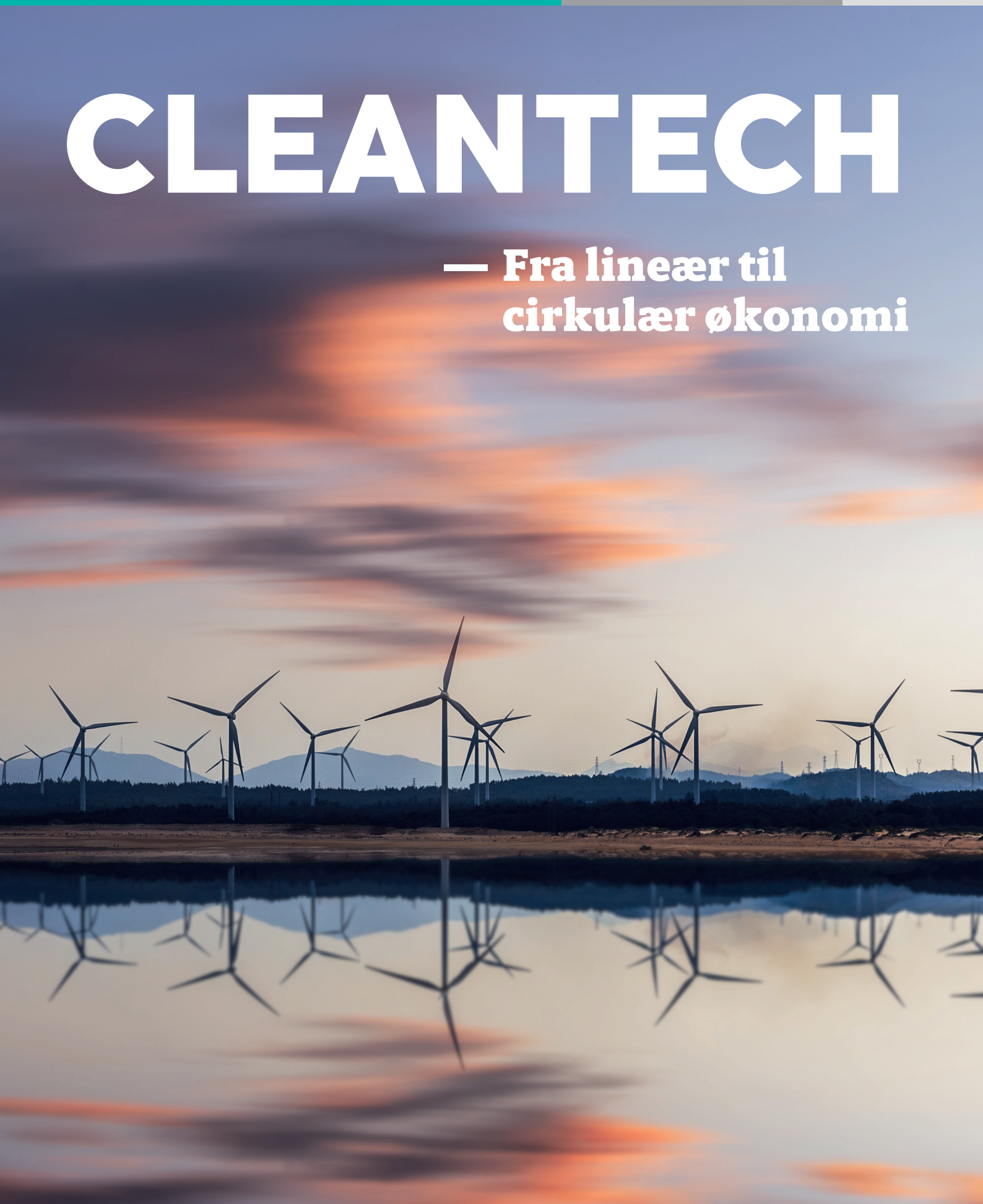
CLEANTECH

— Fra lineær til cirkulær økonomi



Indhold

Forord 3

Cleantech – teknologier til opnåelse af FNs verdensmål 4

Produktion under forandring 6

Forskning er grundlaget for fremtidens cleantechbranche 8

Finansiering af cleantech-iværksættere 12

Kompetencer og uddannelser er fundamentet for levedygtig cleantech 14

Ambitiøse mål er afgørende for udvikling af cleantech 16

Det offentlige hjemmemarked gør en grøn forskel 18

Fremtidens forsyningsselskaber – plads til teknologiudvikling og eksport 20

Et erhvervsfremmesystem som understøtter cleantech-branchen 18

"Cleantech – fra lineær til cirkulær økonomi" er blevet til i et tæt samarbejde mellem en lang række af IDAs medlemmer. Udspillet bygger bl.a. på input fra deltagerne i ekspertmøder om vand og ressourcer, fra bestyrelserne i de fagtekniske selskaber og fra IDAs erhvervsudvalg.

En verden på overtræk

"Butikken er lukket. Vi har brugt ressourcerne for resten af året. Vi beklager". Bare rolig, eksemplet er kun for sjov, men alvoren bag er foruroligende dyb. De senere år har opgørelser fortalt os, at vi hvert år bruger ressourcer, som om vi havde flere kloder til rådighed. Samtidig bliver vi stadig flere, der skal leve på den samme planet.

I det hele taget har det ikke skortet på advarsler om konsekvenserne af det globale overtræk på klodens ressourcer. En af de mest markante og omfattende er udtrykt i FN's 17 verdensmål, som handler om bæredygtighed på flere planer, herunder forsvarligt forbrug og produktion.

Opråbet er både blevet hørt og anerkendt i vide kredse, men udfordringen med at stille om til en verden i bæredygtig balance er selvsagt af gigantiske dimensioner.

Behovet for at skifte fra en "brug og smid væk" kultur til et samfund, hvor vi genanvender og gentænker ressourcekredsløbene, er påtrængende. Vi har derfor givet dette udspil titlen: "Fra lineær til cirkulær økonomi". Vi er ganske enkelt nødt til at komme hele vejen rundt om udfordringen.

Samtidig er det et skifte, som skaber nye muligheder for at lade teknologien gøre – i hvert fald en del – af arbejdet. Her har især cleantech-sektoren åbenlyse potentialer. Danmark har længe været anerkendt for sin førende position, når det gælder cleantech-teknologier. Det er dog ikke en selvfølgelig position. Hvis vi skal fastholde og udvikle de grønne styrkepositioner kræver det:

1. At vi bruger det offentlige som driver for innovation og udvikling af nye cleantech-teknologier. For eksempel gennem målrettede grønne indkøb – og ved i langt større grad at bruge forsyningsselskaberne som udviklingspartnere.
2. At vi har ambitiøse politiske målsætninger, som kan danne basis for at udvikle nye danske spydspidspositioner til gavn for eksport og samfund som helhed.
3. At vi har målrettet fokus på forskning og udvikling lige fra grundforskning til udviklingsmidler tæt på markedet.

Dette udspil bygger på input fra en række fagfolk, herunder IDA-medlemmer, som har særlig indsigt inden for områderne energi, vand og affald. Det er hver især sektorer, der står centralt – men selvsagt ikke alene – når det gælder om at bidrage til en bæredygtig omstilling.

For der er ingen tvivl om, at opgaven er kompleks og kræver deltagelse af mange. Ikke mindst politikerne, som jo er med til at sætte rammerne for den fortsatte udvikling.

Thomas Damkjær Petersen
Formand for Ingeniørforeningen, IDA

Cleantech – teknologier til opnåelse af FN's verdensmål

I 2015 vedtog verdens lande FN's 2030-dagsorden for bæredygtig udvikling og sammen med den de 17 verdensmål. Målet med 2030-dagsordenen er, at alle lande i verden i fælleskab arbejder for at løse de problemer, verden står overfor.

Danmark ligger ifølge internationale analyser i den absolutte top blandt verdens lande i forhold til at realisere verdensmålene. Ikke bare i vores eget land, men også ved at have viden og teknologi, der kan bidrage til den globale opnåelse af verdensmålene.

En væsentlig del af verdensmålene handler om, hvordan vi reducerer den miljømæssige belastning af Jorden. Det gælder fx verdensmålene om grøn energi, klimaforandringer, rent vand mv.

Cleantech – teknologier øger bæredygtigheden

De virksomheder, der sælger løsninger og teknologi, som bidrager til at reducere udledninger, ressourcebelastning, miljøbelastende stoffer og klimagasser, kaldes cleantech-virksomheder. Det er teknologier i produkter, services og processer, som øger og forbedrer ydeevnen, produktiviteten eller effektiviteten. Samtidig bidrager teknologierne til at mindske materiale- og ressourceforbrug, affald og forurening.

Cleantech-branchen går på tværs af traditionelle brancher, og består af både store og små virksomheder samt af lav- og højteknologiske produkter og services. Virksomhederne kan desuden have et produktmiks, der

FN's verdensmål og IDAs vision 2025

På FN's topmøde i 2015 blev en hidtil uset ambitiøs udviklingsdagsorden vedtaget. Den består af 17 konkrete verdensmål, som frem mod 2030 skal sikre kursen mod en mere bæredygtig udvikling.

Verdensmålene indtager en central rolle i Ingeniørforeningen, IDAs vision 2025. IDAs medlemmer har forudsætningerne for at bringe nye løsninger i spil, som kan få en afgørende rolle i den bæredygtige udvikling og for indfrielsen af verdensmålene. Den fremtid, som verdensmålene reflekterer, vil, sammen med en række af tidens trends, stå som centrale indikatorer for den retning IDA og IDAs medlemmer bevæger sig i.

