

Klimapartnerskabet for Life Science og Bioteks anbefalinger

Indhold

Forord	4
Første del: Biosolutions	7
Resumé af anbefalinger	7
Indledning til biosolutions	9
Tema: Fødevarer, foder og innovative ingredienser inden for biosolutions	13
Tema: Materialer i forbrugsprodukter	19
Tema: Materialer inden for byggeri og infrastruktur	22
Tema: Biologisk plantebeskyttelse og biogødning	24
Tema: Nye genomteknikker	28
Anden del: Produktion	31
Resumé af anbefalinger	32
Tema: Elektrificering af life science- og biotek-produktion	33
Tema: Bedre brug af overskudsvarme fra life science- og biotek-produktion	37
Tema: Reduktion af dampforbruget i life science- og biotek-produktion	42
Tema: Brug af vand til life science- og biotekproduktion	46
Tredje del: Grønne indkøb	53
Resumé af anbefalinger	53
Indledning til grønne indkøb i life science	54
Tema: Europæiske standarder for data og målemetoder	56
Tema: Økonomiske incitament	58

Rapporten er udfærdiget af sekretariatet bag Klimapartnerskabet for Life Science og Biotek:

Anne Lerche, Alliance for Biosolutions, Dansk Erhverv
Nanna Skovgaard Mortensen, Dansk Erhverv
Sara Vogt Bøgsted, Dansk Erhverv
Christine Mårtensen, Dansk Erhverv
Jakob Bjerg Larsen, LIF
Tilde Hellis Lauge, Novonesis
Kasper Bruun Knudsen, Novonesis

Forord

Klimaforandringer truer vores planet. Naturen og biodiversiteten er under massivt pres som følge af et for højt globalt ressourceforbrug. Energiforsyning er blevet sikkerhedspolitik, og en hastigt voksende verdensbefolkning betyder, at der vil være væsentligt flere munde at mætte.

Vi kan ikke fortsætte med at producere og forbruge ressourcer på den måde, som vi gør i dag. Med en udsigt til 10 mia. mennesker i 2050 har vi en forpligtelse til at handle og omstille til en grønnere og mere bæredygtig fremtid. Det betyder, at vi skal producere mere på mindre land og med den lavest mulige påvirkning af natur, miljø, klima og biodiversitet. Den opgave er så massiv, at det kræver et opgør med vanetænkningen, og at vi baner vejen for nye løsninger.

At ændre verden til en grønnere fremtid kræver politisk handling. Langt størstedelen af vores lovgivning er dato-stemplet i en fossil tidsalder, hvor vi ikke havde samme forståelse for klima- og miljøudfordringerne, som vi har i dag.

Life science-industrien og biosolutionssektoren spiller afgørende roller i det danske samfund. Som vækstmotorer samt som producenter og aftagere af grønne løsninger. Sektorerne er forskningstunge, højproduktive, innovative og skaber vækst og jobs. Life science-industrien eksporterer for 175 mia. kr. svarende til knap 20 pct. af den danske vareeksport. Den vækst accelererer i disse år. De danske biosolutionsvirksomheder er allerede verdensførende og rummer et enormt vækstpotentiale i et globalt marked, der anslås at tredobles mellem 2020 og 2030.

Klimapartnerskabet for Life Science og Biotek udgav sine første anbefalinger i marts 2020. Verden er fundamentalt forandret siden da. Danmark har vedtaget ambitiøse mål, og vi er kommet tættere på at opnå dem. Men der er lang vej igen, før vi opfylder vores forpligtelser om at skabe et samfund, der ikke overskrider de planetære grænser. I forhold til de oprindelige anbefalinger, er der stadig tiltag at rykke på. Disse – og nye anbefalinger – har vi samlet i denne klimapartnerskabsrapport 2.0.

Rapporten er resultatet af et omfattende samarbejde mellem virksomheder, interesseorganisationer og forskningsinstitutioner. Vi har indsamlet bidrag fra en bred vifte af aktører inden for de to sektorer for at belyse de mange løsninger, der er inden for life science og biotek, og som kan bidrage til at opfylde vores nationale og globale klimamål. Formålet med rapporten er netop at fremhæve de potentielle klimaløsninger, der kan reducere CO₂-aftrykket fra vores egen og andre sektorer, fremme grøn vækst samt sikre en bæredygtig udvikling.

Ambitionen er, at regeringen og beslutningstagere lader sig inspirere af anbefalingerne til kommende politiske aftaler, der skal få os i mål med den presserende grønne omstilling.

Vi står overfor en enestående mulighed for at styrke Danmarks position som en global leder inden for grøn omstilling. Gennem et tæt samarbejde mellem politikere, erhvervslivet og forskningsmiljøet kan vi skabe en bæredygtig fremtid, hvor life science og biosolutions spiller en central rolle i vores klimaindsats.

I rapporten peger vi på tiltag, der skal understøtte en grøn omstilling af life science- og bioteksektoren. I de følgende tre kapitler fokuserer vi på tre spor, der alle kan bidrage forskelligt til den grønne omstilling:

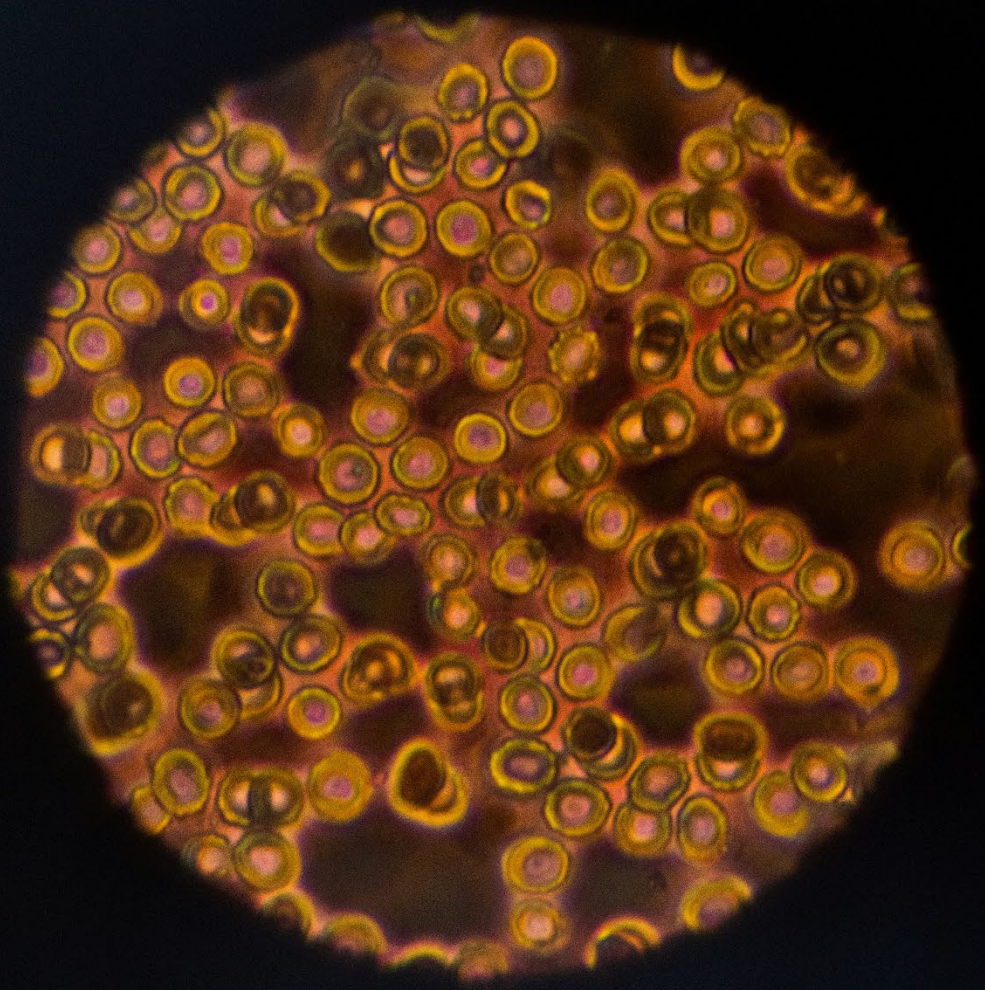
- **Første del om biosolutions** giver forslag til at understøtte innovation og produktion af biosolutions, som bidrager med løsninger, der kan accelerere den grønne omstilling i adskillige sektorer.
- **Andel del om produktion** indeholder forslag, der kan gøre life science- og biotek-produktion endnu mere klima- og miljøvenlig, end den allerede er i dag.
- **Tredje del om grønne indkøb** giver anbefalinger til tiltag, hvormed det offentlige kan understøtte indkøb af grønnere lægemidler og medicoteknisk udstyr.

Vi inviterer jer til at dykke ned i klimapartnerskabsrapportens indhold og ser frem til en videre diskussion af anbefalingerne. Endelig skal der lyde en dybfølt tak til alle de aktører, der velvilligt har bidraget til arbejdet ved at deltage i workshops og i skrivegrupper.

Rigtig god læselyst.

På vegne af Klimapartnerskabet for Life Science og Biotek
Tina Sejersgård Fanø

Juni, 2024



Første del: Biosolutions

Resumé af anbefalinger

Den danske sektor for biosolutions har et enormt potentiale, både når det gælder jobs, eksport og ikke mindst i forhold til at afbøde klimaforandringer samt miljøpåvirkning af produktion og ressourceforbrug. Klimapartnerskabet for Life Science og Biotek har identificeret følgende anbefalinger til tiltag, der kan være med til at forløse udvalgte biosolutions' fulde klimapotentiale, herunder generelle anbefalinger til den samlede national strategi for biosolutions samt anbefalinger til udvalgte temaer.

Anbefalinger til samlet national strategi for biosolutions

- **Centre of Excellence.** Danmark skal være europæisk hub for afprøvning og godkendelse af biosolutions. Det indebærer bl.a. en dansk fast-track ordning for biosolutions, brug af regulatoriske sandkasser og en tværministeriel biosolutions task force. Det kan få biosolutions hurtigere på markedet og dermed bidrage til den grønne omstilling.
- **Infrastruktur.** Regeringen bør afsætte de nødvendige ressourcer til at øge test- og demonstrationskapacitet til at producere biosolutions i tilstrækkelig stor skala.
- **Fremme innovationssamarbejde, viden og opbygge kompetencer i partnerskaber mellem universiteter, startups og etablerede virksomheder** gennem et scale-up academy og universitets-symbioser.
- **Forbedret adgang til risikovillig kapital for særligt biosolutions startups.** EIFO's rolle og mandat bør understøtte biosolutionssektoren bedre, f.eks. gennem en dedikeret enhed i EIFO og bedre låneforudsætninger.
- **En EU-strategi for biosolutions.** Danmark bør bruge EU-formandskabet i 2025 til at arbejde for en ambitiøs "EU Biotech Act". Det skal være med til at sikre bedre rammer for en stærk biosolutionssektor i Danmark og i EU samt understøtte hurtigere grøn omstilling gennem styrket innovation.
- **Viden- og analysebehov.** Herunder afdækning af CO₂-reduktionspotentialet globalt for biosolutions frem mod 2050, samt beregninger af det tabte klimapotentiale som følge af forældet EU-regulering.

Herunder følger anbefalinger fra udvalgte temaer.

Tema 1.1: Fødevarer, foder og innovative ingredienser inden for biosolutions

- Bedre muligheder for skalering og produktion af f.eks. alternative proteinkilder og mikrobiel fermentering gennem investeringer i faciliteter, som biosolutions-virksomheder kan leje sig ind i.
- Bedre adgang til markedet gennem fast-track ordninger; revideret *novel food* regulering, mål for offentligt forbrug af alternative proteinkilder; og indførelse af CO₂-regulering i Danmark og i EU.
- Øget støtte til forskning, innovation og vidensudvikling.

Tema 1.2: Materialer i forbrugsprodukter

- Overvej indførelse af obligatorisk kvote for brug af biobaseret plast i emballager.
- Indfør forbrugeroplysnings- og adfærdskampagner om f.eks. plastik og tekstilers CO₂-udledning.
- Klarlæg bæredygtige forbrugsmaterialers potentiale.

Tema 1.3: Materialer inden for byggeri og infrastruktur

- Understøttelse af teknologisk udvikling og test af nye materials funktionalitet i bygninger med høje krav til f.eks. styrke, lyd, varme og brandeffekt mv.
- Kortlægning af barrierer for markedsføring af alternative klimaeffektive bygge- og asfaltprodukter.
- Indfør bygningsstandarder, der kan understøtte, at mere bæredygtige materialer tilvælges i udbud.

Tema 1.4: Biologisk plantebeskyttelse og biostimulanter

- Dansk fast-track-ordning for biologiske plantebeskyttelsesmidler inkl. prioritering af ressourcer til ekspertviden hos danske myndigheder.
- Separat EU-regulering til godkendelse af biologiske plantebeskyttelsesmidler. Afsæt midler til undersøgelser, der øger vidensgrundlaget for effektive biologiske bekæmpelsesmidler og biostimulanter.

Tema 1.5: Nye genomteknikker (NGT'er)

- Danmark skal arbejde aktivt for, at der indgås en endelig aftale i EU, der muliggør brugen af NGT til planteforædling og på sigt mikroorganismer.
- Undersøg muligheden for at udnytte regulatoriske sandkasser til at etablere testmarker for landbrugs løsninger produceret ved hjælp af NGT'er (f.eks. frø og mikroorganismer).

Indledning til biosolutions

I dette kapitel sættes fokus på, hvordan biosolutions bidrager til grøn omstilling. Anbefalingerne i næste kapitel understøtter, at sektoren i endnu højere grad kan reducere dens fodaftryk fra produktion. Biotek-sektorens største bidrag til grøn omstilling kommer dog gennem de løsninger, som sektoren udvikler – såkaldte **biosolutions**.

Biosolutions integrerer biologi og teknologi for at skabe bæredygtige løsninger på klima- og miljøudfordringer ved hjælp af naturens egne ressourcer og værktøjer. Ved at udnytte f.eks. bakterier, gær, svampe, mikroalger, enzymer, mv. kan biosolutions supplere eller erstatte traditionelle metoder med biobaserede alternativer i form af f.eks. bioplast, plantebaserede fødevarer og grønne brændsler.

Ved at bruge fermenteringsteknologi og bioraffinering eller cellulære tilgange muliggøres bæredygtige løsninger og produkter inden for områder som landbrug, materialer, fødevarerindustri og transport. Teknologierne kan bidrage til at reducere den globale CO₂e-udledning, idet fossile og konventionelle løsninger erstattes med biologiske løsninger.

Figur 1. Hvad er biosolutions

Biosolutions sikrer grøn omstilling med naturens egen værktøjskasse



Potentialet inden for biosolutionssektoren er enormt. Copenhagen Economics estimerer i en rapport udført for Alliance for Biosolutions (2022), at otte af de mest modne typer af biosolutions globalt set kan reducere 4.300 mio. tons CO₂e i 2030¹, og heraf står alternative proteinkilder til animalsk produktion for mere end en tredjedel. Samlet set kan vi med de biosolutions, vi kender, reducere 8 pct. af den globale udledning i dag eller ca. 100 gange Danmarks CO₂e-udledning. Og potentialerne i 2040 og 2050 forventes at være endnu større. Biosolutions vil dermed kunne bidrage væsentligt til danske, europæiske og globale målsætninger om at nå de ambitiøse klimamål.

Der er grund til at satse på at udvikle og understøtte sektoren lige nu. Danmark har en regulær erhvervsstyrkeposition inden for biosolutions, som er udviklet over årtier – men den er udfordret af andre lande og regioner, der investerer stort i at overtage førerpositionen.

¹ Copenhagen Economics (2022). [The Potentials of Bio Solutions](#)

Uden politisk handling for at skabe bedre rammevilkår for biosolutions er der risiko for at fordyre den grønne omstilling i EU og tabe konkurrenceevne til f.eks. USA og Kina. Biosolutions bør derfor ses som et industripolitisk vigtigt område for EU, hvor den grønne omstilling går hånd i hånd med en proaktiv erhvervs politik. Industripolitikken bør tænkes sammen med sikkerhedspolitikken, og i biosolutions' tilfælde kan sektoren således samtidig levere på de nationale og globale klimamål.

For at Danmark kan realisere og understøtte sektorens potentiale og udvikling, er der behov for at samle og accelerere indsatsen gennem en national strategi, der inkluderer finansiering til udmøntning af konkrete indsatser, der også vil kunne have en positiv effekt på den globale klimaindsats.

Det kommende danske EU-formandskab i 2025 kan få afgørende betydning for, hvordan vi i de kommende år vil kunne tage flere biosolutions i brug på tværs af sektorer – og dermed også for vækst- og klimapotentialet på både dansk og europæisk plan.

EU-formandskabet er en unik mulighed for at få biosolutions på det europæiske landkort, både ved at øge opmærksomheden på potentialet over for de andre medlemslande og ved at få igangsat en opdatering af reguleringen. Det gælder f.eks. for biologiske plantebeskyttelsesmidler, der reguleres efter pesticidforordningen, eller nye bæredygtige fødevarer, der reguleres under "novel food".

I de følgende afsnit fremhæves en række generelle tiltag, som ville kunne samles i en national strategi for biosolutions, som Danmark kan bruge til at vise vejen som grønt foregangsland. Dernæst præsenteres en række temaspor, som kan bidrage til en grøn transformation af sektorer, hvor det er svært at nedbringe udledningerne med de konventionelle løsninger, og hvor biosolutions kan spille en større rolle.

