



Grøn forsknings- og innovationspolitik

Miljøteknologi og nye produktionsformer

Notat

Udgivet: 4. juni 2020

Forfatter: Jørgen Rosted



CONCITO

DANMARKS GRØNNE TÆNKETANK

Resumé

At forene et CO₂-neutralt samfund med god levestandard og gode livsvilkår kræver nye miljøteknologier og radikalt andre produktionsformer i alle dele af samfundet. Hvordan skal det kunne lade sig gøre inden for de næste tre årtier? En CO₂-afgift kan give et vigtigt bidrag, men det er tvivlsomt om det er nok. For i tide at få udviklet nye grønne teknologier og få indført tilstrækkeligt mange bæredygtige løsninger, må der gennemføres en ambitiøs grøn forsknings- og innovationspolitik. Det bør ske som led i den aktive finanspolitik, der skal dæmme op for den økonomiske krise i kølvandet på pandemien.

Dette notat er skrevet af Jørgen Rosted, som er frivillig seniorrådgiver i CONCITO. Seniorrådgiverne er ikke en del af CONCITOs sekretariat, men bidrager til CONCITOs arbejde og den offentlige debat med dyb faglig kompetence, erfaring og stort engagement indenfor klima og grøn omstilling. Holdningerne i notatet er ikke nødvendigvis udtryk for CONCITOs holdning på området.

Indhold

Resumé	2
Indledning	4
Argumenter for en styrkelse af en grøn forsknings- og innovationspolitik	4
Det nationale forsknings- og innovationssystem	6
Konkurrence og eneretssystemet	7
Fra forskning og udvikling til marked – havvindmølleparker som eksempel.....	7
Opprioritering af grøn forsknings- og innovationspolitik	9
Konsekvenser og muligheder	10
Referencer	12

Indledning

I foråret 2009 var jeg i Washington til møde med Kongressens forskningskontor. Dagen før var der kommet en ekstrabevilling af samme størrelse som kontorets samlede forskningsbudget, som var ganske betydeligt. Ekstrabevillingen blev givet på én klar betingelse; den skulle være brugt indenfor de næste fire måneder og krævede - som andre bevillinger - Kongressens godkendelse. Bevillingen var led i USA's bestræbelser på at dæmme op for konsekvenserne af finanskrisen, og præsident Barack Obama lagde åbenlyst vægt på at en finanspolitisk stimulanspakke også skulle styrke landets innovative kapacitet.

Jeg var imponeret over den amerikanske regerings og Kongressens handlekraft og det særlige fokus på forskning og innovation. Dengang holdede EU og de enkelte medlemslande langt efter - både når det gjaldt aktiv finanspolitik og prioritering af forskning og innovation. Jeg mindes heller ikke at vi i Danmark nogensinde har haft fokus på forskning og innovation i forbindelse med finanspolitiske stimulanspakker.

Der er flere gode grunde til at det bør blive anderledes denne gang.

Styrkelse af grøn forsknings- og innovationspolitik

For at opfylde klimamålsætningen og den grønne omstilling på den økonomisk mest fordelagtige måde må der være et særligt fokus på nye innovative løsninger, der kan bidrage afgørende til et CO₂-neutralt Danmark i 2050.

En CO₂-afgift kan bringe nye mere bæredygtige løsninger et godt skridt i den ønskede retning, men vi ved ikke med nogen stor sikkerhed, hvor meget og hvor hurtigt afgifter på CO₂-udledning vil fremme grøn forskning og den innovation, der skal bringe nye bæredygtige løsninger på markedet. I vurderingen af en CO₂-afgifts virkninger må der skelnes mellem gradvise forbedringer af de eksisterende måder at producere på og helt nye teknologiske løsninger, der erstatter eksisterende måder at producere på.

Gradvise forbedringer af produktionsmetoder finder hele tiden sted; både forbedringer, der giver større forbrugertilfredshed, nedbringer omkostningerne og formindsker udledningen af drivhusgasser. En CO₂-afgift vil give de gradvise forbedringer, der nedbringer udledningen af drivhusgasser, et løft. Incitamentet til at satse på produktionsformer, der udleder mindre CO₂, øges; både i de virksomheder, der fremstiller nyt produktionsudstyr, og i de mange virksomheder, der løbende fornyr deres produktionsudstyr. De vil alle få et øget incitament til at investere i et mere bæredygtigt produktionsudstyr, fordi de producerede varer kan sælges til en lavere pris end sammenlignelige varer, hvis produktion udleder mere CO₂.