Kilde: IDA

Beskæftigelse, produktivitet og værditilvækst, 2016	**Beskæftigelse**		**Produktivitet**		**Værditilvækst**	
	Årsværk	**Pct. af DK**	**Kr.**	**Pct. af DK**	**Mio. Kr.**	**Pct. af DK***
Beskæftigede i Danmark	2.877.113	100,0%	621.914	100,0%	1.789.317	100,0%
Markedsrettede erhverv	722.833	25,1%	720.591	115,9%	520.867	29,1%
Her af Cleantech	71.356	2,5%	840.210	135,1%	59.954	3,4%
· Energiteknologi	35.345	1,2%	892.941	143,6%	31.561	1,8%
· Vandteknologi	14.401	0,5%	942.782	151,6%	13.577	0,8%
· Affaldshåndtering og genindvinding	8.259	0,3%	751.423	120,8%	6.206	0,3%
· Øvrig Cleantech	13.351	0,5%	644.896	103,7%	8.610	0,5%

**Værditilvæksten fås ved at gange beskæftigelsen (input) med produktiviteten (værdiskabelsen pr. input).*
Kilde: IDA på baggrund af Danmarks Statistik

ikke alt sammen kan karakteriseres som cleantech. Det betyder, at det er svært at udskille branchen i statistikker. Det kan gøre det svært at sammenligne med andre mere homogene brancher. I lyset af målet om en miljømæssig bæredygtig udvikling giver det alligevel mening at tale om en tværgående branche, der arbejder med – og har som vision – at løse de udfordringer, som ligger i at indfri FN-verdensmålene.

Ud af den samlede beskæftigelse i 2016 på 2.877.000 årsværk udgjorde cleantech i følge Danmarks Statistik, "Grønne varer og tjenester", godt 71.000, svarende til 2,5 pct. Dermed står cleantech for en tiendedel af beskæftigelsen inden for de markedsrettede erhverv i Danmark. Når man fokuserer på cleantech, viser det sig, at tre områder står for 81 pct. af beskæftigelsen; Energiteknologi, Vandteknologi og Affaldshåndtering og genindvinding.

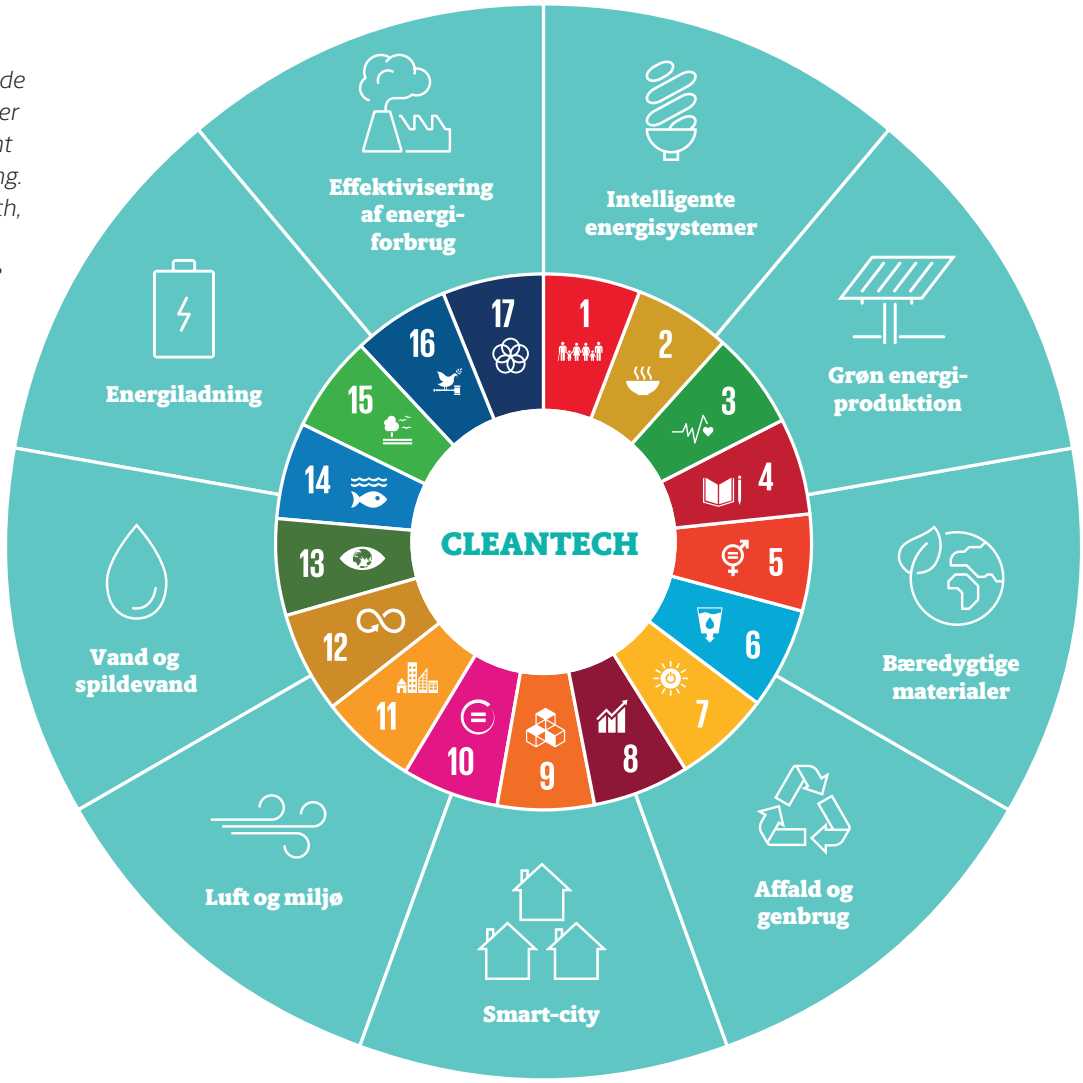
Det fremgår også af tabellen, at det primært er disse tre områder, der trækker produktiviteten op inden for cleantech. Det gælder både i forhold til den gennemsnitlige produktivitet i Danmark og i forhold til andre markedsrettede erhverv. Den højere produktivitet inden for dele af cleantech betyder, at cleantech samlet set står for en værditilvækst på ca. 60 mia. kr., svarende til 3,4 pct. af værditilvæksten, selv om beskæftigelsen kun udgør 2,5 pct.

I perioden 2012-2016 er beskæftigelsen inden for cleantech steget med 19 pct., mens de markedsrettede erhverv samlet set er steget med ca. 5 pct.

Hvad er cleantech?

Cleantech er nye eller forbedrede tekniske produkter, services eller processer, der bidrager markant til en mere bæredygtig udvikling. Hvilke områder, der er cleantech, er hele tiden i forandring, så grænserne mellem områderne er ikke konstant.

Kilde: CLEAN og IDA



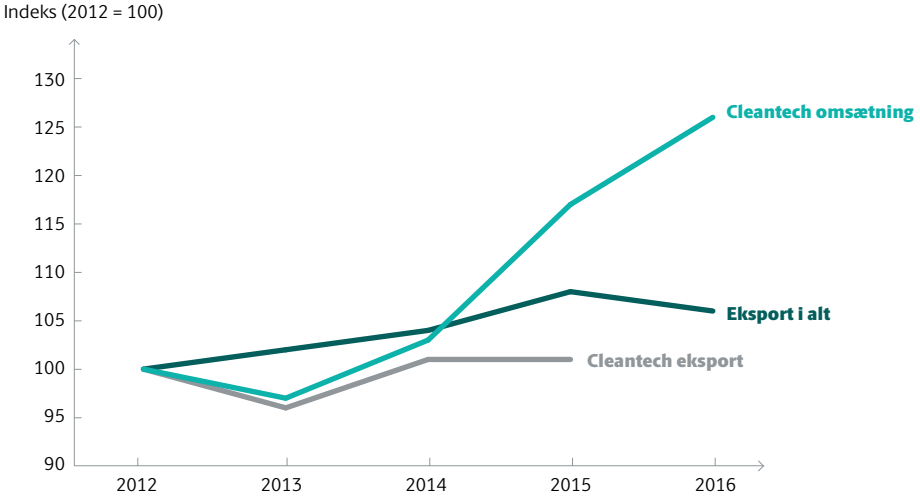
Eksport af grøn teknologi
Eksporten af cleantech-produkter kan være med til at tackle forskellige udfordringer med fx begrænsede ressourcer samt klima- og miljøproblemer. På den måde kan dansk produktion og danske arbejdspladser være med til at understøtte FNs verdensmål – ikke blot i Danmark men over hele kloden.

Danmark eksporterede i 2015 for 72,4 mia. kr. cleantech-produkter[1]. Det svarer til 6,5 pct. af den samlede danske eksport. Efter et fald i eksporten fra 2012 til 2013 steg cleantech med i alt 5 pct. i de efterfølgende to år. Området har dermed holdt trit med den generelle eksportudvikling siden 2013.