Behovet for en samlet dansk strategi for biosolutions

Vi bør udnytte vores nuværende gode udgangspunkt inden for biosolutions til at skabe en verdensførende hub for biosolutions i Danmark. Biosolutions er Danmarks grønne guldæg, og timingen lige nu er unik til for alvor at søsætte Danmarks næste grønne erhvervsventyr. For at lykkes er der dog især behov for, at rejsen fra en idé fra universitetet, til patentansøgning og spin-out af virksomhed og til skalering lettes.

En af de største udfordringer for, at biosolutionssektoren kan levere sit fulde potentiale i forhold til omstillingen af en række sektorer og dermed reduktion af drivhusgasser, er de regulatoriske barrierer i særligt dansk og europæisk lovgivning, som virksomhederne møder, når de vil introducere nye løsninger. Udviklingen vil blive, at danske startups og scale-ups flytter til udlandet – hvilket er en tendens, vi allerede ser i dag. Hvis vi skal vende udviklingen, kan vi fra dansk side lave en række tiltag, som bindes sammen i en national strategi for biosolutions:

- **Centre of excellence** – Danmark skal være europæisk hub for afprøvning og godkendelse af biosolutions. Det indebærer bl.a.:
 - **Hurtigere godkendelsesprocesser.** Der bør etableres en dansk fast track ordning for biosolutions. Danmark kan spille en aktiv rolle i forhold til hurtigere godkendelsesprocesser for biosolutions i hele EU, så Danmark er det land, hvor virksomheder søger hen for at få godkendt deres produkter. Der bør samtidig sættes mål for sagsbehandlingstider og prioriteres tilstrækkelige ressourcer og viden hos myndighederne til at løfte opgaven.
 - **Regulatoriske sandkasser.** Danmark bør som led i et Centre of Excellence etablere konceptet regulatoriske sandkasser, hvor virksomheder indenfor afgrænsede rammer kan få deres

bæredygtige løsninger hurtigere på markedet. Udtrykket "sandkasse" bruges til at beskrive et sikkert, kontrolleret rum, hvor virksomheder kan innovere inden for en afgrænset lovgivningsmæssig ramme.

- **Tværministeriel biosolutions task force.** Nedsættelse af en tværministeriel samarbejdsgruppe på biosolutions, der forankrer viden, koordinerer på tværs af ressortområder og yder support til virksomheder, der skal eller er i gang med at søge produktgodkendelser. Teamet får centralt ansvar for udmøntningen af den nationale strategi og bør forankres under Erhvervsministeriets ressortområde med tæt inddragelse af øvrige ressortministerier.
- **Infrastruktur.** Det er afgørende med yderligere væsentlige investeringer i infrastruktur med henblik på at kunne udvide og på sigt fastholde produktionen af biosolutions i tilstrækkelig stor skala i Danmark. Her kan den danske stat træde til som risikovillig investor i skaleringsplatforme, hvor startups og scaleups kan få adgang.
 - Regeringen bør afsætte de nødvendige ressourcer til den fulde langsigtede ambition for **Erhvervsfyrstårnet Biosolutions**. Fyrstårnsprojektet er et godt første skridt, som har bidraget til at opbygge en vis kapacitet på pilotskala, men der mangler fortsat reelle demonstrations- og skaleringsfaciliteter i langt større skala.
 - Øremærkede midler til biosolutions i EIFO inkl. muligheden for at give starthjælp i form af risikovillig kapital på rimelige vilkår til private aktører, der ønsker at etablere eller udvide skaleringsfaciliteter i Danmark, der kan leve selvstændigt på kommercielle vilkår på sigt, men som har behov for support i opstartsfasen, indtil markedet kan følge med.
- **Forbedret adgang til risikovillig kapital.** Skaleringsrejsen for startups inden for biosolutions vis-a-vis tech startups og andre startups er ofte vanskeligere. For biosolutions startups kræves mere risikovillig kapital; og i særdeleshed mere kapital tidligt på rejsen, hvor teknologirisikoen er høj. EIFO's rolle og mandat bør understøtte biosolutionssektoren bedre.
 - **Late stage venture enhed i EIFO.** Det kan overvejes at etablere en særlig enhed i EIFO, der samarbejder med andre større europæiske fonde og sikrer, at der etableres europæiske "late stage ventures" til skalering af virksomheder, så de bliver i Europa.
 - **EIFO's låneforudsætninger** bør revideres og lempes, så startups har incitament til at blive i Danmark og ikke søger mod mere favorable steder med bedre låneforudsætninger.
- **Fremme innovationssamarbejdet** mellem forskning, startups og større virksomheder:
 - **Scale-Up Academy.** Det kan ske ved at etablere et "Scale-Up Academy" med fokus på at opbygge kompetencer inden for fermentering, produktion og forretningsudvikling, som er den "bløde infrastruktur", der understøtter og supplerer test- og demonstrationsfaciliteter.
 - **Universitetssymbioser,** der skal fremme og dele viden på tværs af fagligheder inden for biosolutions mhp. at facilitere kendskab til nye metoder og løsninger hos fremtidens talenter.
- **En EU-strategi for biosolutions.** Danmark bør bruge EU-formandskabet i 2025 til at arbejde for en "EU Biotech Act".
 - Danmark bør aktivt sætte fokus på biosolutions i EU. Kommissionen lancerede i marts 2024 et "Biotech and Biomanufacturing Initiative". Det er en oplagt åbning for at presse på for en EU-strategi for biosolutions, der sikrer gode rammebetingelser for sektoren som

modsvaret på de amerikanske initiativer på området inkl. etablering af en regulatorisk "Biotech Act". Ligeledes bør regeringen arbejde aktivt for at blive involveret i Kommissionens planer om at etablere en "EU Biotech Hub".

- **Ambitiøse mål i EU.** Danmark bør arbejde for, at der sættes ambitiøse mål for sektoren på EU-plan, som sikrer hurtigere og mere smidig EU-regulering. Endelig er det afgørende, at Danmark har en national strategi for biosolutions forud for EU-formandskabet i 2025, så Danmark kan vise vejen frem i EU.
 - **Fælles videnskapacitet i EU.** Basal viden om organismernes interaktioner i praksis vil både bidrage til optimering af deres effektivitet og bidrage med viden, der er nødvendig for den regulatoriske godkendelse af produkterne. Derfor bør det overvejes, at der etableres en centraliseret EU bio-arbejdsgruppe.
 - **CO2-prissætning.** En styrket og harmoniseret CO2-prissætning i EU, hvor EU's CO2-grænsehandelsmekanisme (CBAM) skal spille en central rolle på vejen mod en mere global CO2-prissætning.
 - **EU-standardisering af CO2 som råvare.** Kulstof fra biogene eller andre CO2-neutrale kilder er centralt i den grønne omstilling, hvad end det er som lagring af CO2 eller en fortrængning af fossilt kulstof fra kul, olie og gas med biogent eller indfanget CO2. Et første skridt på vejen er en klar definition og standard for biogent eller ikke-fossilt kulstof, så der kan ske en prisdannelse på denne råvare.
 - **Ensartet CO2-regulering på tværs af EU-medlemslandene inden for relevante sektorer.** Danmark bør arbejde for en EU-harmoniseret CO2-regulering på de sektorer, der i dag ikke er omfattet af EU's nuværende kvotehandelssystem, de såkaldt ikke-kvotebelagte sektorer.
 - **CAP-reform.** I en kommende reform af CAP'en og de ECO-schemes, der administreres nationalt bør incitamenterne til at anvende biosolutions, herunder biologisk plantebeskyttelse, øges.
- **Viden og analysebehov.** Der eksisterer fortsat et analysebehov for at klarlægge CO2-reduktionspotentialer globalt for biosolutions frem mod 2050, samt beregninger af det tabte klimapotential som følge af forældet EU-regulering. Regeringen kan overveje at understøtte yderligere analyser evt. i samarbejde med private aktører og fonde.

Tema 1.1: Fødevarer, foder og innovative ingredienser inden for biosolutions

Udfordring

Fødevarereproduktionen globalt udgør i dag op mod 30 pct. af de globale drivhusgasudledninger². Tilsvarende udgjorde udledninger i 2022 fra landbrug mv. ca. 12,6 mio. ton CO₂e, svarende til cirka 30 pct. af de samlede nationale udledninger³. Foder til husdyr udgør 76 procent af det areal, der dyrkes i Danmark, ifølge Concito. Foderproduktion lægger derfor beslag på en stor andel af vores samlede areal i Danmark⁴.

Fødevarereproduktionen står overfor en udfordring i forhold til at opnå en mere fremtidig bæredygtig og modstandsdygtig produktion og sikre nok forsyning af fødevarer. Samtidig rummer sektoren et enormt potentiale for reduktion af CO₂e-udledning, som kan hjælpe os på vej mod at opnå vores nationale klimamål, og globale klimamål. En stor del af vores nuværende udledninger i Danmark stammer f.eks. fra animalsk produktion. Udledninger, som både skyldes metan-udledning fra drøvtyggere, men i høj grad også fra dyrkning af foderafgrøder til den animalske produktion. Det er udfordringer, som teknologier inden for biosolutions kan bidrage til at imødegå. Animalske proteiner er kendetegnet ved en høj ernæringsmæssig værdi og står også for en høj forsyning af essentielle aminosyrer, samt vigtige mineraler og vitaminer. Det kan derfor være udfordrende at tilvejebringe proteiner, der kan fungere som reelt alternativ til de animalske proteiner.

Løsning

Foder

Biosolutions kan bruges til at dyrke både foder til dyr og fødevarer til mennesker på mindre plads og med et større næringsindhold. F.eks. kan man dyrke foder i tanke ved brug af alger, bakterier og fermenteringsprocesser, hvor man både kan udnytte CO₂e-udledninger og biomasse, herunder sidestrømme fra landbrugsproduktion. Fermenterede fodervarianter har derudover ofte en række gavnlige effekter, hvor de f.eks. kan mindske metan-udledninger fra dyrene signifikant, samt øge dyreproduktiviteten og dyrenes velvære.

CASE

Virksomheden Maripure udnytter mulighederne i naturlige makroalger og tang til at producere en kvægfoder-ingrediens, der ifølge virksomheden er i stand til at reducere op til 80 pct. eller mere af enterisk metan-udledning samtidig med, at produktiviteten forbedres, fordi foderingrediensen sikrer en ernæringsrig kost til dyrene. Med en global kvægpopulation på op mod 900 millioner er potentialet enormt, ifølge Maripure.

² [Fødevarer og forbrug | CONCITO](#)

³ [Klimastatus og -fremskrivning 2024 \(kefm.dk\)](#)

⁴ [Concito, Danmarks arealer – Danmarks fremtid \(2023\)](#)



Alternative proteinkilder

Alternative proteinkilder kan være med til at sikre, at mennesker kan få en stor del af deres protein- og næringsbehov dækket gennem andre kilder end animalske proteiner. Det kan f.eks. være proteiner produceret i lukkede tanke, fotobioreaktorer eller dyrkning af cellulært kød i tanke, hvilket har potentialet til at kunne reducere klima- og miljøbelastninger betydeligt, fordi der bruges langt mindre areal og vand. Fødevareteknologiske alternativer til animalsk protein omfatter specifikt fødevarer fremstillet af svampe, mikro- og makroalger, bakterier, insekter samt laboratoriedyrket kød eller mælkeprotein produceret gennem præcisionsfermentering. Det kan også være fermenterede planteproteiner som hestebønner og linser, der sikrer velsmag og mæthedsfølelse.

FAKTA

Ifølge FN's miljøprogram UNEP vil både planteproteiner, fermenterede proteiner og cellebaserede proteiner være forbundet med langt mindre CO₂-udledning, vandforbrug og arealanvendelse.⁵

⁵ UNEP 2023. "[What's Cooking](#)"

CASES

Algiecel kan gennem brugen af bakterier og LED lys via fotosyntese omdanne CO₂ til næringsholdig biomasse, der kan bruges i både dyrefoder og fødevarer til mennesker.

21st BIO har udviklet en præcisionsfermenteringsplatform og en pilotfabrik, hvor biolutionsvirksomheder kan opskalere deres løsninger f.eks. inden for mælkeproteiner og biomaterialer som edderkoppesilke.

Innovative ingredienser

Ingredienser fremstillet vha. fermenteringsteknologi har potentiale til at øge holdbarheden af forskellige fødevarer, fordi man sætter gang i en naturlig gæringsproces, der danner naturlige mælkesyrebakterier, som kan konservere mad. Derudover kan fermenterede proteiner og ingredienser fremstillet vha. præcisionsfermentering bidrage til bl.a. at skabe bedre fordøjelighed og bedre smag og tekstur i fødevarer.

CASES

Virksomheden FERM FOOD producerer fermenterede plantebaserede ingredienser til fødevarer. Ved at anvende fermenteringsteknologi på lokalt dyrkede planter som raps skaber de sunde ingredienser, der øger næringsindholdet af protein, fibre, mineraler og vitaminer samt forlænger holdbarheden på fødevarer med et langt mindre CO₂-aftryk end konventionelle alternativer.

MATR Foods er en dansk start-up, der har fundet en simpel opskrift og kombineret den med en tusind år gammel metode i form af svampefermentering. Resultatet er en ny generation af plantebaserede kødalternativer baseret på fem økologiske, lokalt dyrkede ingredienser: havre, gule ærter, lupiner, rødbeder og kartofler.

Der eksisterer dog en række udfordringer for at udbrede og implementere nye alternative proteinkilder. For det første udgør den gældende EU-lovgivning i dag svære rammebetingelser for foder- og fødevaregodkendelser. Reglerne dikterer, at nye fødevarer og ingredienser, der ikke er spist i *betydeligt* omfang af mennesker før den 15. maj 1997, skal kategoriseres som *novel food*, hvilket kræver en EU-godkendelse før salg, samt ofte også en række kliniske forsøg og omfattende dokumentation.



Godkendelsesprocessen for *novel food* kan i EU (EFSA) tage op til tre år, hvor det til sammenligning kan gøres på helt ned til få måneder i USA. Særligt for start-ups og mindre virksomheder er *novel food* ansøgningsprocessen så byrdefuld og uigennemskuelig, at især de mindre virksomheder opgiver at få godkendelse.

Den nuværende *novel food* lovgivning spænder ligeledes ben for udnyttelsen af side- og reststrømme fra f.eks. landbruget til at producere nye fødevarer og ingredienser. Dette gør sig også gældende for l celle-baserede proteiner eller såkaldt laboratoriedyrket kød, der falder ind under *novel food*. Derfor foreslår klimapartnerskabet, at der etableres en dansk fast track ordning for *novel food* inkl. en regulatorisk sandkasse, hvor løsninger, som ikke udgør en sundhedsrisiko, kan afprøves og godkendes hurtigere.

FAKTA

Ifølge Arla Foods Ingredients er det en stigende udfordring for industrien at bevise de videnskabelige mål og foranstaltninger forbundet med fødevarer og fødevearengredienser i EU. Proceduren læner sig ofte mod medicinale krav. F.eks. skal man som fødeveareproducent vise, at visse stoffer ikke er i produktet. Selv meget små mængder af bestemte stoffer i fødevarer, der ikke er til skade, skal kvantificeres til trods for, at andre troværdige kilder ikke finder de specifikke stoffer skadelige. Endvidere oplever AFI store forskelle i detaljeniveauer i EFSA's evalueringsproces af *novel foods*.

Manglende infrastruktur til skalering kan også være en barriere for at kunne producere fremtidens klimavenlige bio-baserede fødevarer. BCG og Synonym anslår, at det globale potentiale for skalering af industriel præcisionsfermentering kan skabe et marked på 200 milliarder dollars inden 2040, hvilket svarer til syv gange den nuværende størrelse, hvis virksomheder opbygger tilstrækkelig produktionskapacitet til at sænke omkostningerne. Estimerne i rapporten viser, at betjening af et marked på 200 milliarder dollars kræver en 20-dobling af den nuværende produktionskapacitet. I 2040 vil verden således have brug for 6.000 nye fermentorer, der har 2,4 milliarder liter samlet kapacitet⁶.

Desuden er det væsentligt, at forbrugerne accepterer de nye typer produkter og proteinkilder og har lyst til at forbruge dem. Derfor bør myndigheder undersøge mulighederne for at koble udbuddet af nye proteinkilder tættere med efterspørgslen. Offentlige indkøb, afgifter og oplysningskampagner kan være konkrete virkemidler, der kan overvejes.

Klimapotentiale

Ifølge beregninger fra Copenhagen Economics (2022) har alternative proteinkilder inden for biosolutions et globalt CO₂e-reduktionspotentiale på 1.580 millioner tons i 2030, svarende til ca. 3 pct. af de nuværende globale udledninger. Ifølge tilsvarende beregninger fra Copenhagen Economics (2022) har udvalgte ingredienser inden for biosolutions et globalt CO₂e-reduktionspotentiale på 170 millioner tons i 2030.

En undersøgelse fra The Good Food Institute (2021) peger yderligere på, at kultiveret eller cellebaseret kød produceret med vedvarende energi kan reducere CO₂e-emissioner med 92 pct. og landanvendelse med 90 pct.⁷ Metoden er dog stadig på et tidligt stadie, og kun få lande i verden har indtil videre godkendt produkterne til forbrug. I sommeren 2023 indgik den hollandske regering, som de første i EU, en historisk aftale om at lave smagsafprøvninger på laboratoriefremstillet kød forud for en novel food EU-godkendelse.

FAKTA

- Planteproteiner vil kunne give reduktioner på 86-97 pct. i landanvendelse og 67-89 pct. i drivhusgasudledninger sammenlignet med konventionelt oksekød.
- Fermenterede proteiner har potentiale til at reducere vandforbrug og arealanvendelse med 90 pct. og drivhusgasemissioner med 80 pct. sammenlignet med kød fra drøvtyggere.
- Cellebaserede proteiner vil kunne reducere landanvendelse markant sammenlignet med konventionel kødproduktion. LCA'er for cellebaseret kød forudser reduktion af landanvendelse på 97-99 pct. per kg for kvægekød, 60-99 pct. per kg for svin og 43-98 pct. per kg for kylling⁸.

