

Debatoplæg til dialogmøde om vand, bio & miljøløsninger

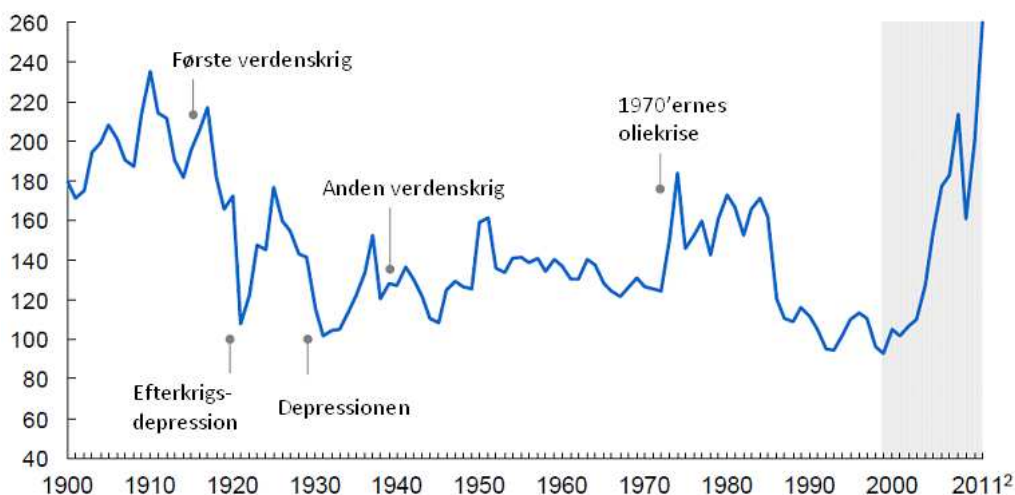
Verdens samlede befolkning rundede sidste år 7 milliarder og er på vej mod 9 milliarder i 2050. Samtidig er der en hastig økonomisk vækst i de mest folkerige dele af verden. Særligt i de nye vækstøkonomier, hvor millioner af mennesker løftes ud af fattigdom.

Det betyder, at presset på naturressourcer stiger, og at behovet for at effektivisere ressourcehåndteringen vokser. Det handler bl.a. om en række strategiske metaller, men mere basalt om livsnødvendige ressourcer som rent vand, dyrkbar jord, et sundt bymiljø, fiskebestande og genetiske ressourcer.

I en lang årrække har verdensmarkedspriserne på råstoffer, affødt af stadig højere effektivitet i udvindingen af råstofferne, været faldende. Men over de senere år er billedet vendt som følge af en voksende befolkning og økonomisk vækst globalt set. Væksten i efterspørgslen på klodens råstoffer er nu så hurtigt stigende, at vi går fra rigelighed mod knaphed på naturressourcer.

Den stigende ressourceknaphed afspejler sig i stigende råvarepriser. De seneste 10 år er priserne på energi, metaller og landbrugsvarer (fx fødevarer og tobak) mere end fordoblet, jf. figur 1. For visse metaller har der været tale om en firdobling af priserne de sidste 10 år.

Figur 1: Prisindeks for energi, metaller og landbrugs- og fødevarer



Anm.: Prisindeks 1999-2001=100. Priser for 2011 er baserede på gennemsnittet for de første 8 måneder i 2011. Prisindekset er beregnet som et simpelt gennemsnit af fire underindeks for henholdsvis energi (olie, kul og gas), metaller (stål, aluminium m.m.), fødevarer (kaffe, hvede m.m.) og landbrugsprodukter (bomuld, gummi m.m.).

Kilde: McKinsey Global Institute (2012): *Resource Revolution og egen oversættelse*

Ligeledes er presset på verdens vandressourcer markant stigende. Nye prognoser peger på, at hvis udviklingen fortsætter som hidtil, vil behovet for vand inden 2030 overstige vandforsyningen og kræve investeringer eller ændret forbrug.ⁱ Særligt i BRIK-landene forventes vandforbruget at stige markant.

Med den stigende ressourceknaphed i verden vil det blive mere attraktivt at udvikle mere ressourceeffektive løsninger, der kan lindre presset på knappe ressourcer. Danske virksomheder vil i konkurrence med andre virksomheder kunne få del i et voksende globalt og europæisk marked for ressourceeffektive løsninger. Danmark vurderes allerede i dag at have en stærk position på det internationale marked.

Dialogmødet om vand, bio & miljøløsninger den 16. april 2012 har til formål at få inspiration til, hvordan henholdsvis vandløsninger, biobaserede løsninger og andre miljøløsninger videreudvikles som danske erhvervsmæssige styrkepositioner i den globale konkurrence.

1. Vand, bio & miljøløsningers betydning i dansk økonomi

Virksomheder i så godt som alle brancher ser en mulighed i at udvikle grønne løsninger, der styrker konkurrenceevne og løser egne miljøudfordringer. Ofte er det sådan, at de mest miljøbelastende virksomheder har den afgørende know-how, der gør dem i stand til at udvikle effektive vand, bio og andre miljøløsninger på de miljøudfordringer, de selv står med. Denne mulighed udnyttes fx af danske virksomheder i brancher, som ikke traditionelt opfattes som grønne brancher, såsom cementindustrien og shipping.

Hidtidige opgørelser af det grønne område har dog fokuseret på virksomheder og brancher, der primært leverer løsninger til andre erhverv.ⁱⁱ Det kan være virksomheder, som sælger teknologier eller produkter, der begrænser den nuværende belastning af miljøet. Det kan fx handle om at reducere forurening ved hjælp af rensning, at afsætte mere miljøvenlige produkter, eller bidrage til en mere effektiv ressourcehåndtering. Miljøløsninger omfatter bl.a. varer, der vedrører affald, råvare- og materialeforbrug, kemikalier, jordforurening, luftforurening og vand.

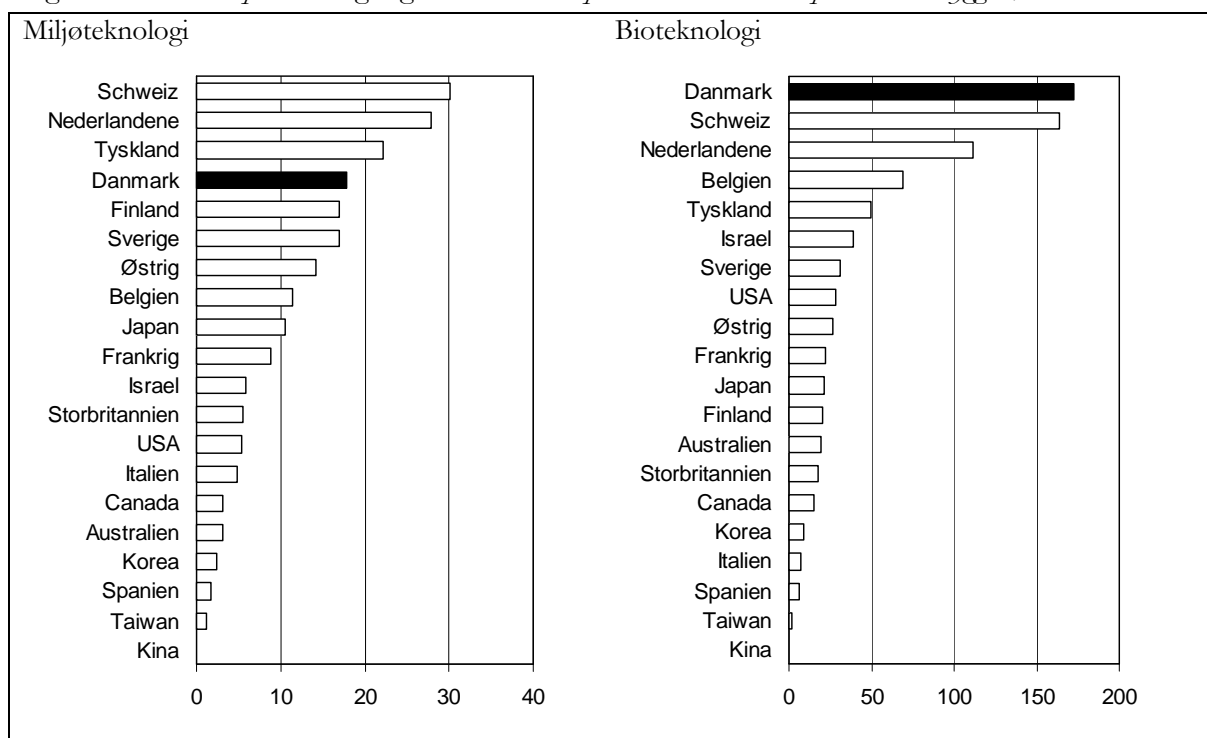
Opgørelserne viser, at det grønne område fylder mere i dansk økonomi, end det typisk gør i udlandet, og at Danmark har en række styrkepositioner på området. En analyse af vareeksporten af dansk miljøteknologi fra 2008 viste, at den var 43 mia. kr., hvilket svarede til 7 pct. af den samlede danske vareeksport. Analysen viste samtidig, at eksporten siden årtusindeskiftet er steget hurtigere end den samlede danske eksport. Den danske vareeksport inden for miljøteknologi går hovedsageligt til det europæiske marked, som aftager to tredjedele af vareeksporten.