Figur med udvikling i eksport og omsætning viser også, at omsætningen inden for cleantech er steget meget kraftigt i perioden 2013-2016. Umiddelbart kunne det tyde på en stor vækst i det indenlandske forbrug og/eller danske investeringer med cleantech-indhold. En anden årsag kan være, at nogle clean-tech-produkter indgår som input i andre

Klimamålene fra Parisaftalen i 2015 vil være anledning til massive investeringer globalt . Det kan danske cleantechvirksomheder drage nytte af. Mandag Morgen og Damvad Analytics vurderer, at klimamålene har et ekstra omsætningspotentiale på 271 mia. kr. og vil kunne skabe 95.000 nye, grønne job i Danmark.
Kilde: Mandag Morgen

Udvikling i eksport og omsætning, 2012-2016



Kilde: IDA på baggrund af. Danmarks Statistik

produkter, der bliver eksporteret som ikke-cleantech. Det kan ikke afvises, at der er et eksport-mørketal, som ikke opfanges af de officielle statistikker. Uanset årsagen til omsætningsvæksten, så er den udtryk for en stærk stigning i efterspørgslen efter danske cleantech-produkter.

De danske styrkepositioner findes fx indenfor vindenergi, vandteknologi, fjernvarme og energieffektivitet. De vigtigste eksportmarkeder udgøres fortsat primært af de europæiske nærmarkeder. Det kinesiske og amerikanske marked har dog fået større betydning siden 2015. Tyskland er Danmarks største eksportmarked for energiteknologi og vandteknologi[2]. Tyskland aftager fx en tredjedel af den samlede danske eksport af energiteknologi.

Internationale beslutninger påvirker den danske cleantech-sektor

Den 13. september 2017 udtalte EU-Kommissionens formand, Jean-Claude Juncker: "Jeg ønsker at styrke vores industri og gøre den mere konkurrencedygtig. Den nye strategi for EU's industripolitik, som vi fremlægger i dag, vil bidrage til, at vores industri kan holde sig eller blive globalt førende med hensyn til innovation, digitalisering og omstilling til uafhængighed af fossile brændsler."

Udtalelsen kom, da Kommissionen offentliggjorde den nye europæiske industripolitiske strategi. Blandt de centrale elementer for cleantechbranchen kan nævnes:

- En række nye foranstaltninger om cirkulær økonomi.
- En revideret liste over råstoffer af kritisk betydning for EU's fremstillingsindustri.
- Nye forslag til ren, konkurrencedygtig og forbundet mobilitet, herunder strengere CO_2-emissionsstandarder for personbiler og varevogne.

Når EU-regulering stiller skærpede krav til fx CO_2-udledninger og håndtering af råstoffer og affald, eller fælles målsætninger om fx andel af vedvarende energi, har det betydning for virksomheders produktionsbetingelser. Det betyder for nogen virksomheder, at omkostningerne stiger. Det åbner også for efterspørgsel for de virksomheder, der leverer cleantechløsninger. Dansk Energi vurderede fx i november 2017, at hvis EU's målsætninger for vedvarende energi (VE) steg fra de nuværende 27 pct. i 2030 til et mål om cirka 33 pct. VE, så ville eksporten af energiteknologi være 14 mia. kr. større i 2030.

GEUS: Kæmpe globalt behov for grundvand

"Grundvand er en af de få ressourcer, der findes stort set over hele verden, men mængden, og tilgængeligheden er meget ulige fordelt. Danmark er et af de lande, som både har meget grundvand, og hvor der også dannes meget nyt grundvand. Mange andre steder og specielt i lande med tørt klima, som fx Nordafrika og Mellemøsten, bliver der ikke dannet lige så meget grundvand længere, som der bliver brugt. De områder, hvor vandressourcen udtømmes, vil derfor brede sig.

Behovet for rent vand er stigende i verden, men den tilgængelige og brugbare vandressource er faldende på grund af overforbrug og forurening. I dag er der mere end 30 lande, der lider under kronisk mangel på vand. Grundvand bruges i stigende grad til at dække vandbehovet. Det er især landbruget, der bruger meget grundvand til kunstvanding. Der er store regionale forskelle på hvor der bruges mest vand, men på, verdensplan udgør kunstvanding ca. 70 pct. af det samlede vandforbrug (op til halvdelen dækket af grundvand), mens 20 pct. bruges af industrien og 10 pct. bruges i private hjem. Det er derfor vigtigt at finde på mere effektive vandingsmetoder for at bringe forbruget ned".

Kilde: Geus.dk

1) Grøn industri bag næste generation af Velstandsdanmark, CEVEA, 2017. IDA på baggrund af, Danmarks Statistik. 2) Udenrigsministeriet 2018.

Produktion under forandring

Cirkulær produktion i den fjerde industrielle revolution

I disse år ændres produktions- og konkurrenceforholdene i industrien. Det gælder også cleantech-branchen. To store drivere bag denne udvikling er dels nødvendigheden af at reducere ressourcetrækket og miljøbelastningen fra produktionen og forbruget, og dels nye muligheder i digitalisering og kunstig intelligens, ofte omtalt som den fjerde industrielle revolution.

Industri 4.0 i cleantech-branchen
Den fjerde industrielle revolution giver helt nye teknologiske muligheder for produktionsoptimering og muliggør nye produkter og services. En produktion hvor data er råstoffet, og som selv analyserer den og handler ud fra konklusionerne gennem kunstig intelligens. Det er teknologier, som har eksisteret et stykke tid, men først nu for alvor er nået ned i et prisleje, hvor mindre virksomheder og den brede gruppe af befolkningen har råderum til at købe dem.

Kunstig intelligens og store mængder af data kan gøre produkterne mere grønne, da ressourceforbruget fx kan mindskes, jo større viden vi har om ressourceflow. Samtidig kan det gøre den danske cleantech-industri mere produktiv. I IDAs analyse "Potentialer i automatisering og kunstig intelligens" 2018, vurderes et produktivitetspotentiale i industrien på op til 66 mia. kr. ved indførelsen af automatisering og robotter.

De nye muligheder gør også, at cleantech-branchen kan disrupte andre brancher og teknologiområder, som typisk ikke i dag udgør en primær konkurrent. Et eksempel er bilbranchen, der blev udfordret af en batteriproducent, som leverede et grønt alternativ til en klassisk bil med forbrændingsmotor, nemlig Tesla.

Cirkulær tankegang er både en mulighed og en nødvendighed
Presset på klodens ressourcer betyder, at verden står over for en forandring i den måde, vi tænker ressourcer og produktion på. Der er behov for at reducere, genbruge og genanvende de materialer, som indgår i produkter, så mængden af primære – jomfruelige – råstoffer bliver erstattet af sekundære – genanvendte – råstoffer. En cirkulær økonomi, hvor det lineære flow fra råstof til affald erstattes med et cirkulært kredsløb, hvor ressourcerne hele tiden genanvendes.

Vi har traditionelt udviklet produkter og økonomi med udgangspunkt i at købe nyt og på den måde skabt grundlag for vækst. Cirkulær økonomi vender tankegangen på hovedet og arbejder

Fra spildevand til energi

Spildevand giver energi til fjernvarme på Frederikshavns Renseanlæg. Når spildevandet er renset i mekaniske filtre og biologiske og kemiske processer, bliver der tappet varmeenergi fra det.

Brugen af restvarmen i spildevand er en af de metoder, som Frederikshavn har taget i brug som led i at leve op til målsætningen at blive selvforsynende med vedvarende energi i 2025.

Kilde: NordJyske

med produkter og services, der samlet set reducerer ressourcetrækket ved at lave produkter, hvori der indgår færre ressourcer; produkter, der kan genbruges; og produkter, der skilles ad og genanvendes.

En analyse fra Ellen MacArthur Fonden, viser[3], at Danmark i 2035 kan opnå en stigning i BNP på 0,8-1,4 pct.. Samtidig vil vi kunne reducere Danmarks CO_2-aftryk med 3-7 pct. og kunne opnå en reduktion på 5-50 pct. i forbruget af udvalgte materialer, samt en stigning i nettoeksporten på 3-6 pct..

Analysen identificerer 10 muligheder for at fremme cirkulær økonomi i Danmark inden for fem sektorer. Resultaterne viser et stort potentiale, både økonomisk og miljømæssigt, inden for særligt fødevareindustrien, byggeriet og maskin- og elektronikindustrien. Det er med andre ord ikke udelukkende brancher, hvor der kan tjenes penge, men også områder hvor vi ved at effektivisere vores ressourcetræk kan reducere omkostninger. Potentialerne kan bl.a. realiseres gennem øget genbrug og genfremstilling i maskinindustrien og byggeriet.

Mulighederne i cirkulær økonomi ligger ikke kun i brancher, der med fordel kunne ressourceeffektivisere. Det handler også om, hvor vi i Danmark har muligheder for at udvikle særlige forretningspotentialer. Her rummer fx vandsektoren et sådant potentiale. Spildevandssektoren arbejder fx både med energiudnyttelse, tilbageførsel af næringsstofferne til jorden og recirkulering af vand i vandkredsløbet.

Det kan være fornuftigt at påbegynde processen fra lineær til cirkulær økonomi inden for udvalgte brancher, hvor der er mulighed for at høste de lavesthængende frugter. Ambitionen må være, at ændre hele industrien og øvrige sektorer fra lineær økonomi til cirkulær økonomi. De cirkulære ambitioner er allerede så småt ved at få fodfæste internationalt, herunder i EU.

EU-Kommissionen kom således med en handlingsplan i december 2015[4], og organisationen IndustriAll[5] har udarbejdet en ambitiøs erhvervs- og industripolitik, som har en række konkrete anbefalinger om at overgå til en industrialiseret cirkulær økonomi. IndustriAll ser det som en kæmpe mulighed for den europæiske industri, men overgangen skal være fair og kræver politisk lederskab både i EU og på nationalt plan. I stedet for jomfruelige råvarer skal industrien bruge genbrugsmaterialer. Transformationen til cirkulær økonomi vil i givet fald være en af de største omvæltninger for industrien i det 21. århundrede.