⁶ BCG (2024). [Breaking the Cost Barrier on Biomanufacturing](#)

⁷ The Good Food Institute (2021). [New studies show cultivated meat can benefit climate and be cost-competitive by 2030](#)

⁸ The Good Food Institute (2023). [What's Cooking? An assessment of potential impacts of selected novel alternatives to conventional animal products | UNEP - UN Environment Program](#)

ANBEFALINGER

Med afsæt i de beskrevne udfordringer og mulige løsninger anbefales følgende:

Skalering og produktion

- At der skabes muligheder for og støtteordninger til skalering af produktionen af alternative proteinkilder, så adgangen til alternative proteiner af høj kvalitet øges. Plantefonden er f.eks. en oplagt statslig ramme.

Adgang til markedet (regulering)

- At der etableres en dansk fast-track-ordning og regulatorisk sandkasse inkl. applikationstest, der skal sikre en hurtigere *time-to-market* for plante- og biosolutions-industrien.
- At novel food reguleringen tages til revision, så flere innovative, bæredygtige fødevarer kan komme på markedet.
- At efterspørgslen efter nye alternative proteinkilder øges og kobles tættere til udbuddet, f.eks. via ambitiøse mål for offentlige grønne indkøb og via oplysningskampanjer.
- At der indføres en ensartet CO₂-regulering i Danmark og i EU.

Forskning og udvikling

- Prioritering af flere midler til forskning og udvikling af alternative proteiner og innovative ingredienser, f.eks. gennem forskningsreserven og øget bidrag til forskningsmission for klima- og miljøvenligt landbrug og fødevarerproduktion.
- Der eksisterer fortsat et behov for analyse og forskning i udvikling af fødevarerprodukter baseret på f.eks. fermenterede proteinkilder. Det kan overvejes at igangsætte life-cycle assessments af CO₂e for nye innovative ingredienser og fremskrivning af markedskarakteristika som markedsstørrelse, konkurrencedygtighed, mv.



Foto: Pond

Tema 1.2: Materialer i forbrugsprodukter

Udfordring

Mange forbrugsmaterialer som tekstiler, emballage og plastik stammer i dag fra fossile kilder såsom råolie. Derfor kommer en lang række værdikæder under pres, når samfundet skal nå sine klimapolitiske målsætninger. Der er behov for nye værdikæder, som kan producere anvendelige og fleksible materialer til en lang række funktioner med en mere bæredygtig tilgang. Hvor ressourcetrækket nedbringes og hvor menneskers forbrugsmaterialer baseres på andre kilder end fossile, der er lettere at recirkulere.

Konventionel plastik stammer fra råolie og den globale produktion af plastik er steget fra stort set ingenting i 1950 til ca. 32 mio. tons i 1973 og op til 335 mio. tons i 2016⁹. Emballage er den største kategori i det danske plastforbrug, og takeaway-emballage til mad og drikkevarer udgør næsten halvdelen af affaldet i kommunernes skraldespande¹⁰.

Samtidig er de samlede mængder af plastaffald stigende – både i Danmark og på globalt plan. Derfor er det afgørende, at vi ikke kun indsamler og genanvender plasten, men at vi også fokuserer på, hvordan vi nedbringer forbruget af unødigt plast og finder alternativer til de materialetyper, der har et fossilt afsæt. F.eks. vurderes tekstilindustrien at stå for 10 pct. af den globale udledning af CO₂e ifølge EU. Særligt pga. det store forbrug af syntetiske fibre som polyester, der er baseret på fossil råolie. Bioplast kan

⁹ McKinsey Company & Innovationsfonden (2019). [New Plastics Economy](#)

¹⁰ BCG (2024). [Leading the change: How the takeaway sector can harness the benefits of reusable packaging](#)

erstatte polyester i tekstiler og dermed bidrage til at reducere tekstilindustriens ressourceforbrug og det globale behov for fossile råstoffer.

Biobaseret plast kan sammenlignes med konventionelt oliebaseret plast, men bioplasten er produceret af biomasse eller rest- og sidestrømme fra produktionen af f.eks. majs, græs eller sukkerrør og dermed uden brug af petrokemiske ressourcer. Den kemiske struktur i fossil plast er udformet på en måde, der er sværere at skille ad. Bioplasten er nemmere at bryde ned og bygge op igen og har derfor også et større potentiale til genanvendelse.

CASE

Virksomheden Pond Biomaterials har udviklet og patenteret en teknologi, der først udvinder kulhydraterne fra planter og derefter omdanner kulhydraterne til en bioplast gennem fermentering. Med Ponds teknologi er de i stand til at give bioplasten en styrke og kvalitet, der gør, at den kan erstatte de fleste typer fossil plast, der fylder vores verden i dag. Pond har bl.a. samarbejdet med tekstilvirksomheder som Adidas og Henrik Vibskov.

Løsning

Det er essentielt at finde alternativer til den konventionelle plastik, hvis CO₂e-udledningen og menneskers forbrug af råolie til forskellige forbrugsmaterialer skal nedbringes. Løsninger inden for biosolutions kan spille en væsentlig rolle.

Biobaseret plast, der samtidig er bionedbrydeligt, yder et vigtigt bidrag til at reducere polymermaterialers CO₂e-fodaftryk og reducere afhængigheden af fossile råmaterialer.

I den forbindelse repræsenterer bestemte plantefibre naturlige, vedvarende materialer med attraktive egenskaber som lav densitet, holdbarhed og høj trækstyrke. Plantefibrene kan ved hjælp af miljøvenlige specifikke enzymer omdannes til materialer, som kan erstatte plastik i fødevareemballage, bilinventar eller syntetiske fibre i mange produkter. Plantebiomassen kan være sidestrømme fra forskellige agroindustrielle produktioner som sukker (sukkerroe) og stivelse (kartofler). Yderligere vil plantematerialet kunne nedbrydes i naturen til gevinst for miljøet, hvis materialerne skulle ende der.

CASE

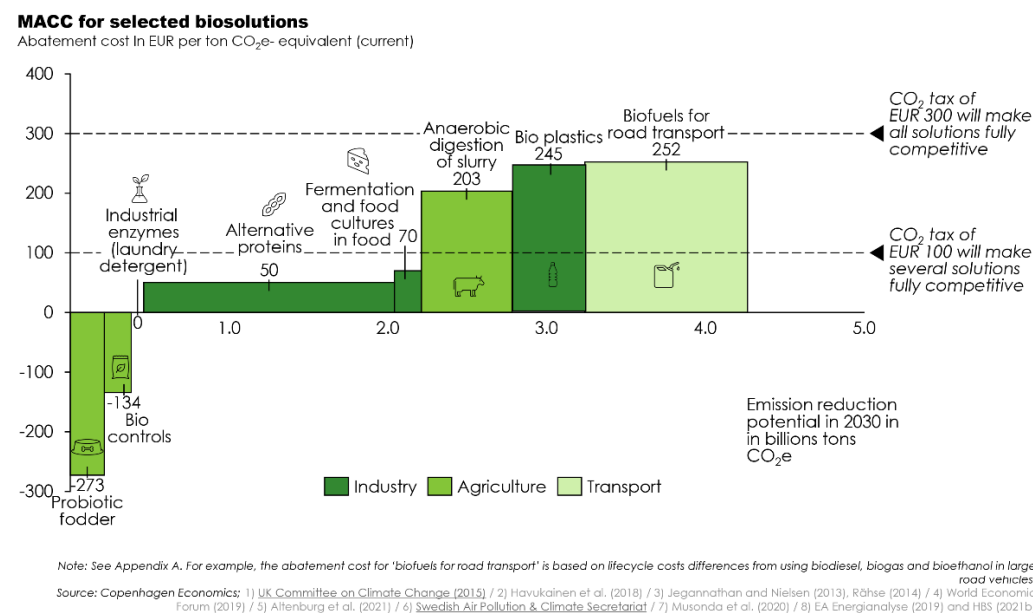
Virksomheden Grounded ApS har udviklet et fossilfrit og cirkulært alternativ til engangskaffekopper, hvor kaffegrums og planteolie med en fermenteret "binder" omdannes til engangskaffekopper, der også er godkendt som gødning. Imidlertid er virksomheden udfordret af emballageafgiften, som er baseret på vægt og ikke på, hvor klima- og miljøvenlig en løsning er, hvilket giver udfordringer ift. konkurrencevilkår med konventionelle engangskopper.

Der eksisterer i dag metoder til at udvinde plantefibren fra agroindustrielle sidestrømme, hvilket primært sker med enzymer på laboratorieskala. Der er dog stadig behov for, at nogle af trinene bliver erstattet af mere miljøhensigtsmæssige metoder.

Klimapotentiale

Ifølge beregninger fra Copenhagen Economics har bioplast et globalt CO₂e-reduktionspotentiale på 460 millioner tons i 2030, svarende til ca. 10 gange Danmarks årlige udledninger. Samme rapport viser jf. figuren herunder, at en CO₂-skat på 245 euro vil gøre bioplast konkurrencedygtig i forhold til konventionel plastik.

Figur 1: **En CO₂-afgift har forventeligt en positiv effekt på biosolutions**



Kilde: Copenhagen Economics

ANBEFALINGER

Med afsæt i de beskrevne udfordringer og mulige løsninger anbefales følgende:

- At det overvejes at indføre en obligatorisk kvote for brug af biobaseret plast i emballager, som vil bidrage til udvikling af hjemmemarkedet.
- At indføre forbrugeroplysnings- og adfærdskampagner om f.eks. tekstilers CO₂e-udledning, der kan bidrage til at nedbringe ressourceforbruget af tekstiler baseret på fossile materialer.
- Der eksisterer stadig et stort analysebehov for at klarlægge de bæredygtige forbrugsmaterialers potentiale. Eksempelvis life-cycle assessments af CO₂e for nye innovationer inden for bæredygtige materialer.

Tema 1.3: Materialer inden for byggeri og infrastruktur

Udfordring

Byggeriet udgør en sektor, hvor det er svært og dyrt at nedbringe CO₂e-udledningerne. Nye løsninger og teknologier er derfor vigtige for at sikre en omstilling af erhvervet. Konventionelle byggematerialer bidrager i dag markant til de samlede CO₂e-udledninger på globalt plan. F.eks. står den globale produktion af traditionel cement alene for 7 pct. af den samlede globale CO₂e-udledning¹¹. Lignende tendenser ses for andre kategorier af byggematerialer.

Produktionen af asfalt er f.eks. forbundet med en CO₂e-tung udvinding af fossil olie, høje temperaturer under materialeproduktionen samt udfordringer med at skaffe ressourcer. Frem mod 2050 forventes det, at vejnettet globalt vil blive udvidet med 25 mio. km², hvorfor der bliver brug for endnu mere asfalt. Konkret udleder produktionen af asfalt, som i grove træk er en blanding af 95 pct. stenmaterialer og 5 pct. bitumen, omkring 50 kg CO₂e pr. ton¹³. For at reducere de globale drivhusgasudledninger er det derfor afgørende at gentænke vores valg af materialer og byggeprocesser.

Løsning

Biosolutions har et betydeligt potentiale til at mindske udledningerne og forsyningsvanskelighederne, da de kan supplere eller på sigt helt erstatte traditionelle materialer. F.eks. kan biobaseret cement og nye biologiske teknologier inden for asfaltproduktionen bidrage til at realisere materialernes potentiale.

CASES

Og løsningerne er allerede godt på vej. Virksomheden Biomason bruger f.eks. bioteknologi til at skabe et mere klimavenligt alternativ til traditionel cement. Deres biocement er lavet ved at bygge calciumkarbonatkrystaller, som binder sten og grus og skaber naturlige, bæredygtige alternativer til cement. Virksomheden er i øjeblikket i fuld gang med at etablere en produktion af biobaserede betonklinker i samarbejde med betonvirksomheden IBF. Tilsvarende udvikler virksomheden Visibuilt et bæredygtigt alternativ til konventionel asfalt, hvor det råoliebaserede bitumen, som binder asfalten sammen, erstattes med et naturligt fermenteret og bæredygtigt bindemiddel (også kaldet bio-binder): mycelium.

¹¹ Concito. [CO₂-aftrykket fra beton i byggeriet vil ændre sig](#)

¹² Københavns Universitet (2020., [Tørke, virus og flere veje](#)

¹³ L. P. Thives and E. Ghisi, "Asphalt mixtures emission and energy consumption: A review," *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 72. Elsevier Ltd, pp. 473–484, 2017.

P. T. Dorchie, "The environmental road of the future: Analysis of energy consumption and greenhouse gas emissions," 2008.

D. M. Barbieri et al., "Assessment of carbon dioxide emissions during production, construction and use stages of asphalt pavements," *Transp Res Interdiscip Perspect*, vol. 11, Sep. 2021.

En væsentlig udfordring er, at der på flere områder mangler standarder, der kan dokumentere, at de bæredygtige byggematerialer lever op til en række minimumskrav. Manglende dokumentation kan derfor være afgørende ift. at udbrede anvendelsen af alternative klimavenlige additiver til byggematerialer, herunder bioasfalt, hvor bitumen helt eller delvist er udskiftet med et bindemiddel eller en blødgørende olie.

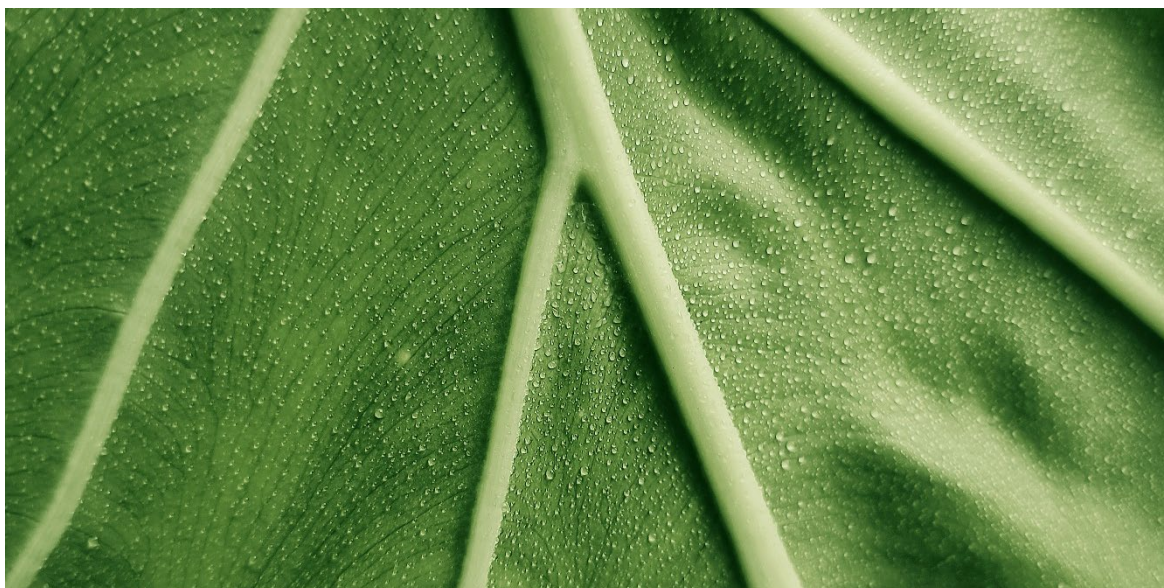
Lige nu findes der ingen skarpe definitioner på bio-bindere som begreb. Ligeledes kendes langtidsholdbarheden på disse produkter ift. de traditionelt kendte ikke endnu. Der mangler således standarder for og tests af disse blandingsprodukter for at kunne definere anvendelsesområder, styrke og holdbarhed og ikke mindst levetid.

Klimapotentiale

Der eksisterer fortsat et stort analysebehov for at klarlægge de bæredygtige byggematerialers potentiale. Her kan der bl.a. peges på life-cycle assessments af CO₂e for bæredygtige materialer inden for byggeri, herunder biobeton og bioasfalt.

ANBEFALINGER

- **Supportering af teknologisk udvikling** og test af nye materials funktionalitet i bygninger med høje krav til f.eks. styrke, lyd, varme og brandeffekt mv., men også til fugt og skimmel. Dette skal kobles med grundige analyser af klimaeffekten ved brug af biogene materialer i relation til gældende bygningskrav (EPD), men også hvordan disse bør revideres. (For nuværende antages kun 50 års levetid for biogene byggematerialer, hvorefter de antages afbrændt uden CO₂-fangst).
- **Kortlægning af barrierer** for at markedsføre alternative klimavenlige bygge- og asfaltprodukter og hvilken dokumentation, der er behov for – også set ift. den cirkulære økonomi. Danske virksomheder bør inddrages i processen med standardiseringsarbejdet, som kan være med til at markere Danmark, som en stærk aktør på området.
- **Incitament-strukturer og standarder.** Der bør undersøges, hvordan incitament-strukturer kan understøtte byggeriet til at vælge mere bæredygtige materialer inkl. biosolutions, som samtidig opfylder diverse krav og standarder. Herunder livscyklusanalyser (LCA) eller standarder for biosolutions, fast-track til nye godkendelser, f.eks. Vejdirektoratets "Vejregler", og support til at få behandlet nye CE-mærker i EU-regi hurtigt, da der f.eks. ikke findes et CE-mærke for asfalt uden bitumen.



