

iClimate Initiativet 2021

Virksomhedernes videnbehov i den grønne omstilling

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 22. februar 2022 | 13



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Datablad

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Kategori: Formidlingsnotat

Titel: iClimate Initiativet 2021

Undertitel: Virksomhedernes videnbehov i den grønne omstilling

Forfattere: Hans Sanderson¹, Thomas Stridsland¹ og Michael Strangholt²
Institutioner: ¹Aarhus Universitet, Institut for Miljøvidenskab
²Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for miljø og Energi

Faglig kommentering: Marianne Zandersen, Institut for Miljøvidenskab
Kvalitetssikring, DCE: Vibeke Vestergaard Nielsen
Sproglig kvalitetssikring: Vibeke Vestergaard Nielsen

Ekstern kommentering: Ingen ekstern kommentering

Finansiel støtte: Ingen ekstern finansiering

Bedes citeret: Sanderson, H., Stridsland T. & Strangholt, M. 2022. iClimate Initiativet 2021 - Virksomhedernes videnbehov i den grønne omstilling. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 14 s. – Fagligt notat nr. 2021 | 13
https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2022/N2022_13.pdf

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse

Foto forside: Venligst udlånt af Carlsberg Academy

Sideantal: 14

Indhold

Forord	4
Workshop outputs og opfølgning	5
Syntese af tværgående tematikker fra webinarer og workshop	8
Barrierer:	8
Muligheder:	8
Vidensbehov:	9
Opsamling på webinar med den danske maritime industri	10
Opsamling på webinar med byggerisektoren	11
Opsamling på webinar med energisektoren	12
Opsamling på webinar med fødevarerektoren	14

Forord

På baggrund af den danske klimalov og særligt målsætningen om en CO₂-reduktion på 70% i 2030 (ift. 1990) har Aarhus Universitet gennem det tværfaglige forskningscenter iClimate og den nationale myndighedsrådgivning i DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi iværksat en mulighed for virksomheder for at få kortlagt deres CO₂-udledninger efter internationale standarder.

Dette notat sammenfatter resultaterne af en serie webinarer og iClimate initiativet afholdt i 2021, samt resultaterne af den diskussion deltagerne på tværs af disse havde på en fysisk workshop i november 2021.

I dette arbejde er der konstateret et stort videnbehov i de danske virksomheder for at få kortlagt deres udledninger ift. en kommende emissionsbeskatning, emissionsoptimering i produktværdikæden og ikke mindst et behov for tekniske og teknologiske løsninger til dokumenterbart at nedbringe udledningerne.

Samtidig er der et uudnyttet potentiale for forskning og udvikling på emissionsområdet i form af forsknings- og udviklingsprogrammer i EU og i nationale fonde.

Derfor har iClimate og DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi søsat flere initiativer for danske virksomheder, hvor forskningen og virksomheder kan afsøge mulighederne for forskningsbevillinger og -behov. Disse er ligeledes beskrevet i notatet.

Workshop outputs og opfølgning

Repræsentanter for over 100 danske virksomheder og forskere fra iClimate ved Aarhus Universitet deltog i løbet af 2021 i en række sektorspecifikke webinarer, som identificerede barrierer, muligheder og vidensbehov i den enkelte sektor og diskuterede løsningsforslag for at leve op til den danske klimalovs 70%-målsætning i henhold til Parisaftalen. Webinarerne afsluttedes i 2021 med en fysisk workshop. Målet med webinarrækken er dels at afdække forskningsbehov og -muligheder, dels at skabe netværk til at hjemtage øgede forskningsbevillinger i samarbejde med de deltagende virksomheder. Forløbet er planlagt og gennemført af iClimate Service Center (iCSC) og DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi under titlen "iClimate Initiativet". Herunder følger en opsamling af aktiviteterne og en beskrivelse af kommende tiltag.