3) Potential for Denmark as a circular economy, Ellen MacArthur Foundation, 2015, 4) Kredsløbet lukkes – en handlingsplan for den cirkulære økonomi, Kommissionen, december 2015. 5) An industrialised circular economy, Industriall marts 2016

Forskning er grundlaget for fremtidens cleantech-branche

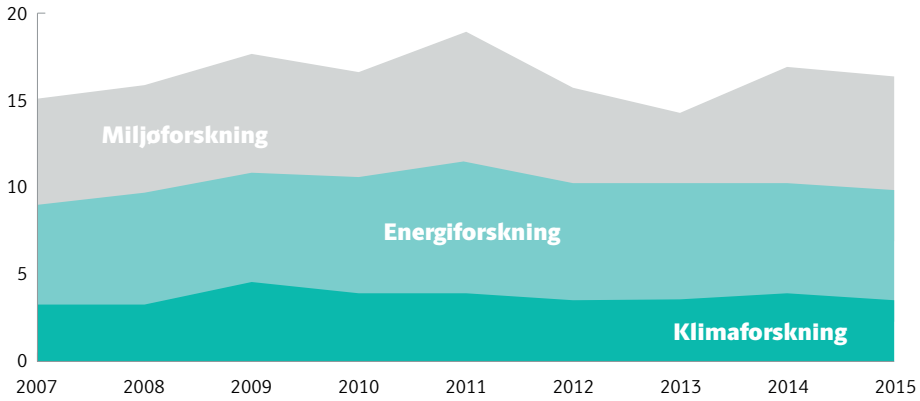
En verden uden klima-forandringer, hvor der er rent vand til alle, en bæredygtig energiproduktion og fisk i havet kræver nye teknologier. Offentlig forskning er det første led i fødekæden til teknologi, som enten kan markedsmodnes og være eksportgrundlaget for eksisterende cleantech-virksomheder eller nye cleantech-iværksættere. Samtidig er den offentlige forskning central for de forskningsbaserede universitetsuddannelser inden for cleantechområdet.

Cleantech-området[6] har samlet set haft en mindre stigning i andelen af de offentlige forskningsudgifter fra 2007-2015 på cirka 1,1 pct.. I 2015 var de offentlige forskningsudgifter til cleantech-området på 3,4 mia. kr. ud af 21,6 mia. kr. for hele den offentlige sektor (ikke kun finansloven). Der må forventes en yderligere stigning på området, da finansloven for 2018 løftede den samlede forskningsbevilling med knap 400 mio. kr.

Et godt offentligt forskningssystem skal både levere stabilitet og dynamik. Det kræver offentlige forskningsmidler der både understøtter basisforskningsmidler og konkurrenceudsatte forskningsmidler.

Det gælder fx bevillinger til Innovationsfonden, EUDP, MUDP og markedsmodningsfonden. Puljer som understøtter forskning i cleantech henimod markedsmodning.

Andel af offentlige FoU- omkostninger fordelt på cleantech-forskningsområder 2007-2015



Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger

Eksempler på konkurrenceudsatte forskningsmidler i mio. kr.

	2015	2016	2017	2018	Udvikling i pct. 2015-2018
Innovationsfond	1539	1243	1247	1387	-10 %
EUDP	387*	145*	313	383	1 %**
MUDP	89	100	81	87	-2 %
Markedsmodningsfond	127	56	25	31	-76 %

**El-forsk var selvstændig i denne periode. Fra 2017 indgår det i EUDP med 130 mio. kr. **Når EL-forsk bliver inkluderet i beløbet*

De projekter, der fx er støttet gennem EUDP, skaber en meromsætning på 2,7 kr. for hver støttekrone – og en øget eksport på 2 kr. for hver kr., de deltagende virksomheder med projekter i demonstrationsfasen[7] bidrager med. Samme positive evaluering er der af MUDP[8]. Udfordringen ved UDP-programmerne er, at deres fokus på marked betyder, at de favoriserer teknologiudvikling og ikke videnudvikling[9].

Fortsat behov for forskning i nye områder

Der er rigtig mange områder, der fortsat er behov for at forske i inden for cleantech. Forskningskataloget, FORSK 2025, kommer med bud på dette med temaer som fx: Et effektivt, intelligent og integreret energisystem, cirkulær økonomi og miljøteknologi samt vandressourcer og -teknologier og klimaforandringer og -tilpasning.

Andre centrale forskningsområder handler om at få udviklet en videnskabelig definition af, hvad der er cirkulært, og i hvilke sammenhænge den cirkulære betegnelse kan bruges. I dag er det fx vanskeligt for de cirkulære virksomheder at dokumentere, at de er mindre miljøbelastende end andre virksomheder. Samtidig er det ressourcekrævende for de offentlige indkøbere at sætte sig ind i, hvilke produkter der er mindst miljøbelastende.

Styrket forskningssamarbejde

En vigtig udviklings- og forskningssamarbejdspartner for universitetsforskerne og virksomhederne er forsyningsselskaberne. Hvis forsyningsselskaberne fortsat skal være en væsentlig udviklingspartner, er det afgørende, at der sideløbende med effektiviseringskrav er råderum til at indgå i udviklingssamarbejder med virksomheder og universiteter. Et eksempel er virksomheden PowerCon, som er udsprunget af forskningsresultater fra Aalborg Universitet, og hvor forskningssamarbejdet er fortsat efter etableringen af virksomheden. PowerCon producerer enheder, der konverterer vindenergi til elnettet.

Der er fortsat behov for, at stat, regioner og kommuner understøtter oprettelsen af Living Labs og andre typer af demonstrationsmiljøer. Ligesom der er behov for fortsat at kunne ansøge om udviklingsmidler, når miljøet er nået til driftsfasen, så Living Lab'et/demonstrationsmiljøet ikke står stille teknologisk.

Living Labs

Rundt om i landet har Danmark en række såkaldte Living Labs, hvor nye teknologier kan afprøves i civilsamfundet – fx DOLL i Albertslund Kommune. Teknologier afprøves og udvikles i samarbejde mellem virksomheder, vidensinstitutioner og offentlige institutioner. Living Labs giver ikke bare mulighed for at afprøve cleantech-teknologier under hverdagsforhold, men fungerer samtidig som vindues- og demonstrationsmiljøer, hvor udenlandske delegationer kan se danske teknologier i praksis.

IDA ANBEFALER

- Danmark skal op i top 5 inden for både teknisk og naturvidenskabelig forskning, målt på omkostninger til forskningshovedområder i forhold til BNP. I dag ligger Danmark på en 12. plads ud af 35 lande.
- Forsyningsselskaber skal have mulighed for at afsætte en procentdel af omsætningen til forsknings- og udviklingssamarbejde. I Holland og Sverige er det fx muligt for forsyningsselskaberne at afsætte midler til udvikling.
- Flere Living Labs og andre demonstrationsmiljøer i Danmark samt etablering af et nationalt koordinerende sekretariat.

6) I denne sammenhæng udgør cleantech miljø-, energi- og klimaforskning. 7) Energi- Forsyning- og Klimaministeriet på baggrund af evaluering fra COWI m.fl. 2015. 8) Danskvand, december 2017, DANVA 9) Ingeniørforeningens ekspertmøde 23. november 2017.

Finansiering af cleantech-iværksættere

Danmark har styrkepositioner på en række teknologiområder, som forventes at have et stort eksportpotentiale i forbindelse med den grønne globale omstilling. Cleantech-teknologierne er udfordret, når det gælder om at tilvejebringe kapital til investeringer i udvikling og kommercialisering. Offentlige fonde har en særlig rolle.

Det er meget forskelligt i hvilket omfang og på hvilket tidspunkt i processen, de enkelte cleantech-teknologier har behov for kapital. Det er fordi nogle cleantech-teknologier har en kort udviklingstid med forholdsvis få investeringer i produktionsanlæg, mens situationen kan være modsat for andre teknologiområder.

Private og offentlige fonde er afgørende

Det danske investormarked består af både offentlige og private investorer. De private investorer er typisk Business Angels og venturefonde. Bankerne har typisk ikke teknisk indsigt i cleantechvirksomhedernes forretningsmodel og har samtidig ikke nogen større risikovillighed.

De private investeringer stiger i Danmark, men de går tilsyneladende uden om cleantech. Vækstfondens analyse fra oktober 2017 "Status på venturemarkedet i Danmark 2017" viser, at der er en markant nedgang i venturekapitalinvesteringer inden for cleantech fra 2012-2016, selvom omfanget af venturekapital i Danmark er større i 2016 end i 2012.

Fra det offentliges side investerer Vækstfonden og Innovationsmiljøerne i cleantech. I 2016 investerede fx Vækstfonden 4 pct. af sine investeringer i cleantech-branchen[10]. Danmarks Grønne Investeringsfond er også en offentlig aktør på kapitalmarkedet, men må kun udbyde lån – ikke risikovillig venturekapital til cleantech-virksomheder.