Tema 1.4: Biologisk plantebeskyttelse og biogødning

Udfordring

Traditionelle pesticider og gødningsmidler er uundværlige for det landbrug, som vi kender i dag for at sikre et højt udbytte og sikre planterne mod skadedyr, sygdomme og ukrudt. De traditionelle plantebeskyttelsesmidler, der anvendes i landbruget, har gennemgået omfattende test, ligesom der er indgående viden om alle produkter med aktivstoffer, inden de bliver risikovurderet, registreret og i sidste ende godkendt af EU og danske myndigheder.

Alligevel er det med en såkaldt acceptabel risiko for, at der kan ske en udvaskning af f.eks. kemiske pesticider i miljøet. Det øger behovet for at tænke i nye og mere skånsomme løsninger og tilgange, der i kombination med de eksisterende løsninger bidrager til, at vi kommer i mål med de opstillede målsætninger. Der findes dog mere skånsomme midler, der kan supplere eller måske på sigt endda erstatte brugen af traditionelle pesticider og gødningsmidler – samtidig med at forsyningen af fødevarer oprettholdes.

Her er det især biologisk plantebeskyttelse (brug af levende organismer som insekter, svampe og bakterier), men også andre typer af biopesticider af biologisk oprindelse (induceret resistens, planteekstrakter, feromoner, basisstoffer, enzymer m.v.), som har fået fornyet interesse, og der satses kraftigt på disse produkter fra store og små producenter af plantebeskyttelsesmidler.

De biologiske løsninger virker anderledes end de velkendte traditionelle plantebeskyttelsesmidler. De biologiske løsninger, der på nuværende tidspunkt findes på markedet (i særligt Danmark og EU), er endnu ikke lige så effektive som de konventionelle, og derfor er der behov for udvikling og større videnskabelig indsigt inden for feltet. Det er med henblik på at finde ud af, hvornår, hvordan og om de biologiske plantebeskyttelsesmidler kan opnå lignende effekter, som vi kender fra de eksisterende løsninger.

Samtidig er det en udfordring for biosolutionsvirksomheder at få biologiske plantebeskyttelsesprodukter ud på de europæiske markeder, bl.a. fordi godkendelsestiderne og processerne i EU for nye produkter er lange og ofte uforudsigelige.

I dag tager det f.eks. syv-ni år at få godkendt biologisk plantebeskyttelse i EU (biopesticider). For at landmændene ikke skal stå uden muligheder, og for at virksomhederne kan sælge deres løsninger, er der behov for, at nye innovative løsninger finder hurtigere vej til markedet og en smidigere og gennemsigtig godkendelsesproces.

Løsning

Biologiske plantebeskyttelsesmidler kan bekæmpe plantesygdomme forårsaget af svampe og bakterier og dermed komplementere brugen af kemiske pesticider. Biologisk bekæmpelse af plantesygdomme og andre skadevoldere giver landmænd flere muligheder på hænderne. Mikroorganismer til biologisk bekæmpelse benytter sig af flere forskellige virkemekanismer.

Andre biosolutions – såsom biostimulanter – kan stimulere planterens vækstpotentiale såsom ved roddannelse, øge optag af vand, modvirke tørkestress og reducere planterens behov for kvælstof-tildeling gennem øget optag af kvælstof fra jorden og luften.

Miljø- og klimaeffekter

Brugen af mikroorganismer som biologiske bekæmpelsesmidler og biostimulanter kan mindske behovet for kemiske pesticider og gødning. Ifølge beregninger af Copenhagen Economics (2022) har *biocontrols* et globalt CO₂e-reduktionspotentiale på 170 millioner tons i 2030. Der eksisterer stadigvæk et væsentligt analysebehov for at klarlægge potentialet fra biologisk plantebeskyttelse og biostimulanter. Her kan der peges på følgende:

De biologiske plantebeskyttelsesmidler skal spille sammen med andre dyrkningsmæssige tiltag til reduktion af plantesygdomme og skadevoldende insekter, og biogødning kan øge optaget af tilførte næringsstoffer. F.eks. er der behov for yderligere viden om valg af sædskifte, plantesort, jordbehandlinger m.m. interagerer med de mikrobielle løsninger og dermed bidrager til bæredygtige plantebeskyttelsesstrategier.

Derudover er der behov for en målrettet regulering af de biologiske plantebeskyttelsesmidler, hvor risikovurderingen tilpasses de biologiske løsninger samtidig med, at der tages højde for sundhed og sikkerhed for mennesker og miljø.

ANBEFALINGER

- Dansk fast-track-ordning og regulatorisk sandkasse, der skal sikre en hurtigere *time-to-market* for biologiske plantebeskyttelsesmidler inkl. prioritering af ressourcer til ekspertviden hos danske myndigheder.
- Separat EU-regulering til godkendelse af biologiske plantebeskyttelsesmidler, så risikovurderingen tilpasses biologiske produkter (risikobaseret tilgang) og ikke tilgås på lige fod med kemiske pesticider under 1107-forordningen. Der skal dermed ske en overgang fra et procesorienteret til et produktorienteret godkendelsesregime.
- At der afsættes midler til undersøgelser og systematisk indsamling af data, som øger vidensgrundlaget, så effektive biologiske bekæmpelsesmidler og biostimulanter kan vurderes brugbare og sikre for miljøet. Dette kan ske i samarbejde med private aktører og fonde.
- Øget viden om, hvad der skal til at opnå robuste produkter, der er konkurrencedygtige i forhold til kemisk fremstillede pesticider og gødning.



Tema 1.5: Nye genomteknikker

Udfordring

Som tidligere beskrevet står vi over for en stor omstilling af vores fødevareproduktion. Omstillingen skal ske samtidig med, at en stigende global befolkning efterspørger mere mad. Knapheden på jordens ressourcer understreger derfor behovet for, at vi optimerer udbytterne fra vores planter.

Løsning

Nye genomteknikker (NGT'er) kan med deres hurtige og mere præcise teknikker være en vigtig brik i at modvirke klima-, miljø- og naturudfordringer. NGT'er defineres som teknikker, der kan ændre en organisms genetiske materiale, og teknikker som er udviklet siden 2001¹⁴.

Et eksempel på en NGT er CRISPR-teknikken, der kan skabe mutationer i en kartoffelplantens DNA, og dermed gøre planten mere resistent over for sygdomme. Hvis metoden er succesfuld, kan den halvere brugen af plantebeskyttelsesprodukter ifølge KMC¹⁵.

De nye genomteknikker kan bidrage til at forbedre og øge produktionen af plantebaserede fødevarer. NGT har potentiale til både hurtigere og mere målbevidst udvikling af afgrøder, der er modstandsdygtige overfor sygdomme og andre skadegørere. NGT er langt mere præcis og effektiv til at skabe og fremhæve de ønskede genetiske egenskaber end den konventionelle brug af kemikalier eller bestråling. NGT kan således fremskynde udviklingen af nye, effektive planter med højt udbytte. Derfor kan man producere det samme på et langt mindre areal. NGT forventes også at kunne øge planternes rodbiomasse og dermed øge potentialet til at binde mere CO₂ i jorden ifølge Københavns Universitet og Aarhus Universitet.

Udover planteforædling kan NGT'er også bruges til at udvikle mikroorganismer, der kan bruges som biologisk plantebeskyttelse eller biogødning (som beskrevet i foregående tema). Ved hjælp af NGT'er kan

¹⁴ Landbrugsstyrelsen: [Definitioner og terminologi](#)

¹⁵ [KMC reduces the use of plant protection](#)

man udvikle mikroorganismer i form af biogødning, som gør det muligt for planter at øge optagelsen af kvælstof direkte fra luften markant. Dermed mindskes eller undgås helt behovet for at tilføre kvælstofgødning.

Det Ethiske Råd har tidligere behandlet spørgsmålet om brugen af nye genteknologier. Et overvejende flertal af rådets medlemmer vurderede, *"at det er etisk problematisk at afvise GMO-sorter, hvis de kan bidrage til at afbøde eller løse bl.a. væsentlige klima- eller sultproblemer, og der ikke er gode argumenter for at afvise dem"*¹⁶.

EU-Kommissionen bevæger sig desuden mod en mere tidssvarende anvendelse af NGT'er i planter. I 2023 foreslog Kommissionen en ny forordning, der ville ændre rammevilkårene for brugen af NGT, så bestemte NGT'er ikke længere er underlagt GMO-lovgivning, men i stedet bliver reguleret på lige fod med konventionelle planter¹⁷. Lige nu er det muligt at få godkendelse til at udsætte genediterede mikroorganismer i USA, hvilket det ikke er i Europa. Dermed sættes det europæiske system konkurrencemæssigt bagud¹⁸.

Klimapotentiale

Der eksisterer stadigvæk et stort analysebehov for at klarlægge NGT'ers potentiale. Her kan der peges på en livscyklusanalyse (LCA) af CO₂e for NGT-løsninger, og hvilke nuværende teknologier eller processer de kan erstatte.

ANBEFALINGER

Med afsæt i de beskrevne udfordringer og mulige løsninger anbefaler Klimapartnerskabet for Life Science og Biotek:

- At Danmark arbejder aktivt for, at der indgås en endelig aftale i EU, der muliggør brugen af NGT til planteforædling.
- At Danmark arbejder aktivt for, at EU-regulering også muliggør brugen af NGT ift. mikroorganismer.
- At EU-politikerne opdaterer GMO-direktivet, så det ikke kun fokuserer på produktionsprocessen, men derimod også på de potentielle potentialer og risici ved selve produktet samtidig med, at man opretholder sikkerhedskrav til gavn for miljøet og forbrugerne.
- At Danmark undersøger muligheden for at udnytte regulatoriske sandkasser til at etablere testmarker, hvor landbrugs løsninger produceres ved hjælp af NGT'er (eks. frø og mikroorganismer).

¹⁶ [Det Ethiske Råds holdning til anvendelsen af nye genteknologier \(etiskraad.dk\)](https://etiskraad.dk)

¹⁷ [Den europæiske grønne pagt: bæredygtig udnyttelse af naturressourcer \(europa.eu\)](https://europa.eu)

¹⁸ [Genteknologi? – Tænk tanken Frej \(taenk-frej.dk\)](https://taenk-frej.dk)



Anden del: Produktion af life science og biotek løsninger

Resumé af anbefalinger

Klimapartnerskabet for Life Science og biotek vil med følgende anbefalinger pege på tiltag, der kan fortsætte og om muligt accelerere udviklingen af reduktion af drivhusgasemissioner forbundet med produktion indenfor life science og biotek. Vi vil desuden komme med anbefalinger, der kan bidrage til mindre træk på begrænsede fælles naturressourcer.

Tema 2.1: Elektrificering af life science- og biotek-produktion

Adgang til grøn strøm er i dag afgørende for, hvor produktionsfaciliteter bliver placeret. Derfor bør der sikres en markant og fremtidssikret udbygning af elnettet i Danmark. Lige nu ser virksomhederne ind i udfordringer relateret til manglende kapacitet og stabilitet i ledningsnettet, kompliceret og langsommelig sagsbehandling hos myndighederne og usikkerhed omkring anlægsinvesteringer. Men klimapotentialt er stort, da det potentielt er muligt at elektrificere al life science- og biotek-produktion. Skal industrien lykkes med det, skal koordinering og samarbejder styrkes på tværs af sektorer og aktører, ligesom myndighedernes sagsbehandling og vejledning i forhold til virksomhederne skal optimeres.

Tema 2.2: Bedre brug af overskudsvarme fra life science- og biotek-produktion

Hver dag leder danske industrivirksomheder store mængder overskudsvarme ud i den blå luft. Overskudsvarme, der potentielt kan overføres til fjernvarmenettet. Kun 13 pct. af det samlede overskudsvarmepotentiale i Danmark bliver i dag udnyttet. Skal brugen af overskudsvarme styrkes, er der behov for mere transparens, mere vejledning, flere investeringer, bedre koordinering mellem de involverede aktører, mere teknologiudvikling og ikke mindst justering af mekanismerne for fastsættelse af prisen på overskudsvarme.

Tema 2.3: Reduktion af dampforbruget i life science- og biotek-produktion

I sektoren bruges store mængder af damp til blandt andet at rengøre produktionsanlæg og til at justere luftfugtigheden i ventilationsluft. Produktion af damp kræver imidlertid også meget energi, og derfor er der behov for at se ind i, om virksomhedernes produktion, distribution og brug af damp sker på den mest energioptimale måde. Selv mindre optimeringer kan give store klimagevinster. Det anbefales derfor, at der etableres fora, der kan facilitere deling af viden og erfaringer, skabe dialog internt mellem virksomheder og med myndigheder, samt bidrage til teknologiudvikling.

Tema 2.4: Brug af vand til life science- og biotek-produktion

Presset på grundvandet stiger, og samtidig oplever flere virksomheder udfordringer med adgang til vand til produktionen. Problemerne opstår, når særligt lægemiddelvirksomhederne skal bruge meget store mængder drikkevand til produktionen – drikkevand, der ifølge dansk lovgivning primært skal komme fra grundvand. Hvis virksomhederne i højere grad kan anvende drikkevand baseret på overfladevand, havvand eller genanvendt vand, vil trækket på grundvandet blive reduceret, og virksomhederne vil få en mere tilstrækkelig og stabil forsyning af vand. Det anbefales derfor, at lovgivningens definition af drikkevand

gøres mere rummelig. Herudover anbefales fokus på teknologjudvikling, videndeling og dialog mellem virksomheder og lægemiddelmyndigheder i forhold til implementering af vandbesparende teknologier.



Indledning til produktion af life science og biotek løsninger

I dette kapitel sættes fokus på, hvordan der kan skabes bedre rammer for at styrke den grønne omstilling af selve produktionen af life science- og biotekprodukter.

Siden 1990 er life science- og biotek-industrien i Danmark vokset meget markant. Sektoren består i dag af mere end 1600 virksomheder og mere end 50.000 ansatte, og den bidrager til ca. 20 pct. af den samlede danske vareeksport – i 2022 var den samlede eksport på 175 mia. kroner¹⁹. Parallelt er det lykkedes life science- og biotek-industrien at reducere CO₂-udledningen (fra egen produktion på dansk grund) med mere end 50 pct.²⁰. Centralt for denne positive udvikling er en stadigt mere energieffektiv produktion (fra 2009 til 2020 er energiintensiteten i sektoren faldet med 65 pct.²¹) og brug af mindre klimabelastende energikilder.

Med følgende anbefalinger vil Klimapartnerskabet for Life Science og Biotek pege på tiltag, der kan fortsætte og om muligt accelerere udviklingen. Særligt fokuseres på elektrificering, overskudsvarme, dampforbrug og vandforbrug.

¹⁹ [Life science-industriens økonomiske fodaftryk, Erhvervsministeriet, september 2023](#)

²⁰ [Klimapartnerskab for life science og biotek – Sektorkøreplan, marts 2021](#)

²¹ [Life science-industriens økonomiske fodaftryk, Erhvervsministeriet, september 2023](#)

Tema 2.1: Elektrificering af life science- og biotek-produktion

Adgang til tilstrækkelig grøn strøm bliver afgørende for, hvor produktionsfaciliteter bliver placeret fremover. Derfor bør der sikres en markant og fremtidssikret udbygning af elnettet. Hvis vi skal elektrificere produktionen i Danmark, skal der lægges tykkere kabler i jorden. Nettet skal kunne levere strømmen – grøn strøm, som i fremtiden vil komme fra store energiparker på land og til havs. Adgang til rigelige mængder af grøn og stabil strøm er vigtig, både når der skal etableres nye produktionsanlæg, og når eksisterende anlæg udbygges.

Skal vi i mål med det, kræver det foruden et omfattende fysisk gravearbejde, at der skabes bedre rammer for dialog mellem alle de parter, der er involveret i og påvirket af den strukturelle energirevolution, som vi står overfor. Det er potentielt muligt at elektrificere al life science-produktion, men vejen dertil kræver store investeringer, innovation, tæt samarbejde og øget dialog mellem virksomheder, elselskaber, distributionselskaber, kommuner, regioner, politikere og embedsværk.

Udfordring

Kapacitet: Med udsigt til at Danmarks elforbrug fordobles frem mod 2035, vil der være et generelt pres på den eksisterende kapacitet i ledningsnettet. Ses der specifikt mod life-science industrien, vil en stærk vækst koblet med ønsket om udfasning af gas betyde en mangedobling af strømforbruget i denne sektor. Kapaciteten i elnettet vil derfor være udfordret både nationalt og lokalt.

Hertil kommer, at alle forsøger at planlægge og dimensionere kabelføringer ud fra egne individuelle behov (inklusive spidsbelastningsbehov), hvilket kan medføre, at der ikke nødvendigvis er en hensigtsmæssig overordnet planlægning af kapacitetsudvidelser i ledningsnettet. Der er behov for fora, hvor aktører kan tale sammen – både nationalt og lokalt.

Stabilitet: I kølvandet på Ruslands invasion af Ukraine og de deraf følgende usikkerheder i gasleverancerne til Danmark oplevede man særligt i 2022 store bekymringer for svigt i energiforsyningen, herunder også bekymringer for svigt i strømforsyningen. Risikoen for brown-outs blev højaktuel. Med øget strømforbrug til husholdninger, biler og industri, og når strømmen i fremtiden skal komme fra mange forskellige grønne kilder, er der også en stigende opmærksomhed på sikring af stabilitet i strømforsyningen. Energinet forudser, at udfordringer med effekttilstrækkelighed (sandsynligheden for at efterspørgslen på el på et givent tidspunkt kan dækkes) vil stige i løbet af de kommende 10 år. Alle dele af Danmark vil blive udfordret. Dog er den vestlige del af landet særligt udfordret²² grundet forbindelsen til Tyskland og resten af Europa, hvor der er begrænset (og faldende) termisk produktion af el set i forhold til det forventede fremtidige strømbehov.

