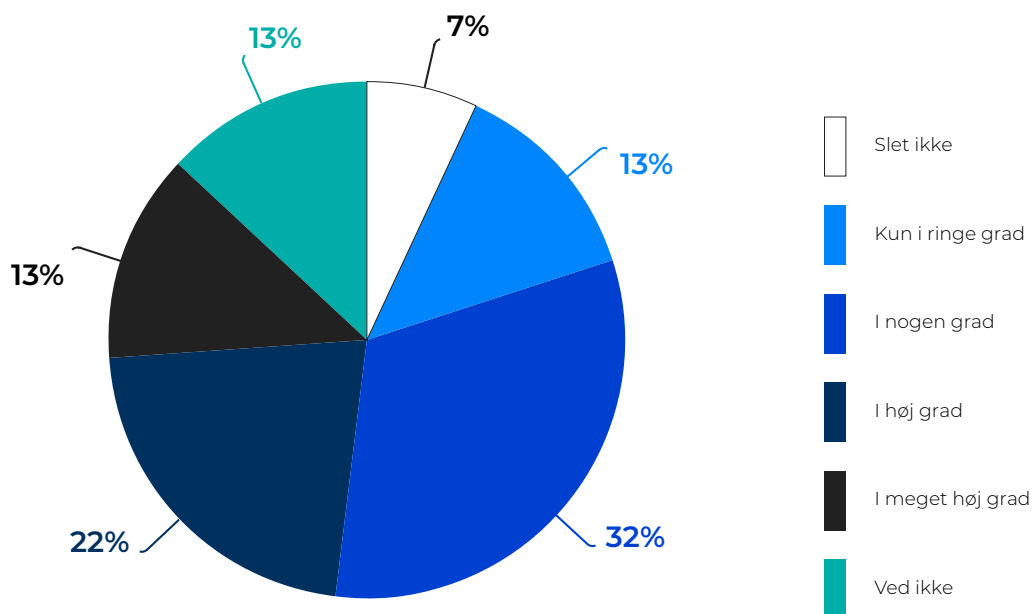
Vandsektorloven:

I første halvdel af 2022 skal der være en revurdering af forsyningsselskabernes årlige effektiviseringskrav på 2 % i vandsektorloven. Vandsekskaberne skal drives økonomisk forsvarligt, da tilgængelighed til drikkevand er livsvigtigt for borgere, fødevarereproducenter og medicinalvirksomheder m.fl. Men vandselskaberne skal ikke i en så stram økonomisk spændetrøje, at der ikke er råderum til at investere i

ny teknologi og indgå i udviklingssamarbejde med erhvervsliv og videninstitutioner. Det er vigtigt for, at forsyningsselskaberne for eksempel kan udvikle og implementere ny teknologi med hensyn til fosfor, energieffektiviseringer og andet.

Et økonomisk råderum for forsyningsselskaberne vil også være afgørende for at kunne styrke indsatsen i forhold til klimakrav, energieffektiviseringer og for at bruge slam som en ressource.

Befolkningen er på det rene med at afsætte penge af til udvikling i forsyningsselskaberne:



Tabel 1C: Hvilken holdning har du til det følgende udsagn?

Det er en god idé, at mit vandværk og spildevandsselskab afsætter penge og tid til at udvikle nye teknologiske løsninger i samarbejde med virksomheder og universiteter, selvom det vil koste 5-10 % mere på min vand- og spildevandsregning.

Kilde: IDA, befolkningsundersøgelse, 2021

Regnvandsafgift:

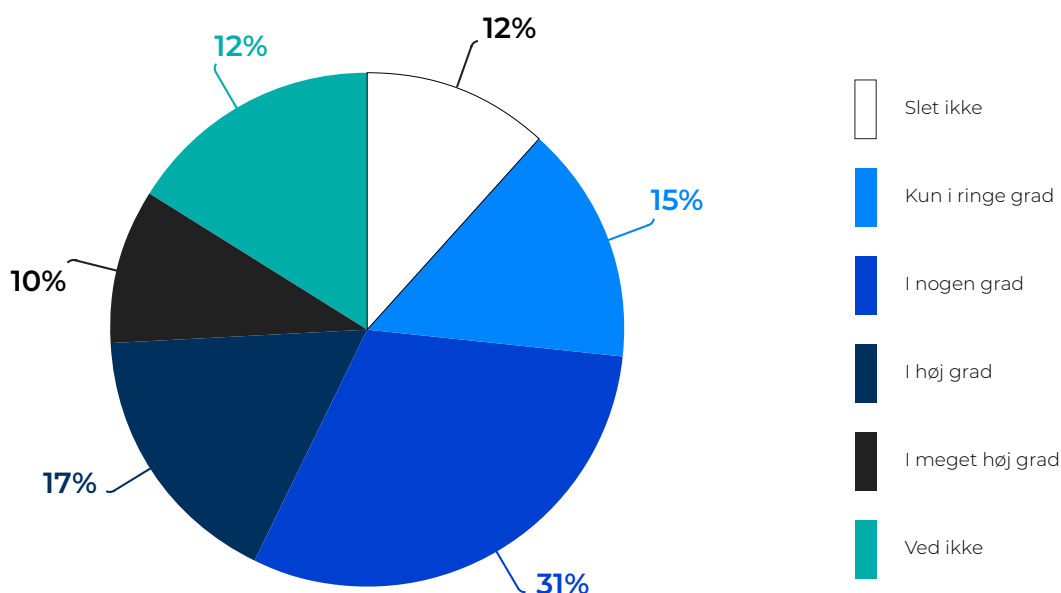
I dag betaler alle husejere i Danmark samme spildevandsafgift, uanset hvor meget regnvand, man leder ned i kloakken fra matriklen. Der er således ikke incitament til at lade regnvandet blive på matriklen og dermed ikke belastte kloaksystemet unødigt.

