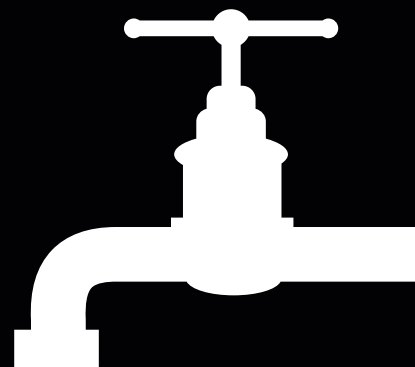




Miljøministeriet



Vores vand

Forord

Vi har i Danmark altid været gode til at opdage nye erhvervsmuligheder. Vores samfund er bygget op af disse skiftende ressourcer: Sild i Middelalderen, Sukker i Guldalderen, Smør i Efterkrigstiderne, siden Design, Gas, Vind.... Så hvad bliver det næste store kapitel i Danmarks erhvervshistorie?

Formentlig en ressource, vi er så forvænt med og har så rigeligt af, at vi knapt lægger mærke til den: Vand!

Det er rent og billigt og en fantastisk ressource, som mange nationer er ved at op-

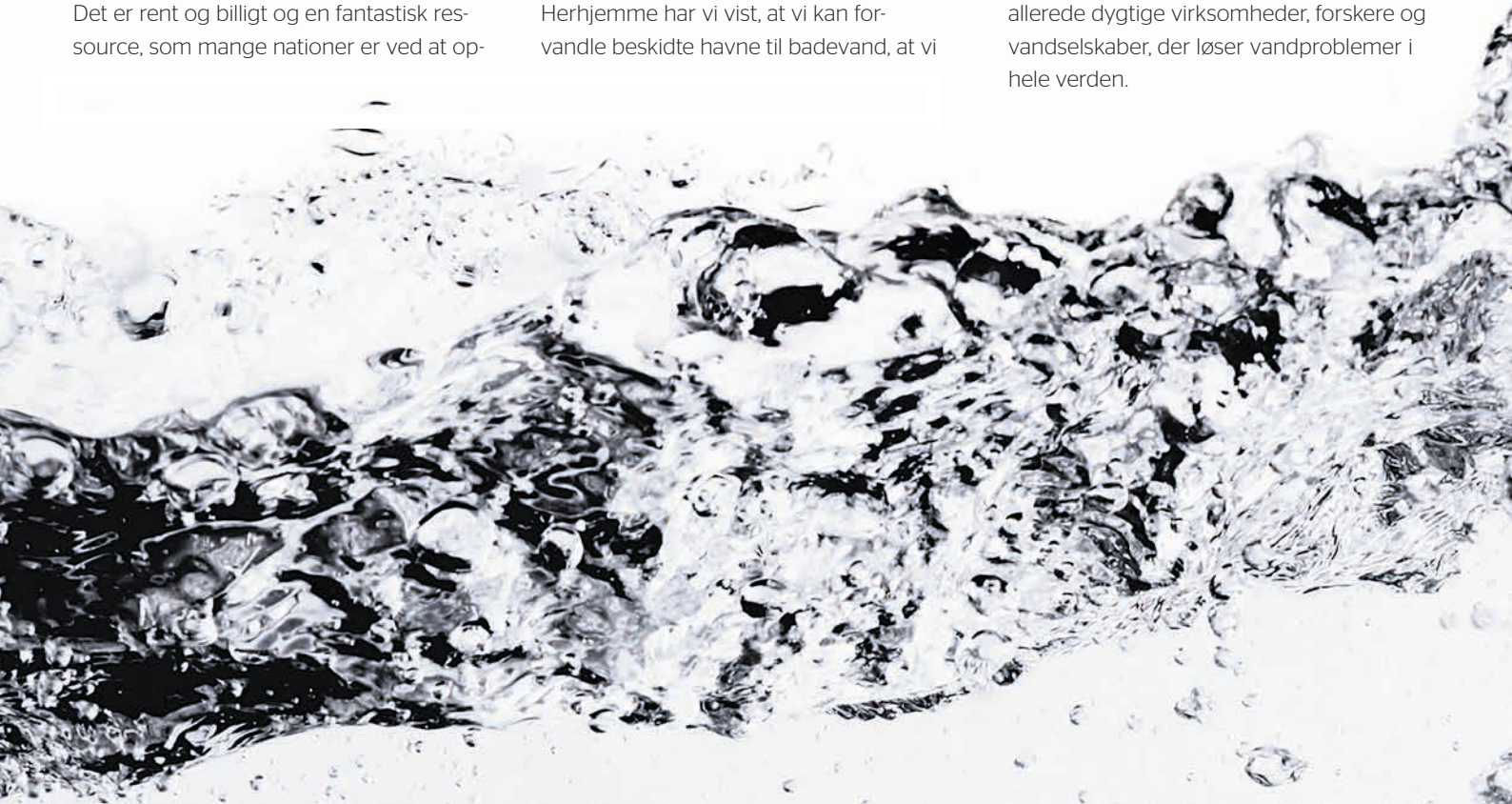
dage, at de er langt mere afhængige af, end de troede. Både vækst og velfærd er i flere lande direkte truet af vandproblemer, og det kan i sidste ende forhindre den sociale, miljømæssige og økonomiske bæredygtighed i verden.