Det stiller sig anderledes med en CO₂-afgifts stimulering af nye teknologier, der fører til radikalt anderledes løsninger; løsninger der helt eliminerer udledningen af drivhusgasser. Ved radikalt nye løsninger er der flere barrierer, der skal overvindes før løsningen kan markedsføres. Først og fremmest er der høje udviklingsomkostninger og betydelig usikkerhed om fremtidige indtægter, da radikalt nye løsninger ofte er dyrere end eksisterende løsninger; simpelthen fordi det tager tid at lære, hvordan noget nyt kan produceres på den billigste måde, og der ikke i første omgang kan høstes storskalafordele. Af de årsager forhales udviklingen og markedsindtrængningen af radikalt nye løsninger, og det er tvivlsomt om en CO₂-afgift – især i de første år, hvor afgiften er lav – har den store virkning på udviklingen og markedsføringen af radikalt nye og mere bæredygtige løsninger.

Der kan også være andre mere specifikke barrierer end usikkerhed i udviklingsfasen og høj pris ved lanceringen, som forhæler markedsindtrængningen af radikalt nye løsninger, og som en CO₂-afgift har mindre eller ingen indflydelse på. Et eksempel på både generelle og specifikke barrierer er udviklingen og markedsindtrængning af elbiler. De er stadig dyrere end benzin- og dieseldrevne biler. Hvis afgiftssystemet for biler ændres, så eldrevne biler bliver billigere i forhold til benzindrevne biler, vil salget af eldrevne biler stige. Men købet af elbiler er ikke kun afhængigt af prisen; købet er også afhængigt af adgangen til ladestander. Overlades opsætningen af ladestander til markedet, vil der først komme ladestander nok, når tilstrækkeligt mange har købt en elbil. Men tilstrækkeligt mange vil ikke købe en elbil, hvis der ikke er ladestander nok.

Vi har set udbydere af elbiler opsætte ladestander for deres specifikke bilmodel, men manglen på ladestander holder formentlig stadig salget af elbiler tilbage, og det kan fortsat være tilfældet, selvom afgiften sænkes. For at få mere gang i salget af elbiler bør en afgiftsændring derfor suppleres med tiltag, der sikrer opsætning af tilstrækkeligt med ladestander. Sker det, vil en prisforskel mellem elbiler og benzinbiler give et større salg af elbiler, og efterhånden som produktionsomkostninger og pris på elbiler kommer ned, kan salget stige – måske eksponentielt.

Eksemplet med elbiler er næppe enestående; det er snarere reglen end undtagelsen, at udviklingen og markedsindtrængningen af helt nye teknologier og radikalt nye løsninger er træg i begyndelsen. Skal der være større sikkerhed for, at radikalt nye og markant mere bæredygtige løsninger udvikles og bringes på markedet hurtigere end markeds kræfterne selv kan klare, kan en grøn forsknings- og innovationspolitik være svaret. Men argumentet for en opprioritering af forsknings- og innovationspolitikken er altså ikke, at en CO₂-afgift ikke virker, men at den næppe har den store virkning på udvikling og markedsføring af radikalt nye og mere bæredygtige løsninger. Er det tilfældet, og klimamålsætningen alligevel fastholdes, vil omstillingen blive dyrere end nødvendig.

Det nationale forsknings- og innovationssystem

Danmark har en meget begrænset andel i udviklingen af elbiler, men der er andre områder, hvor Danmark har en større andel i udviklingen af nye teknologier og radikalt nye løsninger. I en global økonomi og i høj grad i EU er der samarbejder også om radikalt nye løsninger. Det er både samarbejder, markedet selv etablerer, f.eks. arbejdes der på udvikling af bedre batterier i mange lande, og konkurrence om at udvikle de bedste og billigste batterier til elbiler og andre anvendelser. I EU er der også mange eksempler på, at udviklingssamarbejde fremmes af EU-tilskud til forskning og udvikling.