iClimate initiativet afholdt en tværsektoriel workshop den 8. november 2021 med deltagelse af 30 personer fra forskellige organisationer og virksomheder samt deltagere via live-streaming hos Carlsberg Fondet i København. Formålet med workshoppen var at diskutere syntesen af de input, iClimate initiativet har indsamlet fra forårets webinar-række angående opnåelse af 70% reduktion i CO₂-udledninger fra Danmark i 2030 på tværs af sektorer. Workshoppen indledtes med oplæg fra: Annemarie Munk Riis (Innovationsfonden); Sanni Olesen (EU Kommissionens danske repræsentation); Erik Rosenkrantz (CDM MyHouse); Monika Skadborg (Unge Klimarådet) og Hans Sanderson (DCE-AU). Efter de indledende oplæg arbejdede deltagerne i grupper, som præsenterede deres hovedkonklusioner med hensyn til barrierer, muligheder og behov i relation til opfyldning af den danske klimamålsætning med fokus på, hvordan dette kan bruges i en international kontekst.

Hans Sanderson (DCE-AU).



Det er tydeligt, at der er interne organisations- og sektorspecifikke barrierer – samt at der er eksterne generelle institutionelle barrierer for realisering af klimamålsætningerne. De sektor- og virksomhedsspecifikke barrierer kan reduceres via ny viden og teknologi. Der er rig mulighed for at søge om innovationsprojekter i Danmark og i EU, og universiteterne i Danmark arbejder gerne med danske virksomheder om innovationsprojekter og bistår med de administrative behov – som i dag er digitaliserede og overkommelige. Det er desuden vigtigt, at der er aftaler imellem universiteterne og virksomheder omkring vidensdeling og fælles projekter samt vidensdeling mellem virksomheder og på tværs af sektorer.

I relation til de institutionelle barrierer i form af praktiske, lovgivningsmæssige, forvaltningsmæssige, økonomiske, er det tydeligt, at disse frembyder en særlig og vigtig udfordring for virksomheder. Det er afgørende med effektiv lobbyvirksomhed for at gøre opmærksom på disse overfor politikere og myndigheder, så de kan behandles. Det er tydeligt, at den grønne omstilling og ikke mindst klima- og CO₂-reduktionsmålene udfordrer vores administrative systemer, som ikke som udgangspunkt er gearret til at håndtere store tværgående problemer. Det betyder også, at der kan opstå flaskehalse i forhold til den grønne omstilling og reduktionsmål i lovgivningen og administrationen af denne over for de forskellige sektorer. For at overkomme disse er der behov for ændringer i rammebetingelser, hvorfor den tværsektorielle gruppe understreger behovet for lobbyisme i den retning. I nogle sektorer – fx energisektoren – ses, at teknologien udvikler sig i takt med klimaforandringer og overhaler gældende lovgivning og administrationens praksisser. Der er konsensus om, at aftaler bør være globale og dække hele EU, fx i relation til CO₂-afgifter, el- og energi-prisudvikling mv. Der var konsensus om, at der er behov for en tydeligere CO₂-økonomi i samfundet og i virksomheder – der er forskellige metoder til at understøtte dette via CO₂regnskaber og -aftryk, som bør standardiseres for at undgå falsk varedeklaration og green-washing. At få virksomhederne klædt på til at kunne inddrage CO₂-økonomi betyder også, at der skal uddannes flere, som kan bidrage med viden om bæredygtighed og tilgange til at opnå en reduktion af CO₂-udledninger. I takt med det er der behov for, at ansatte skal kunne motiveres og engageres inden for den grønne omstilling. Det anerkendes, at der er mange detaljer i den grønne omstilling, og at i visse tilfælde er 'djævelen i detaljen' – den mest intuitive eller umiddelbart mest populære løsning er måske ikke den mest effektive i en helhedsbetragtning. Det er ligeledes vigtigt at have alle detaljerne på plads men også ikke at lade disse stå i vejen for handling – i alle forandringsprocesser er der en nødvendig læringskurve og -proces.