Danmark kan udnytte vandproblemer til egen fordel – ved at løse dem. Det har vi gjort med vind ved at bygge møller i stedet for læhegn. Nu gør vi det med vand.

Herhjemme har vi vist, at vi kan forvandle beskidte havne til badevand, at vi

kan reducere vandspildet i ledningsnettet til en brøkdel af, hvad det er i omverdenen, at vi kan forvandle nødvendige, men kedelige oversvømmelsesbassiner til skater-baner for unge, samt at vi med intelligente, radarstyrte kloakker kan forudsige og håndtere nedbøren, så der er mindre risiko for oversvømmelser. Det er løsninger, som efterspørges ude i verden og som kan skabe grønne jobs til Danmark.

Vi har et godt udgangspunkt. For vi har allerede dygtige virksomheder, forskere og vandselskaber, der løser vandproblemer i hele verden.





Danmark leverer vandteknologi i Europa, Kina, USA og Kenya for bare at nævne en håndfuld steder. Nogle steder er det højteknologiske styringssystemer, der kan kontrollere kloakker. Andre steder er det helt basale løsninger, der skaffer livsnødvendigt drikkevand.

Regeringen har blandt andet understøttet udviklingen og eksporten af vandteknologi med Vækstplan for Vand, Bio og Miljøløsninger og det offentlige/private partnerskab State Of Green. Regeringen styrker nu eksportindsatsen en tand mere ved i løbet af 2015 at placere vækstrådgivere på danske ambassader i Kina, Kenya, Vietnam og Tyrkiet, som skal være med til at give eksporten af grønne løsninger et ekstra skub.

Men selvom vi allerede eksporterer, kan det blive bedre. Vi har en førerposition, som vi ikke er kommet sovende til, og vi må ikke falde i søvn nu. Vi har ideerne. Vi skal understøtte dem endnu mere. Og tjene

penge til velfærd for borgerne. Det kræver udvikling. Det kræver politisk opbakning. Det kræver intelligent regulering. Det kræver en effektiv sektor.

Men så kan Vand til gengæld også blive det nye Vind – og til sidst det nye guld.



Kirsten Brosbøl
Miljøminister



Intro

Når en kinesisk millionby har forurenet sin vandbeholdning, og store dele af det resterende vand forsvinder i utætte rør, kræver det en gennemtænkt, samlet løsning. En løsning med planlægning, overvågning, rør, renseanlæg, vandreservoirer og spa-reskyl.

I Danmark har vi mange af de løsninger og den viden, og vi eksporterer dem allerede til både Europa og resten af Verden. Men vi kan få endnu mere ud af vores vandteknologi og viden om vand. Hvad enten problemstillingen er tørke og mangel på

vand, udledning af forurenet spildevand eller oversvømmelser fra enorme skybrud, har vi en dansk løsning.