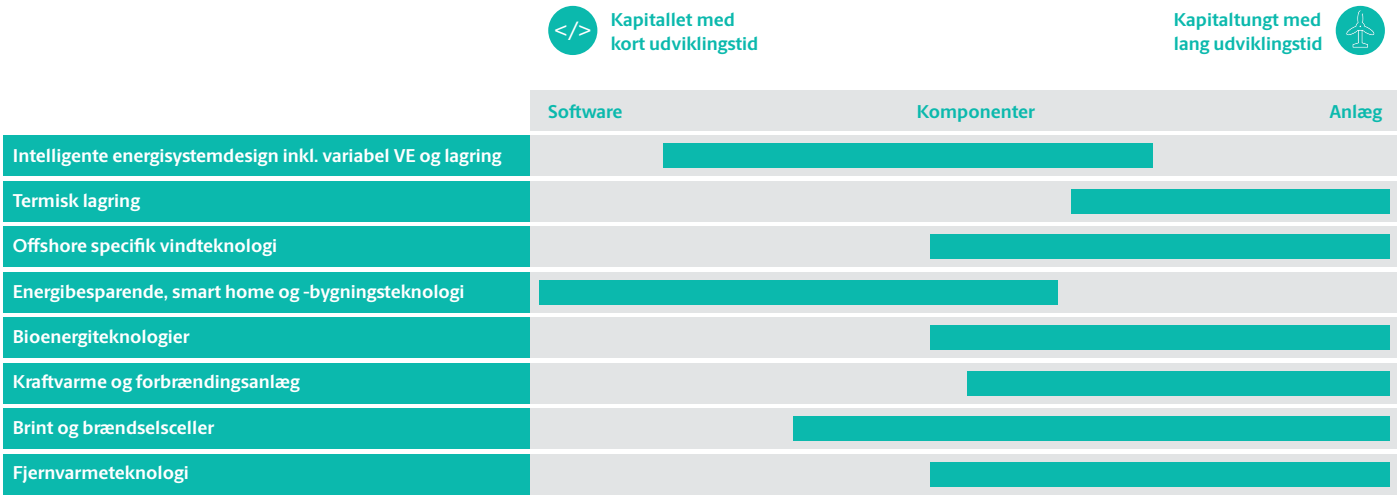
Eksempel på danske styrkepositioner

Danmark har historisk set opbygget væsentlige styrkepositioner på otte konkrete teknologiområder, hvor innovation er kapitalkrævende og langvarig. En analyse fra Deloitte, at Danmark særligt indenfor "smart energi" på såvel system- som hus- og bygningsniveau har forudsætninger for at skabe et nyt eksporteventyr. På det lidt mere anlægstunge område er den danske position inden for offshore, specifikt vindteknologi og bioenergi, også meget stærk.

Kilde: Deloitte, Danmark som energiteknologisk pionerland, 2017

De offentlige investeringer igennem R&D, EUDP, MUDP og Innovationsfonden har stor betydning for den tidlige udviklingsfase af ny cleantech-teknologi og er dermed en væsentlig del af "kapitalpipelinen"[11].

Udvalgte teknologiers kapitalbehov inden for energiområdet



Kilde: Deloitte, Danmark som energiteknologisk pionerland, 2017

Barrierer for øget investering i cleantech

Investorerne har tilsyneladende forbehold for investeringer i cleantech-området. En artikel fra MIT (Massachusetts Institute of Technology) med baggrund i et amerikansk studie af venturekapitalinvesteringer i grøn energi bekræfter, at traditionelle venturefonde har svært ved at investere i cleantech-energivirksomheder, fordi virksomhedernes tidshorisont og risikoprofil ofte passer dårligt med investorernes investeringsprofil[12].

Ofte har cleantech-virksomheder bedre erfaring med industrielle investorer end de mere klassiske venture investorer. Det skyldes, at de industrielle investorer typisk har en længere tidshorisont end venture investorer i deres investeringer. Flere af cleantech-virksomhederne er også begyndt at afsøge mulighederne for at finde investorer i udlandet[13].

Det kræver meget kapital og lang tid at udvikle og teste

Cleantech-området er udfordret, fordi "Death Valley" er lige så lang som inden for lægemidler. Modsat lægemidler – hvor man er forholdsvis sikker på et stort markedsaftag, når produktet er kommet igennem "Death Valley"[14] – er der ikke den samme sikkerhed for gevinst inden for clean-tech. Det er derfor vanskeligt at tiltrække investorer, hvis virksomheden ikke har søgt om IP-rettigheder (patenter). IP-rettigheder er centrale for investorerne ift. et fremadrettet salg, fordi virksomhederne er udviklingstunge, og derfor har et stort behov for at beskytte og sikre fortsat adgang til deres teknologi[15].

Markedet er stærkt politisk reguleret

Markedsvilkårene og efterspørgslen kan pludselig ændre sig, fx hvis afgifter sættes op eller ned fra politisk side. Det gør især energiteknologi investeringer mere usikre.

IDA ANBEFALER

- De offentlige investeringsfonde, som fx Vækstfonden, Danmarks Grønne Investeringsfond og Innovationsmiljøerne – skal have en særlig forpligtelse til og mulighed for at investere i danske virksomheder, som skaber et forretningsgrundlag inden for FN's 17 verdensmål (det indebærer, at fondene ikke nødvendigvis behøver at have et økonomisk højt afkast i første omgang).
- De offentlige demonstrations- og udviklingsmidler bør stige frem til 2020. EUDP bør fx lande på min 710 mio. kr. i 2020.

10) vf.dk/nyheder-og-analyser/aktuelle-tal/investeringer-2016.aspx 11) Deloitte, Danmark som energiteknologisk pionerland, 2017, & Damvad Analytics, Når offentlige investeringer i energiprojekter tiltrækker private investorer, 2016. 12) Energy.mit.edu/publication/venture-capital-cleantech/ 13) Offentlige investeringer i energiprojekter tiltrækker private investorer, Damvad Analytics, 2016. 14) "Death Valley" er betegnelsen for de faser i virksomhedens udvikling, hvor det er særdeles vankskeligt at opnå ekstern finansiering. 15) Telefoninterview med DVCA, december 2017.

Kompetencer og uddannelse er fundamentet for levedygtig cleantech

Cleantech er både industriproduktion og rådgivning. Emner og løsninger går på tværs af miljø, natur og klimamæssige udfordringer. Fælles for dem er, at tekniske og naturvidenskabelige kompetencer udgør et vigtigt grundlag.

Danske cleantech-virksomheder kan indfri et stort job- og eksportpotentiale, hvis der er de rette kompetencer til rådighed. Cleantech-sektoren er – lige som flere andre brancher – ramt af mangel på kompetencer, særligt blandt faglærte og højtuddannede med tekniske og naturvidenskabelige kompetencer.

Et gennemgående træk på tværs af cleantech-branchen er særligt manglen på elektroingeniører, kloakingeniører, spildevandsingeniører, forsyningsingeniører og it-ingeniører. Manglen på tekniske og naturfaglige kompetencer i Danmark betyder tabte ordrer. Konsekvensen kan blive, at Danmark taber arbejdspladser og går glip af vækst – også på cleantech-området.

Udbud af uddannelser og efteruddannelsestilbud

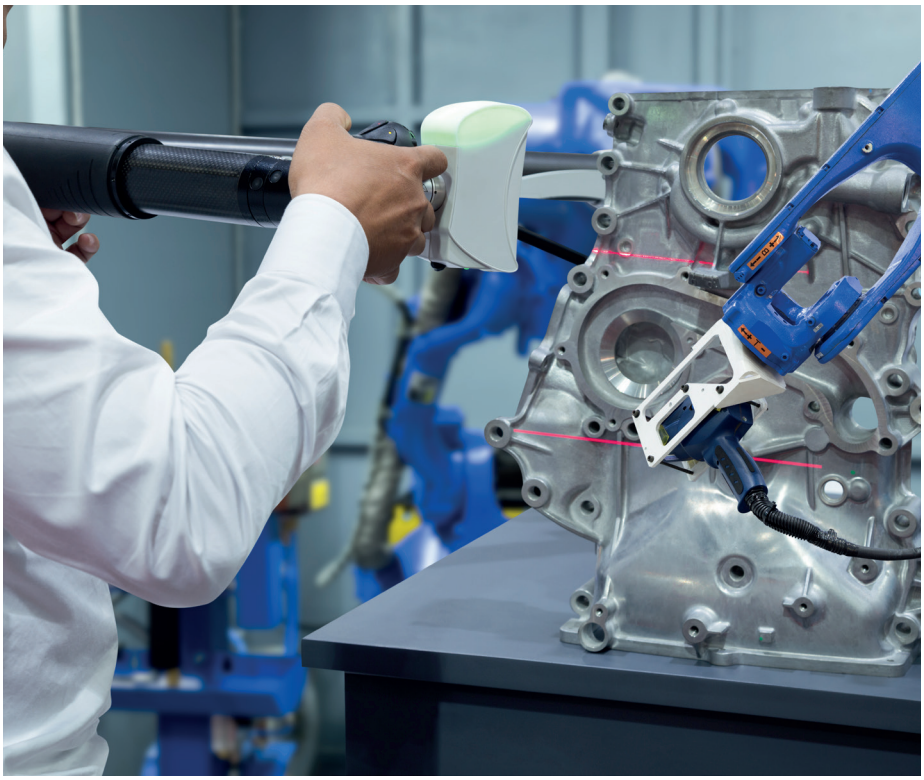
Universiteterne, GTS'erne m.fl. arbejder løbende med at udbyde relevante uddannelser og efteruddannelsestilbud til cleantech-branchen. Det er i den forbindelse positivt, at nye relevante uddannelser er oprettet – fx VIAs forsyningsingeniører, UC Absalons diplomingeniøruddannelse i bioteknologi og DTUs Master i vindenergi. Det er imidlertid ikke tilstrækkeligt blot at uddanne flere; hvis kandidaterne skal skabe værdi for virksomhederne og være konkurrencedygtige på et internationalt arbejdsmarked, er det også vigtigt, at kvaliteten

Ingeniør og scient mangel i Danmark nu og i 2025

IDA og Engineer the future har i 2017 opgjort, at Danmark kommer til at mangle flere end 10.000 ingeniører og naturvidenskabelige kandidater i 2025.