Det er især spidsbelastningerne i strømforbruget (der kan være faktor 10 af det normale strømforbrug), som kan udfordre kapaciteten og i sidste ende stabiliteten i elforsyningen. F.eks. vil en generel omstilling til elbaseret dampproduktion udfordre elnettet, da der her anvendes meget strøm på kort tid.

Der mangler viden om, hvordan virksomheder også kan stille strøm til rådighed for elnettet. Incitamenterne er der i form af systemydelse (hvor en virksomhed kan få betaling for at stå til rådighed med fleksibilitet til elnettet), men der mangler en generel og simpel forståelse for, hvad mulighederne er, og hvad der kræves for at udnytte mulighederne. I fald det i akutte situationer er muligt, transparent og let for virksomheder at stille strøm til rådighed for elnettet, kan virksomhederne bidrage til at skabe stabilitet i

²² [Redegørelse for elforsyningsikkerhed 2023 bilag-2-effekttilstrækkelighed \(energinet.dk\)](#)

elforsyningen og måske i yderste konsekvens være med til at hindre brown-outs. Danmark mangler en energi-infrastruktur, der sikrer en strategisk energireserve, som kan aktiveres i akutte situationer. Udfordringer og mulige løsninger er beskrevet uddybende af Green Power Denmark i rapporten [Grøn elbalance i fremtiden](#) (februar 2024).

Administrative processer: Der mangler en optimeret administrativ procedure for at skaffe strøm nok til industriområder. Ændring af de nuværende tilslutningsprocedurer bør iværksættes, herunder ændringer af elforsyningsloven. Den forventede sagsbehandlingstid for tilslutning af forbrugsanlæg er i dag som udgangspunkt 4-6 år. Pilotordninger indikerer, at processen kan forkortes til to-tre år. En hurtigere sagsbehandling kommer dog også med øgede omkostninger til sagsbehandlingen.

Usikkerhed: Manglende viden og transparens omkring anlægsinvesteringer i forbindelse med udlægning af nye og større elkabler er med til at skabe usikkerhed hos virksomhederne, når der skal træffes beslutninger om elektrificeringsprojekter. Den samme usikkerhed opstår, når virksomhederne skal vælge og prioritere mellem alternative grønne løsninger, f.eks. omlægning fra naturgas til valg mellem biogas og el. Der mangler viden og vejledning, og det hæmmer handling.

Løsning

Der er først og fremmest brug for at få lagt flere og tykkere kabler i jorden. Disse kabler skal have kapacitet til at levere den grønne strøm, der er brug for i fremtiden, hvor Danmark i højere grad end i dag er elektrificeret. I den forbindelse vil det være hensigtsmæssigt, at aktører taler sammen, så der ikke igangsættes individuelle udbygninger, der tilsammen giver unødvendig overkapacitet. Lokale og regionale industrielle symbioser kan være med til at sikre den nødvendige coordination. Dette gælder også i forhold til løsninger, hvor virksomhederne i forskellige situationer stiller kapacitet til rådighed for elnettet (er uddybet nedenfor).

I forhold til deling af overskudskapacitet kan der også ses på, hvordan virksomhedernes store elkedler kan levere energi til den lokale fjernvarme. Som en del af elektrificeringen i Danmark vil der i industrien uundgåeligt også være reservekapacitet på deres termiske anlæg såsom elkedler, der producerer varme. Disse anlæg designes typisk ud fra N+1-princippet, hvilket vil sige, at op til 33 pct. af kapaciteten skal kunne fejle, uden at produktionen bliver påvirket. Derudover er industriens produktionsmønster ikke nødvendigvis afhængig af vejret som varmebehovet hos private borger. Der er derfor mulighed for, at de samme industrianlæg også kan stilles til rådighed for det kollektive system. Der bør ses på, hvordan man kan koordinere kapaciteter på tværs af elforsyning og varmforsyning.

Der er behov for viden og transparens omkring valg af grønne energialternativer og tilhørende anlægsinvesteringer. Der bør udarbejdes vejledninger med cases, der kan inspirere virksomhederne og mindske usikkerheden omkring budgetter og anlægsomkostninger.

Der er behov for at få engageret virksomhederne i forhold til levering af systemydelser – særligt i akutte situationer, hvor der er risiko for brown-outs. Virksomhedernes bidrag kan potentielt hjælpe med at balancere elnettet. I sådanne situationer skal virksomhederne kunne logge, hvor meget af deres energiforbrug der er blevet brugt til at dække øget forbrug i elnettet, så virksomhederne fortsat kan rapportere og synliggøre egne energieffektiviseringer. Som supplement hertil kan man også kigge på, hvordan el-ladestanderne kan tænkes aktivt ind i balancering af elnettet – enten ved at frakoble ladestanderne eller ved at gøre brug af tovejs-ladestanderne.

Der bør sikres hurtig og smidig sagsbehandling for større el-forbrugeres tilslutning til og kapacitetsudvidelser på transmissionsnettet.

Der skal sikres gode rammer for innovation og teknologiudvikling, således at der f.eks. kan udvikles mere energieffektive elkedler til produktionsformål. Dette vil bidrage til at reducere elforbruget i life science-sektoren.

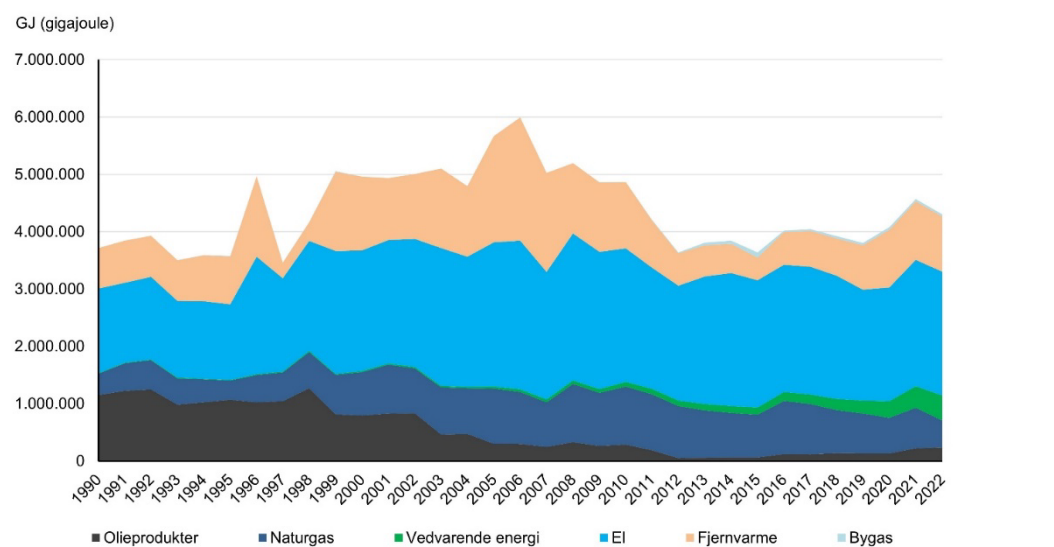
Klimapotentiale

Det er potentielt muligt at elektrificere al life science-produktion. Det betyder, at den energi, som i dag fås fra blandt andet gas, kan omlægges til el. Klimapotentialet ved omstilling fra gas til el vil blandt andet være afhængigt af de anvendte kilder til gas og el, men også om det i praksis lykkes at omstille 100 pct.

På figuren nedenfor er vist udviklingen i lægemiddelindustriens bruttoenergiforbrug fordelt efter energitype. Bemærk, at klimapotentialet vil være større for *hele* life science- og biotekområdet. Det antages, at udviklingen og forbrugssammensætningen for hele life science- og biotekområdet vil være sammenlignelig med de angivne data for lægemiddelindustrien alene.

I 2022 var lægemiddelindustriens samlede energiforbrug på 4.306.754 GJ (gigajoule), og heraf stammende 708.244 GJ fra olieprodukter og naturgas, der potentielt kan omlægges helt til andre energikilder (f.eks. el).

Figur 2: Lægemiddelindustriens bruttoenergi fordelt efter energityper



Kilde: Danmarks Statistik

Note: Bruttoenergiforbruget er fordelt efter energityper. Energitypen konverterede energiarter er dog fordelt efter energiværterne el, fjernvarme og bygas.

ANBEFALINGER

Med afsæt i de beskrevne udfordringer og mulige løsninger anbefaler Klimapartnerskabet for life science og biotek:

- At styrke nationale og lokale satsninger på udbygning af elnettet.
- At etablere nationale og lokale fora, hvor man kan koordinere udbygning af elnettet. Lokalt kan dette understøttes af industrielle symbioser.
- At sikre muligheder for og incitament til at koordinere kapaciteter på tværs af elforsyning og varmforsyning. Lokalt kan dette understøttes af industrielle symbioser.
- At etablere nationale og lokale fora, hvor man kan fastlægge principper for finansiering af anlægsudgifter til udbygning af elnettet. Fastlagte principper skal øge transparens og minimere usikkerhed i forhold til virksomhedernes investeringer på området.
- At det afklares, hvordan virksomheder i akutte situationer kan bidrage som systemleverandører (dvs. virksomheden leverer strøm til elnettet i tilfælde af risiko for brown-outs). Det skal i den forbindelse også afklares, hvordan man i sådanne tilfælde håndterer konsekvenserne af virksomhedernes højere energiforbrug (afregning, klimarapportering m.v.). Når rammerne er klarlagt, skal der informeres bredt om mulighederne, og der skal gives incitament til virksomhederne, så de ønsker at bidrage.
- At regulere brugen af elladestander således de kan afkobles elnettet og/eller indgå aktivt som en strategisk reserve, der kan balancere elnettet i akutte situationer.
- At indføre en fast-track-ansøgningsproces for større elforbrugeres tilslutning til og kapacitetsudvidelser på transmissionsnettet.
- At indføre flere forsøgsordninger/pilotforsøg for større elforbrugeres tilslutninger og kapacitetsudvidelser med henblik på at forkorte behandlingstiden i såvel TSO- og DSO-regi.

- At indføre en behandlingsgaranti i elforsyningsloven på fire uger i forhold til afklaring af, om der er tale om en DSO- eller TSO-tilslutning ved ansøgninger fra el-forbrugere over en vis størrelse (målt i MW-kapacitet eller forbrug i TWh).
- At indføre valgfrihed i elforsyningsloven for elforbrugere over en vis størrelse i forhold til at vælge, om de vil kobles på 50 kV, 132 kV eller 150 kV.
- At lave oplysning og vejledning om støttemuligheder til grønne omstillingsprojekter – oplysning og vejledning særligt målrettet små og mellemstore virksomheder.
- At sikre udarbejdelse af vejledninger, der kan hjælpe med at træffe beslutninger om valg af grønne energikilder f.eks. biogas vs. el. Vejledninger kan bidrage med information om, hvor de enkelte løsninger er mest optimale at bruge.
- At der prioriteres støtte til forskning, der kan understøtte elektrificering af industriel life science-produktion. Dette kan f.eks. ske i regi af et af Danmarks GTS-institutter.

Tema 2.2: Bedre brug af overskudsvarme fra life science- og biotekproduktion

Hver dag leder danske industrivirksomheder store mængder af overskudsvarme ud i den blå luft. Overskudsvarme, der potentielt kan overføres til fjernvarmenettet, og som derved kan bidrage til helt at udfase brugen af fossile brændstoffer samt yderligere reducere brugen af naturgas hos de lokale fjernvarmeselskaber.

Et praktisk eksempel på et overskudsvarmeprojekt er, at produktionsvirksomheden f.eks. har varmt kølevand fra en gæringstank, som kan udnyttes til fjernvarme uden for virksomheden. Det varme kølevand ledes til en varmepumpe, og herfra ledes det videre ud i fjernvarmesystemet.

Udfordringer og usikkerheder i forhold til prissætning, finansiering, godkendelser, regulering, tværkommunale samarbejder og teknisk/praktisk logistik sætter dog mange gange en effektiv stopper for mange overskudsvarmeprojekter. Det samlede uudnyttede potentiale fra industrien er stort, og overskudsvarmen fra life science-produktion kan bidrage meget betydeligt.

Udfordring

De udfordringer, som ofte stopper eller besværliggør etablering af nye overskudsvarmeprojekter, kan inddeles i følgende kategorier:

Prissætning og finansiering. Den tidligere anbefaling fra Klimapartnerskabet for life science og biotek om at fjerne afgiften på overskudsvarme er gennemført (afgiften er fjernet på elbaseret overskudsvarme), men det i sig selv har ikke i tilstrækkelig grad løst virksomhedernes udfordringer.

Det nuværende prisloft – det vil sige den pris for overskudsvarmen, som fjernvarmeselskaberne maksimalt må betale til den leverende virksomhed – er sat for lavt og håndteres for ufleksibelt. Det centrale problem er beregningsgrundlaget, hvorudfra prisloftet fastsættes. Beregningsgrundlaget for prisloftet medtager ikke de omkostninger, der er til etablering af infrastruktur, som skal lede overskudsvarmen fra produktionsstedet til tilkoblingen til fjernvarmesystemet. Dette giver et falsk sammenligningsgrundlag og betyder, at den pris, som virksomheden modtager for overskudsvarmen, ikke dækker de faktiske leveringsomkostninger. Der er tale om en business case, der ikke hænger sammen.

Prisloftet bør derfor ideelt fjernes, da det hindrer brug af overskudsvarme. Dette er særligt vigtigt i lyset af, at der findes anden effektiv regulering, som sikrer vigtige forbruger- og samfundshensyn:

- I dag fungerer substitutionsprincippet i varmforsyningsloven som beskyttelse for forbrugere, da varmeselskaber ikke må købe varme til en højere pris, end de selv kan producere den til. Derfor er det unødvendigt at have et prisloft.
- Overskudsvarmeafgiften pålægges overskudsvarme fra kilder med mulighed for energiafgiftsgodtgørelse og sikrer dermed, at projekter med overskudsvarme ikke bruges som dække for at levere varme fra afgiftsgodtgjorte anlæg til forbrugerne.
- Projektbekendtgørelsen stiller krav til, hvilke anlæg der kan opføres og forsyne et kollektivt varmforsyningsnet, ud fra samfundsøkonomiske beregninger. Varmeselskaber skal vise, at deres projekt – herunder aftag af overskudsvarme – er mere samfundsøkonomisk end alternativ investering i andre grønne produktionsanlæg. Dette overflødigger sammenligning med en varmepumpe og et flisværk, som er standard sammenligningsgrundlag i beregning af prisloftet, da projektbekendtgørelsen er baseret på en specifik modellering af det pågældende system og det konkrete overskudsvarmeprojekt, hvilket giver et mere retvisende billede.

Helt overordnet er det i dag uklart, hvem der skal stå for finansieringen af den infrastruktur, der muliggør anvendelse og transport af overskudsvarme over lange afstande. Der mangler også generelle principper for, hvem der skal betale, eje og i praksis vedligeholde de tekniske anlæg (f.eks. varmepumper), der skal indgå i det enkelte overskudsvarmeprojekt. Roller og ansvar mellem produktionsvirksomhed og fjernvarmeselskab mangler afklaring.

Skal omkostninger til transmissionsledninger medtages i beregningsgrundlaget for prisloftet for overskudsvarme, og skal prisen holdes under prisloftet, vil det ikke være realistisk at gennemføre store overskudsvarmeprojekter og generelt udnytte restvarme fra de store industrier, der typisk ligger uden for byerne og dermed længere væk fra distributionsnettet. For at virksomheder og fjernvarmeselskaber kan finde sammen i frugtbare samarbejder om brug af overskudsvarme, er der behov for flere statslige investeringer i store tværgående transmissionsledninger. Uden statslige investeringer og uden en revision af prissætningsreglerne for overskudsvarme vil området ikke kunne løfte sig. Man vil således gå glip af en klimagevinst.



Teknisk/praktisk logistik. Udfordringen beskrevet ovenfor bliver yderligere forværret af, at life science-virksomhederne oftest har mest overskudsvarme at tilbyde om sommeren (da overskudsvarmen primært kommer fra forskellige køleanlæg), mens fjernvarmeselskaberne primært har behov for ekstra varmekilder om vinteren. I praksis betyder dette, at store etableringsomkostninger skal dækkes ind i de få måneder om året, hvor virksomhedernes udbud og fjernvarmeselskabernes behov matcher hinanden.

Regulering: I forbindelse med etablering af overskudsvarmeprojekter løber virksomhederne også ind i uklarhed om, hvilke myndigheder der skal godkende de tekniske anlæg. Nogle gange er det Miljøstyrelsen, andre gange er det den lokale kommune. Det kan også være uklart, hvem der anses som driftsherre for det konkrete anlæg – virksomheden eller fjernvarmeselskabet?

Der er desuden behov for at fjerne de regulatoriske barrierer, der er ved at forbinde forsyninger på tværs af kommunegrænser. Et forsyningselskab i én kommune kan f.eks. ikke sende fjernvarme over kommunegrænserne. Det kræver, at et andet forsyningselskab står klar til at modtage fjernvarmen.

I det hele taget opleves det ofte, at det er svært at etablere større overskudsvarmeprojekter, der involverer flere kommuner. De kommunale koordinationsudfordringer udgør en selvstændig barriere.

Løsning

Skal brugen af overskudsvarme styrkes, er der behov for mere transparens, mere vejledning, flere investeringer, bedre koordinering mellem de involverede aktører og ikke mindst justering af mekanismerne for fastsættelse af prisen på overskudsvarme.