Danske løsninger, som bliver skabt i samarbejde mellem forsyningerne og producenterne, og i sidste ende kommer forbrugerne til gode. Og de danske forbrugere får meget for pengene. For det første vand, der er så rent, at vi kan drikke det. Faktisk er kravene til vandet fra hanen højere, end det man kan købe på flaske. Men også kortlægningen af grundvandet og investeringer i klimatilpasning finansieres via vandregningen.

Vi har en stærk vandsektor, fordi vi stiller krav til og betaler for vandet.

Denne udgivelse handler om vandet i vores hverdag. Om drikkevand, spildevand og om regnvand, der pludselig truer med at oversvømme vores hjem. Den giver et indblik i, hvad det er, vi kan i Danmark, og hvad det er for udfordringer, vi kan være med til at løse og på den måde skabe flere jobs i en allerede succesfuld branche. Der er opgaver nok at tage fat på – Kina alene investerer en milliard kroner i vandteknologi, om dagen!

Drikkevand

I et land som Danmark er det simpelt at skaffe rent drikkevand. Med vandboringer de rigtige steder skal vandet stort set blot transporteres til forbrugeren, som kan tappe det fra hanen. Det er en sjælden luksus, at vi har så rent grundvand. Men det er ikke en selvfølge. I 1980 besluttede Folketinget, at vi ikke vil rense drikkevandet i Danmark. Vores drikkevand er noget, vi trækker op af brønden og drikker frisk og koldt – efter en ganske simpel behandling. Punktum. Den beslutning har fået en fundamental betydning for den helt usædvanlige ekspertise i vandbeskyttelse og vandbesparelse, vi har opnået i Danmark.

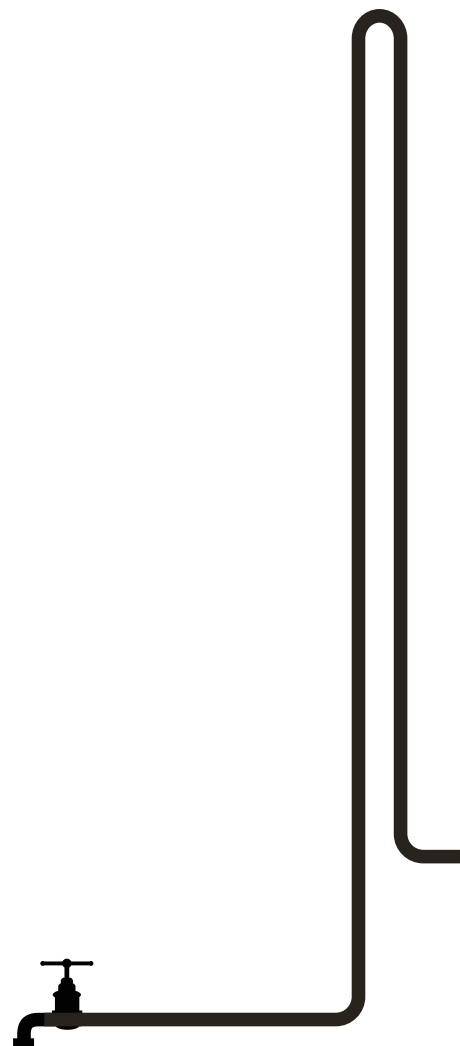
Vi har haft en årelang indsats for at kortlægge og beskytte grundvandet, samtidig med at vandselskaberne er blevet mere og mere effektive. Det betyder, at vi ved, hvor

vandet findes. Vi ved, hvordan vi passer på det. Vi ved, hvilke stoffer vandværket skal holde øje med. Vi ved, hvordan vi transporterer det uden spild. Og vi ved, hvor meget vi kan bruge for at have nok til fremtidige generationer.

Vi har udviklet rørsystemer, måleinstrumenter, vandbesparende dyser, overvågningssystemer, planlægningsværktøjer, renseanlæg og en minutiøs kortlægning af, hvor vandet løber fra og til. Og det kan sælges.