Den danske styrkeposition giver sig også udslag i betydelige offentlige og private investeringer i forskning og udvikling samt en høj patentaktivitet i forhold til udlandet. Danske virksomheder ansøgte i perioden fra 2005 til 2009 om mere end 100 patenter på miljøteknologier ved Det Europæiske Patentkontor. Ansøgningerne vedrørte bl.a. filtre til røggasrensning og teknologi til

brug for spildevandsrensning.ⁱⁱⁱ Det betyder, at Danmark er blandt de lande, der søger flest patenter inden for miljøteknologi, når det sammenholdes med landets størrelse. Kun Schweiz, Nederlandene og Tyskland har en større patentaktivitet inden for miljøteknologi.

Inden for bioteknologi er Danmarks specialisering i forhold til udlandet endnu mere udtalt. Danske virksomheder ansøgte fra 2005 til 2009 tæt ved 1.000 patenter inden for bioteknologi. Målt i forhold til landets størrelse har kun Schweiz en patentaktivitet, der kan måle sig med den danske, jf. figur 2. Det er udtryk for, at Danmark har en høj specialisering på biotek-området. Lægemedelforskningen har stor betydning for den meget høje aktivitet, men den industrielle bioteknologi giver også et væsentligt bidrag til den danske specialisering inden for området.

Figur 2: Publicerede patentansøgninger ved Det Europæiske Patentkontor per mio. indbyggere, 2005-2009



Kilde: EPO, OECD og egne beregninger

De senere år har virksomhederne endvidere øget deres investeringer i målrettet miljøforskning. I 2009 investerede danske virksomheder tæt ved 800 mio. kr. i forskning og udvikling inden for miljø, mens investeringerne i 2007 lå på godt 600 mio. kr.^{iv} Hovedparten af den private forsknings- og udviklingsindsats inden for miljø foretages af virksomheder inden for erhvervsservice, såsom rådgivende ingeniører, men også industri og IKT bidrager væsentligt til den samlede indsats, jf. tabel 1.

Tabel 1: Økonomiske nøgletal for erhvervslivets forsknings- og udviklingsindsats inden for miljø, 2009

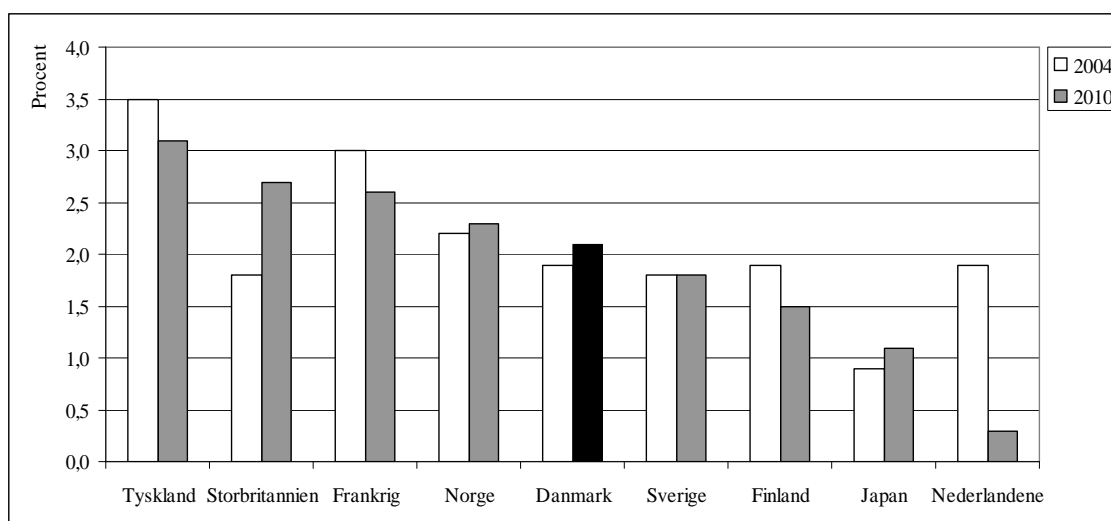
Branche	Forskning og udvikling (mio. kr.)	Samlet antal beskæftigede
Erhvervsservice - rådgivende ingeniører, forskning og udvikling m.m.	331	11.800
Industri, råstofindvinding og forsyningsvirksomhed	200	20.500
Information og kommunikation	150	4.500
Handel og transport mv.	78	10.900
Bygge og anlæg	4	1.900
Landbrug, skovbrug og fiskeri	3	1.000
I alt	767	50.600

Anm.: Brancheopdelingen følger Danmarks Statistiks standardgruppering. Brancherne Finansiering og forsikring, Ejendomshandel og udlejning, samt Kultur, fritid og anden service har ingen miljøforskning. Samlet antal beskæftigede medregner alle beskæftigede i de virksomheder, der angiver, at de har miljøforskning.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger

Den private forsknings- og udviklingsindsats understøttes af den offentlige forskningsindsats, samt bevillinger til innovation, demonstration og markedsmodning. I sammenligning med andre lande ligger Danmark i midterfeltet, hvad angår offentlige midler målrettet miljøforskning, jf. figur 3.

Figur 3: Pct. af offentlige F&U-udgifter til miljøforskning, 2004-2010



Anm.: Seneste observation for Tyskland, Storbritannien, Sverige, Finland og Japan er fra 2009. Denne opgørelse er eksklusiv forskning relateret til genanvendelse, ligesom det meste af bio-området vurderes at være ekskluderet. Bevillinger givet som basismidler til forskningsinstitutioner er heller ikke medtaget.