I forbindelse med klimapartnerskabets anbefaling om at fjerne prisloftet (eller gøre det mere fleksibelt) er det vigtigt at notere sig, at der fortsat er lovgivning på plads, der sikrer, at en øget brug af overskudsvarme fra industrien ikke får utilsigtede negative konsekvenser for borgere eller samfund. Varmeforsyningsloven sikrer forbrugerbeskyttelsen via substitutionsprincippet. Projektbekendtgørelsen sikrer klare rammer omkring godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg, der involverer brug af nye og mere klimavenlige teknologier. Endelig sikrer skattereglerne, at der fortsat er en særskilt afgift i forhold til brug af virksomhedernes overskudsvarme, der skabes på baggrund af fossile brændsler.

Herudover er der også brug for at understøtte teknisk og organisatorisk innovation, så udnyttelsesgraden af virksomhedernes overskudsvarme i fremtiden bliver større, og overskudsvarmen lettere kan gøres tilgængelig for fjernvarmeselskaberne, når de har særligt brug for den.

Endelig er det vigtigt, at anbefalinger i regi af NEKST vedrørende brug af overskudsvarme også tænkes ind i løsninger målrettet life science-produktion, herunder anbefalingerne i NEKST-rapporten [Farvel til gas i danske hjem](#) (marts 2024).

Klimapotentiale

Dansk Fjernvarme har sat tal på potentialet:

- 3,5% af fjernvarmen produceres på overskudsvarme i dag – svarende til 1.400 TJ.
- 13% af det samlede overskudsvarmepotentiale i Danmark bliver udnyttet i dag.

Udnyttet overskudsvarmepotentiale fordeler sig som følger:

- 20% er fra erhverv og industri svarende til opvarmning af ca. 100.000 parcelhuse.
- 67% er fra øvrige varmekilder, f.eks. renselanlæg, vandværker og i forbindelse med komfortkøl.²³

CASE

Det har længe været Kalundborg Symbiosens ambition, at overskudsvarme fra køling af industriproduktion i Kalundborg i fremtiden vil blive omdannet til bæredygtig fjernvarme. Samlet er der overskudsvarme fra industrien i Kalundborg til at opvarme mere end 40.000 husstande. Et første vigtigt skridt til at indfri denne ambition blev taget, da Kalundborg Forsyning, Novo Nordisk og Novozymes (nu Novonosis) i oktober 2022 offentliggjorde planer om at investere DKK 1,4 mia. i et nyt fjernkøle- og fjernvarmesystem i Kalundborg. Opførelsen af anlægget startede i 2023 og forventes at være fuldt operationelt i 2025. Det vil gøre det muligt at opsamle en del af den overskudsvarme, der er til rådighed i industrien i Kalundborg, så den er klar til distribution i fjernvarmenettet. For at varmen kan komme ud til de husstande, der har behov for den, skal forsyningsnettet i Kalundborg-området kobles til et større fjernvarmenet, og der skal etableres en egentlig infrastruktur, hvorfra overskudsvarmen kan distribueres. Det vil være Danmarks største sektorkoblingsprojekt og vil bidrage til grøn omstilling, øget forsyningsikkerhed og ressourceoptimering på tværs af sektorer og kommunegrænser.

Det bør desuden overvejes, hvordan danske erfaringer med fjernvarme og brug af overskudsvarme fra produktion som energikilde hertil kan formidles til andre egne af verden. Deling af teknisk og praktisk knowhow på området kan potentielt også være med til at sikre en mere klimavenlig energiforsyning uden for Danmark.

²³ Dansk Fjernvarme (2024). [Prisloft truer overskudsvarmen](#)

ANBEFALINGER

Med afsæt i de beskrevne udfordringer og nødvendige løsninger anbefaler Klimapartnerskabet for Life Science og Biotek:

- At der fra statslig side investeres mere i store nationale tværgående transmissionsledninger. Den nationale infrastruktur skal styrkes. Desuden skal kommuner og lokale fjernvarmeselskaber gives mere frihed og flere incitamentter til at investere i udbygning af infrastruktur, der muliggør brug af industriens overskudsvarme.
- At ophæve prisloftet på overskudsvarme eller gøre prisloftet mere fleksibelt, så omkostninger til etablering af større tekniske anlæg og transmissionsledninger medtages i beregningsgrundlaget for prisloftet.
- Fra statslig side at tydeliggøre rammer og principper for finansiering af overskudsvarmeprojekter. I tillæg hertil skal der laves klare principper for, hvem der skal betale, eje og i praksis vedligeholde de tekniske anlæg (f.eks. varmepumper), der skal indgå i de enkelte overskudsvarmeprojekter. Roller og ansvar mellem produktionsvirksomhed og fjernvarmeselskab skal tydeliggøres.
- At der i forhold til igangsætning af store overskudsvarmeprojekter, der involverer flere kommuner og flere fjernvarmeselskaber, oprettes en national indgang, der kan yde rådgivning og sikre koordination mellem de involverede myndigheder og parter.
- At der laves en guide til virksomheder: "Sådan kommer du i gang med at levere overskudsvarme til dit lokale fjernvarmeselskab". I guiden samles beskrivelser af gode cases og best practice.
- At der stilles krav til kommunal varmeplanlægning om at screene for kilder til overskudsvarme og gøre det nemmere at forbinde forsyninger af overskudsvarme på tværs af kommunegrænser.
- At understøtte forskning og innovation, der kan styrke udnyttelse af overskudsvarme. Dette kan f.eks. ske i regi af et af Danmarks GTS-institutter. Der er behov for at udvikle og kunne implementere teknologier, der kan lagre, akkumulere og konvertere overskudsvarme, så den i højere grad end i dag kan udnyttes af forsyningsselskaber, når der er brug for det. Dette vil bidrage til stabilitet i forsyningen. Anbefalingen omfatter også inddragelse af industrielle symbioser, der kan bidrage til at skabe volumen, så tekniske løsninger bliver praktisk mulige og mere rentable.

Tema 2.3: Reduktion af dampforbruget i life science- og biotekproduktion

Damp anvendes i stor udstrækning inden for pharma og biotek til at forhindre kontaminering af produktet med mikroorganismer fra produktionsanlægget. Denne praksis betegnes ofte SIP (Steam/Sterilisation In Place) og dækker over, at medieberørte overflader i procesudstyret eksponeres for ren damp for at sterilisere disse overflader inden næste batch/produktionsperiode. Damp anvendes ligeledes til andre utilities/supportfunktioner såsom befugtning af ventilationsluft og varmtvands-sanitering af procesvand.

Udfordring

Produktionen af denne damp er energikrævende og derfor et væsentligt bidrag til life science-virksomhedernes udledning af CO₂. Derfor er der behov for at se nærmere på, om denne fremgangsmåde lovgivningsmæssigt er den eneste vej frem, og om dampen kan produceres og distribueres mere effektivt, med lavere CO₂-udledning til følge.

Produktion af damp: Her skal der arbejdes på forslag til mere bæredygtig produktion af damp såsom elkedler fremfor gas, kombianlæg med varmepumpe og elkedel samt geotermiske kombianlæg. Der henvises også til klimapartnerskabets anbefalinger om elektrificering.

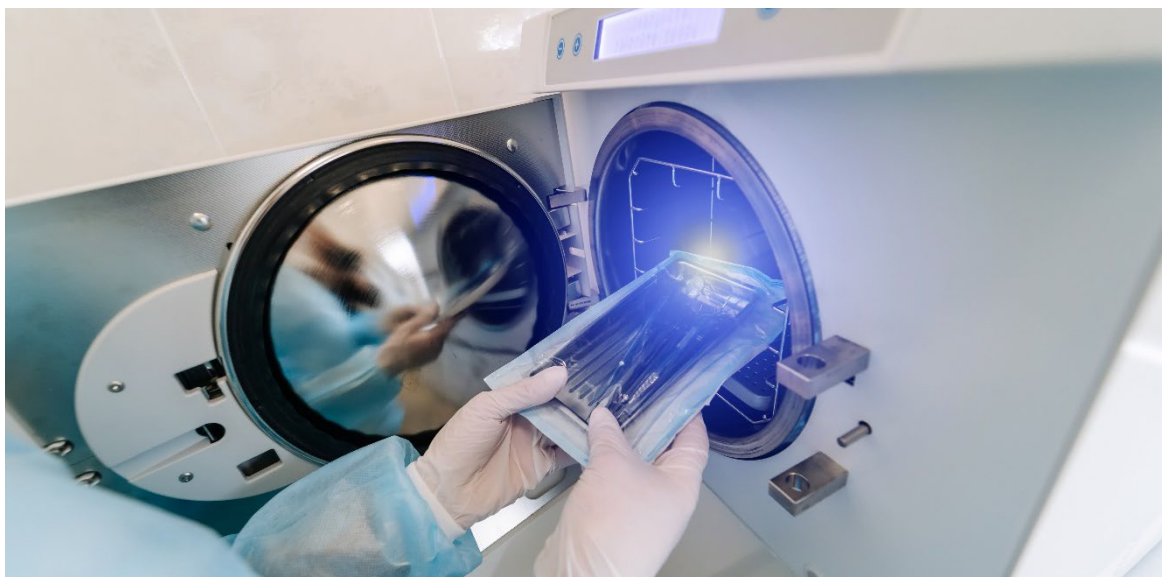
Distribution af damp: Der bør udarbejdes en vurderingsmodel for eksisterende dampdistributionssystemer samt retningslinjer for etablering af nye systemer, herunder isolering, materialevalg og styring/overvågning. Der bør ligeledes opstilles modeller til vurdering af selve dampperioden. Kan denne, ved den rette forudgående rengøring (eksempelvis CIP), der reducerer kontaminanter til et minimum, reducere både tidsforbrug og det reelle dampforbrug?

Herudover bør det undersøges om industrien skal fortsætte den aktuelle praksis på området, eller om der anvendes andre metoder, der på lige fod kan garantere lægemiddelsikkerhed? Dette kan med fordel gøres i samarbejde med industrien.

Rengøring: Et alternativ/supplement til SIP er ofte CIP (Cleaning In Place), der dækker den våde rengøring, hvilket vil sige vandbaseret rengøring med forskellige rengøringskemikalier og skylleprocesser. Det er dog ikke usædvanligt, at der på procesanlæg anvendes en kombination af CIP og SIP for at sikre både rengøring og sterilisering. Der er imidlertid stor forskel på graden af rengøring med enkle systemer, der ofte anvendes forud for SIP- og "full-scale"-anlæg, som anvendes bredt inden for produktion af fødevarer.

Der er fordele og ulemper ved begge metoder. Den af de to metoder, der forbruger mest direkte energi og dermed udleder mest CO₂, er dog klart SIP. Anvendelsen af CIP indebærer imidlertid også afledte CO₂-udledninger og bidrager til andre miljøpåvirkninger grundet øget forbrug af vand og rengøringskemikalier. Formålet med dette forslag er ikke at afdække de detaljerede forskelle på CIP og SIP, men at analysere mulighederne for at reducere anvendelsen af damp i life science.

Utilities/supportfunktioner: Befugtning af ventilationsluft. Damp anvendes ofte her, da det allerede er tilgængeligt og er en enkel løsning. Selv om der er tale om en særdeles energitung måde at befugte luft på, er denne praksis anerkendt, da sterilitet af befugtningemediet sikres grundet den høje temperatur. Det skal sikres, at alternative løsninger lever op til samme grad af sterilitet.



Varmtvandssanitering udføres ligeledes traditionelt med damp. Ofte er denne teknologi ikke den rette, da der kan gå lang tid mellem anvendelsen, hvilket medfører et tomgangstab/forbrug, når anlægget ikke anvendes. Hvis der f.eks. udføres varmtvandssanitering hver fjerde uge, vil der være en effektiv driftstid i en halv procent af tiden. Den resterende tid vil systemet stå med et tomgangstab fra de omkring 140 grader varme rørinstallationer.

Generelt vurderes det ligeledes, at der specielt på ældre produktionsanlæg vil være et stort besparingspotentiale ved at optimere isolering af distributionssystemet samt reducere lækager.

Løsning

Der skal opnås bedre deling på tværs af virksomheder og industrier. Der er tale om en bred vifte af tekniske løsninger, ikke one-size-fits-all. Der skal etableres et forum til deling af tiltag/metoder/løsninger på tværs, som faciliteres af en uvildig part.

Rengøring: Det bør undersøges om life science i større grad kan lære af erfaringerne fra andre sektorer (ikke underlagt GxP), der også har krav til rene processer. Som supplement til SIP kan dette være ved øget brug af CIP, der anvendes i større grad inden for f.eks. fødevarerproduktion.

Ligeledes kan sensorer placeret i processen monitorere en opbygning af biofilm/fouling, så rengøring kan optimeres. Ved at vælge den vej kan der i større udstrækning rengøres/steriliseres, når der er behov for det, frem for i fastlagte intervaller. Rengøringen kan desuden tilpasses, så den ikke er længere end nødvendigt. Grundet GxP er det vigtigt, at der er dialog med lægemiddelmyndighederne, hvis nye teknologier eller nye metoder tages i anvendelse.

Positive sideeffekter ved en optimeret rengøring, hvor der i større udstrækning rengøres efter behov frem for i faste intervaller, og hvor varighed og metode optimeres, er f.eks.:

- Direkte optimeret forhold mellem opetid (produktionstid) og nedetid under selve rengøringen = højere produktionskapacitet.
- Indirekte optimeret forhold mellem opetid (produktionstid) og nedetid som følge af produktionsudstyr der er for varmt efter sterilisering med damp = højere produktionskapacitet. Her kan der ligeledes være udfordringer med potentiel kontaminering ved indsug af luft til nedkøling. Ud over kontamineringsrisikoen vil dette ligeledes resultere i øget energiforbrug.
- Mere agil produktion, da batch-release ofte afventer laboratorieanalyse grundet mangel på in-line/on-line-måling.
- Potentielt længere levetid for kritisk procesudstyr, der indeholder elektronik, grundet den reducerede eksponeringstid af damp med høj temperatur. Høj temperatur er en kritisk parameter for levetid på elektronikkomponenter. Potentielt længere levetid for medieberørt procesudstyr. Er det ikke tilstrækkeligt rent ved dampning, vil der ske en påbrænding af produktrester. Steder med påbrændte produktrester giver hurtigere anledning til dannelse af biofilm/fouling, hvortil der kan komme korrosion under det påbrændte/biofilmen (biokorrosion eller spaltekorrosion).
- Risikoprofilen kan nedbringes, da damp grundet kombinationen af høj temperatur og tryk altid vil udgøre en øget risiko for personskader i produktionsmiljøer.
- Øget udvalg af standardmaterialer (pakninger, slanger, foringer...), hvis der kan rengøres helt uden damp.
- Reduceret behov for køling af produktionsmiljøet under/efter dampsterilisering = reducerede HVAC-omkostninger og CO₂-udslip relateret til dette.

Mulige negative sideeffekter ved en rengøring, hvor der i større udstrækning anvendes CIP, er f.eks.:

- Øget vandforbrug. Selv om der primært anvendes recirkuleret rengøringsvæske, vil vandforbruget stige. Om dette merforbrug kan retfærdiggøres med reduktionen i CO₂-udslip, afhænger af det enkelte projekt/anlæg.
- Øget forbrug af rengøringskemikalier og dermed indirekte CO₂-udslip til produktion af disse samt den øgede miljøbelastning ved drift af CIP og rensning af rengøringsvand.
- Øget kompleksitet/pladsbehov/vedligeholdelse, hvis CIP-anlæg ikke allerede eksisterer, eller hvis dette udvides til et "full-scale"-anlæg.
- Ved flere decentrale anlæg vil der for at minimere rørtab også komme øgede udgifter til service og vedligehold. Nye decentrale anlæg kan i eksisterende installationer ikke alle komme til at sidde lige hensigtsmæssigt, og ved nogle alternative løsninger skal man desuden have styr på sin vandbehandling for ikke at få belægninger af kalk og salte på installationerne.

Utilities/supportfunktioner: Der findes alternativer, som kan løse opgaven med et væsentligt lavere energiforbrug. Der findes et hav af forskellige alternativer til dampdistribueret befugtning. Det mest oplagte alternativ til befugtning med central dampproduktion er decentrale elkedler, som er placeret lige ved point-of-use.

Der findes også andre befugtningmuligheder: Forstøvet vand, højtryksbefugtning, ultralydsbefugtning, vand og trykluft eller hybridbefugtning. Befugtningsskapaciteten skal naturligvis undersøges for alternativerne, og det skal derudover afklares, om der er krav til sterilitet af mediet til befugtning.

Varmtvandssanitering kan let udføres ved anvendelse af alternative metoder, der kun kræver energi under drift, herunder elpatroner. Optimering af denne proces kan ligeledes opnås ved at anvende on-line-sensorik for konstant overvågning af vandkvalitet og dermed optimeret styring af saniteringsintervaller.

Isolering/lækager: Nyere isoleringsmetoder (primært rør i distributionssystemet) kan nedbringe energitab sammenlignet med isolering, der tidligere har været anvendt i industrien. Målesystemer til monitorering af lokalt forbrug kan anvendes til detektering af lækager.

Klimapotentiale

Klimapotentialet kan være vanskeligt at kvantificere, da der er meget stor forskel på størrelse, alder og kompleksitet af eksisterende procesanlæg.

Individuelle livscyklusvurderinger (LCA) kan afdække potentialet for de enkelte områder.