Forsknings- og innovationssystemerne i de enkelte lande har sine særlige karakteristika. I Danmark bevilges midlerne til offentlig forskning over finansloven, og det samme gælder bevillinger, der medfinansierer udvikling- og demonstration samt innovative samarbejder.

Forskningsmidlerne går hovedsageligt til universiteter og bevillingssystemet administreres af Uddannelses- og Forskningsministeriet med aktiv medvirken fra Folketinget i forbindelse med finanslovforhandlingerne. Finanslovens midler til udvikling- og demonstration samt innovative samarbejder går til flere forskellige aktører. Det gælder f.eks. EUDP (Det Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrationsprogram), MUDP (Det Miljøteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram), Danmarks Innovationsfond (Fonden for strategisk forskning, højteknologi og innovation), Vækstfonden (Formidling af risikovillig kapital til iværksættervirksomheder) samt DGIF (Danmarks Grønne Investeringsfond). Fondene har egne bestyrelser og administreres af forskellige ministerier, men i alle tilfælde efter armslængdeprincippet. Som navnene angiver, har flere fonde et særligt fokus på miljø- og energiteknologi.

Udover udviklingsstøtte fra offentlige fonde gives der støtte til organisationer, der sikrer vidensdeling og driver innovative samarbejder mellem virksomheder og vidensinstitutioner. Uddannelses- og Forskningsministeriet støtter organisationer, der formidler vidensdeling mellem vidensinstitutioner og virksomheder, og Danmarks Erhvervsfremmebestyrelse under Erhvervsministeriet støtter organisationer der faciliterer innovative samarbejder mellem aktører fra både den private og offentlige sektor.

Bevillingssystemet for vidensdeling og innovative samarbejder er under revision. I fremtiden skal midlerne fra de to ministerier koordineres og rettes mod 10 erhvervsmæssige styrkepositioner - herunder Miljøteknologi og Energiteknologi, men alle de udpegede styrkepositioner kommer til at arbejde med nye og mere bæredygtige løsninger.

Konkurrence og eneretssystemet

Konkurrencen på markedet giver virksomhederne et incitament til at bringe nye og bedre løsninger på markedet, fordi det kan skabe større markedsandele og bedre indtjening. Men det er en kompleks proces at udvikle nye produkter og services og bringe dem på markedet. Manglende viden og stor usikkerhed betyder, at det i begyndelsen sker gradvist og langsomt, men pludselig går hurtigt. Der er således igennem tiderne mange eksempler på, at helt nye industrier opstår og udsletter gamle teknologier og brancher.

Da der er en samfundsinteresse i nye og bedre teknologier og produkter, fordi det giver højere velstand, har vi et offentligt administreret patent- og eneretssystem, der giver virksomheder en lovsikret beskyttelse, så konkurrenter i en periode ikke kan kopiere hverken produkt eller produktionsmetode.

Ved mere gennemgribende nye løsninger, som samfundet har en særlig interesse i – som nye bæredygtige løsninger på klimaudfordringen – er det ikke altid tilstrækkeligt alene at basere sig på eneretssystemet, hvorfor det offentlige kan træde til. Det er indfasningen af elbiler et eksempel på, men det er ikke et enestående eksempel; der er adskillige eksempler på, at indfasningen af mere bæredygtige løsninger kræver offentlig medvirken.

Fra udvikling til marked – havvindmølleparker som eksempel

Normalt sker processen fra lovende forskningsresultater til markedsparate nye løsninger i to faser. Først må lovende forskningsresultater testes, og hvis resultaterne stadig er positive, må en ny løsning gøres markedsparat, hvilket især kræver, at den er pris-mæssigt konkurrencedygtig i forhold til tidligere mindre hensigtsmæssige løsninger.

Hvis ikke markeds kræfterne – med hjælp fra eneretssystemet - kan bringe en ny teknologi og en ny løsning på markedet så hurtigt, som samfundshensyn tilsiger, må der findes andre muligheder. Begge dele – både udvikling og test samt markedsparathed - kan kræve offentlig medvirken. Det kan være nødvendigt at medfinansiere testfasen, og det er netop opgaven for nogle af de offentlige demonstrations- og udviklingsfonde. I nogle tilfælde kan der også være behov for offentlig medvirken til den efterfølgende fase, hvor en testet løsning skal bringes på markedet, simpelthen fordi løsningen er for dyr i forhold til eksisterende løsninger. Her kan neutrale organisationer som f.eks. klyngeorganisationer spille en særlig rolle.