En undersøgelse blandt IDAs ledermedlemmer viser også, at 70 pct. af lederne har oplevet konkrete problemer med kompetencemangel inden for de seneste to år. Over halvdelen (55 pct.) oplever problemer med at rekruttere de rette medarbejdere. 22 pct. har problemer med at holde på deres medarbejdere, og 8 pct. oplever andre problemer. Resultatet er, at mere end hver tiende virksomhed outsourcede eller helt afviste opgaver.

Kilde: IDA, december 2016, IDA Lederpanel



IDA ANBEFALER

- Optaget på de tekniske og naturvidenskabelige uddannelser bør øges – vel at mærke uden at gå på kompromis med kvaliteten. Derudover skal der sikres tilstrækkelig finansiering.
- Bedre efteruddannelsestilbud på de tekniske og naturvidenskabelige områder gennem en pulje til udvikling og udbud af teknisk efter- og videreuddannelse i de teknologier, som danske virksomheder har brug for aktuelt og i fremtiden.
- Øget tiltrækning af udenlandske specialister via nye samarbejder og branchekampagner.

er i orden. Mangelfuld finansiering af STEM-uddannelserne fører nemlig til mangelfuld kvalitet[16], fordi der er færre penge til at aflønne undervisere etc. Det er derfor en vigtig politisk opgave at sørge for, at STEM-uddannelserne er ordentlig finansieret.

Det er vanskeligt for højtuddannede på de tekniske og naturvidenskabelige områder at få relevant efteruddannelse. Hver femte IDA-medlem[17] oplever fx, at der ikke er et udbud, der kan imødekomme behovet for teknisk efter- og videreuddannelse.

Der er dermed behov for et øget udbud af teknisk efter- og videreuddannelse for at udnytte udviklingspotentialet i danske virksomheder. Det formår det eksisterende udbud blandt offentlige og private aktører ikke altid at efterleve[18]. Udbuddet af teknisk efter- og videreuddannelse skal tage udgangspunkt i de teknologier, som danske virksomheder har brug for aktuelt og i fremtiden – også på cleantech-området.

Det er bemærkelsesværdigt, at på trods af en generel stor efterspørgsel efter medarbejdere med STEM-kompetencer, så tager det de nyuddannede med en teknisk og naturvidenskabelig uddannelse forholdsvis lang tid at få deres første job.

Der er fortsat udfordringer for virksomhederne med at ansætte udenlandske specialister og fastholde udenlandske studerende efter endt uddannelse. Det er svært for de mindre virksomheder at overskue processen mht. at finde relevante udenlandske specialister og at få søgt om opholdstilladelse.

DTU-Vindenergi

DTU er blandt de eneste universiteter i verden, der tilbyder en komplet to-årig kandidatuddannelse i vindenergi.

Kandidatuddannelsen i vindenergi har eksisteret siden 2002.

De studerende på 'Vindenergi' bliver undervist af topforskere fra DTU i vindenergi og af eksperter og ingeniører fra vindmølleindustrien.

Kilde: DTU

16) Science, Technology, Engineering, and Mathematics 17) Kompetenceundersøgelse, Ingeniørforeningen, IDA, 2017. 18) Efteruddannelsesmarkedet kan være meget forskelligt inden for de forskellige cleantech-teknologier. Der er gode kursus-tilbud på vandområdet, som både udbydes af private og offentlige aktører.

Ambitiøse mål er afgørende for udvikling af cleantech

Cleantechbranchen drives af ambitiøse nationale mål. Målene kan fx realiseres gennem regulering eller via økonomiske incitamenter, afgifter o.lign. Flere lande har fokus på såkaldt intelligent regulering, dvs. regulering, der både understøtter samfundsmæssige målsætninger (miljø, klimaforandringer, sikkerhed, sundhed mv.) og samtidig har fokus på at skabe vækst og innovation i erhvervslivet.

I Danmark har vi i en årrække kunnet se, at offentlig regulering har skabt nye løsninger og produkter, der er blevet fundamentet for ny eksport. Det drejer sig fx om Bygningsreglementet, der med sine klare udmeldinger til fremtidens reglementer har vist vejen for forventninger til energieffektive bygninger, og dermed også til, hvad producenter af vinduer, isoleringsmaterialer og andre leverandører skal leve op til. Det gælder også på spildevandsområdet, hvor krav til rensning har gjort den danske rensningsteknologi førende i verden.

Balancen mellem regulering, der enten hæmmer eller skærper udviklingen, er hårfin, og stiller store krav til politikere og embedsmænd – både regionalt, nationalt og internationalt.

Forskelligt lovgrundlag inden for de forskellige forsyningsområder
Lovgrundlaget for de enkelte forsyningsområder er meget forskelligt mht. rammerne for at indgå i udviklingsarbejde, og når det handler om, hvor stor en andel af omsætningen forsyningsvirksomhederne kan bruge til at indgå i udviklingssamarbejde med erhvervsliv og videninstitutioner.

Vandsektoren får stor ros på tværs af forsyningsmiljøerne for at have åbnet for at afsætte midler til udvikling, samtidig med at forbrugerne er beskyttet mod store ekstraomkostninger ved eventuelle fejlslagne udviklingsprojekter. Et vandselskab har siden 2010 haft hjemmel til at kunne investere i eksportaktiviteter mv.

Fjernvarmeforsyningsloven bør understøtte teknologiudvikling og eksport

Fjernvarmeselskaber må i dag "sælge timer" fra deres medarbejdere ind i et eksportprojekt, men de må ikke investere i projekterne. Fremadrettet bør et fjernvarmeselskab have hjemmel til at investere et beløb svarende til en vis procent af overskuddet, eller inden for en beløbsgrænse på fx max 2-3 mio. kr. i eksportaktiviteter, for ad den vej at fremme udviklingen af fjernvarme i udlandet. Der skal naturligvis sikres vandtætte skotter, så der ikke opstår "backfire" i form af øgede omkostninger til de danske fjernvarmekunder ved fejlslagene eksportinvesteringer.

i den nye vandsektorlov. Der er dog højst tale om et beløb i størrelsesordenen 2-3 mio. kr., selv for større selskaber.

Ambitioner driver teknologiudviklingen

Det handler om ambitioner, men også om at tage fat i de områder, der er svære. I dag har vi i Danmark meget opmærksomhed rettet mod reduktion af CO_2, men også methan og lattergas – der er langt stærkere drivhusgasser end CO_2 – kunne med fordel få skærpede mål. Methan og lattergas slipper fx ud fra biogasanlæg, både i landbrugsproduktionen og spildevandsbehandlingen. Løsninger på de områder er og vil i fremtiden være efterspurgt i store dele af verden.

IDA ANBEFALER

- Fjernvarmeforsynings- og affaldsloven ændres, så fjernvarme- og affaldsselskaberne kan etablere datterselskaber, der – sammen med komponent- og entreprenørvirksomheder – kan deltage i systemeksport. Forsyningsselskaberne skal have lov til at bruge en del af deres indtægter til udvikling og eksport. Der skal være vandtætte skotter, så der ikke bliver store ekstraregninger til forbrugerne.
- Klare og ambitiøse nationale krav og mål på miljø- og vandområdet. Afgifter og intelligent regulering er væsentlige værktøjer for at indfri målene. Fx skærpede krav til renseanlæg og regnbetingede udløb til udledning af NPO-stoffer eller miljøfarlige stoffer, skærpede krav til afledning af partikler og næringssalte fra marker etc.
- Ny opgørelsesmetode for genanvendelse i EU, så affaldsstatistikken ikke kun afspejler mængden af genanvendelse, men også kvaliteten af genanvendelse.
- Byggeregulering skal tage højde for krav til genanvendelse af byggematerialer. Der er behov for udvikling og forskning i genbrugsmaterialers holdbarhed m.m.
- Der bør udarbejdes nationale mål for brugen af sekundære råstoffer.
- Anvisningsretten på husholdningsaffald ligger i dag hos kommunerne. Hvis reglerne ændres, er det vigtigt, at kommunerne fortsat kan byde på affaldet.
- Udviklingen af et reelt marked for genanvendte ressourcer kræver mulighed for, at det offentlige og private går sammen om etablering af selskaber i en tidsbegrænset periode.
- Opmærksomhed om, at en dansk klimaindsats ikke kun bør rette sig mod reduktion af CO_2, men også mod reduktion af methan og lattergas.

Der er brug for mål, der kan drive nye teknologiområder. I Holland er der i dag nationale mål for andelen af sekundære råstoffer. Sekundære råstoffer kan fx være plast eller beton, der allerede har været brugt i produkter eller konstruktioner, og som kan blandes med jomfruelige råstoffer i nye produkter. Et nationalt mål betyder, at virksomheder kan se, at det på længere sigt vil være et forretningsområde for dem.

Det offentlige hjemmemarked gør en grøn forskel

I cleantech-branchen, er det offentlige en væsentlig kunde. Et stærkt hjemmemarked fungerer som et udstillingsvindue, når virksomhederne skal ud på det globale marked. Det offentlige hjemmemarked kan dels ved at stille grønne krav i udbud og indkøb og dels ved offentlig-privat-innovation skubbe på til udviklingen af nye og konkurrencestærke produkter og løsninger.