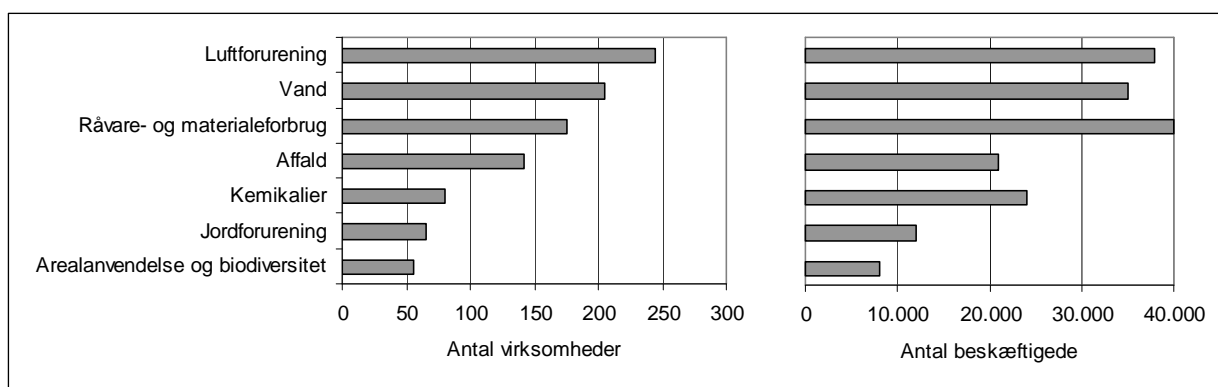
Kilde: Eurostat og egne beregninger

Miljøforskning er samtidig det område, hvor Danmark, næst efter energi, henter den største andel af de forskningsmidler, der udbydes via EU's rammeprogram for forskning, teknologisk udvikling og demonstration. I perioden fra 2007 og frem til i dag har Danmark hjemtaget 44,3 mio. euro til miljøforskning inden for EU's 7. rammeprogram for forskning.

Det er vanskeligt at kortlægge de underliggende danske styrkepositioner. Men tidligere analyser viser, at danske miljøteknologiske styrkepositioner og potentialer særligt skal findes inden for vand, affaldshåndtering og genbrug samt industriel bioteknologi.

En optælling af virksomheder, der udvikler nye miljøteknologier, som blev gennemført i 2008, har vist, at luftforurening og vand er blandt de områder, hvor flest danske virksomheder er aktive med udvikling af nye løsninger, jf. figur 4.

Figur 4: Miljøteknologiske virksomheder fordelt på syv miljøkategorier



Anm.: En række virksomheder afsætter flere typer miljøeffektive teknologier. Når det er tilfældet, er virksomheden og dens ansatte talt med inden for flere typer af miljøløsninger. Det betyder, at summen af virksomheder og antal fuldtidsansatte inden for de syv miljøkategorier overstiger det samlede antal virksomheder, der beskæftiger sig med miljøeffektiv teknologi. Den oprindelige analyse inkluderede klima/energi. Det er på en række områder svært at udskille klima/energi fra resten af miljøindsatsen. Det afspejler sig i størrelsen af luftforurening: når det kommer til de praktiske løsninger, er der et betydeligt overlap mellem luftforurening i form af partikler, voc, kvælstofilte, SO₂, jordnær ozon, dioxin, osv. og emission af drivhusgasser – CO₂, lattergas osv.

Kilde: FORA, 2009 og egne beregninger

Den eksisterende viden om de grønne løsninger betydning for Danmark peger på, at de yder et vigtigt bidrag til dansk økonomi. Gennemgangen gør det dog tydeligt, at det med den eksisterende statistik er vanskeligt at give et fuldstændigt billede af de danske kompetencer på området.

2. Generelle vækstvilkår for vand, bio & miljøløsninger

De generelle vækstvilkår skal sikre vækst og konkurrenceevne bredt i dansk erhvervsliv. Det er vigtigt, at de så effektivt som muligt understøtter væksten på alle erhvervsområder. Internationale målinger viser, at vi har gode generelle rammevilkår i Danmark i sammenligning med andre lande. Men det betyder ikke, at de ikke kan forbedres. Et vigtigt led i arbejdet med at forbedre vækstvilkårene for vand, bio & miljøløsninger vil være at vurdere, hvor effektivt de generelle

rammevilkår understøtter væksten i netop disse erhverv, samt hvilke vilkår der har mest afgørende betydning for erhvervsudviklingen inden for vand, bio og andre miljøløsninger.

Regulering

EU's regulering på miljøområdet får stadig større betydning for miljøreguleringen i Danmark og de øvrige medlemslande. I dag dækker EU's miljøregulering langt hovedparten af miljøområderne. Internationale miljøkonventioner spiller også en vigtig rolle og følges ofte op af EU-direktiver og forordninger.

De kommende år forventes det, at udviklingen i EU vil få øget fokus på at sikre national implementering af de eksisterende regler. Hertil kommer, at der vil blive strammet op på kravene i den eksisterende regulering, hvor den ikke har givet de ønskede mål, eller hvor udviklingen af nye løsninger gør det muligt.

I Danmark er der stigende fokus på, at miljølovgivning kan udformes, så den foruden at sikre miljøformålene også understøtter innovation på miljøområdet. Udfordringen her er at designe lovgivningen, så den ikke stiller sig i vejen for innovation. Eller omvendt udforme den, så den giver incitamenter til udvikling af nye og bedre miljøløsninger. Det kan ske ved at stramme reglerne, i takt med at den teknologiske udvikling gør det muligt at møde målene.

For at danske virksomheder kan få de bedste vækstmuligheder ud af EU's regulering, kan virksomhederne aktivt spille ind i reguleringsprocessen så tidligt som muligt. Men de rette løsninger til et øget offentligt-privat samspil på dette område er muligvis endnu ikke fundet. Flere partnerskaber med erhvervslivet på de områder, hvor der er ny regulering på vej, kan være en mulig løsning fremadrettet.

Det kan også ske ved, at det danske marked "efterspørger" fremtidens miljøløsninger med den rette timing til at sikre en førende position. Fx når det handler om kommunernes investeringer i et attraktivt bymiljø, integration af energi- og affaldsløsninger via grønne offentlige indkøb eller via sund, åben konkurrence mellem de forskellige leverandører af miljøløsninger. Timingen i forhold til markedet er dog meget vigtig, da man ellers risikerer at udvikle løsninger, der ikke bliver markedsstandard.

Det er ligeledes vigtigt at være opmærksom på, at det kan være vanskeligt at balancere hensynet til hovedformålet med reguleringen, fx forureningsbekæmpelse, med hensynet til virksomhedernes udviklingsmuligheder. De virksomheder, der lever af at sælge miljøløsninger, har ikke altid sammenfaldene interesser med de virksomheder, som skal opfylde miljøkravene. Udviklingen af de mest optimale løsninger forudsætter derfor et godt samarbejde mellem parterne.

Forskning, udvikling og demonstration

Udviklingen af løsninger på områderne for vand, bio og miljø kræver i mange tilfælde investeringer i forskning, udvikling og demonstration. Virksomhederne løfter en væsentlig del af

disse investeringer selv – og en offentlig indsats er relevant på områder, hvor afkastet for samfundet som helhed er væsentlig større end til den enkelte virksomhed og person.

Den offentlige indsats for forskning, udvikling, uddannelse og innovation skal bidrage til, at virksomhederne har adgang til relevante kompetencer og viden. Samfundsudfordringer er typisk komplekse, og nye løsninger kræver ofte et samspil mellem danske og internationale forskere og virksomheder fra forskellige områder, og et tæt samarbejde med de berørte aktører i samfundet. Fx kan en anvendelsesorienteret forskningsindsats, udviklings- og demonstrationsprojekter mv. være med til sikre, at danske virksomheder kan bruge viden til at udvikle nye løsninger. Den offentlige og private indsats kan således være gensidigt forstærkende.