I Flensborg er der en afgift på afledning af regnvand efter størrelsen af grunden. En afgift på afledning af regnvand vil medføre, at det kan betale sig for en grundejer selv at håndtere regnvandet. Det har en række miljøfordele som for eksempel at regnvand håndteres lokalt, og der kommer mindre udløb af vand og dermed også bliver udledt færre forurenende stoffer fra renseanlæg og overløb. Det har også nogle økonomiske fordele. Det er for eksempel, at regnvand ikke skal opsamles i store ledninger, transporteres, pumpes og renses, hvilket kan medføre forlænget levetid af eksis-

terende anlæg, der aflastes for regnvand. Det kan i sidste ende gøre vandforsyningen billigere for den enkelte forbruger.

Det er centralt, at der udarbejdes en afgiftsmodel, som kan afregnes enkelt og retfærdigt og samtidig vil give et økonomisk incitament til ikke at aflede regnvand til en offentlig kloak, men at håndtere regnvandet på privat grund. Det vil betyde en afgørende forskel på de vandmængder, som det offentlige kloaksystem skal transportere fremover. Det er afgørende, at afgiftsprovenuet bliver i vandsektoren og investeres i forsyningssektoren. Det skal på sigt gøre drikkevands- og spildevandsforsyningen billigere for forbrugerne.

Befolkningen er splittet på denne del, om end et mindre flertal er med på, at det vil medføre øgede omkostninger at separere regnvand fra spildevand:



Tabel 2C: Hvilken holdning har du til det følgende udsagn?

Det er en god idé at indføre afgifter på udledning af spildevand, så afgiften i højere grad end i dag svarer til, hvor meget den enkelte husstand, offentlige institution eller virksomhed udleder i kloaknettet.

Kilde: IDA, befolkningsundersøgelse, 2021

Tvivlen, om der kommer krav til separate regnvandsudledninger, har bremset teknologiudviklingen i Danmark på dette område. Indførelse af en afgift kan give incitament til opgraderinger og dermed et nyt hjemmemarked for nye teknologiske løsninger.

Hvis der samtidig etableres en mærkningsordning ved ejendomssalg, ligesom ved en el-tilstandsrapport, så spildevandsinstallatio-nerne får et "sundhedstilstandsgennemsyn" ved ejendomssalg, så kan de øgede investeringer i separate regnvandsudledninger fra grundejeren sandsynligvis tjene sig hjem i form af en større salgspris på ejendommen.

Klimatilpasningsplan:

Forhandlinger om en samlet national klimatilpasningsplan skal sættes i gang 2022. I 2013 blev det besluttet, at alle kommuner skulle lave klimatilpasningsplaner, som er omdrejningspunktet for kommunernes klimatilpasningsindsats. Planerne består af et risikobillede, hovedstruktur, retningslinjer og rammer samt en handlingsplan for klimatilpasning¹². Alle kommuner har således en klimatilpasningsplan i Danmark. Men selv de mest ambitiøse kommuner har først planer om at være klimatilpassede i 2035. Planlægningen er overladt til de enkelte kommuner og de enkelte borgere. I internationale sammenhænge går Danmark langt henad vejen enegang med hensyn til, at det er den enkelte grundejer, der selv står med ansvaret for at mindske risikoen for oversvømmelser.

De kommunale klimatilpasningsplaner er et godt udgangspunkt. Men vi må videre med klimatilpasningen. For eksempel skal vi blive bedre til at bringe viden i spil på tværs af kommunerne og sætte massive midler af til tidlige investeringer i klimatilpasningsløsninger, som sparer samfundet for store beløb på længere sigt. Danmark har allerede i dag en tilskudspulje for kystbeskyttelse, hvor der er afsat 150 mio. kr. årligt i 2022 og 2023. I Holland er det

helt andre beløb, der bruges på klimasikring og rent vand gennem et DELTA-program. Programmet har årlige investeringer for 7,5 mia. danske kroner – svarende til 430 kr. pr. indbygger¹³.