Et eksempel kan illustrere problemstillingen med offentlig medvirken til at bringe en radikal ny løsning på markedet. Opførelsen af havvindmølleparker var ikke rentabel i begyndelsen; prisen på energien fra havvindmølleparker var højere end anden energi.

Når havvindmølleparker opføres, sker det ved udbud. Udbydere, som oftest offentlige myndigheder eller offentlige selskaber, kan lade de virksomheder, der skal opføre og drive havvindmølleparken, konkurrere om prisen, eller udbydere kan fastsætte en pris og lade konkurrencen handle om, hvor mange kilowatttimer der kan leveres. I begge tilfælde bliver prisen højere end markedsprisen, da energien fra havvindmøller er – eller i hvert fald i begyndelsen var - dyrere end ved andre produktionsformer. Normalt er der fundet ordninger, så slutbrugerne betaler samme pris, uanset hvor energien kommer fra, hvilket betyder at den offentlige støtte i sidste ende bliver betalt af forbrugerne.

Sådanne ordninger har gjort det muligt at opføre og drive havvindmølleparker flere steder i verden, selvom de ikke ved opførelsen var konkurrencedygtige. Når den slags ordninger alligevel er hensigtsmæssige, er det, fordi producenterne af havvindmøller og virksomheder, der ejer og driver havvindmølleparker, opnår den fornødne erfaring og tid til at bringe fremstillings-, opførsels- og vedligeholdelsesomkostningerne ned, så havvindmølleparker på sigt bliver konkurrencedygtige.

Det er imidlertid en opgave med mange forhindringer at reducere omkostningerne ved produktion, opførsel, drift og vedligeholdelse af så store anlæg som havvindmølleparker; det kræver samarbejde mellem flere parter. Ofte må både producenter af vindmøller og virksomheder, der driver havvindmølleparker, deltage, men i mange tilfælde er det underleverandørernes omkostninger, der skal bringes ned. Det kan være transportselskaber; entreprenører, der bygger fundamenter og platforme, eller virksomheder, der vedligeholder materiellet.

Underleverandørerne har sjældent de tilstrækkelige kompetencer til selv at udvikle nye og billigere løsninger, da det ofte kræver meget specialiseret viden, som må hentes hos små hightech-virksomheder med speciale i f.eks. robotteknologi, censorteknologi eller kunstig intelligens eller særlig viden, der må hentes fra universitetsinstitutter eller specialiserede teknologiske institutter. Som regel skal der – for at realisere en ide, der kan bringe omkostningerne ned - hentes viden fra flere parter, og der må organiseres et innovativt samarbejde mellem adskillige aktører fra forskellige sektorer i samfundet.

Det er en opgave markedet har svært ved at løse. Ofte falder sådanne innovative samarbejder på uenighed om fordeling af omkostninger og gevinster, fordi der er stor usikkerhed om både omkostninger og gevinster i begyndelsen af en innovativ samarbejdsproces. Store virksomheder har svært ved at organisere innovative samarbejder med små specialiserede, højteknologiske virksomheder. De kan købe dem og eventuelt involvere dem i deres egen udviklingsafdeling, men det er begge parter blevet tilbageholdende med – de frygter det kan gå ud over både kreativitet og indtjening.

En neutral organisation - som f.eks. klyngeorganisationer – kan bedre organisere vidensdeling og innovative samarbejder, og når det lykkes, kan klyngeorganisationen også blive involveret i de tidlige faser, hvor nye forskningsresultater og teknologier skal testes, og der skal findes veje til at bringe nye bæredygtige løsninger på markedet.

Opprioritering af grøn forsknings- og innovationspolitik

Udgangspunktet for en styrkelse af en grøn forsknings- og innovationspolitik må være det allerede eksisterende forsknings- og innovationssystem. At bygge på det eksisterende system betyder at flere midler forholdsvis hurtigt kan føre til øget aktivitet. Sættes de danske forsknings- og innovationsmidler betydeligt i vejret i forbindelse med kommende stimulanspakker, bør det ledsages af en overordnet grøn målsætning for indsatsen og en bedre koordinering mellem de aktører, der i dag formidler finansieringen.