Miljøministeriet arbejder for:

1. En målrettet beskyttelse af drikkevandsressourcerne
3. Nye muligheder for genbrug af vand
4. Et endnu mindre vandspild



**Grundvandet er
koldt fra naturens
side – ca. 8 grader.**

Vandspildet i EU-lande er 20-40 procent, i Danmark er det under 10 procent.
Drikkevand skal ikke renses, men blot iltes og filtreres i sandfiltre.



Test i fuld størrelse

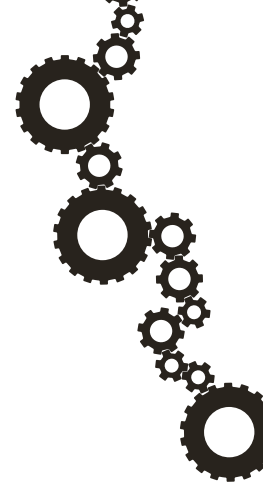
Truelsbjergværket ved Aarhus er et helt nyt vandværk, der leverer vand til 40.000 forbrugere. Udover at være et vandværk med den nyeste teknologi, er det også et demonstrations- og testanlæg, hvor andre kan afprøve teknologier i fuld skala.



Mindre spild

Vandcenter Syd har nedbragt tabet af vand i vandledningerne til lige over fem procent. Det har de gjort med en samlet, systematisk planlægning over 20 år, hvor de også har benyttet de nyeste teknologier. Den knowhow eksporterer de allerede i dag til flere lande i Asien.

Vandsektoren



De danske vand- og spildevandsforsyninger bliver hele tiden bedre. Det gør de blandt andet, fordi de gennem lovbundne krav tvinges til at effektivisere. Vandsektoren skal frem mod 2020 gennemføre effektiviseringer for 1,3 mia. kr. Det lyder barskt, men de kontante krav har over tid ført til, at Danmark har nogle af verdens førende vandteknologivirksomheder, fordi der bliver stillet store krav til produkternes pris og levetider på hjemmemarkedet.

Afprøvning af nye løsninger på danske forsyninger er helt afgørende for mere end halvdelen af produktionsvirksomhederne og næsten 80 procent af rådgiverne, når de skal sælge deres løsninger i udlandet. Me-

get forenklet har man haft mulighed for at gennemteste en ny dims i fuld skala, inden man skal forsøge at afsætte den på eksportmarkeder, og det er en kæmpe fordel.

En stærk dansk vandsektor er udgangspunktet for, at der overhovedet kan være en succesfuld eksport.

Miljøministeriet arbejder for:

1. En mere effektiv vandsektor
2. Understøttelse og udvikling af et højt niveau for miljø, service og forsynings-sikkerhed
3. Færre administrative byrder for vandsektoren
4. Bedre rammer for teknologiudvikling

15%

Vandforbrugets
fald på 10 år i
husholdningerne



Energioverskud

Billund BioRefinery er et nyt spildevandsanlæg, der arbejder for at udvinde energi af spildevandet. Helt nye teknologier afprøves og flere udenlandske delegationer har besøgt anlægget. Miljøministeriet har støttet med 15 mio. kr.



Afprøvning af ideer

Nationalt Vandtestcenter er en samlet indgang for virksomheder, der vil have testet ideer og produkter inden for vandteknologi og klimatilpasning. Vandtestcentret samarbejder med et landsdækkende netværk af testfaciliteter på GTS-institutter, laboratorier, universiteter og hos forsyningsselskaber.

I 2013 brugte vi i gennemsnit 107 liter vand hver i døgnet.
Vandprisen er i gennemsnit 6,7 øre pr. liter.

Jobs og beskæftigelse



13.000 danskere går på arbejde for at producere vandløsninger hver dag. Herudover kommer de ca. 4.000 ansatte i forsyningsvirksomhederne.

Men også virksomheder, som ikke direkte beskæftiger sig med vandteknologi, er afhængige af en effektiv vandsektor. Hvis en virksomhed kan spare penge på vandforbruget eller spildevandsregningen, vil den have råd til at investere andre steder, og derfor er mange jobs i fødevarersektoren afhængige af, at der udvikles og tilbydes effektive vandløsninger. Det kan fx gøre sig gældende for slagterier, mejerier eller store virksomheder, der bruger vand til produktion eller køling.