Havandet stiger ifølge DMI:

Det stigende hav er en af fremtidens store trusler. Havandet kan ændre kystområder, trænge ind i bygninger, gøre veje svært fremkommelige, true forsyningssikkerheden og i værste fald koste menneskeliv og medføre store værditab. Med mere end 8.000 km kystlinje og mange lavtliggende områder er Danmark særligt udsat, når havet stiger.

På kortet er der eksempler på, hvor ofte varslingsniveauet for højvande vil overskrides i forskellige områder i Danmark i slutningen af dette århundrede. I dag varsles der typisk nul til to gange om året de fleste steder langs kysten:

Kilde: DMI



Kommunerne deler kystlinjer, vandløb, grundvandsbassiner m.m., så der er brug for ensartede retningslinjer fra centralt hold og samarbejde mellem kommunerne. Gerne med inddragelse af danske virksomheder og vidensinstitutioner, så der kan skabes eksport af danske klimasikringsløsninger.

Kun 26 % af Europas byer har en plan for tilpasninger til fremtidens klimaforandringer, fremgår det af en Swecos Urban Insight-rapport. Der er således et stort potentiale for danske klimatilpasningsteknologier og -løsninger, hvis flere europæiske byer får en plan for klimatilpasning.

Vandforbrug i industrien:

Der er i dag et forholdsvis stort fokus på reduktion af CO₂ i industrien, både politisk og fra industrien selv. Der er modsat ikke i så høj grad fokus i industrien og politisk på at reducere vandforbruget og mængden af spildevand i industrien. Det er på trods af, at fremstillingssektoren bruger store mængder af vand i produktionen. Det skyldes blandt andet, at vand er en forholdsvis billig ressource selvom der flere steder i landet er mangel på rent vand. Der bør fremover komme øget

fokus på reduktion af vandforbrug og spildevand i industrien for derigennem at skabe et marked for nye teknologiske løsninger. Det kan skabe grundlaget for ny dansk nicheeksport.

Terrænnært grundvand:

Terrænnært grundvand bliver en større og større udfordring i bynære områder, sommerhusområder m.m. Og det er i dag vanskeligt for forsyningsselskaberne at gøre noget ved det. Ved det terrænnære grundvand er et af problemerne for forsyningsselskaberne, og ikke mindst grundejerne, at forsyningen ikke må lægge dræn til håndtering af grundvand samtidig med, at man separatkloakerer eller renoverer ledninger. Forsyningen må ikke afholde udgifter til at håndtere grundvand, men kun regnvand/vand på overfladen, hvilket ofte ikke er hensigtsmæssigt. Når forsyningen separatkloakerer eller renoverer ledninger, bliver gamle utætte ledninger udskiftet med nye tætte ledninger, og derved kan der opstå problemer med stigende grundvand, der medfører fugtige kældre og haver. Det skal grundejerne selv håndtere, eller også skal de sammen betale for at anlægge et dræn. Det sker typisk ikke, da det kræver enighed blandt

Et nyt vandrensingsanlæg på Carlsbergs bryggeri i Fredericia kan genbruge 90 % af sit procesvand og nedbringe det generelle vandforbrug med halvdelen og er det første bryggeri i Carlsberg Gruppen, der kan afskaffe spildevand. Fredericia bryggeri skal være læringsplatform for alle Carlsbergs bryggerier på verdensplan. Kilde: NIRAS Foto: Carlsberg



grundejere om en solidarisk løsning af et problem, ikke alle har. Det vil i stedet være hensigtsmæssigt, hvis forsyningen kunne afholde omkostningerne ved at lægge dræn i forbindelse med separatkloakering eller renovering af ledninger på de steder, hvor det vurderes at være nødvendigt.

Vand i udviklingsbistanden:

Fire ud af ti personer i Afrika syd for Sahara mangler adgang til basale drikkevandsfaciliteter¹⁴. Ofte er behovet både lav- og højteknologiske løsninger, som danske virksomheder og forskere kan levere. Det er derfor positivt, at Danmark som led i udviklingsbistanden på knap 17,5 mia. kr. i 2022 har fokus på at sikre ny og forbedret adgang til vand i Afrika. Det omfatter drikkevand, vand til produktion og afgrøder og sanitet samt håndtering og genanvendelse af spildevand. Innovativt myndighedssamarbejde på vandområdet er ét af de centrale elementer, og Danmark har allerede myndighedssamarbejder med lande som Etiopien, Marokko, Indien, Kina, Indonesien, Sydafrika og Kenya. 60 % af projekterne i pipelinen under Danida Sustainable Infrastructure Finance (DSIF) er inden for vandområdet, hvor danske virksomheder og forskere kan indgå i projekterne¹⁵.