ANBEFALINGER

Der skal nedsættes tværfaglige arbejdsgrupper/udvalg af eksperter fra en bred vifte af virksomheder – også gerne med inddragelse af Lægemiddelstyrelsen. Her bør der f.eks. arbejdes med:

- Vurdering af eksisterende løsninger fra dampproduktion, distribution inden for matriklen til de enkelte forbrugere i produktion og utilities.
Dampforbruget er omfattet af "Bekendtgørelse om obligatoriske energisyn". Der er imidlertid behov for en mere specifik dialog om dampområdet, - også på områder, der er dækket af GxP.
- Udarbejdning af retningslinjer/anbefalinger inden for rengøringsystemer – specifikt i hvilken grad CIP bedre kan supplere SIP – med det formål at reducere det samlede CO₂-udslip uden at kompromittere andre miljøaspekter.
- Udarbejdning af systematik og anbefalinger på gennemgang/vedligehold/isolering af damp-distributionssystemer.
- Afdækning af mulighederne for øget anvendelse af monitorering på dampsystemer. Og bredere anvendelse af målesystemer til dokumentation af forbrug i forskellige dele af distributionsnettet (med det formål at skabe bedre overblik over evt. tomgangsforbrug og lækager).

Der skal skabes fora og sikres midler til at facilitere det ovenfor beskrevne arbejde. Flere af ovenstående tiltag kan f.eks. ske i regi af ét af Danmarks GTS-institutter.



Foto: Colourbox, fotograf Juan Moyano

Tema 2.4: Brug af vand til life science- og biotekproduktion

Vand er en afgørende ressource for life science-industrien. Ikke kun i lande med mangel på vand, men også i Danmark oplever flere virksomheder inden for life science-industrien udfordringer med adgang til den mængde vand, de har behov for. Problemerne i Danmark opstår, når blandt andre lægemiddel- og biotekvirksomhederne skal bruge drikkevand til produktionen – drikkevand, der som følge af lovgivningen i Danmark primært kommer fra grundvand. Hvis virksomhederne kunne anvende drikkevand baseret på andre kilder end grundvand, ville det generelle træk på vores fælles grundvand blive reduceret, og virksomhederne ville få større muligheder for at sikre en tilstrækkelig og stabil forsyning af vand.

Udfordring

I Danmark definerer drikkevandsbekendtgørelsen i dag, at drikkevand, der anvendes til virksomheder, der fremstiller lægemidler, som udgangspunkt skal tages fra vores grundvand. Kun undtagelsesvist kan overfladevand danne basis for drikkevand. Dette er præciseret i [Drikkevandsbekendtgørelsens](#) §1, stk.3:

"Vand, som skal anvendes til husholdningsbrug eller til de virksomheder, som er nævnt i stk. 1, nr. 1, skal være enten grundvand eller undtagelsesvist overfladevand, dog ikke vand i drænelinger, uanset mængden af produceret eller leveret vand pr. dag, jf. dog vandforsyningslovens § 25 og denne bekendtgørelses § 4, stk. 2 og 3, og § 5."

Ved produktion af lægemidler er det gængs praksis i EU (og globalt), at det i den myndighedsgodkendte specifikation for lægemidlet er anført, at der skal bruges drikkevand til at fremstille lægemidlet. Dette er blandt andet defineret i EMA [Guideline on the quality of water for pharmaceutical use](#), hvor *potable water* "is the prescribed source feed water for the production of pharmacopoeial grade waters".

Ved produktion i Danmark skal dansk lovgivning følges, og derfor anvendes store mængder grundvand til at producere lægemidler.

I en situation, hvor industrien efterspørger stadig stigende mængder af grundvand til fremstilling af nye farmaceutiske produkter, hvor der i flere områder af Danmark, primært på Sjælland, ses et stigende pres

på grundvandsressourcerne²⁴, og hvor det tager meget lang tid (ofte år) at få ændret en myndighedsgodkendt fremstillingsspecifikation, er der behov for at tænke nyt. Der er brug for nye løsninger, der kan mindske trækket på vores fælles grundvand, og løsninger, der kan sikre stabil forsyning af vand til industriel life science-produktion. For industrien er adgang til vand et helt centralt element i produktionsinfrastrukturen. Hvis dette ikke er på plads, mister Danmark konkurrencekraft.

Løsning

En ny og mere cirkulær tilgang til vand, som det f.eks. ses på energi- og affaldsområdet, kunne være med til at reducere den samlede efterspørgsel på grundvand. Dette vil understøtte en fortsat bæredygtig vandindvinding, understøtte life science-virksomhedernes konkurrenceevne og dermed bidrage til at fastholde og udvikle produktion i Danmark. I tillæg kan det også overvejes at gøre det nemmere at anvende andre/flere kilder til drikkevand (end grundvand), når der er tale om industriel brug.

For eksempel bør interne strømme af vand til og fra vandbehandlingsanlæg såsom 'omvendt osmose' (RO) og vand til injektion' (WFI) i de enkelte lægemiddel- og biotekvirksomheder potentielt kunne genbruges internt til produktionsformål i virksomhederne (efter gennemført risikovurdering). For alle strømme gælder, at der skal være tale om vand af mindst drikkevandskvalitet jævnfør EU's drikkevandsdirektiv.

For at skabe klare rammer for en mere cirkulær anvendelse af vand til life science- og biotekproduktion – og for dermed at understøtte virksomhedernes innovation og investeringer på området – ønskes en ændring af drikkevandsdefinitionen i den danske drikkevandsbekendtgørelse. En ændring der i forhold til life science-produktion kan skabe klare rammer for øget genanvendelse og nye kilder til drikkevand, og som vil være inden for rammerne af drikkevandsdirektivet, evt. som en undtagelse til drikkevandsbekendtgørelsen ligesom overfladevand og havvand.

Klimapartnerskabet for life science og biotek har med stor interesse og tilfredshed noteret sig, at Miljøministeriet den 23. april 2024 har sendt udkast til ændringer til drikkevandsbekendtgørelsen i offentlig høring – ændringer, der blandt andet omfatter en kildeafhængig og mere rummelig definition af drikkevand. Klimapartnerskabet støtter den foreslående nye drikkevandsdefinition.

Alternativt skal det i dialog med lægemiddelmyndighederne afklares og præciseres, at det i forbindelse med produktion af lægemidler i Danmark allerede i dag er acceptabelt at anvende og genanvende vand af mindst drikkevandskvalitet (uanset kilde) for at leve op til kravet om brug af "potable water" som beskrevet i *EMA Guideline on the quality of water for pharmaceutical use*.

Hertil vil en større anvendelse af undtagelsesbestemmelsen om overfladevand/havvand kunne aflaste indvindingen af grundvand til fordel for life science-industrien. Det kunne eksempelvis ske via en mere specifik vejledning til kommunerne og vandforsyningsselskaberne om mulighederne for at anvende overfladevand og havvand som drikkevand.

Det skal til ovenstående bemærkes, at Klimapartnerskabet for Life Science og Biotek finder det meget positivt, at miljøministeren i forbindelse med Folketingets behandling af "Forslag til lov om ændring af lov om vandforsyning m.v., byggeloven og lov om produkter og markedsovervågning" (L 102) har udtrykt vilje til at præcisere brugen af undtagelsesbestemmelsen i "Bekendtgørelse om vandindvinding og vandforsyning". Ministeren nævner i [Svar på spørgsmål nr. 8 til L102](#), at det vil blive præciseret, at tilladelser

²⁴ [Vores drikkevand er truet. Danske Regioner, 2024](#)

til brug af afsaltet havvand til drikkevand skal kunne gives i tilfælde, hvor der ikke er tilstrækkelige mængder af rent og sundt drikkevand i grundvandet grundet f.eks. en efterspørgsel på større mængder drikkevand fra virksomheder, som f.eks. bioteknologisk og farmaceutisk industri. I europæisk sammenhæng skiller Danmark sig ud som værende et af de eneste lande, der primært anvender grundvand som kilde til drikkevand:

Figur 3: **Sources of drinking water**



Kilde: Figure 16, [https://www.eureau.org/resources/publications/eureau-publications/5824-europe-s-water-in-figures-2021/file.2021 edition. EurEau](https://www.eureau.org/resources/publications/eureau-publications/5824-europe-s-water-in-figures-2021/file.2021%20edition.EurEau)

Det bør her bemærkes, at globale virksomheder fremstiller produkter af samme kvalitet på tværs af EU og USA, uden at der i andre lande, hvor produkterne også produceres, er krav om brug af grundvand som kilde til drikkevand. Og lægemiddelmyndighederne godkender dette.

Hvis der skabes klare rammer for mere cirkulære løsninger og brug af nye kilder til drikkevand, vil der også være et selvstændigt behov for at udvikle og implementere nye teknologier til rensning og kvalitets sikring af vandet, inden det anvendes i produktionen. Øget forskning på området vil kunne understøtte dette, ligesom også dialog og erfaringsudveksling på tværs af beslægtede sektorer vil være en oplagt mulighed for at drive udviklingen fremad.

Lægemiddelproduktion er underlagt meget strenge kvalitets- og proceskrav, der er beskrevet i reglerne om Good Manufacturing Practice (GMP), som håndhæves af lægemiddelmyndigheder i EU og globalt. Ændringer i eksisterende produktionsprocesser samt brug og accept af nye teknologier vil kræve en tæt dialog med de relevante myndigheder. Et første skridt vil være dialog med Lægemiddelstyrelsen, der i Danmark handler på vegne af den europæiske lægemiddelmyndighed, EMA.

Klimapotentiale

Beskyttelse af vandressourcer står centralt i EU's klima- og biodiversitetspolitik, hvilket blandt andet afspejler sig i, at EU's rapporteringsdirektiv om bæredygtighed, Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), har et selvstændigt afsnit med fokus på virksomhedernes rapportering af vandforbrug og vandbesparende tiltag. I standarderne for CSRD, kaldet ESRS, har E3 fokus på vand.

At der er fokus på vand i virksomhedernes bæredygtighedsrapporteringer, viser også, at virksomhedernes brug og håndtering af vand betragtes som et vigtigt element i forhold til markedsforhold og konkurrencen i EU.

Det skal i den forbindelse bemærkes, at life science i Danmark står svagere konkurrencemæssigt end i andre EU-lande, fordi danske life science-virksomheder via CSRD skal forholde sig til, at det er grundvand, der bliver brugt som ressource.

Potentialerne i forhold til at mindske life science-virksomhederne træk på grundvandet er naturligvis størst i de områder af landet, hvor life science-produktionen er størst, og hvor den vokser mest. I hvilket omfang, potentialerne kan udnyttes, vil afhænge af både tilgængelige teknologier og de lovgivningsmæssige rammer for teknologiernes anvendelse.

Hillerød Forsyning forventer, at vandforbruget øges med ca. 50% frem mod 2027 (i forhold til forbrugstal 2022). *"Det skyldes, at Hillerød har vokseværk. Nye bydele skyder op, flere flytter til kommunen, og store virksomheder udvider produktionen"* ²⁵.

Ligeså beskriver Kalundborg Forsyning, at de hvert år sender 6,8 millioner kubikmeter vand ud til kunderne (fordelt på 3,5 millioner kubikmeter drikkevand og 4 millioner kubikmeter overfladevand). Ca. 80% af vandforbruget finder sted i industrien og i andre erhverv²⁶.

²⁵ Hillerød Forsyning. <https://hfors.dk/csr2022/vand>

²⁶ Kalundborg Forsyning. <https://kalfor.dk/drikkevand/om-drikkevand>

ANBEFALINGER

Med afsæt i de beskrevne udfordringer og mulige løsninger anbefaler Klimapartnerskabet for life science og biotek:

- At der aktivt, målrettet og ved behov gøres øget brug af muligheden for at anvende andre kilder til drikkevand end grundvand (herunder overfladevand/havvand). Der bør sikres tydelig vejledning om, hvordan man ansøger om og sagsbehandler ansøgninger om alternative indvindingskilder. Undtagelsesbestemmelsen i Drikkevandsbekendtgørelsen bør bruges mere aktivt med det formål at mindske trækket på grundvandet og samtidig sikre den nødvendige adgang til drikkevand for life science-produktion.
- At der tilføjes en ny undtagelsesbestemmelse i drikkevandsbekendtgørelsen målrettet industriel anvendelse af vand, som har til formål at tydeliggøre muligheden for brug og genbrug af vand, der har drikkevandskvalitet, men hvor kilden ikke nødvendigvis er grundvand. Fokus skal være på sikring af kvaliteten af drikkevandet og i mindre grad på kilden til drikkevandet.

Undtagelsesbestemmelsen skal f.eks. kunne omfatte: *"Vand til og fra vandbehandlingsanlæg såsom 'Reverse Osmosis' (RO) og produktion af 'Water For Injection' (WFI) i pharmaindustrien, der efter en risikovurdering anses for at have minimum drikkevandskvalitet (jf. EU-direktiv 2020/2184), og som genanvendes internt til produktionsformål i virksomheden, anses også som drikkevand."*

- I forbindelse med udformning af undtagelsesbestemmelsens specifikke ordlyd bør der kigges til andre EU-lande, hvor der i dag inden for rammerne af EU's Drikkevandsdirektiv findes mere rummelige og fleksible definitioner af drikkevand. Dette gælder f.eks. Irland, jf. [European Union \(Drinking Water\) Regulations 2023](#) (Part 1, Interpretation, side 10/11), hvor definitionen af drikkevand følger den specifikke ordlyd i EU's Drikkevandsdirektiv.

EU's Drikkevandsdirektiv, [Direktiv - 2020/2184 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#) definerer drikkevand som:

- alle former for vand, der enten ubehandlet eller efter behandling er beregnet til drikkebrug, madlavning, fødevarerproduktion eller andre husholdningsformål i både offentlige og private ejendomme, uanset vandets oprindelse, og uanset om det leveres gennem distributionsnet, leveres fra tankvogn/tankskib eller tappes på flasker eller i anden emballage, herunder kildevand*
- alle former for vand, der anvendes i fødevarerproduktion til fremstilling, behandling, konservering eller markedsføring af produkter eller stoffer bestemt til konsum*

Hertil stiller direktivet specifikke krav til kvaliteten af drikkevand.

En ændring af den danske Drikkevandsbekendtgørelse, som her anbefales, vil således være i overensstemmelse med EU's Drikkevandsdirektiv. Der ønskes en drikkevandsdefinition, der som i EU-reguleringen i højere grad tager afsæt i sikring af en bestemt kvalitet af drikkevandet – fremfor afsæt i bestemte kilder til drikkevandet.

Den foreslåede anbefaling vil være med til at reducere den samlede efterspørgsel på grundvand i Danmark til gavn for såvel life science-industrien som det omgivende samfund. Den foreslåede ændring af Drikkevandsbekendtgørelsen vil sikre klare og tydelige rammer for brugen af vand til life science-produktion.

Det udkast til ændringer til Drikkevandsbekendtgørelsen, som Miljøministeriet har sendt i offentlig høring den 23. april 2024, synes at imødekomme ovenstående.

- Det skal alternativt afklares og om muligt præciseres, at det i forbindelse med produktion af lægemidler i Danmark er acceptabelt at anvende og genanvende vand af drikkevandskvalitet (uanset kilde) for at leve op til kravet om brug af "potable water" som beskrevet i EMA Guideline on the quality of water for pharmaceutical use. Afklaring og præcisering af dette skal ske ved inddragelse af lægemiddelmyndighederne.
- At der skabes formelle videndelingsfora, hvor beslægtede sektorer, f.eks. life science, fødevarer og procesindustri, i dialog med forsyningselskaber og regioner/kommuner kan drøfte anvendelse af vand samt udvikling og implementering af vandbesparende tiltag og teknologier.

Parallelt bør der også sikres ressourcer til Lægemiddelstyrelsen, så de både nationalt og internationalt kan indgå i dialog og rådgivning om implementering/dokumentation af nye teknologier, som kan understøtte en mindre klima- og miljøbelastende brug af vand til lægemiddelproduktion.

- At der prioriteres støtte til forskning i nye klimavenlige vandteknologier til brug i industriel life science-produktion. Dette kan f.eks. ske i regi af et af Danmarks GTS-institutter.



Tredje del: Grønne indkøb i life science

Resumé af anbefalinger

Klimapartnerskabet for Life Science og Biotek har identificeret følgende anbefalinger til tiltag, der kan understøtte, at vi kommer i mål med nuværende og kommende reduktionsmål inden for grønne indkøb.

Europæiske standarder for data og målemetoder

Der eksisterer i dag ikke en fælles anerkendt metodologi eller datastandard for måling af klima- og miljøpåvirkning for lægemidler og medicoteknisk udstyr. Det er en barriere for at etablere ensartede og sammenlignelige beregninger, og det udfordrer gennemsigtigheden i beslutningsgrundlaget i forbindelse med mere klimavenlige indkøb i sektorer. Derfor foreslår Klimapartnerskabet for Life Science og Biotek, at der:

- udvikles en fælles positivliste for klimastandarder og metoder til klimaberegninger i Europa for life science-industrien.
- udarbejdes en langsigtet plan (roadmap), der identificerer og prioriterer de strategiske områder, hvorpå givne standarder på sigt skal implementeres.