Der er i dag en række offentlige instrumenter, som understøtter forskning, udvikling og demonstration. Der er tale om generelle ordninger, som alle danske virksomheder har mulighed for at benytte. Der er imidlertid kun i mindre omfang tale om ordninger møntet på vand, bio og andre miljøløsninger. Det er derfor meget vanskeligt at opgøre de statslige bevillinger til disse områder, der skønsmæssigt ligger i størrelsesordenen 850 mio. kr. i 2012, jf. tabel 2.

Tabel 2: Statslige bevillinger til forskning og udvikling mv. inden for vand, bio & miljøløsninger, 2008-2012, mio. kr., skønsmæssig opgørelse

	2008	2009	2010	2011	2012
Det Strategiske Forskningsråd	114	120	157	77	103
Rådet for Teknologi og Innovation	190	157	184	167	180
Højteknologifonden	75	75	141	164	174
Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP)	241	204	196	180	180
Miljøteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram (MUDP)	40	45	45	45	65
Fornyelsesfonden			45	45	45
Teknologipuljen (jordforurening) og bekæmpelsesmidler	25	25	26	26	26
Landdistriktsprogrammet	50	70	48	54	71
Vandsektorens Teknologiuudviklingsfond			10	10	10
I alt	735	696	852	768	854

Anm: De opgjorte tal for Det Strategiske Forskningsråd er baseret på finanslovsbevillinger inden for programmet med hovedsigte inden for vand, bio og andre miljøløsninger. De opgjorte tal for Rådet for Teknologi og Innovation (RTI) er baseret på en skønsmæssig sammentælling af tilsagn til projekter for hele det grønne område (inkl. energi og klima), mens GUDP og Fornyelsesfonden er baseret på en skønsmæssig sammentælling af tilsagn til projekter inden for vand, bio og andre miljøløsninger. De opgjorte tal for Højteknologifonden bygger på en antagelse om fordeling af bevillingerne i 2008-2010 og 2012, svarende til fordelingen i 2011. Under Uddannelsesministeriet er bevillinger i Det Frie Forskningsråd og Danmarks Grundforskningsfond ikke medtaget. For 2012 er midler fra Handlingsplan for miljøeffektiv teknologi medtaget under MUDP, mens midler fra Det Rådgivende Udvalg for Fødevarerforskning (RUFF) og Innovationsudvalget er medtaget under GUDP for 2010.

Det Strategiske Forskningsråd yder støtte til grundlagsskabende og anvendelsesorienteret forskning, som kan bidrage til løsning af væsentlige samfundsudfordringer. Folketinget har i 2012 prioriteret forskning inden for bl.a. ”bioressourcer, fødevarer og andre biologiske produkter” samt ”miljøteknologi”, ligesom Folketinget tidligere har afsat midler inden for vand, bio og øvrige miljøløsninger.

Rådet for Teknologi og Innovation (RTI) arbejder for at fremme vækst og innovation i dansk erhvervsliv. Rådet har ansvaret for De Godkendte Teknologiske Service-institutter (GTS), hvor bl.a. DHI, Teknologisk Institut, AgroTech og Bioneer yder rådgivning af relevans for vand, bio og andre miljøløsninger. Et andet eksempel er innovationsnetværkene, hvor bl.a. innovationsnetværket i miljøteknologi, partnerskabet vand i byen og innovationsnetværket biomasse er relevant. Højteknologifonden kan støtte virksomheders deltagelse i konkrete projekter inden for vand, bio og andre miljøløsninger.

Udvikling og demonstration inden for vand, bio og andre miljøløsninger kan støttes af bl.a. Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP). Specifikt på miljøområdet kan gives støtte via Miljøstyrelsens program for renere teknologi og program for støtte til forskning og udvikling i bekæmpelsesmidler.

Der findes herudover en række andre relevante støttemuligheder, bl.a. Fornyelsesfonden, Teknologipuljen og Vandsektorens Teknologiuudviklingsfond.

Kommercialisering og kapital

Der er på vand, bio og miljøområderne behov for et vedvarende fokus på såvel banebrydende teknologiuudvikling som på at bringe nye teknologier frem til markedet. Det kan være en udfordring at få de nye teknologier ud på markedet, dels fordi teknologierne markedsomt er umodne, dels fordi initialinvesteringerne ofte vil være højere end ved konventionel teknologi.

For nogle virksomheder er det en udfordring at tilvejebringe den nødvendige kapital til at kunne teste og tilpasse deres løsninger i den sidste fase, før løsningerne kommer på markedet, og til at udrulle nye løsninger på markedet. Manglende test og dokumentation er væsentlige barrierer, som sammen med startomkostninger forbundet med markedsintroduktion kan være svære at overkomme – ikke mindst for mindre virksomheder. Det er baggrunden for, at bl.a. Fornyelsesfonden støtter markedsmodningsprojekter.

For andre virksomheder indebærer kravene til teknologiuudvikling, at der er lang vej til markedet. For sådanne virksomheder er egenkapitalinvesteringer mere oplagte end lånefinansiering, og venturekapital er en ofte anvendt finansieringskilde. Venturekapital investeres imidlertid typisk kun i nye virksomheder med innovative løsninger og et stort skaleringspotentiale. Det betyder, at det kan være en udfordring, at dele af markedet for vand, bio og andre miljøløsninger er præget af offentlige og halvoffentlige kunder, hvor reglerne er forskellige fra land til land, og hvor opskalering derfor bliver en udfordring. Markedet for egenkapitalfinansiering er dog generelt

styrket betragteligt i Danmark med etableringen af Dansk Vækstkapital, der har rejst omkring 5 mia. kr. til investeringer i fonde, der skal investere i iværksættere og små og mellemstore virksomheder med vækstpotentiale.

Endelig kan det nævnes, at behovet for investeringer i forsyning af fornybare ressourcer, såsom drikkevand og affaldshåndtering, er betydeligt. Forsyningsinfrastruktur er oftest offentligt ejet, bl.a. fordi den meget lange tidshorison på tilbagebetaling normalt ikke er attraktiv for private investorer. Nogle forsyningsprojekter kan dog gennemføres og ejes af private firmaer og investorer, på samme måde som er kendt fra fx vindmølleparker. Her kan det voksende kapitalbehov søges dækket ved at tiltrække yderligere private investorer gennem offentlig-private partnerskaber.

Branding, eksport og investering

Det er generelt vigtigt, at der internationalt er opmærksomhed om de danske styrker inden for det grønne område, herunder inden for vand, bio og andre miljøløsninger, da dette er en fordel for dansk eksport og for tiltrækningen af investeringer til Danmark.