Anbefalinger:

- 7 **Etabler en klimatilpasningsfond**, så kommuner og regioner kan få incitament til at lave klimatilpasningsprojekter på tværs af kommune- og regionsgrænser og på tværs af drikkevand, spildevand og klimasikring. Klimatilpasningsprojekterne bør involvere vidensinstitutioner og virksomheder, så afsættet for danske eksportsucceser skabes.
- 8 **Lav en 1 %-regel til vidensopbygning og koordinering**. Ved 100 kr. investeret på klimatilpasning skal 1 kr. gå til forskning og formidling. Der begynder at være erfaringer med forskellige klimatilpas-

ningsprojekter. Der mangler dog at blive samlet erfaringer sammen på tværs af klimatilpasningsprojekterne.

- 9 **Indfør enkel og retfærdig afgift for regnvand i kloaksystemet**. Det vil give incitament til udvikling af nye teknologiske løsninger. Alternativt kan det være tilskud eller fradrag til etablering af faskiner m.m. Afgiftsmodellen skal udformes, så provenuet geninvesteres i vandsektoren. Drikkevand og spildevandsafledning kan på den baggrund blive billigere for forbrugerne på sigt.
- 10 **Etabler en mærkningsordning ved ejendomssalg** ligesom ved en el-tilstandsrapport, så spildevandsinstallationerne får et "sundhedstilstandsgennemsyn".
- 11 **Revurder forsyningsselskabernes årlige effektiviseringskrav** i vandsektorloven. Forsyningssektoren bør have råderum til at investere i og indgå i udviklingsprojekter.
- 12 **Skab incitamenter til at små vandforsyninger og spildevandsselskaber slår sig sammen** eller får et mere forpligtende samarbejde organisatorisk – så der er incitament til at gå sammen og købe ny teknologi eller indgå i udviklingsprojekter.
- 13 **Langsigtet prioritering af vand i dansk udviklingsbistand**. Danmark skal gå forrest i innovative vandpartnerskaber med civilsamfund, erhvervsliv, forskere, undervisere og myndigheder i udvalgte udviklingslande. Det kræver en langvarig opbygning af tillidsfulde relationer i de pågældende lande, hvor Danmark kan vise sig i stand til at levere viden og løsninger. Danmark skal derfor fastholde myndighedssamarbejdet på vandområdet med udvalgte lande over mange år. Og samarbejdet bør omhandle konkrete vandteknologiske løsninger, men også undervisning og forskning.

D Katastrofeberedskab

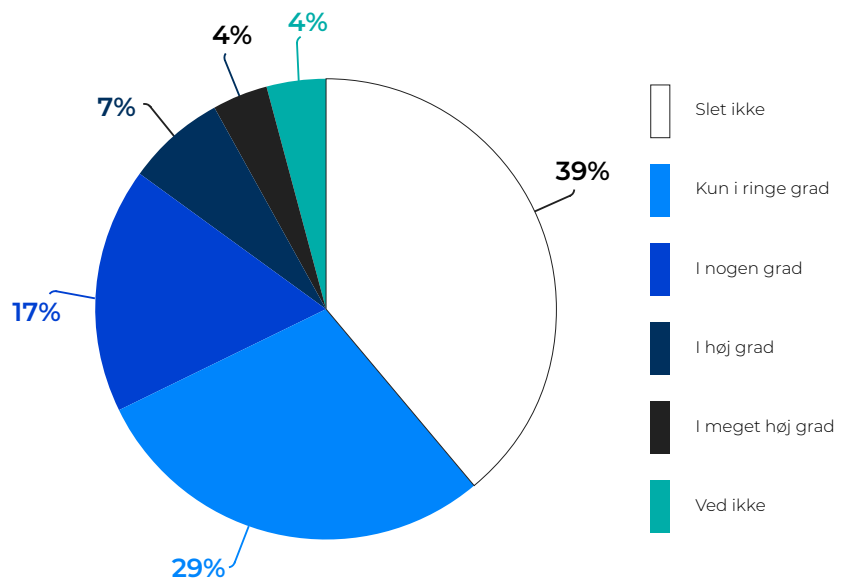
Medierne er ofte fyldt med beretninger om katastrofer i Danmark eller i udlandet som skyldes skybrud, havvandsstigninger ved storm, pludselig opstået forurening af drikkevand etc. Alene skybrud har de seneste ti år kostet samfundet over ti milliarder kroner i skader. Og de seneste analyser fra Danske

Regioner peger på, at op imod 64.000 huse er truet af oversvømmelse fra havet. Det svarer til ejendomsværdier for cirka 180 mia. kr., et beløb i størrelsesordenen ti procent af BNP¹⁶. Der er dog forholdsvis moderate bekymringer at spore i befolkningen med hensyn til havvandsstigninger:

Tabel 1D

I hvor høj grad bekymrer du dig for om din bolig vil blive ramt af stigende vandniveau fra grundvand, omkringliggende åer, søer eller hav?