Den offentlige sektor indkøber hvert år varer og tjenesteydelser for rundt regnet 300 mia. kr.[20]. Det svarer til 15 pct. af BNP. Et beløb i denne størrelsesorden udgør et stort strategisk potentiale for at sætte gang i markedet for cleantech-produkter.

Grundlæggende favoriseres indkøbspris imidlertid højere end miljø og energikrav til produkter og services. Hvis indkøbere i højere grad inddrog totaløkonomi (TCO), hvor både indkøbs- og driftsudgifter indgår i vurderingen af produkterne, ville det ofte være til fordel for cleantech-teknologier, der fx kan være billigere, når affaldshåndteringen eller det samlede energiforbrug bliver inkluderet i totalprisen.

Barrierer for flere innovative offentlige indkøb

Hvis det offentlige skal styrke hjemmemarkedet for cleantech kræver det en intelligent offentlig efterspørgsel og innovative offentlige udbud. Udbudsloven åbner for øget offentlig-privat samarbejde og innovative udbud, men der er stadig ikke megen viden og erfaringer med de nye udbudsformer. Det offentlig-private samarbejde opleves af begge parter som meget ressourcekrævende at starte op, og der er behov for fortsat at teste nye samarbejdsmodeller.

Partnerskab er en del af løsningen

REBUS projektet – Fælles innovation – har som ambitiøst mål et 50 pct. lavere energiforbrug efter renovering, 30 pct. mindre ressourceforbrug ved renovering og 20 pct. øget produktivitet i renoveringsprocessen. Visionen er at skabe et unikt, bredt samarbejde i byggebranchen og at forene renovering med god, bæredygtig forretning. Partnerne er Dansk Byggeri, BL (Danmarks Almene Boliger), Miljøstyrelsen, Trafik- og Byggestyrelsen, Energistyrelsen og en række virksomheder. Med støtte fra Innovationsfonden arbejder partnerne med at udvikle en række nye bæredygtige services, ydelser og produkter. Partnerskabet har udvalgt almennyttigt boligbyggeri fra 1960'erne og 1970'erne som særligt indsatsområde.

Kilde: rebus.nu

Partnerskab for offentlige grønne indkøb

Partnerskabet for offentlige grønne indkøb har i 2014 vedtaget indkøbsmål for indendørs og udendørs belysning. Målet indbefatter blandt andet følgende kriterier: Ved alt indkøb af lys skal TCO anvendes som økonomisk tildelingskriterium, så forventede energiomkostninger i lyskildens levetid indgår i tilbudsevalueringen. Der stilles stramme krav til energieffektivitet både ved belysningskilder og belysningssystemer. Derudover stilles der ved alt belysning krav til vedligehold, brænd timer, kviksølvindhold m.v. Der stilles også krav til installation, herunder vejledninger, samt kontraktlige bestemmelser om lysstyring og bortskaffelse.

Kilde: Partnerskab for offentlige indkøb

I praksis kan det være svært for kommunerne at stille de relevante krav i indkøbsprocessen og fx reelt indregne TCO i varens samlede pris. Det handler om produktkendskab (hvad er relevante produktkrav) og om markedskendskab (hvad er State of the art – og hvor kan man rykke markedet). Konsekvensen er, at der ofte efterspørges 'gårsdagens teknologi' til at løse 'morgendagens problemer'.

Kontraktlængder er ofte for korte i de offentlige indkøb. Det tager tid at udvikle cirkulære services, processer og produkter, så der er behov for længere kontrakter end de typiske 2-4 år. Det koster noget at opnå fx cirkulær viden i organisationer og indkøbsafdelinger. Man kan også forestille sig, at forskellige typer af produkter har forskellig kontraktlængde afhængigt af, hvordan det ressourcemæssigt passer bedst. Det ville betyde, at de leverandører, der ud over vidensopbygning også typisk vil skulle investere store summer i nyt cirkulært produktionsapparat, har en større mulighed for at kunne få deres investeringer tilbage.

De mange forskellige mærker, licienser og mærkater, der på forskellig vis anpriser produkter og services, forvirrer både virksomhederne, det offentlige og private forbrugere. Nogle af ordningerne er ikke akkrediteret. Der er derfor behov for at blåstemple mærker og dele viden om dem, så både private og professionelle forbrugere kan anvende dem i praksis.

En gennemsnitlig kommune har ca. 200 udbudspligtige områder, som skal genudbydes hvert fjerde år. Nogle af udbuddene sker via SKI, nogle via kommunale indkøbsfællesskaber og resten af mere end 100 udbud står kommunerne selv for. Kommunale indkøbere har typisk en juridisk eller merkantil baggrund, men sjældent viden om miljøforhold.

I forbindelse med udbud nedsættes der typisk en brugergruppe, som har et vist produktkendskab. I enkelte kommuner er der etableret samarbejde mellem indkøbsafdelingen og teknik- og miljøforvaltningen. Det er vigtigt, at ledelsen giver råderum tidsmæssigt og økonomisk, så de enkelte medarbejdere i økonomifunktioner og faglige forvaltninger kan deltage i kurser og i tværfaglig markedsdialog, udbud og indkøb.

Der er allerede vejledninger, som de offentlige myndigheder kan tage udgangspunkt i mht. at stille klima- og miljøkrav til produkter og services. Udfordringen er, at vejledningerne hurtigt bliver forældede – samtidig er de kun på standardiserede områder.

Der kan hentes megen inspiration gennem tværkommunale indkøbsnetværk som fx Forum for Bæredygtige Indkøb og Partnerskab for offentlige grønne indkøb. Der er der også fortsat behov for at understøtte, at eksperter kan rejse rundt og hjælpe de lokale offentlige indkøbsmyndigheder med at købe cleantech-produkter og -services.

IDA ANBEFALER

- Offentlige myndigheder på alle niveauer skal have mål for klima- og miljøkrav ved indkøb. Indkøbene skal løbende monitoreres, ligesom der bør være stikprøvekontrol af, om cleantech-leverandører lever op til kravene.
- Der skal videreudvikles og anvendes redskaber og standarder, som kan gøre det lettere at købe cirkulært ind.
- At Forum for Bæredygtige Indkøb, Partnerskabet for offentlig grønne indkøb og Rejseholdet for grønne indkøb skal sikres en fast og stabil finansiering på finansloven.
- Eksperimenterer med innovative udbudskontrakter af fx 8 års varighed, hvis det kræver meget innovation fra virksomheden.
- De tværfaglige kompetencer i de offentlige forvaltninger inden for klima- og miljøvenlige indkøb skal styrkes. Den offentlige forvaltning bør måles på andet end økonomiske parametre, så den grønne udvikling tilgodeses.

Staten skal gå foran

I de fleste statslige indkøb lægges der fortsat højere vægt på indkøbspris end på at understøtte nye grønne produkter og services gennem fx TCO. Den svenske og hollandske stat prioriterer offentlige grønne indkøb, så der er gode muligheder for inspiration til Danmark i Europa[21].

20) Finansministeriet, Klogere indkøb – mere velfærd, 2017. 21) Se fx upphandlingsmyndigheten.se

Fremtidens forsyningsselskaber

Plads til teknologi-udvikling og eksport

Forsyningsselskaberne er vigtig for cleantech-virksomhedernes udviklingsarbejde- og eksport. Forsyningsselskaberne fremtidige rammevilkår er derfor afgørende for cleantech-branchen.

I offentligheden drøftes det om forsyningsselskaber bedst opnår øget effektivisering gennem privatisering og ændret ejerskab, eller om der skal være naturlige monopoler på kritiske samfundsopgaver, som er underkastet politisk kontrol og demokratisk deltagelse.

Samtidig er der en underliggende diskussion om mulige økonomiske gevinster for stat og kommuner ved at sælge ud af forsyningsselskaberne, da deres markedsværdi kan være et kærkomment tilskud til det offentliges budget. Sidst men ikke mindst, er der en debat, om bestyrelserne er professionelle nok i dag – herunder om folkevalgte politikere fortsat skal sidde i bestyrelserne.

Øgede effektiviseringskrav til forsyningsselskaberne

På Christiansborg har der i en årrække været et bredt politisk ønske om at stille effektiviseringskrav til forsyningsselskaberne for at sikre lavere priser uden at gå på kompromis med kvalitet.

På vandforsyningsområdet har det fx været et politisk ønske at skabe en konkurrencelignende situation, der tilskynder vandselskaberne til at have fokus på en effektiv økonomi. Forsyningssekretariatet stiller på den baggrund effektiviseringskrav til vand- og spildevandsselskaberne. Kravene tilskynder selskaberne til at reducere deres omkostninger til både drift og investeringer.

Årlige effektiviseringskrav til vandsektoren betyder, at danskerne i 2017 sparede hele 231 mio. kr. på vand[22]. Det individuelle krav til hvert enkelt vandforsyningsselskab er beregnet i en benchmarkingmodel, der sammenligner effektiviteten på tværs af de større selskaber. Det betyder, at hvert enkelt vandforsyningsselskab sammenlignes med de mest effektive selskaber.

IDA mener, at balancen i en effektiviseringsmodel skal findes gennem tilstrækkelige incitamenter til effektivisering og konsolidering samtidig med, at investeringsniveauet opretholdes for at sikre og udvikle forsyningssikkerheden i fremtiden. Samtidig bør modellen sikre ressourcer til at indgå i eksterne udviklings- og eksportsamarbejder med virksomheder, GTS'ere og universiteter.