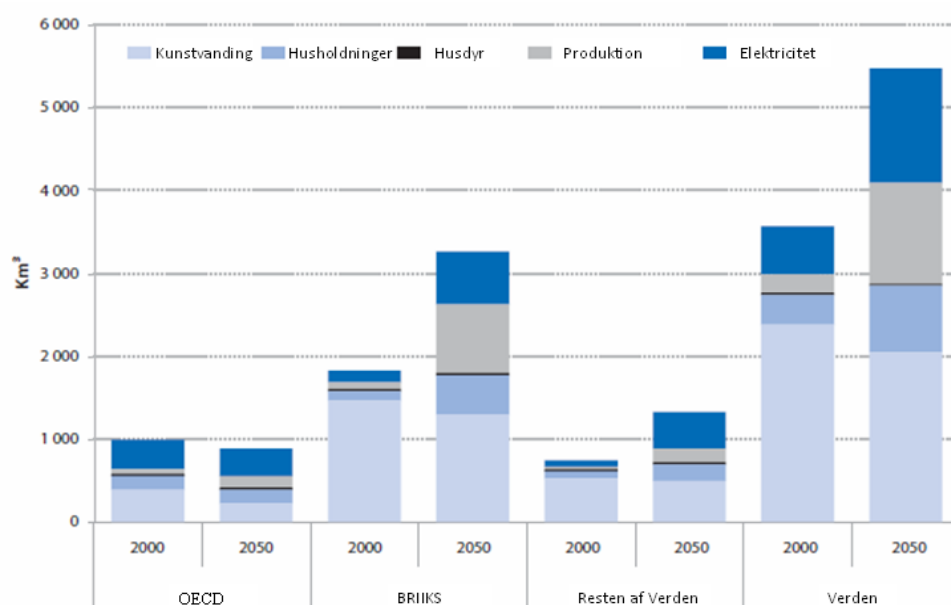
Det nationale grønne brand *State of Green* har til formål at øge kendskabet til dansk erhvervslivs kompetencer og løsninger. Vand, bio og øvrige miljøløsninger har hver sit selvstændige fokusområde inden for *State of Green* brandingplatform, og markedsføringen af danske kompetencer og løsninger inden for vandområdet vil få særlig fokus i 2012 gennem et samarbejde med Danish Water Forum.

I Eksportrådets indsatser er miljøområdet prioriteret, herunder særligt vand. Eksportrådet tilbyder rådgivning og bistand til eksportfremstød mv. I 2011 bidrog Eksportrådet eksempelvis på Aquatech Amsterdam, som er verdens ledende konference om vand- og spildevandsbehandling. Også for Invest in Denmark er det grønne område prioriteret. Det drejer sig primært om energisiden, men også om affald og vand.

3. Danske potentialer og styrker inden for vandløsninger

Vækstøkonomiernes^v stigende velstand og voksende befolkningstæthed betyder, at behovet for at løse udfordringer relateret til vand bliver stadig mere påtrængende. En fremskrivning af verdens vandforbrug, foretaget af OECD, viser at det fra et niveau på 3.500 mia. kubikmeter i 2000 forventes at stige til 5.500 mia. kubikmeter i 2050, jf. figur 5.

Figur 5: Udvikling i verdens vandforbrug – scenarie fra 2000 til 2050



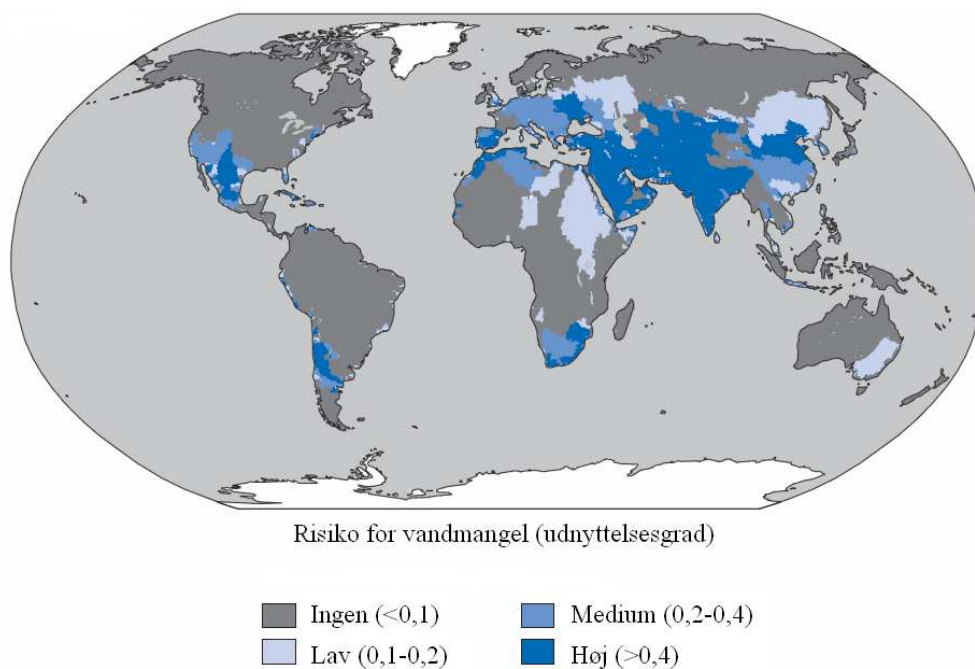
Anm.: BRIIKS= Brasilien, Rusland, Indien, Indonesien, Kina og Sydafrika. 1 Km³ = 1 mia. kubikmeter.

Kilde: OECD (2012), "Meeting the water reform challenge" og egen oversættelse

Fremskrivningen af verdens vandforbrug hviler på en forudsætning om, at stigningen i vandforbruget hovedsageligt vil finde sted i vækstøkonomierne, og særligt i husholdninger, fremstillingsindustri og energiforsyning. Derimod forventes vandforbruget til kunstvanding at være aftagende frem mod 2050. Det baseres på en antagelse om, at knaphed i vandforsyningen vil betyde, at den mindst effektive udnyttelse af vandet, som typisk er kunstvanding, fortrænges til fordel for mere effektiv udnyttelse.

FN, OECD, EU og World Economic Forum peger alle på knaphed på ferskvand, såsom grundvand og overfladevand fra søer og floder, som en af de store globale udfordringer. Det skyldes både forurening, klimaændringer og øget forbrug af ferskvand. Presset på verdens vandressourcer er stigende, og det forventes at være meget omfattende i 2050, særligt i Mellemøsten og Asien, jf. figur 6.^{vi}

Figur 6: Potentiel vandmangel i 2050



Anm: Udnyttelsesgraden er udtryk for hvor stor en andel af det tilgængelige vand, som udnyttes.

Kilde: OECD (2012), *Meeting the water reform challenge*

Det globale marked for vandløsninger er blevet anslået til 360 mia. euro i 2010. Det forventes, at markedet vil vokse med godt 6 pct. om året de næste 5 år.^{vii} Der er god grund til at forvente, at udviklingen i vandforbruget vil afstedkomme et øget behov for i hvert fald tre typer af vandløsninger. For det første vil håndtering af de naturlige vandressourcer, for at undgå vandmangel, i stigende grad blive efterspurgt i vækstøkonomierne, men også på en række markeder tættere på Danmark, bl.a. i det sydlige og østlige Europa.

For det andet forventes en voksende efterspørgsel efter at begrænse læk i vandsystemerne. At begrænse læk i vandsystemerne er en af de helt store udfordringer i forhold til at sikre høj ressourceeffektivitet samlet set. En opgørelse over de 15 områder med størst potentiale for ressourcebesparelser ved bedre udnyttelse af eksisterende teknologi viser, at vandspild i vandrør har det fjerde største besparelspotentiale, og at potentialet beløber sig til over 900 mia. kr. frem mod 2030.^{viii}

For det tredje forventes der, som følge af større knaphed på vand, et stigende behov for rensning af vand. Det vil både gælde rensning af vand til vandforsyning og rensning af spildevand fra industri og fra husholdninger.

Danske kompetencer inden for vandløsninger

Danmark har inden for vandområdet nogle store førende virksomheder og mange små og mellemstore innovative virksomheder inden for et bredt spekter af teknologier og services. Der vurderes at være omkring 200 virksomheder i Danmark, som leverer vandløsninger og -teknologier. Disse virksomheder beskæftiger omkring 35.000 personer og omsætter for omkring 30 mia. kr., hvoraf halvdelen er eksport.