Kilde: IDA, befolkningsundersøgelse, 2021

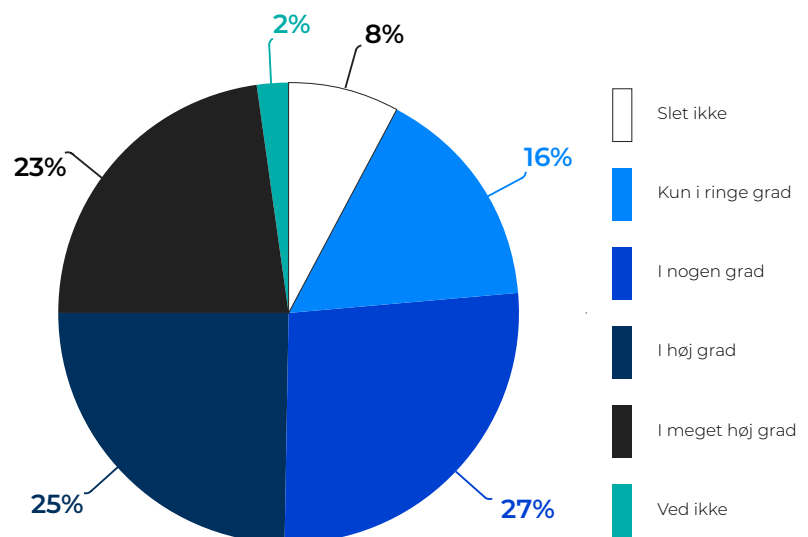


Medierne er ofte oversvømmet med overskrifter om forurenede drikkevand, fx. det stærkt giftige stof PFOS og PFAS, og at der er behov for en national grænse for giftstof i drikkevand og for beskyttelse af sårbare områder. En bekymring der også afspejles i befolkningen:

Tabel 2D

I hvor høj grad bekymrer du dig om kvaliteten af dit drikkevand?

Kilde: IDA, befolkningsundersøgelse, 2021

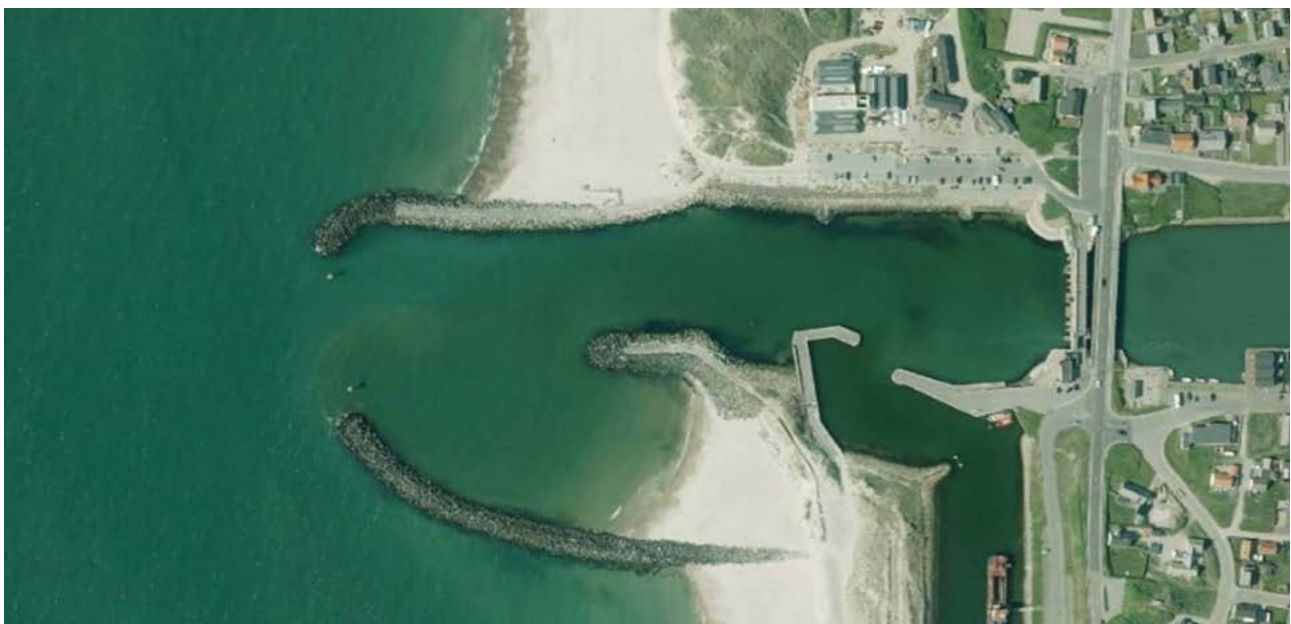


Omfanget af katastrofer skyldes blandt andet manglende incitament til vedligeholdelse og nyinvestering – for eksempel i forhold til vandafledning af regnvand og klimatilpasning på tværs af myndighedsgrænser – se foregående indsatsområde. Men mange katastrofer kan også undgås, eller omfanget kan reduceres, hvis der er flere data tilgængelige, kombineret med et katastrofeberedskab af høj kvalitet.

Konsekvenserne af katastrofer kan ligeledes reduceres med en mere tværgående regulering. Der mangler koordinering på tværs af kommunegrænser.