I forbindelse med en forøgelse af midlerne må der også tages stilling til risikovilligheden. De eksisterende fonde - bortset fra den netop etablerede Grønne Investeringsfond - kan tage store risici, da bevillingerne gives som forsknings- og udviklingsstøtte, der er undtaget statsstøttereglerne. Den Grønne Investeringsfond, som er langt den største, kan kun medfinansiere projekter, der som udgangspunkt er rentable.

Det kan være en fornuftig foranstaltning, da der ikke bør gives flere tilskud end højest nødvendigt, men det udgør også en udfordring, at Den Grønne Investeringsfond får svært ved at støtte udviklingsprojekter i de første faser. Enten bør fonden i forbindelse med en forøgelse af udviklings- og innovationsmidlerne få bedre mulighed for at støtte udviklingsprojekter i de første faser, eller også bør der sikres en meget håndfast koordinering mellem Den Grønne Investeringsfond og de fonde, der kan give støtte til de første mere usikre udviklingsfaser. Det ville være u hensigtsmæssigt, hvis lovende projekter, som har fået støtte i de første faser, ikke bliver videreført, fordi der mangler koordinering, og markedet endnu ikke kan tage over.

I dag er målsætningerne i udviklings- og innovationspolitikken i vid udstrækning overladt til bestyrelserne for de enkelte fonde og bevillingsenheder. De skal naturligvis fortsat kunne fastlægge egne målsætninger og strategier, men det burde ske i lyset af en overordnet grøn målsætning og strategi, som der også tages politisk stilling til.

En overordnet målsætning og strategi må tage udgangspunkt i målene i en ny klimalov. Endvidere må der tages udgangspunkt i allerede eksisterende projekter og lovende forskningsresultater. Det er næppe overdrevent at antage, at langt de fleste igangværende store og mindre projekter er underfinansierede og har en langsommere fremdrift end både hensigtsmæssigt og fornuftigt i forhold til de forventede resultater.

Forslag til overordnet mål og strategi for en grøn forsknings- og innovationspolitik samt forslag til bedre koordinering mellem forskellige bevillingsenheder kunne udformes af et udvalg med repræsentanter fra de eksisterende fonde suppleret med repræsentanter fra universiteter, vidensinstitutioner og virksomheder, som har eller må ventes at få en aktiv rolle i fremtidens udviklingsopgaver.

Udvalget må have kompetent sekretariatsbistand. Det skal være et sekretariat, som har god indsigt i både relevante forskningsområder, erhvervslivets forhold og de store økonomiske risici, der er forbundet med udviklingsopgaver. Et godt udgangspunkt kunne være Vækstfonden, som allerede fungerer som sekretariat for Dansk Vækstkapital A/S og Den Grønne Investeringsfond. Men sekretariatsbistanden kunne suppleres med repræsentanter fra sekretariater, der betjener de andre eksisterende fonde.

Det vil være både hensigtsmæssigt og muligt at øge bevillingerne i det eksisterende forsknings- og innovationssystem, samtidig med at der igangsættes et arbejde med at opstille overordnet mål og strategi. Når et sådant mål- og strategiforslag er politisk behandlet, kunne der i lyset af resultatet tilføres yderligere midler.

Fremtiden er altid usikker, og det er specielt usikkert at skulle udpege fremtidens teknologiske løsninger. Udgangspunktet for overordnede mål og strategi for en grøn forsknings- og innovationspolitik kan derfor ikke være selve teknologien, men må være den udfordring, der skal løses. Det vil således være vejledende for arbejdet med at støtte og medfinansiere nye bæredygtige løsninger at få afklaret, på hvilke områder der især er behov for nye bæredygtige løsninger. Det må være områder, hvor der i dag udledes store mængder drivhusgasser, og hvor der skønnes at være realistiske muligheder for radikalt nye løsninger. Med det udgangspunkt må der foretages en vurdering af, på hvilke områder Danmark har viden og kompetencer, som gør det meningsfuldt at Danmark deltager mere intensivt i bestræbelserne på at skabe radikalt nye bæredygtige løsninger.