Annemarie Munk Riis (Innovationsfonden).



iClimate initiativer i 2022:

- 1) iClimate Initiativet fortsætter arbejdet og vil organisere sektorspecifikke webinarer i vinter/forår 2022 omfattende følgende: Finanssektoren; vandsektoren; transportsektoren på land; jura og forvaltning.
- 2) iClimate Initiativet vil indkalde til en ny og mere omfattende tværsektoriel fysisk workshop i sommeren 2022.
- 3) iClimate Initiativet vil støtte op omkring erhvervssamarbejder organiseret af den danske EU-repræsentation.

- 4) iClimate vil fortsætte samarbejdet med Innovationsfonden omkring fremtidens grønne løsninger.
- 5) Vi vil målrettet kommunikere til og invitere virksomhederne i iClimate Initiativet omkring relevante EU-udbud i god tid.
- 6) Deltagende virksomheder og organisationer i iClimate Initiativet (<https://iclimate.au.dk/services>) tilbydes prioriteret adgang til klimaregnskabsanalyser fra iCSC.

Syntese af tværgående tematikker fra webinarer og workshop

Barrierer:

Investeringshorisonten er for kort, og business as usual er stadig direkte eller indirekte subsidieret, hvilket reducerer nye og innovative løsninger fra at nå markedet. Det er i den forbindelse også vigtigt at afklare barrierer fx ift. finansiering af skalerbare løsninger,



der er egnede til eksport. Der er usikkerhed omkring hvem, der er ansvarlig for udledning af emissioner inden for en produktværdikæde - dette drejer sig både om bestemmelse af og ansvar for indlejret CO₂ i varer og tjenesteydelser, der handles i værdikæden. På policy-siden er der et erkendt behov for vejledning om, hvordan man præcist måler emissioner. Drivhusgasprotokollen er velkendt og begreberne scopes 1, 2 og 3 fra denne er velkendte. Der skal dog defineres rammer omkring den værdikædebaseret scope 3, som danske virksomheder kan operere inden for. Der er behov for transparens omkring energipriser og CO₂-afgift. Hurtigere implementering af nye løsninger støder ofte ind i barrierer som følge af administrative og lovgivningsmæssige begrænsninger. Der findes mange løsninger, men ikke alle kan nå markedet hurtigt og skalere fra proof-of-concept til markedsklare løsninger i den hastighed, som der er behov for i dette årti. Det skyldes i høj grad manglende klare retningslinjer for, hvordan man tilpasser det eksisterende system, samt reducerer de økonomiske barrierer. De skalerbare løsninger skal være globalt orienterede. Innovation i hvordan man sikrer, at nye teknologier ikke efterlader strandede aktiver (stranded assets), er også vigtig, hvilket understreger behovet for, at traditionelle praksisser tilpasses og opdateres.

Muligheder:

If you can't measure it you can't manage it - der er store muligheder for de virksomheder, som effektivt kan analysere deres klimarisici og reducere disse. Det gælder både transitions- og fysiske risici. Bæredygtighed og den grønne omstilling er i fokus for mange first-movers - men den grønne omstilling er på



den anden side også efterhånden meget udbredt og mainstream (ikke så meget plads for first-movers længere - undgå at blive 'last-movers'). Partnerskaber mellem forskere og det private erhvervsliv er vigtige og åbner op for innovationsfordele. Der er mange midler til rådighed i Danmark og ikke mindst i EU-programmer til at støtte teknologiudvikling i den grønne omstilling, der netop er rettet mod samarbejder mellem industri og vidensinstitutioner.

Vidensbehov:

Der er behov for vidensudvikling på en lang række barrierer og dermed muligheder. Disse omhandler både energiteknologi og infrastruktur, men i høj grad også systemisk procesudvikling og virksomhedsledelse i fremtiden. Der er et behov for øget fokus og samarbejde i relation til internationale projektmuligheder og EU-midler til projekter, dette gælder større og ikke mindst også mindre virksomheder.



Opsamling på webinar med den danske maritime industri

Dato: 10.03.21

Der er gode muligheder for EU-projekter til den maritime industri med henblik på af-karbonisering og demonstration af nye teknologier. Det blå Danmarks 5-punkts plan ift. målsætninger for 2030 og 2050 viser overvejelser om at accelerere indsatsen omkring energieffektivitet og nul-emission.