Folketinget og EU sætter løbende midler af til opgradering og vedligeholdelse af varslingsystemmet og de bagvedliggende varslingsmodeller. Fx er der afsat 40 mio. kr. på finansloven til DMI's klimaatlas, og EU's Next Generation er kommet med knap 60 mio. kr. til nye data og digitale værktøjer, der kan forebygge oversvømmelser og målrette klimatilpasningen¹⁷.

Kystdirektoratet har behov for at få klarhed over tilstanden af Vestkystens moler, sluseanlæg, navigationslys, kajanlæg, diger og dæmninger samt anlæggenes levetid i relation til nedbrydning, klimaforandringer, havspejlsstigninger, ændrede bølgeforhold og kystmorfologi. Kilde og foto: Sweco Danmark



Der er dog fortsat behov for varige og ambitiøse bevillinger for at opdatere og udvikle varslingsystemer og varslingsmodeller. Modellerne er eksempelvis ikke bedre end de forskningsbaseret data, der udarbejdes og behandles.

Det kan være digitalisering af historiske data eller nye typer af digitale input fra sensorer, droner og satellitter.

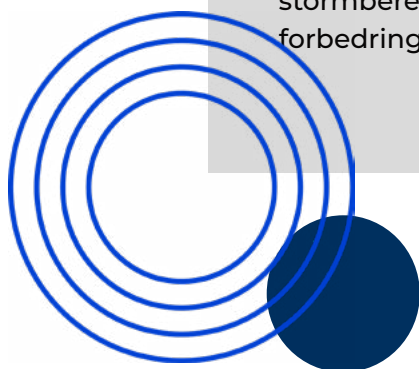
Der er behov for nye databehandlingsmetoder til billedgenkendelse, maskinlæring, optimeringsalgoritmer, statistiske metoder, kvantefysik etc. Alt dette kan give bedre forudsigelser, styring, kontrol, automatisering og effektivisering (smart cities). Men udfordringerne er blandt andet computerkapacitet, datadeling, datasikkerhed og måleteknik. Der er for eksempel behov for investeringer i ny it-forskningsinfrastruktur på mere end 200 mio. kr. årligt, hvis Danmark skal give forskere og virksomheder adgang til computerkraft på universiteter og andre vidensinstitutioner. Det er dog et behov, som er bredere end vandsektoren.

CASE : Behov for it-forskningsinfrastruktur på det grønne område

Et af de områder, hvor der er mest direkte sammenhæng mellem vores forståelse af fænomener og adgangen til supercomputere, er i forhold til ændringer i klima- og miljø. Der genereres hver dag enorme mængder data om sol, vind, luft- og havtemperatur, nedbør, havstrømme, fossile gasarter, is-, vand- og jordanalyser, isdække og meget mere, via jordobservation fra satellitter, målestationer og sensorteknologi samt data generet via feltstudier og observationer.

For at analysere og forstå disse data arbejder forskere sammen på tværs af mange lande og anvender løbende nogle af de største computerressourcer, der er tilgængelige. Analyserne har meget forskellige tidsskalaer. De anvendes til at modellere og forudsige vejrsystemer, klima- og miljøændringer på kort, mellemlangt og langt sigt – som udover at give os alle adgang til gode og sikre vejrudsigter også har stor samfundsmæssig betydning i forhold til stormberedskab, skibstrafik, landbrug, klimasikring, miljøforbedringer og energiforsyning.

Kilde: Delc



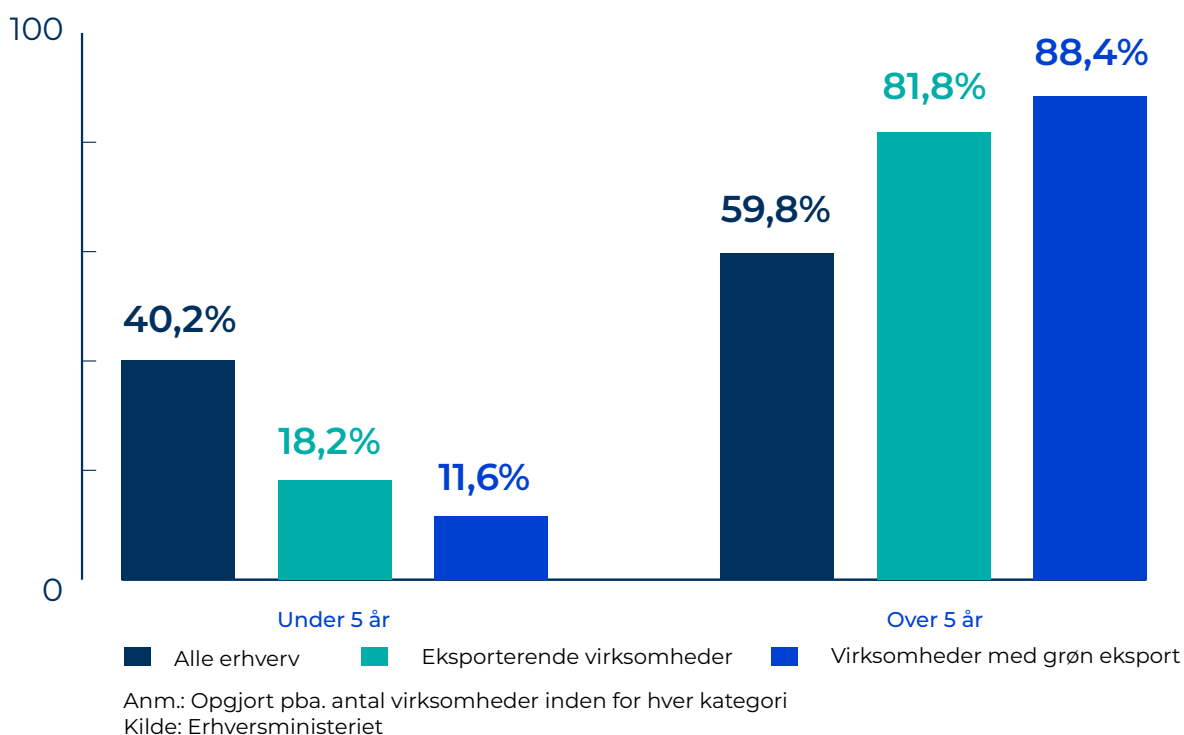
Anbefalinger:

- 14 **Behov for at kigge på en opgradering af varslingsystemet og varslingsmodeller i Danmark og Rigsfællesskabet** – gerne gennem bedre brug af data og kunstig intelligens. Det kan ske ved, at Miljøstyrelsen, DMI, universiteter eller GTS-institutter får ressourcer til løbende opdatering af et varslingsystem og bagvedliggende modeller. Varslingsbehovet kan være inden for forhøjet havvand, skybrud, drikkevandsforurening m.m.
- 15 **Invester i ny it-forskningsinfrastruktur på universiteterne og GTS-institutterne.** Det må gerne ske i samarbejde mellem det offentlige og private.

E Nye virksomheder i vandbranchen

Vandbranchen, som er en del af den grønne branche, består af forholdsvis ældre virksomheder – i hvert fald, når fokus er på virksomheder, som eksporterer. Hovedparten af vandvirksomhederne har også under 50 ansatte ifølge Quercus Group.

De grønne eksportvirksomheders alder, 2018



Mange fonde investerer i vandområdet i øjeblikket. Vand bliver en bedre og bedre investering. Global Water investerer både i virksomheder, som leverer produkter og service og i forsyningselskaber. Fondens aktiesegment har løbende placeret sig bedre og bedre i en blanding af vækst- og valueselskaber på vandområdet, og fonden har 4-5 stjerner hos Morningstar, hvor 5 stjerner er højst mulige¹⁸.

Vandsektoren mangler risikovillig kapital, blandt andet for at få landet de første referencprojekter, ifølge nedenstående analyse.

Regeringen har med *Danmark kan mere* foreslået at etablere én samlet fond, Danmarks Investeringsfond (DIF). Med en samlet fond får virksomhederne adgang til en sammenhængende indsats for statslig medfinansiering, der kan hjælpe med kapital og sparring, når det private marked ikke kan løfte opgaven på egen hånd. Fonden bør også have fokus på vandbranchen.

Analyse af eksportpotentialet for vandteknologi

Finansiering som barrierer

Rådgivning

Der er behov for mere proaktiv rådgivning om finansiering. Mange kender ikke til mulighederne.

Risiko

Der mangler en aktør, som kan tage risikoen for virksomhederne i forbindelse med større projekter.

Risikovillig kapital

Der skal mere risikovillig kapital til, fx direkte kreditter fra EKF og kapital til start-ups med ny teknologi med henblik på at få de første referenceprojekter landet. Også kapital til fx pre-feasibility studier efterspørges mhp. at synliggøre at danske løsninger godt kan betale sig.

EKF

Der mangler generelt kendskab til EKF's services både blandt virk-

somheder, banker og Trade Councils medarbejdere. EKF's rentesats vurderes af mange til at være for høj ligesom EKF's kriterier vurderes som svære at leve op til. Det gælder fx kravet om ordrevolumen og kreditværdighed af lokale partnere. Det er tilsvarende en udfordring for EKF, at virksomhederne ofte vil sælge noget "småt". Mange virksomheder har ikke økonomien til de store projekter.

IFU

IFU's projekter er meget store og for store til majoriteten af danske vandvirksomheder. IFU's markedsfokus afspejles kun delvist i virksomhedernes markedsfokus. IFU arbejder stort set kun med projekter over min. 100 mill. DKR, hvilket er en udfordring for de danske virksomheder. IFU undersøger

aktuelt om minimumbeløbet, som skyldes OECD krav, kan ændres, så flere mindre virksomheder kan byde ind.

Business case

Der mangler helt overordnet en business case på vand - ikke mindst i udviklingslandene.