Danmark har i dag verdensførende private virksomheder indenfor vandeffektivitet,

spildevandrensning, pumper, ventiller og vandmålere. Vandvirksomhederne udvikler hele tiden løsninger, der giver en stadig bedre ressourceudnyttelse – og et bedre miljø. Både til forsyninger og produktionsvirksomheder.

Miljøministeriet er sammen med virksomhederne med til at sparke døren ind på udenlandske markeder, så vi får nye steder at afsætte varer. Men vi skal også have verden til at komme til os. Vi har imponerende vand- og spildevandsanlæg, som beviser, hvad man får for pengene, når man handler i Danmark. Og selvom det kan være fristende kun at kigge mod Kina med dets gigantiske potentiale, må vi ikke glemme EU og vores nære markeder. Det er trods alt stadig her, eksporten er størst.

Vandvirksomhederne peger over for ministeriet på, at de har brug for et endnu bedre samspil med forsyningerne, bedre testmuligheder, fremme af vandeffektive løsninger til industrien og etablering af nye state-of-the-art anlæg for at skabe mere vækst og flere arbejdspladser.

Miljøministeriet arbejder for:

1. At der udvikles endnu mere vandeffektive løsninger til forsyninger og virksomheder.
2. At virksomheder og forsyninger bliver bedre til at udnytte ressourcerne i spildevandet fx energi og fosfor.
3. At der etableres nye state-of-the-art anlæg, samt gode testfaciliteter for virksomhederne.

400 danske vandvirksomheder beskæftiger sig med udvikling og salg af dansk vandteknologi.



4.000 + 13.000 = 17.000 mennesker

i forsyningsvirksomheder i produktion af vandløsninger er beskæftiget i vandsektoren



Det vandeffektive mejeri

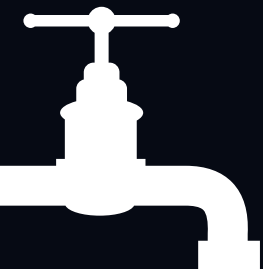
Miljøministeriet har igangsat et pilotpartnerskab sammen med mejerierne omkring større vandeffektivitet. Ambitionen er, at mejerierne kan spare op til 30 mio. kr. om året ved at genbruge vandet – og bruge det mere effektivt.



Det vandeffektive hospital

Region Hovedstaden er sammen med flere hospitaler i gang med et projekt, der skal pege på de største potentialer for ny vandteknologi på hospitaler. Miljøministeriet har støttet med 1,5 mio. kr. Vandteknologierne vil kunne anbefales til de nye hospitalsbyggerier.

Hvis Danmark havde 1 procent af verdensmarkedet, ville det skabe



Eksport

DI
VERSE
KUL, KALK,
KEMIKALIER 1%

DIVERSE 6%

ENZYMER OG

MIKROORGANISMER 3%

MÅLEINSTRUMENTER 12%

FILTRERING, RENSNING 14%

DANSK EKSPORT AF VANDTEKNOLOGI I 2013

PUMPER 30%

RØR, SLANGER, PAKNINGER 13%

VENTILER 19%

TANKE, KAR, BEHOLDERE 1%

mere end **4.000 nye jobs.**

Danmark har en førerposition, når det gælder eksport af vandteknologi. Kun Italien overgår Danmark i Europa, når man sammenligner med den generelle eksport i landene.

Eksporten af vandteknologi er gået frem i Kina og Sverige, og eksporten til Kina er steget otte år i træk. Hvis stigningstakten i eksporten af vandteknologi til Kina fortsætter, vil Danmark i 2015 have en eksport af vandteknologi til Kina på over en mia. kr., og Kina vil være dansk vandteknologis tredje-største marked efter Tyskland og Sverige.

Verdensmarkedet for vandteknologi forventes at vokse 50 procent mere end den generelle økonomi frem mod 2018, så der er gode muligheder for at øge eksporten de kommende år.

I takt med at flere flytter til byerne, og kravene til spildevandsrensning stiger, vil det medføre at større behov for renseløsninger.