Diskussion:

Barrierer: Lave oliepriser og korte investeringshorisonter gør det vanskeligt at se forretningen i dag. For dårlig opgørelse af CO₂-udledninger fra skibsdrift. Komplex struktur ift. managers, redere mfl. omkring driften. Reduktionsmål skal afstemmes mellem dem alle. Meget teknologi findes allerede, fx indenfor P2X og andre typer energi, men der er behov for demonstration i stor skala. Løsningerne skal være relevante internationalt.

Muligheder: At opbygge kompetencer i DK, fx ift. P2X. Højere grad af uafhængighed ift. energiforsyningen i fremtiden. *First-movers* er stadig en mulighed på markedet i dag, og der er gode samarbejdsmuligheder på dette i Danmark – og ofte er det også en forudsætning for udvikling, at der er *first-movers*. Flere regler og fx CO₂-afgifter kan være værktøjer til at drive udviklingen. Skarpe CO₂-reduktionsmål er en mulighed for danske virksomheder i global konkurrence, når disse er ens for alle. Det er klart, at nu hvor den maritime sektor er den del af EU ETS, vil der ske ændringer i markedet. Der er allerede øget krav i værdikæden til øget energieffektivitet. Der er også stigende krav fra investorer omkring CO₂-reduktioner. Reguleringer kan skubbe på markedsmekanismer, så forretningsmulighederne og investeringshorisonten forbedres. Gode samarbejdsmuligheder og stærk forskningsinfrastruktur i virksomheder og hos universiteter og vidensinstitutioner kan give anledning til flere projekter; fx via Horizon Europe-projekter, hvor der er mange muligheder og midler i dag med mange millioner Euro sat af til netop disse formål. Løsninger skal tilpasse lokale og specifikke behov. Der er en mulighed for at effektivisere energioptimeringen ved P2X, hvor en del i dag er 4 gange mindre effektivt pga. tab i processer og dermed dyrere end traditionel fossil energi. Optimeret ruteplanlægning og omkostningsstyring, ikke kun i relation til økonomi men også CO₂, er en mulighed, som derved kan demonstrere kvantitativt arbejde med Verdensmål nummer 13 omkring klima.

Vidensbehov: Der er behov for vidensudvikling på de ovenfor nævnte barrierer og muligheder. Disse omhandler både energiteknologi og infrastruktur men i høj grad også systemisk procesudvikling og virksomhedsledelse for at demonstrere forretningspotentialet og langsigtede strategi samt investeringsbehov og sikre markedsandele i fremtiden. Der er et behov for øget fokus og samarbejde i relation til internationale midler og EU-midler til projekter, dette gælder de større og ikke mindst mindre virksomheder.

Opsamling på webinar med byggerisektoren

Dato: 25.05.21

I 2023 kommer der CO₂-krav til store byggerier og i 2025 til øvrige byggerier. Aalborg Portland udvikler CO₂-venligere beton med en reduktion på ca. 30% relativt til almindelig beton. Der findes LCA- og LCC-værktøjer samt en række standarder og styringsværktøjer. Renovering og genbrug er stort set altid mere CO₂-venligt end nyt. I de første år udgør Scope 3 langt hovedparten af et byggeris CO₂-udledning, men over tid skiftes dette til primært brug (S1&S2). Der findes miljøvaredeklarationer - de såkaldte EDP'ere og databaser - disse er dog temmelig mangelfulde og indbefatter ikke Scope 3. Der er behov for gode og tilgængelig LCA-værktøjer og benchmarking.

Lejerbo: Cirkulær byggeri - skal kunne skilles ad og genbruges - design for adskillelse er vigtigt. Frame: Bæredygtighed skal mainstreames, og det kan ske via brugen af digitale værktøjer.

Velux: Stort fokus på Scope 3 og CO₂-neutralitet. Der skal CO₂-foot-print på byggeri. I LCC er det klimaskærmen, som batter noget. Der skal dokumenteres ikke blot Kwh/m² men også CO₂/m²!