Danske virksomheder har vist, at de har solide erfaringer med teknologiløsninger til brug i stort set alle led i håndtering af vand. Virksomhederne vurderer ifølge en undersøgelse selv, at danske virksomheder er konkurrencedygtige inden for teknologier til bl.a. grundvandsbeskyttelse, indvinding, rensning og distribution af drikkevand, optimering af industrielt vandforbrug, spildevandsrensning og regnvandshåndtering i byer.^{ix}

Inden for rensning af vand er der mange etablerede teknologier og løsninger samt en helt ny generation af mere avancerede rensemetoder på vej, der opnår meget høj renhedsgrad. Ligeledes udvikles i Danmark teknologier til håndtering og rensning af særligt forurenede spildevand og biprodukter med stort vandindhold, genanvendelse af rensede vand og vandbesparende teknologi i forbindelse med industriens og landbrugets produktion.

Danmark har desuden kompetencer inden for reduktion af vandspild. I dele af verden er vandspildet på omkring 40 pct., mens det i Danmark er under 10 pct. Det lave vandspild i vandsystemerne herhjemme er opnået gennem en målrettet indsats, hvilket betyder, at udfordringen i dag er forholdsvis begrænset i Danmark. De udfordringer, som andre lande i dag står med, giver dermed unikke muligheder for danske leverandører af udstyr til begrænsning af læk i vandsystemerne.

Vækstufordringer for danske vandløsninger

På vandområdet spiller forsyningsikkerhed en stor rolle, og udenlandske købere vil ofte være meget tilbageholdende med at købe nye teknologier, hvis det ikke er vist, at de virker i hjemlige systemer. Danmark har en god position inden for produktion af vandteknologier som rør, pumper, filtre og behandlingsprocesser. Men Danmark spiller ikke en lige så stor rolle i forhold til samlede systemløsninger og drift.

Det kan afspejle, at vandrensning traditionelt har været, og fortsat er, et kommunalt anliggende i Danmark. Private virksomheder har derfor haft en forholdsvis begrænset adgang til markedet og dermed begrænsede muligheder for at opbygge erfaringer og udvikle totalløsninger, der kan eksporteres. I Tyskland, England, Frankrig og Italien er der en længere tradition for at inddrage private aktører i driften af vandsektoren, hvilket kan give deres virksomheder en konkurrencemæssig fordel på eksportmarkederne.

Det er en udfordring at øge samspillet mellem offentlige og private aktører i vandsektoren. Inden for fødevarerindustrien findes eksempelvis virksomheder med meget store spildevandsmængder.

For disse virksomheder har det stor betydning, at spildevandet håndteres så effektivt som muligt. Fx kan en mere fleksibel organisering af vandsektoren, hvor virksomhederne har mulighed for at opføre og drive rensningsanlæg, bidrage til at fremme innovation på området. Det kan eksempelvis foregå i partnerskab med forsyningsvirksomhederne.

Vandsektorloven fra 2009 havde til hensigt at skabe effektivitet i sektoren. Der kan dog stadig være elementer, som ikke effektivt understøtter virksomhedernes og forsyningssekskabernes tilskyndelse til at innovere sig til mere effektive løsninger i forhold til oprensning af spildevand. Drikkevands- og spildevandsområdet i Danmark er bl.a. underlagt et hvile-i-sig-selv princip. Det indebærer, at forsyningerne ikke kan tjene penge på deres aktiviteter, hvilket i et vist omfang kan være med til at begrænse udvikling af innovative løsninger. Ligeledes er det på det danske vandmarked, med mange små selskaber, en udfordring at opnå skalafordele, som større virksomheder kan have.

Miljøreguleringen er endvidere central for efterspørgslen efter nye vandbesparende teknologier og kan bidrage til at fremme udviklingen af nye løsninger. Danske miljøkrav er typisk høje i forhold til udlandet, omend det ses, at kravene også skærpes i andre lande, særligt som led i implementering af EU-lovgivning. Det betyder, at danske miljøkrav på nogle områder er på forkant i forhold til kommende krav i andre lande. Som eksempel kan nævnes krav til rensning af spildevand fra spredt bebyggelse samt krav om rensning af spildevand fra overløb, som forekommer ved store regnmængder. Her er et muligt europæisk marked, idet mange andre EU-lande står over for lignende udfordringer.

Løsninger inden for andre markeder kan have en længere tidshorison, hvis barriererne primært vurderes at være betalingsevnen hos kunderne til en konkret vandløsning. Det kan bl. a. gøre sig gældende i de nye vækstøkonomier. Prisen på vand er høj i Danmark sammenlignet med andre lande, hvilket herhjemme er med til at understøtte efterspørgslen efter innovative vandløsninger. Men der er dog også parametre, der kan dæmpe efterspørgslen fra markeder, hvor prisen er mindre afgørende på grund af en mindre restriktiv regulering, og hvor prissætningen på vandressourcen er lav.

#1 Diskussions spørgsmål:

Hvor har Danmark styrkepositioner på levering af udstyr til vandløsninger, og hvor er markedsmulighederne størst i de kommende år? Hvad skal der til, for at danske virksomheder bliver bedre til at levere konkurrencedygtige service- og helhedsløsninger i takt med den stigende globale efterspørgsel?

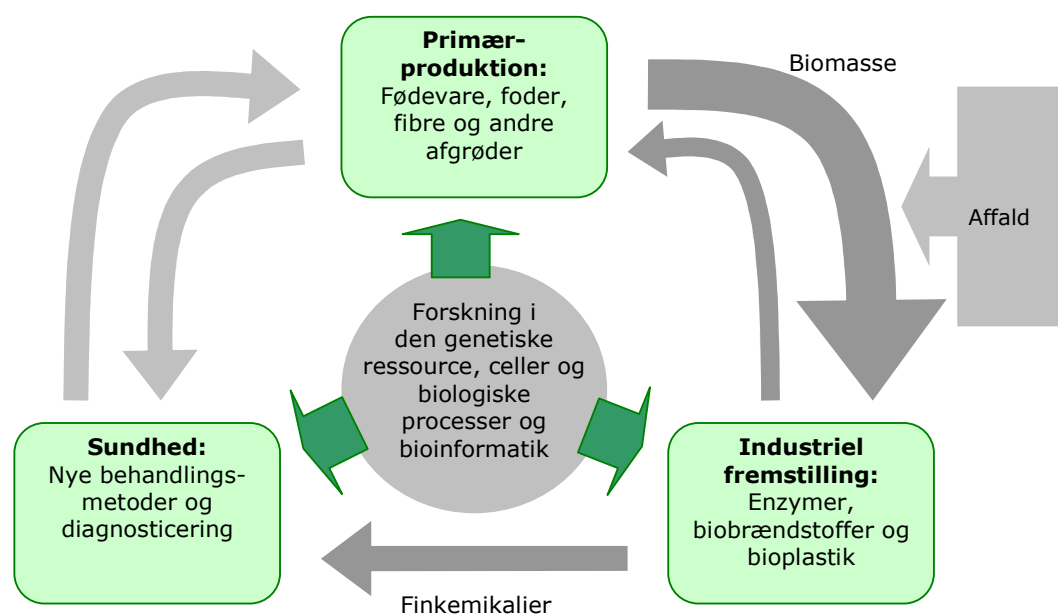
4. Danske potentialer og styrker inden for biobaserede løsninger

Globalt set betyder stigende fødevarerknaphed, som følge af stigende befolkningstilvækst og pres på dyrkbar jord, at vi må udnytte vores biologiske ressourcer langt mere effektivt.