Det er sjældent, at der kun findes én brugbar løsning og én brugbar teknologi. Ofte findes der flere løsninger, som i en lang periode kan eksistere side om side. Men på det helt lange sigt ender det som regel med at være forholdsvis få store virksomheder, der anvender nogenlunde den samme teknologi. Uanset hvilke mål, der sættes, og hvilke strategier, der vælges, må det imidlertid allerede på forhånd være klart, at ikke alle projekter kan få succes; der vil være projekter, der fejler, men hvis der er åbenhed om projekterne, kan alle også lære af fejlene.

Med den politiske beslutning om at Danmark skal gå foran i den grønne omstilling samt meget ambitiøse klimamål, er der vel næsten også truffet en beslutning om at Danmark - selv med sine begrænsede ressourcer - også skal være med i udviklingen af nye teknologiske miljøløsninger – i hvert fald på nogle områder. Og det er de områder, der bør udvælges, sættes mål for og lægges en overordnet strategi for.

Konsekvenser og muligheder

Der er næppe tvivl om, at øgede offentlige midler til udvikling af nye grønne løsninger meget hurtigt kan omsættes i øget aktivitet. Umiddelbart vil mange sikkert forestille

sig, at virkningerne på beskæftigelsen især viser sig for forskere og anden højt højt specialiseret arbejdskraft. Det gør de også, men da en stor del af midlerne vil gå til demonstrations- og testanlæg, vil det også give beskæftigelse til andre typer arbejdskraft. Der er også mange ideer til bedre løsninger, som ikke er baseret på udvikling af ny teknologi, men på nye kombinationer af eksisterende teknologier. Iderigdommen er stor. Deltagelse i begivenheder og sammenkomster om nye grønne ideer viser overraskende stor kreativitet og iverigdom.

Selvfølgelig er ikke alle ideer realiserbare, men mange er, og givetvis langt flere end det i det i dag er muligt at realisere. Det gælder i alle sektorer - både indenfor energi, transport, landbrug og cirkulær økonomi er der mange ideer til nye løsninger. Øgede bevillinger til forskning og udvikling kan derfor forholdsvis hurtigt føre til øget aktivitet, også aktivitet til bredere faggrupper, end man umiddelbart forestiller sig.

De store og gennemgribende nye teknologiske løsninger vil det tage lang tid at udvikle, men i udviklingsperioden vil der som nævnt være øget aktivitet. Virkningerne på udledningen af drivhusgasser vil naturligvis først vise sig, når nye anlæg er i drift. De gennemgribende nye løsninger vil derfor ikke få afgørende indflydelse på 2030-målsætningen om nedbringelse af udledningen af drivhusgasser med 70 pct. Her må der sættes lid til mere lavthængende frugter. Men det er vigtigt, at udviklingen af radikalt nye løsninger tager fart allerede nu, så 2050-målsætningen om et CO₂-neutralt Danmark kan realiseres på en måde, hvor vi bevarer god livskvalitet for alle og lægger grundstenene til, at livsvilkårene også kan forbedres for kommende generationer.

Et bæredygtigt samfund kan give arbejde til alle, og det kan lade sig gøre, selvom nye produktionsformer ikke udvikles i Danmark, men kommer til Danmark udefra. Men lykkes det at udvikle mange nye danske løsninger, som også kan sælges i udlandet, vil det danne grundlag for bedre velstand og bedre levevilkår.

Referencer

Clean-rapport om Samfundsinnovation

<https://www.cleancluster.dk/wp-content/uploads/2019/10/1238117390.pdf>

Energi Innovation Cluster om innovative samarbejder

<https://eicluster.dk/projektresultater>

Danmarks Erhvervsfremmebestyrelse om klynger

<https://via.ritzau.dk/pressemeddelelse/staerkere-klynger-skal-styrke-innovation-i-danske-virksomheder?publisherId=13559258&releasId=13589479>



CONCITO er en uafhængig tænketank, der formidler klimaviden og -løsninger til politikere, erhvervsliv og borgere.

Vores formål er at medvirke til en lavere udledning af drivhusgasser og en begrænsning af skadevirkningerne af den globale opvarmning.