Gråkjær: Vigtigt at have et nyt CO₂-sprog i virksomheden. Scope 3 skal med, men hvordan? Det er ikke let at få leverandører med. Og endelig skal forretningen af CO₂-reduktioner ses tydeligt (fx på return of investment (ROI)). En barriere er, at leverandørerne ikke kan se en økonomisk grund til at engagere sig i klimadebatten. Hvordan kan man give incitamenter til dem, som ikke ser den grønne omstilling som vigtig?

Jensen Gruppen: CO₂-neutralitet er centralt og alle deres virksomheder skal opnå dette inden 2029. Selskaberne måler og rapporterer selv deres fremdrift mod dette. CO₂-neutralitet vil blive mainstream. Der er stort behov for øget samarbejde og vidensdeling.

Diskussion: For mange projekter begynder med Adam & Eva - brug den viden der findes. EPD'ere skal forbedre data, de er ikke gode nok og databaserne skal ikke være så dyre at tilgå. Databaser skal samles og offentliggøres. En ensartet CO₂-afgift kan overvejes. Dog er CO₂-afgiften i dag så relativt lav, at den ikke flytter noget - så skal den mangedobles og så afledes en række andre konkurrencemæssige misforhold, muligvis overfor danske virksomheder? Lofter og regler på CO₂ per m² er måske mere vejen frem. Udbud skal indeholde rammer for CO₂-udledninger. Vi har opnået store energieffektiviseringer, nu skal samme tilgang overføres til CO₂ inden for byggeriet. Vi kan godt, men der er behov for regler og lovgivning, fx sætte en ramme på de 12 kg CO_{2e}/m² eller gå ned til 8 kg CO_{2e}/m². Der er behov for viden og vidensdeling og samarbejde for at nå målene. Der er mange initiativer, så hvordan kan man samle alt den viden og harmonisere det? Der er mange aktører i sektoren, så vidensdeling er begrænset, da mange gerne vil have en markedsfordel. Byggeri er baseret på veldefinerede bygningsregler, og for at få dem, som ikke ved hvordan, til at engagere sig i den grønne omstilling, skal klimaindsatsen komme i form af regler til byggeriet.

Opsamling på webinar med energisektoren

Dato: 12.08.21

Forskere fra AU pegede på, at vores energisystem i Danmark er designet i og til en anden tid, end den vi nu befinder os i, og som vi behøver for at nå vores klimamål. Der er behov for udvikling af nye integrerede energisystemer. Det er vigtigt at slå fast, at vedvarende energi er konkurrencedygtig i dag på både pris og kvalitet, samt at der er behov for udvidelse af denne kapacitet.

Vestas fremførte, at der er mange udfordringer nu og i fremtiden. Det åbner også op for mange muligheder. Der er behov for bedre og opdaterede politikker og standardisering af data og analyser til at informere investorer og virksomheder angående klimarisici. Taksonomien og EU-politikker som "Fit for 55" er initiativer, som skal yderligere konkretiseres, og rapporteringssystemer i disse skal være obligatoriske.

Brintbranchen diskuterede mulighederne for, at brint kan bidrage til udviklingen af P2X i Danmark. Dette er især vigtigt i transportsektoren og høj-temperaturindustrielle processer i sværindustrien. Teknologien omkring elektrolyse er velkendt, men der er behov for at udvikle og implementere en P2X-strategi i Danmark samt investere i denne, ikke mindst i forhold til at udvikle flere stor/fuld-skala projekter. Det er vigtigt, at der er nok vedvarende energi til at drive elektrolysen, og det er en udfordring, at der er behov for store mængder grøn energi og strøm. Der er behov for dokumentation for, at det er grøn energi, der bruges til elektrolysen i PtX-industrien fremadrettet. Der er store eksportmuligheder ikke mindst ud fra store mængder vindkraft fra Nordsøen.

Everfuel gjorde opmærksom på, at brint er en del af løsningen for sværindustriens omstilling samt transportsektoren. Der er udfordringer mht. komprimering og transport og forsyning af brint. Der er stadig ikke klare retningslinjer omkring, hvilket tryk brint skal have i EU og dermed hvilke teknologier virksomhederne skal investere i. Vores gasledninger og øvrig gasinfrastruktur i Danmark og EU kunne muligvis udvikles til at transportere brint, men dette er endnu ikke muligt, så der er behov for transportinfrastrukturløsninger.