Men også i brancher som olie, gas og mineindustrien er der udsigt til en stigning i behovet for vandteknologi.



15.087.044.000 kr. vandteknologi eksporteres

Vandteknologi er **2,4%** af Danmarks samlede eksport

Udvikling i dansk eksport er **1,9%**

Bæredygtighed – klodens vand



Verdens befolkning er ved at løbe tør for rent ferskvand. Allerede i dag bruger eller forurener vi mere vand, end klodens nedbør kan følge med til. Flere indbyggere, mere rigdom og ændrede kostvaner i de store vækstøkonomier som Kina og Indien betyder, at vandforbruget stiger eksplosivt. Vi bor sammen i kæmpebyer, der bruger store mængder vand og omdanner det til spildevand. Og når oversvømmelserne kommer, kan kloakkerne mange steder ikke håndtere de store mængder.

Hvert femte menneske på kloden lever i Kina. Men Kina har kun en tyvendedel af verdens drikkevand. Hver sjette by lider allerede nu af vandmangel, og kineserne bruger hver dag mere vand, end naturen

kan genskabe. Mønsteret gentager sig i Indien, Brasilien og i mange andre vækstøkonomier i verden.

I Kenya er der brug for en bæredygtig løsning, der sikrer en lav betaling for drikkevand, som går direkte til vedligeholdelsen af anlægget uden brug af kontanter. Den har de fået, og den har de fået fra Danmark.

Med stor erfaring i bagagen indgår Danmark aktivt i internationalt arbejde, hvor vi er med til at sætte ambitiøse mål for vandkvalitet og bæredygtig udnyttelse af klodens vandressourcer.

I FN regi arbejder vi for bæredygtigheds-mål, som bliver pejlemærker for udviklingen

af verdens lande og regioner i perioden 2015 til 2030. Målene er med til at sætte en global dagsorden, hvor vandrensning, vand-effektivitet og bæredygtig udnyttelse af vand er helt centralt. Globale udfordringer på vandområdet, hvor danske virksomheder har spidskompetencer, og hvor behovet for smarte løsninger og vandteknologi, til at håndtere fremtidens befolkningstilvækst, øget urbanisering, klimatilpasning og kravet om bedre levestandard, er enormt.

Miljøministeriet arbejder for:

1. Adgang til rigelig vand af god kvalitet for alle
2. Effektiv udnyttelse af vand som grundlag for økonomisk vækst
3. God vandkvalitet i vores miljø.

Det globale vandforbrug er tre gange højere end i 1950. Fortsætter udviklingen vil 1,8 mia. mennesker lide af vandmangel om ti år.



Mobilt renseanlæg

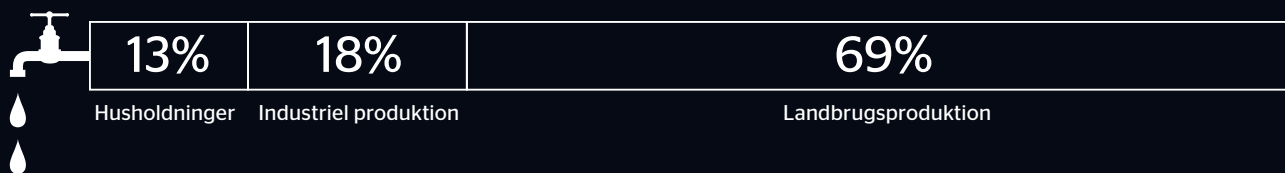
PURE H₂O er et mobilt renseanlæg, der kan stilles op, hvor der ikke er adgang til rent drikkevand, fx ved flygtningelejre og felthospitaler. PURE H₂O BlueBox kan rense vand fra alle kilder og er testet i over 30 lande. Den bliver anvendt at bl.a. Røde Kors og WHO. 95% af deres løsninger eksporteres.



Rent vand uden kontanter

Grundfos Lifelink er et system designet til udviklingslande, hvor man forsyner borgere med vand fra lokale tappestationer. Anlægget drives af solcelle-paneler, og man betaler en øre pr. liter vand med sin mobiltelefon, som går til vedligeholdelsen. Det sikrer, at pengene ikke ender i de forkerte hænder.