Grænsen for fortsatte økonomiske effektiviseringsgevinster skal nøje overvåges og videnskabeligt fastsættes. Der er en kritik[23] af de metoder forsyningsselskaberne bliver målt på i forhold til potentielle effek-

tiviseringsgevinster. Benchmarkmetoden opfattes som meget usikker, og man får kun det, man måler på, nemlig de økonomiske effekter. Forsyningen bliver, hvad der måles på. Det er derfor vigtigt, hvad der benchmarkes på. Metoden har svært ved at prisfastsætte de andre effekter, der er for samfundet.

Råderum til udvikling- og eksportsamarbejde

Forsyningsselskaberne er meget forskellige i Danmark. Nogle er store, andre er små. Nogle er ejet af det offentlige, andre af forbrugerne, og andre af private virksomheder. Nogle opererer inden for et snævert geografisk område med mange forbrugere og andre har geografisk langt mellem forbrugerne osv..

Forskelligheden gør, at der i nogle af forsyningsselskaberne kan være behov for at effektivisere driften, mens andre er nået til smertepunktet, hvis der også skal være overskud til teknologiudvikling og vedligeholdelse af infrastrukturen.

En ting er dog sikker: I fremtiden bliver forsyningsselskaberne mere databårne. Hvis det offentlige sælger ud af sine forsyningsselskaber, så mistes der en væsentlig viden og løbende indsigt samt adgang til data.

Forsyningssektoren i Danmark er meget tillidsbåren. Der er tilslutningspligt, og derfor stoler borgerne på, at forsyningen ender i de rigtige hænder, og at man sikres en stabil forsyning til fornuftig pris. En undersøgelse viser, at 87 pct. af de borgere der, har taget stilling, er direkte imod et salg af den offentlige forsyningsinfrastruktur, mens kun 10 pct. er for et salg. Det endda kun, hvis salget sker til danske investorer, som fx pensionskasser[24].

Forsyningerne er virksomhedernes udstillingsvindue

Tre ud af fire vandselskaber har i 2017 demonstreret løsninger for erhvervsdelegationer. To ud af tre vandselskaber har ligeledes deltaget i innovations- og udviklingsprojekter sammen med eksterne partnere.

Omkring hvert andet vandselskab vurderer, at deres aktiviteter bidrager til at gøre det attraktivt for virksomheder at være hjemmehørende inden for forsyningsområdet. 32 % af selskaberne angiver, at de på anden vis har arbejdet aktivt med at understøtte den lokale erhvervsudvikling. Det drejer sig bl.a. om deltagelse i erhvervsnetværk, erhvervsråd og lignende fora.

kilde: Danva

IDA ANBEFALER

- Så længe der er evidensbaseret benchmarking på tværs af forsyningsselskaberne, så er "hvile i sig selv" princippet fornuftigt og værd at fastholde for vand, affald og fjernvarme.
- Forsyningsselskaberne skal sikres en professionel kompetent bestyrelse med både fagteknisk og økonomisk indsigt. Det skal være op til de enkelte bestyrelser at beslutte, hvor mange bestyrelsesmedlemmer, der skal være. Derigennem sikres plads til alle faglige såvel som politiske kompetencer i bestyrelsen.
- Effektiviseringsgevinster skal kunne bruges til udvikling af og investering i nye teknologier.
- Der bør udvikles videnskabeligt baserede benchmarkingmetoder, som både måler på økonomiske gevinster, men også giver mulighed for at fastsætte en værdi for andre samfundseffekter.

22) Forsyningssekretariatets hjemmeside 23) Kritikken blev bl.a. fremført på Miljøstrategisk årsmøde, Aalborg Universitet, november 2017. 24) Danske Vandværker, 16. august 2016.

Et erhvervs-fremmesystem som understøtter cleantech-branchen

En målrettet og effektiv erhvervsfremmeindsats kan understøtte og udvikle cleantechbranchen. Samlet brugte regioner og kommuner 1,5 mia. kr. på erhvervsfremmetiltag i 2015. Hertil kommer statens og EU's erhvervsfremmeaktiviteter, som ligger i naturlig forlængelse af den regionale og lokale indsats.

Cleantech-virksomheder kan i et vækstforløb have brug for offentlige erhvervsfremmetilbud, som er direkte relaterede til viden om miljø, energi eller klima. Det kan også være af mere generel karakter, som fx teknisk indsigt i automatisering og digitalisering, eksport eller iværksætterkapital.

En offentlig rådgiver kan tilbyde en uafhængig rådgivning, som det ikke altid er muligt at få hos en privat rådgiver, som skal sælge en ydelse. En offentlig rådgiver kan også være en fornuftig videntung brobygger mellem en produktionsvirksomhed og en privat rådgiver. Erhvervsfremmesystemets kvalitet bliver aldrig højere end den enkelte private eller offentlige rådgiver, som virksomheden samarbejder med. Kvaliteten af rådgiverne er derfor afgørende.

Cleantech-virksomhedernes behov for offentlig erhvervsfremme er meget individuelt. Det afhænger fx af, hvor moden virksomhedens cleantech-teknologi er, størrelse på virksomheden og muligheden for organisatorisk forankring.

Virksomhedernes behov og succes med det offentlige erhvervsfremmesystem afhænger fx af, hvilket team virksomheden stiller op med i et rådgivningsforløb. Det kræver tid og andre ressourcer fra virksomhedens side, hvis erhvervsfremmesamarbejdet skal blive en succes.

Nordjysk styrkeposition

"De nordjyske virksomheder har de senere år opbygget en særlig styrkeposition inden for udvikling af nye teknologier og services. En styrke som betyder, at væksten i både omsætning og produktivitet i de grønne virksomheder i Nordjylland ligger pænt over landsgennemsnittet. I alt er der 7.600 job i regionens grønne virksomheder, de omsætter for 21,3 mia. kr. årligt, hvoraf de 6,5 mia. kr. hentes gennem salg til udlandet, hvor der er stor efterspørgsel på bl.a. energieffektive teknologier fra Nordjylland".

Kilde: Nyhedsbrev 20. april 2017, Region Nordjylland

Fremtidens grønne erhvervsfremme
Det er fornuftigt, at regeringen har udarbejdet et servicetjek af den offentlige erhvervs- og innovationsfremme. Det er centralt, at de gode aktører og tilbud, som fremmer udviklingen og brug af ny teknologi, ikke forsvinder. Der skal dog fortsat stilles krav til effektiviseringer og evidens af resultaterne.

En effektmåling af de regionale vækstforas investeringer i 2011-2015 viser, at strukturfondsprojekter igangsat inden for klima, energi, og miljø har haft deltagelse af 911 virksomheder, der har haft en estimeret meromsætning på 3,7 mia. kr. og skabt 2.500 fuldtidsstillinger. Det er en højere effektvurdering end indenfor fx kreative erhverv og turisme[25]

Udvikling af danske standarder inden for cleantech-produkter og -services, og at få dem anerkendt som europæisk eller global standard, er også en nødvendig erhvervsfremmeindsats. Standarder omhandler fx, hvordan produkterne skal installeres, hvilke materialer der skal indgå, og hvor meget energi de må bruge m.m.. Generelt er der mangel på cleantech-standarder, hvilket kan synes barokt, da standarder og certificeringer netop kan bidrage til at styrke tilliden mellem underleverandører, producenter og forbrugere.

Flere lande bruger udviklingsbistanden, så der både opnås klima- og miljøforbedringer i modtagerlandene og samtidig skabes ordrer til egne virksomheder.

Grøn vækst via grønne forretningsmodeller – i Region Hovedstaden

Grøn omstilling handler både om virksomhedens egen grønne omstilling og om at bidrage til kundernes grønne omstilling.

Grøn vækst via grønne forrenings-modeller er finansieret af EU's Regionalfond og Vækstforum Hovedstaden. Programmet består af et intensivt rådgivningsforløb med feltets bedste rådgivere og eksperter, netværksdannelse mellem deltagerne og adgang til sparring med succesfulde serie-iværksættere. Der udvælges otte virksomheder til tre hold, som hver bliver tilbudt et forløb på otte måneder, hvor formålet er at udvikle og teste en grøn forretningsmodel.
Kilde: Væksthus Hovedstaden

Holland er fx meget langt fremme med denne type af erhvervsfremme på vandområdet gennem programmer som Water Linkage Programme og Partners for water programme[26]. I Danmark er der også fokus på at fremme bæredygtighed med erhvervsfremme i udviklingsbistanden og styrke cleantecheksporten i det hele taget. Det er positivt.

IDA ANBEFALER

- Den nationale og regionale erhvervs- og innovationsfremmeindsats skal fokuseres, så der opnås større kritisk masse i indsatsen. Aktiviteterne skal særligt have fokus på ny teknologi, globalisering og ressourcer, og der bør udarbejdes en landsdækkende kvalitetssikring af rådgiverne.
- Det undersøges, om der vil være synergieffekter ved at sammenlægge de forskellige cleantech-klyngenetværk, etableret af stat, regioner og kommuner.
- Eksportfremme indsatsen og udviklingsbistanden skal forbedre modtagerlandenes klima og miljø – og samtidig understøtte danske cleantech-styrkepositioner. Inspiration kan fx hentes i Holland.
- Udviklingen af danske standarder inden for cleantech-produkter og -services skal styrkes i Dansk Standard.

25) Danmarks Statistik, Erhvervsstyrelsen og Danske Regioner, Kort om effekter af vækstforuminvesteringer 2011-2015, 2. udgave, 2016. 26) Se fx: partnersvoorwater.nl/home/over-partners-voor-water/de-subsidieregeling/

Design: StudioLiv · Tryk: IDAs Printcenter
Udgivet af Ingeniørforeningen, IDA · April 2018 · ida.dk