Ørsted: Der er et stort potentiale for P2X i hele Europa. Det er vigtigt, at der udvikles fuldskalaprojekter og at finansieringen findes for disse. Den danske klimalov fremmer national brug af P2X og brint men ikke international brug, da international fly- og skibstrafik ikke er omfattet af de danske emissionsopgørelser og forpligtigelser. P2X som en del af CO₂-fangst (CCS teknologi) bør behandles i klimaloven – hvordan kan P2X bidrage til håndteringen af fanget CO₂? Der er et finansieringsbehov for udviklingen og skalering af denne industri. Der er behov for positive økonomiske incitamenter for at omstillingen kan finde sted - ikke mindst i transportsektoren.

Norlys: Lige nu stiger og svinger energipriserne meget i EU. Gasprisen har over få dage svinget mellem 4 og 72 Euro per kubikmeter pga. lav forsyning i EU. De høje og fluktuerende priser er en stresstest af det Europæiske energi-trading marked i EU. Der kunne være behov for en højere grad af standardisering af prisudvikling i EU. Der er behov for investering for at overvinde markedsudfordringer på det Europæiske energimarked. Systemtænkning i

integrerede energisystemer og netværk er en del af løsningen, herunder opdatering af energiinfrastrukturen samt distributionsnet. Der er behov for hurtigere og mere effektive energipolitikker på EU-niveau fremadrettet, "Fit-For-55" og lignende energipolitik og reguleringstiltag fra EU er påkrævet.

Opsamling på webinar med fødevarerektoren

Dato: 30.08.21

DI Fødevarer: Green Deal og relaterede opdateringer til eksisterende politikker samt nye tiltag som "Sustainability Finance Taxonomy" sætter retning og mål for den grønne omstilling, som der skal leveres på.

CP Kelco: Arbejder på elektrificering af alle processer i hele virksomheden. CP Kelco efterlyste en EU-harmonisering af forholdene omkring el-prise i EU. Der er behov for ny teknologi især på høj-temperaturprocesser. Der sker en masse nyt, og der kommer nye teknologier – men det er væsentligt at inkludere også velfungerende eksisterende processer og metoder, som kan opskales og eksporteres.

Chr. Hansen: Efterlyste klare rammebetingelser for høj-temperaturprocesser. Desuden en mulig harmonisering af, hvordan en producent kan dokumentere down-stream CO₂-reduktioner som følge af brugen af det produkt de har købt, herunder beregning af carbon-footprint bør harmoniseres og evt. inddrage den fortrængte emission. Produktgodkendelser kan nemt tage mere end 5 år inden for de nuværende rammer, hvilket ikke stemmer overens med det tempo, der kræves i forbindelse med den grønne omstilling og vores klimalov.

Danish Crown: Der er klare markedskrav allerede og business-to-business (B2B)-krav fra store forhandlere og leverandører. Avl og fodring er stadig meget afgørende for CO₂-effektiviteten og derfor er 'gamle' processer stadig vigtige at bruge og udvikle. Det er vigtigt at arbejde sammen og tænke i systemer for at etablere en data-drevet styring af CO₂ i virksomhederne og i værdikæderne. Det betyder også, at der er brug for harmonisering af CO₂-opgørelsesmetoder.

Carlsberg: Carlsberg sigter imod en 30% reduktion i deres Scope 3-udledninger i dette årti som en del af deres deltagelse i Science Based Target initiativet (<https://sciencebasedtargets.org/>). Derfor er det vigtigt, at værdikæderne samarbejder omkring denne udfordring samt at der findes systemiske løsninger. Udledningerne er ikke relaterede til energiforbrug (S1&2), men ca. 45% af deres udledninger findes i den cirkulære økonomi iflg. en analyse foretaget af . Ellen MacArthur Foundation (<https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/climate/overview>)