De grundlæggende teknologier og kompetencer til at udnytte forskellige typer af biomasse vil derfor i stigende grad efterspørges dels i sammenhænge, hvor biomasse allerede benyttes i dag, dels i nye sammenhænge. Det samlede potentiale for biobaserede løsninger findes i såvel primærproduktion af fødevarer, som industriel fremstilling og lægemiddelindustri. Det er derfor uundgåeligt at arbejdet med den biobaserede økonomi vil blive berørt i forskellige sammenhænge, fx i andre vækstteams og kommissioner.

OECD peger i en ny rapport på en øget betydning af integration af de særskilte anvendelser af biobaserede løsninger. Det vil medføre en stigende udveksling af biomasse og bio-produkter mellem primærproduktion, industriel fremstilling og sundhed, jf. figur 7.

Figur 7: Nuværende og kommende biobaserede løsninger – og integration mellem anvendelse af løsningerne



Kilde: Baseret på OECD (2011), *The Bioeconomy to 2030*

Fremvæksten af den biobaserede økonomi understøttes af behovet for at se på ressourceanvendelsen i industrier, der anvender kemikalier i deres produktion, fx til fremstilling af plast, fibre, maling og vaskemidler. Mange af disse produkter er i dag baseret på anvendelse af olie og andre naturressourcer. Denne produktion vil komme under pres, når råvarepriserne stiger. Samtidig indeholder en række produkter kemikalier, der gør det vanskeligt at genbruge materialerne. Det skaber forventninger om et stort marked for biobaserede kemikalier og processer.

Moderne bioteknologiske metoder og biologisk viden giver på nogle områder også nye muligheder for at ressource-, energi- og miljøoptimere produktion og forbrug. Det handler bl.a. om at erstatte kemikalier med enzymer samt om at erstatte uorganiske kemikalier og kemiske processer med biologiske materialer og processer. Men det handler også om potentialet inden for genetiske ressourcer og naturligt forekomne materialer, fibre, stoffer mv. Det handler ligeledes om bedre udnyttelse af biomasse i affald.

Som samlet erhvervsområde er biobaserede løsninger endnu forholdsvis umodent, men forskellige analyseinstitutter vurderer, at det globale marked for fx biobaserede kemikalier, som udgør en væsentlig del af det biobaserede område, vil være på 180-430 mia. euro i 2025.^x Hertil kommer brug af biomasse til energi, hvor man bl.a. kan raffinere biomasse til fx bioethanol og biodiesel. Her har man allerede i dag et krav fastsat på EU-niveau om iblanding af 5,75 pct. biobrændstoffer i brændstof til transport. Dette krav stiger til 10 pct. i 2020. Udviklingen af biobrændstoffer er på nogle områder så langt fremme, at det er tæt på at være rentabelt at producere på markedsvilkår. I USA er man således i gang med at udfase støtten til produktion af bioethanol. Men for de første typer af biobrændstoffer er bæredygtighed fortsat en udfordring. Og der arbejdes på, at forbedre dette ved i højere grad at udnytte værdien af restprodukterne ved produktion af biobrændstoffer.

EU-Kommissionen offentliggjorde i februar 2012 en strategi for det biobaserede samfund. Strategien sætter fokus på perspektiverne for forskning og innovation som grundlag for vækst og beskæftigelse i Europa. Strategien blev drøftet på konferencen ”Biobased Economy in Action”, som blev afholdt den 26. marts i København på initiativ af Det Strategiske Forskningsråd i samarbejde med EU-Kommissionen. Det overordnede tema for konferencen var partnerskaber, da det er nødvendigt med samarbejde på mange niveauer, hvis potentialet i den biobaserede økonomi skal realiseres.

Resultatet af konferencen blev ”The Copenhagen Declaration on Bioeconomy in Action”. Deklarationen indeholder 10 anbefalinger. En af anbefalingerne er, at EU’s landbrugsstøtte i højere grad skal anvendes til støtte til forskning og udvikling og have fokus på mulighederne for at bidrage til udvikling af den biobaserede økonomi. Flere af anbefalingerne går på behovet for styrket forskning og innovation som grundlag for udnyttelse af mulighederne for at producere mere og flere højværdiprodukter med samme ressourceanvendelse.

Danske kompetencer inden for biobaserede løsninger

Danmark har med udgangspunkt i sin erfaring som landbrugs-, fiskeri- og fødevarereksporterende land opbygget stærke kompetencer, når det handler om at udnytte biologiske materialer og processer. Det ses bl.a. af, at Danmark har relative produktivetsfortrin inden for fx landbrugs- og fødevarerområdet.

Derudover er den stærke, danske lægemiddelindustri med til at skabe et vigtigt grundlag for de danske kompetencer inden for industriel bioteknologi. Danmark har relative produktivetsfortrin

inden for medicinalindustrien og en høj patentaktivitet inden for bioteknologi, jf. tidligere. Biotek er et erhvervsområde, der i dag har stærke forbindelser til medicinalindustrien, men biotek opfattes dog ofte som afgrænset fra medicinalindustrien, da biotekløsninger og -produkter kan have mange andre anvendelser end medicin.

Hertil kommer, at der ved vore universiteter findes stærke forskningsmiljøer inden for fx bioteknologi, nanoteknologi, bioinformatik og systembiologi. Området for biobaserede løsninger forventes derfor at have en væsentlig betydning i dansk økonomi.

Vækstufordringer for danske biobaserede løsninger

På nuværende tidspunkt er en væsentlig udfordring for udbredelse af biobaserede løsninger, at biobaserede kemikalier fx til fremstilling af bioplast ikke er konkurrencedygtige i forhold til fossilt baserede kemikalier. Udviklingen af markedet de seneste år har dog vist, at der i nogle sammenhænge er en øget betalingsvillighed for fx biobaseret frem for oliebaseret emballage. Alligevel har biobaserede løsninger endnu ikke haft fuldt gennemslag på markedet.

Derfor må der fortsat også forventes et betydeligt investeringsbehov, dels i forhold til videre forskning og udvikling på området, dels i forhold til udvikling af industriel produktion af biobaserede materialer i større skala. I forhold til biotek er det en udfordring at forstå de forretningsmodeller, der ligger i udnyttelse af deres produkter i anden anvendelse, end i medicinalindustrien.

En anden udfordring ved at øge anvendelsen af biomasse til nye formål er, at der allerede i dag er konkurrence om anvendelse af ressourcerne til produktion af fødevarer, foder, produkter, energi mv. Derfor er det relevant at vurdere, om mulighederne for produktion af biobaserede råvarer kan ske ud fra fx biologiske rest- og affaldsprodukter, bæredygtigt produceret træ eller ved hjælp af mikroorganismer i indesluttede anlæg (som er pladsbesparende), så udfordringen med ressourceknaphed ikke blot flyttes fra fossile kilder til biomasse.

Der er i det hele taget behov for at se på, hvordan potentialerne for den samlede biologiske ressource på globalt plan udnyttes bedre fremadrettet. Uanset om anvendelsen af biomasse går til fødevarer, industriel produktion eller andet, er der behov for at udnytte den totale mængde af biomasse, der kan produceres, mere effektivt.

#2 Diskussionsspørgsmål:

Der forventes en kraftig stigning i efterspørgslen efter biobaserede løsninger til avanceret industriel anvendelse i de kommende år. Hvor er efterspørgslen tilstrækkelig til at gøre ustøttet produktion rentabel? Hvordan kan udviklingen af markeder for biobaserede løsninger bedst fremmes med henblik på at sikre en omkostningseffektiv og bæredygtig anvendelse af de biologiske ressourcer?

5. Danske potentialer og styrker inden for øvrige miljøløsninger

På vækstmarkederne vokser efterspørgslen efter nye løsninger til forureningsproblemer og stigende affaldsmængder. Kina og Indien har fx store udfordringer på luftforureningsområdet på grund af voksende trafik og stort forbrug af kul i energiproduktionen, som ofte er uden fx røggasrensning.