Det globale ferskvandsforbrug (2010)



Verdens vandtab koster 1.000 mia. kr. om året.

Klimatilpasning



Udfordringer med vand begrænser sig ikke til at skaffe rent drikkevand og håndtere spildevand. I de senere år har vi set eksempler på voldsomme oversvømmelser fra skybrud og fra havvandsstigninger i både Danmark og resten af verden. Klimaforandringerne er et faktum, og vi kommer til at leve med både storme som Bodil og Allan og nedbørshændelser, som vi så i København i 2011 og i Nordjylland i 2014.

Derfor forbereder vi os. Det danske samfund vil over de kommende år være nødt til at udvikle nye og fremtidssikrede svar på disse udfordringer. Der igangsættes mil-

liardinvesteringer, og vi skal derfor udvikle løsninger, som vi kan sælge i hele verden. Vi skal skabe synergi med andre fagområder. Når vi bygger en vej, skal vi samtidig tænke om den kan transportere noget af vores overskydende regn.

I Danmark forholder vi os til udfordringen. Kommunerne har lavet klimatilpasningsplaner, som håndterer risikoen for oversvømmelse fra spildevand. Miljøministeriet stiller værktøjer til rådighed, så indsatsen bliver så effektiv som muligt. Miljøministeriet har overfløjet Danmark på kryds og tværs for at udvikle Danmarks Højdemodel 2015, som

er grundlag for at udvikle modeller, der kan være med til at vise, hvor vandet løber hen.

Miljøministeriet arbejder for:

1. At understøtte kommunernes arbejde med klimatilpasning
2. At fremme de samfundsøkonomisk mest optimale løsninger
3. At der bliver skabt rekreative byrum i forbindelse med klimatilpasningen



Samtlige kommuner vil i 2015 have færdiggjort deres første klimatilpasningsplaner.



Regn og rulleskøjter

Skaterparken i Roskilde er et bevis på, hvordan klimatilpasning og rekreative værdier kan forenes. 'Cementbowlernerne' er et mekka for skatere i tørvejr, men når skybruddet rammer, kan de fungere som regnvandsopsamling.



Vandslange

NoFloods er mobile dæmninger udviklet af Enviroment Solutions. Dæmningerne kan på få timer rulles ud og fyldes med vand, så de beskytter områder mod oversvømmelser. Løsningen er solgt til flere lande.



Fremtiden

Eksporten af

...2015
> 1 mia

Vandsektoren kan udvikles inden for flere områder.

I 2015 er der afsat 120 mio. kroner gennem MUDP-ordningen til virksomheder og forsyningers udvikling og demonstration af miljøteknologi.

Det er penge, som går direkte til udvikling af ny miljøteknologi, så vi kan forvente at se nye danske opfindelse i fremtiden.

En bedre udnyttelse af ressourcerne ved rensning af spildevand er et af de områder, der i øjeblikket er i udvikling. En del af slammet fra spildevandet kan bruges som biobrændsel og derved skabe grøn energi, og grundvandets relativt lave temperatur kan bruges til afkøling af tekniske anlæg, så man kan spare energi.

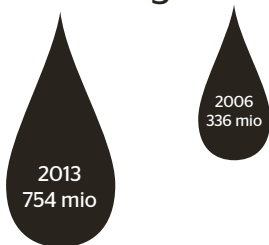
Der kan også udvindes fosfor af spildevandet, som kan bruges til gødning i landbru-

get, og man kan fjerne kalken, så vandet bliver mere blødt, og elforbruget i vaskemaskiner og elkedler dermed sænkes.

Der er udbudt midler til fyrtårnsprojekter, så forsyninger og virksomheder i samarbejde kan udvikle fremtidens drikkevandsanlæg, fremtidens spildevandsanlæg og så de nye supersygehuse, kan få den mest effektive teknologi til håndtering af vand.

vandteknologi til Kina er steget 8 år i træk

Kina investerer en mia. kr. om dagen i vandteknologi





Miljøministeriet
Børsgade 4
1215 København k
www.mim.dk

ISBN-nr: 978-87-7091-955-5