Investorer

Der er generel mangel på investorer i vandbranchen.

Købekraft

Modtagerlandenes manglende købekraft gør det svært at skabe eksportordrer.

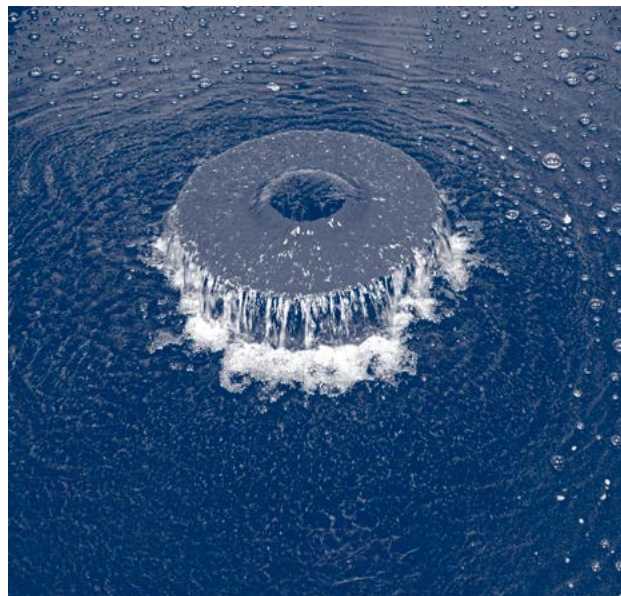
Langt sejt træk

Det tager 3-5 år at gøde jorden for et nyt marked. Det skal finansieringsmulighederne afspejle.

Kilde: Quercus Group

Anbefalinger:

- 16 Udnyt udbudsloven.** Den offentlige vandsektor skal være bedre til at understøtte indkøb af nye løsninger og derigennem understøtte iværksættere. Det bør ske gennem partnerskaber mellem små og store virksomheder og offentlige partnere.
- 17 Ny offentlig superfond,** Danmarks investeringsfond, skal prioritere nyetablerede vandvirksomheder.



Teknologisk Institut er med støtte fra Miljøstyrelsens MUDP-ordning gået sammen med Vand og Teknik A/S, Hillerød Vand A/S og Verdo Vand A/S om at udvikle og teste en innovativ rotor, der skal give vandværkerne en besparelse på vand- og elforbruget.
Kilde og foto : Teknologisk Institut

Noter

På Østerbro i København er der under Strandboulevarden etableret en skybrudstunnel, som skal håndtere regnvand – både hverdagsregn og skybrud, som derefter ledes ud i havnen.

Kilde og foto: Sweco Danmark

1. Erhvervsministeriet, 2021.
2. MUDP står for MiljøUdviklingsDemonstrationsProgram.
3. ecoinnovation.dk/media/229805/mudp-handlings-plan_godkendelse.pdf
[mudp-projekter-2021_okt-2021.pdf](https://ecoinnovation.dk/media/229805/mudp-projekter-2021_okt-2021.pdf)
4. Se: www.svenskvatten.se/forskning/svenskt-vatten-utveciling/hogskoleprogram/ og www.swedenwaterresearch.se
5. ATV, 2020, Verdens førende techregioner
6. Se mere for eksempel i: [2019_03_13_DTU_Sektorudviklingsrapport_om_vandteknologi.pdf](https://www.energy-supply.dk/article/view/826583/bombe_under_gron_plan_powertox_kan_fordoble_erhvervslivets_vandforbrug)
7. https://www.energy-supply.dk/article/view/826583/bombe_under_gron_plan_powertox_kan_fordoble_erhvervslivets_vandforbrug
8. Se eventuelt anbefaling 8 som kan medfinansiere forsknings- og udviklingsaktiviteter.
9. [Hver 6. ingeniør er gået modvilligt på pension | IDA](#)
10. Det er IDAs holdning, at seniorer skal have bedre mulighed for at blive på arbejdsmarkedet. Derfor har IDA også foreslået en række ændringer på området: [IDA: Sådan får alle det bedste ud af senkarrieren | IDA](#). Disse forslag er også [relevante ift. vandsektoren, hvor seniorer kan bidrage til at afhjælpe den store mangel på arbejdskraft](#).
11. [Anbefalinger til ændret vandløbsforvaltning \(mfvm.dk\)](#)
12. [Kommunekort \(klimatilpasning.dk\)](#)
13. <https://www.government.nl/topics/delta-programme>
14. Danida & UNICEF/WHO, Joint Monitoring Programme on SDG 6, 2017
15. Fælles om verden - Danmarks udviklingspolitiske strategi 2021-2025, Danida, 2021
16. [Sweco: Sådan accelererer vi klimatilpasningsløsninger i Danmark - Altinget: Forsyning](#)
17. Se fx: [Klimatilpasning styrkes med nye og bedre data og digitale værktøjer \(https_mim.dk\)](#)
18. <https://www.morningstar.dk/dk/etf/snapshot/snapshot.aspx?id=0P000014PM>