I dag er luftforurening den væsentligste forureningsrelaterede årsag til sygdom og for tidlig død i Kina, med mange dødsfald og et meget stort antal hospitalsindlæggelser som følge af luftvejsrelaterede sygdomme som astma, bronkitis og lungekræft.^{xi} Øget anvendelse af kul, øget produktion af nikkel og andre metaller, hastigt voksende biltrafik og flere affaldsforbrændingsanlæg, betyder, at efterspørgslen efter luftrensningsteknologi til disse områder vokser hastigt. Samtidig oplever vækstmarkederne stigende urbanisering, hvilket øger behovet for miljømæssige forbedringer af bymiljøet og bedre håndtering af affald.

I vækstøkonomierne såvel som i den industrialiserede verden er der desuden et stort potentiale i at øge ressourceeffektiviteten. McKinsey har vurderet, at værdien på verdensplan, alene for besparelser ved øget ressourceeffektivitet, udgør 6800 mia. euro. Dette indebærer bl.a. en øget efterspørgsel efter nye affaldsbehandlingsformer med henblik på genbrug og genanvendelse. Udvinning af genanvendelige materialer fra rest- og affaldsprodukter er særligt lovende, givet de stigende råvarepriser og behovet for øget ressourceeffektivitet. I forhold til affaldsløsninger medfører bl.a. EU's deponeringsdirektiv desuden, at en række EU-lande må ophøre med at deponere i samme omfang som hidtil.

Den stigende befolkningsvækst, samt nye miljøkrav i EU på en række områder understøtter herudover efterspørgslen på en række andre miljøløsninger i relation til fx jordforurening og støjreduktion.

Danske kompetencer inden for miljøløsninger

Danske virksomheder leverer teknologier og services inden for affaldshåndtering og -forbrænding, genanvendelse samt jord- og luftforurening, der rummer betydelige vækstpotentialer. En opgørelse viser, at virksomheder, der leverer løsninger til reduktion af luftforurening i 2008 beskæftigede knap 40.000 ansatte, mens virksomheder, der har affald, som en del af deres forretningsområde, beskæftigede ca. 20.000 ansatte. Dertil kommer virksomheder inden for andre miljøområder.

Danmark vurderes at være teknologiledende i forhold til bekæmpelse af luftforurening på en række områder. Det gælder i forhold til teknologiske bidrag til bekæmpelse af luftforurening fra skibsfart og affaldsforbrænding samt katalysatorer til reduktion af luftemission. Ligesom det gælder i forhold til design af lav-emissionskraftværker, partikelfiltre til køretøjer, og teknologi til styring af de tilsætningsstoffer der er nødvendige for at fjerne kvælstof-ilde fra dieselskøretøjer.^{xii}

På affaldsområdet er danske virksomheder på udvalgte områder som fx affaldsplanlægning samt genanvendelse af dæk og byggematerialer blevet førende leverandører af løsninger^{xiii}. Og det danske eksempel på industriel symbiose i Kalundborg, hvor virksomheder på kommercielle vilkår udnytter hinandens biprodukter i lukket kredsløb, er kendt verden over. Danmark har desuden en række styrker i forhold til behandling af organisk affald ved kompostering og andre biologiske behandlingsmetoder.

På jordforureningsområdet har Danmark opbygget væsentlige kompetencer på rådgiverområdet. Og på støjområdet er danske virksomheder blandt de førende, når det handler om støjdæmpende vejbelægninger, støjdæmpende vinduer og dæmpning af støj fra vindmøller.

Vækstufordringer for danske kompetencer inden for miljøløsninger

Høje danske miljøkrav har været med til at fremme udviklingen af teknologiledende danske virksomheder inden for bekæmpelse af luftforurening og håndtering af affald. At Danmark på flere områder har været først med at udvikle avancerede løsninger på disse områder kan give virksomhederne fordele på eksportmarkedet. Men det betyder samtidig, at de udviklede teknologier i høj grad er tilpasset danske forhold. Det kan have betydning for relevansen af den danske tilgang i de nye vækstøkonomier, hvor der kan være særlige behov, som ikke har været gældende i Danmark. Fx kan der være udfordringer mht. til skalaforskelle mellem det danske marked og de nye markeder.

Udnyttelsen af effektive miljøløsninger i relation til affald står over for den udfordring, at genindvinding af ressourcerne i affaldet hidtil ikke har kunnet finansiere behandlingen af affaldet, idet høj genanvendelse ofte har været forbundet med højere omkostninger. Målet er derfor at skabe omkostningseffektiv genanvendelse af alle affaldsfraktioner.

Affaldsområdet er kendetegnet ved at have såvel private som kommunale aktører, og der har været forskellige tiltag for i højere grad at liberalisere sektoren. På affaldsforbrændingsområdet gælder det fx, at kommunerne har anvisningsret for affald, der kan forbrændes, hvilket mindsker konkurrencen mellem affaldsanlæggene.

#3 Diskussions spørgsmål:

Hvor er der danske styrkepositioner inden for miljøløsninger til fx luftforurening og affald, som kan danne afsæt for vækst? Er der et særligt potentiale i vækstøkonomierne i kraft af deres hastige industrialisering og forureningsproblemer, eller er potentialet på nærmarkederne lige så store?

ⁱ UNEP (2011) Towards a Green Economy, Water Chapter.

ⁱⁱ Det skal dog bemærkes, at disse opgørelser ikke er dækkende for den samlede udvikling af miljøteknologi og samtidig dækker nogle segmenter af det grønne område bedre end andre. Eksempelvis vurderes teknologier til luftrensning at være godt dækket af de eksisterende opgørelser, men ikke miljørådgivning fra eksempelvis rådgivende ingeniører, som ikke opgøres særskilt i eksisterende statistikker.

ⁱⁱⁱ I denne opgørelse medtages kun miljøteknologier, som falder inden for patentklassificeringens hovedklasse for kemi (IPC sektion C).

^{iv} Erhvervs- og Vækstministeriet (2012). Det har ikke været muligt at lave sammenlignelige opgørelser for andre lande.

^v Vækstøkonomierne udgøres af BRIK-landene samt en række mindre, hastigt voksende økonomier.

^{vi} I andre dele af verden opleves andre behov for vandløsninger. I Europa opleves fx en stigende udfordring i forbindelse med oversvømmelse forårsaget af ekstremregn. Det skaber et behov for at udvikle og implementere nye løsninger til kloakering og anden afledning af regnvand.

^{vii} SAM study (2010), Water: a market for the future. Til sammenligning var det globale vindmarked på godt 130 mia. euro.

^{viii} Energieffektivisering i bygninger, effektivisering i landbrug og reduktion af fødevarespild vurderes at have de større besparelspotentialer, jf. McKinsey Global Institute (2012), Resource Revolution.

^{ix} DI, Indsigt 2011: <http://www.e-pages.dk/di/418670328/fullpdf/full4f5770b21b691.pdf>, samt Gaard Analyse og Kommunikation for Miljøministeriet, marts, 2012.

^x Arthur D. Little (2009), Quantitative Modelling of Industrial Biotechnology and Renewable Chemicals. McKinsey vurderer tilsvarende at det globale marked vil være 450 mia. euro i 2020.

^{xi} World Bank (2007), The Cost of Pollution in China.

^{xii} FORA (2007), Kan man leve af ren luft – danske styrkepositioner inden for teknologier der reducerer luftforureningen.

^{xiii} COWI (2010), Miljøteknologi på affaldsområdet.