Økonomiske incitamenter

Den offentlige sektor er en væsentlig aktør, når det kommer til mere grønne indkøb, og de besidder en unik mulighed for at fremme grønne løsninger institutionelt. Men det kræver, at der skabes en struktur, hvor det er muligt for indkøberne at prioritere mere klimavenlige løsninger, og det kræver ledelsesmæssige beslutninger. I primærsektoren er det forbrugeren, der køber lægemidlet på apotek og forbruget styres i dag i stor udstrækning af tilskudssystemet, hvor det offentlige vurderer lægemidler i forhold til pris og effekt mv. Det offentlige kan således sende et stærkt signal i forhold til prioritering af mere klima- og miljøvenlige apotekslægemidler via tilskudssystemet. Der er behov for at skabe de nødvendige økonomiske incitamenter, der aktivt kan fremme mere grønne løsninger i indkøb og forbrug af lægemidler mellem den offentlige sektor, forbrugeren og life science-industrien. Klimapartnerskabet for Life Science og Biotek anbefaler, at:

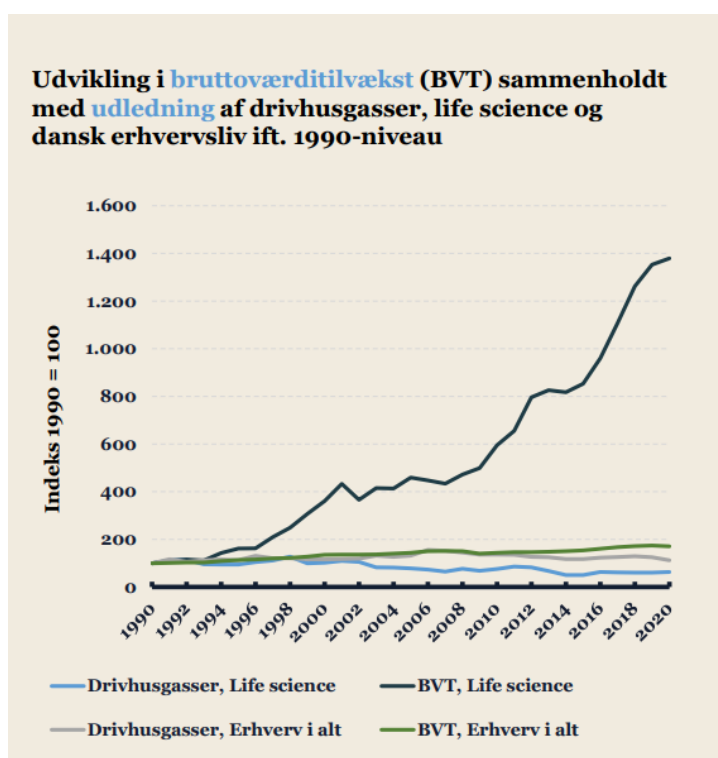
- bæredygtighed skal indgå som konkurrenceparameter i alle offentlige udbud med inspiration fra eksisterende europæiske rapporteringskrav som CSRD og udbudsmaterialer som f.eks. NHS.
- der foretages en gennemgang af medicintilskudsbekendtgørelsen med henblik på at åbne for muligheden for at kunne inddrage miljø- og klimakriterier i tilskudsafgørelser.
- der oprettes klimapuljer i offentlige budgetter, der muliggør kompensation for eventuel merpris forbundet med mere grønne produkter.
- der foretages en international afdækning af klimapotentialer ved forskellige initiativer, der søger at fremme mere grønne indkøb og køb af mere grønne apotekslægemidler ved økonomiske incitamenter, og effekterne heraf.

Indledning til grønne indkøb i life science

I dette kapitel sættes fokus på grønne indkøb i life science og herunder to centrale fokusområder, hvor der bør igangsættes initiativer, så CO₂e-udledninger i forbindelse med grønne indkøb kan mindskes.

Life science er Danmarks største eksporterhverv. Sektoren er en hjørnesten i dansk økonomi og en absolut unik styrkeposition for Danmark²⁷. Industrien udvikler, producerer og sælger lægemidler og medicoteknisk udstyr på tværs af landegrænser til gavn for patienter i hele verden.

I 2023 slog sektoren rekord, da life science stod for næsten en femtedel af den samlede danske eksport²⁸. Siden 2008 er eksporten af life science faktisk steget med hele 227 pct. og sektoren er således blevet en vækstmotor for dansk økonomi²⁹. Udover den kraftige økonomiske vækst, viser Erhvervsministeriets årlige økonomiske fodaftryks-analyse, at life science- har formået at mindske deres absolutte udledning af drivhusgasser. Der er dermed tale om en grøn vækst, fordi værditilvæksten i life science-sektoren er afkoblet fra CO₂-udledningen³⁰. Life science-industriens bruttotilvækst er næsten 14-doblet siden 1990, imens udledningen af drivhusgasser er faldet med næsten 40 pct. Men der er naturligvis potentiale til mere.

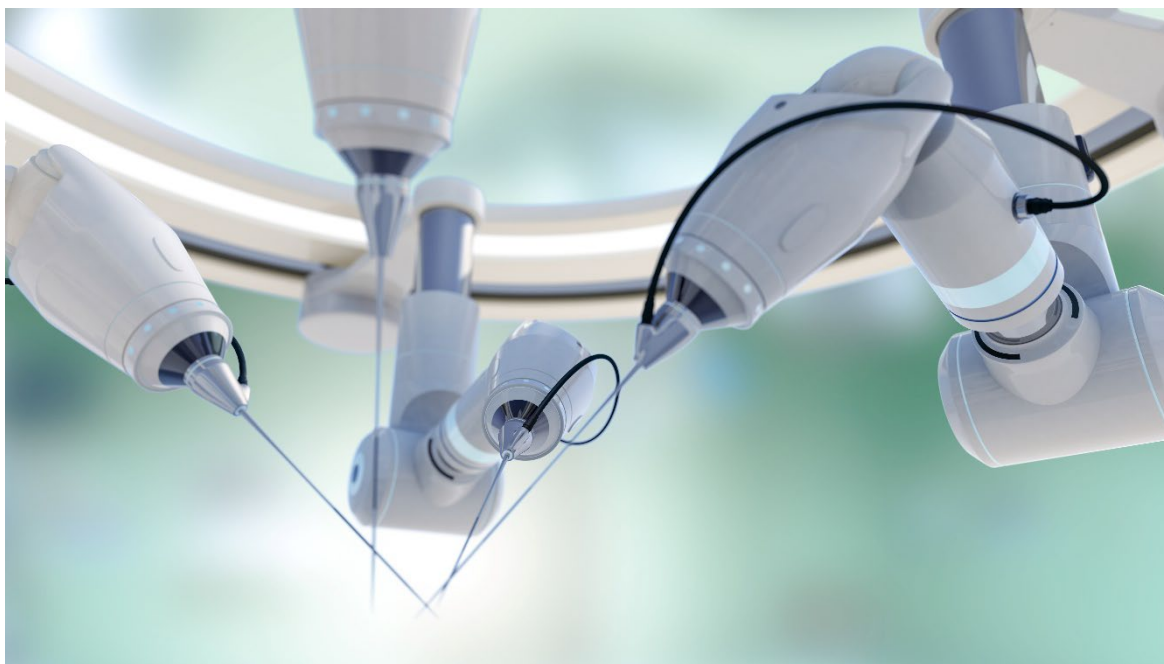


²⁷ [Economic Footprint of the Life Science Industry in Denmark | Erhvervsministeriet \(em.dk\)](#)

²⁸ [Dansk sundhedseksport fortsætter rekordstime og voksede igen i første halvår – MedWatch](#)

²⁹ [Life science-industrien satte ny eksportrekord i 2023 – MedWatch](#)

³⁰ [Life science-industriens økonomiske fodaftryk | Erhvervsministeriet \(em.dk\)](#)



I Danmark leverer life science-industrien lægemidler og medicoteknisk udstyr til alt fra nationale institutioner til lokale organisationer på tværs af sektorer, og omfanget af den offentlige sektors indkøb fra industrien er unik for life science-sektoren. Der eksisterer dermed et stort potentiale i at udvikle initiativer, der fremmer mere klimavenlige løsninger i offentlig-privat samarbejde og indkøb.

Danske Regioner har estimeret, at sundhedsvæsenet udgør seks pct. af Danmarks forbrugsbaserede klimaafttryk³¹, samt at 24 pct. af hospitaler og øvrige regionale institutioners drivhusgasudledninger i 2022 kom fra medicin. 47 pct. kom fra øvrige indkøb. Estimaterne understreger det store potentiale i udledningsreduktion i indkøb fra life science branchen og understreger behovet for at have de rette rammevilkår for grønne indkøb på sundhedsområdet, hvis Danmark vil fastholde den globale grønne førertrøje.

Klimapartnerskabet for Life science og Biotek har identificeret to centrale fokusområder, hvor der bør igangsættes initiativer, der kan understøtte, at vi kommer i mål med nuværende og kommende reduktionsmål. De to fokusområder er hhv. fælles europæiske standarder for data og målemetoder samt økonomiske incitamenter for grønne indkøb.

³¹ [Grønne hospitaler \(e-pages.dk\)](https://www.e-pages.dk)



Tema 3.1: Europæiske standarder for data og målemetoder

Udfordring

Life science-virksomheder opererer både i produktion og salg af lægemidler og medicoteknisk udstyr på tværs af landegrænser. Derfor er det vigtigt, at eventuelle standarder og reguleringer er internationale. Fælles standarder vil bidrage til gennemsigtighed i måden, hvorpå vi evaluerer mere klimavenlige løsninger og måden, hvorpå vi karakteriserer grønne indkøb.

Der eksisterer i dag ikke en fælles anerkendt metodologi eller datastandard for måling af klima- og miljøpåvirkning for lægemidler og medicoteknisk udstyr. Det er en barriere for at etablere ensartede og sammenlignelige beregninger, og det udfordrer gennemsigtigheden i beslutningsgrundlaget i forbindelse med mere klimavenlige indkøb i sektoren.

I de seneste år er der kommet en tiltagende mængde regulering fra EU med fokus på at fremme bæredygtige hensyn. Et eksempel er CSRD, der har til formål at gøre bæredygtighedsrapportering mere konsistent og standardiseret. Et andet er EU-taksonomien, der er tiltænkt at lette investeringer i bæredygtighed ved at opstille klare kriterier for økonomiske aktiviteter. Oveni disse europæiske reguleringer eksisterer der en række forskellige nationale standarder, der stiller krav til virksomheder om standarder og rapportering f.eks. vedrørende rapporter om pakkematerialer.

Det betyder, at virksomheder i deres ageren på tværs af Europa, skal leve op til mange forskellige standarder og rapporterer på forskellige måder. Det øger kompleksiteten for virksomheders måling og rapportering, hvilket medfører øgede omkostninger. Udover at være en byrde for virksomhederne er manglen

på fælles standarder, data og beregningsmetoder en væsentlig barriere for mere grønne indkøb på tværs af Europa, bl.a. fordi det vanskeliggør sammenligning og transparens i beslutningsprocesser.

Løsning

Udvikling og produktion af lægemidler og medicoteknisk udstyr sker globalt, og standarder og metoder for evaluering af klimapåvirkning bør derfor også defineres globalt.

Der bør udvikles en fælles positivliste for klimastandarder og metoder til klimaberegninger i Europa, der er sektorspecifik for life science. Det vil ensrette datagrundlaget på tværs af Europa og muliggøre en ensartet og transparent konsistens i måden, hvorpå vi karakteriserer og foretager grønne indkøb. Det vil samtidig danne et mere gennemsigtigt sammenligningsgrundlag, der vil styrke grundlaget for beslutninger i forbindelse med grønne indkøb.

Der bør desuden udarbejdes en langsigtet plan over strategiske områder, hvor fælles standarder for klimapåvirkning skal implementeres. Udarbejdelsen af sektorspecifikke europæiske standarder bør tage udgangspunkt i eksisterende alignment-kriterier, som der f.eks. ligger i EU-taksonomien og rapporteringskravene i CSRD. Standarder og eventuelle krav bør rumme transport, emballage og produkter, og tage udgangspunkt i gældende EU-lovgivning herunder f.eks. udbuds- og pakningsdirektivet. Fælles europæiske standarder vil ensrette målingen og evalueringen af miljø- og klimapåvirkning og derved tydeliggøre, hvad der kan kategoriseres som grønne indkøb.

EKSEMPEL

I erkendelse af betydningen af en enslydende metode til måling og rapportering af lægemidlers og sundhedsprodukters miljøpåvirkning har "Sustainable Markets Initiative, Health Systems Task Force" arbejdet sammen med "Pharmaceutical Environment Group (PEG)" og NHS England om udviklingen af en sektordækkende standard for livscyklusvurdering af lægemidler (LCA af lægemidler). Hensigten er, i samarbejde med British Standards Institution (BSI), at nå til enighed blandt sektorens interessegrupper om en Life Cycle Assessment (LCA)-standard for lægemidlers miljøpåvirkning for den samlede livscyklus (fremstilling, levering, brug og bortskaffelse af udtjente produkter).

Klimapotentiale og analysebehov

Der er behov for identificering af de forskellige strategiske områder, hvorpå givne standarder på sigt kan implementeres. På baggrund heraf bør der udarbejdes et roadmap, der prioriterer områderne. Det kan ske ved en kategorisering af kortsigtede og langsigtede mål som f.eks. basis, advanced og spearhead. Kategoriseringen bør desuden ske med udgangspunkt i at prioritere de områder, hvor der forventes størst reduktionspotentiale.

ANBEFALINGER

Det anbefales, at:

- Der udvikles en fælles positivliste for klimastandarder og metoder til klimaberegninger i Europa for life science-industrien.
- Der udarbejdes en langsigtet plan (roadmap), der identificerer og prioriterer de strategiske områder, hvorpå givne standarder på sigt skal implementeres.

Tema 3.2: Økonomiske incitament

Udfordring

Den offentlige sektor købte i 2022 ind for 448 mia. kr.³² Samtidig viser data fra Danske Regioner, at hhv. 24 og 47 pct. af regionernes forbrugsudledninger i 2022 kom fra medicin og indkøb³³. Det vidner om, at der findes et stort potentiale for udledningsreduktion i offentlige indkøb af lægemidler og medicoteknisk udstyr.

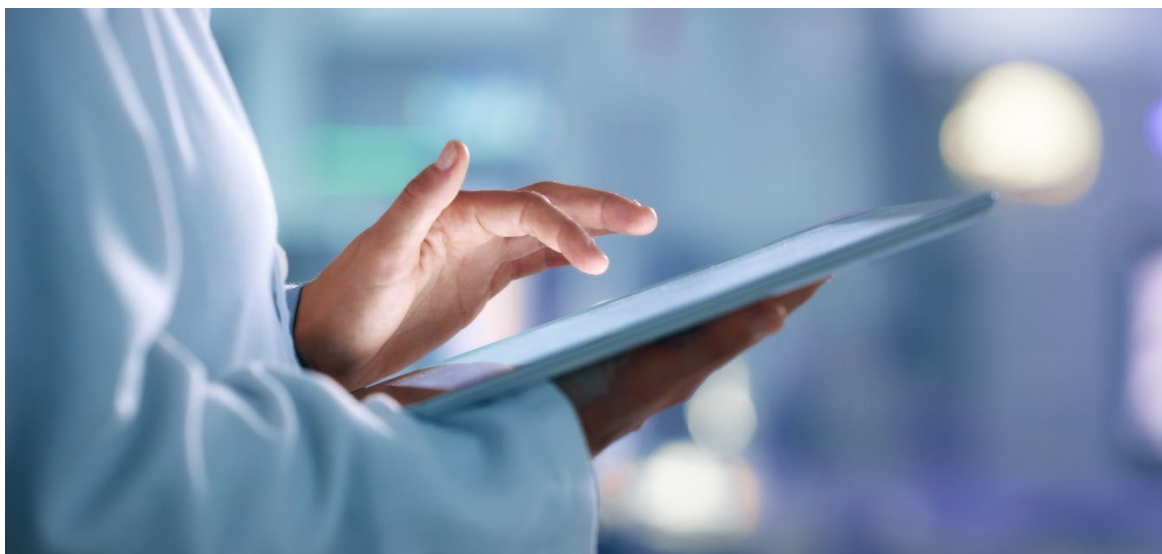
Den offentlige sektor er en væsentlig aktør, når det kommer til mere grønne indkøb, og de besidder en unik mulighed for at fremme grønne løsninger institutionelt. Men det kræver, at der skabes en struktur, hvor det er muligt for indkøberne at prioritere mere klimavenlige løsninger, og det kræver ledelsesmæssige beslutninger. I primærsektoren er det forbrugeren, der køber lægemidlet på apotek og forbruget styres i dag i stor udstrækning af tilskudssystemet, hvor det offentlige vurderer lægemidler i forhold til pris og effekt mv. Det offentlige kan således sende et stærkt signal i forhold til prioritering af mere klima- og miljøvenlige apotekslægemidler via tilskudssystemet.

I dag udfordres den offentlige sektor af budgetrammer, der ikke tilgodeser, hvordan en eventuel merpris på ét område kan føre til besparelser på et andet område. Den offentlige sektors økonomiske styringsmodel er en barriere for køb af grønne løsninger og står i vejen for den velvilje, der eksisterer på tværs af sektorer.

Økonomiske incitament er et vigtigt greb til at fremme prioriteringen af mere grønne løsninger. De kan skabe rammerne for systematisk prioritering af mere klimavenlige løsninger og sikre incitamentet for innovation, men det sker ikke i tilstrækkelig grad i dag.

³² [Det offentlige indkøb stiger til 448 milliarder kroner – og det skal vi udnytte positivt \(danskerhverv.dk\)](#)

³³ [Grønne hospitaler \(e-pages.dk\)](#)



Løsning

Der er behov for at skabe de nødvendige økonomiske incitamenter, der aktivt kan fremme mere grønne løsninger i indkøb og forbrug af lægemidler mellem den offentlige sektor, forbrugeren og life science-industrien. Klimapartnerskabet for Life Science og Biotek anbefaler derfor, at der indføres bæredygtighedskrav i offentlige udbud, at der oprettes klimapuljer, samt at der foretages en kortlægning af yderligere muligheder for økonomiske incitamenter.

Bæredygtighedskrav i offentlige udbud: Der bør indføres bæredygtighedskrav i offentlige udbud. Det kan både være i form af minimumskrav og som konkurrenceparametre. Bæredygtighedskrav samt formen og vægtingen i det enkelte udbud bør i udgangspunktet altid ske i dialog med markedet og have blik for markedets modenhed. Det vil være nødvendigt at sikre en koordineret indsats fra ordregivere, så der sikres konsistens i de fremsatte krav og parametre. Bæredygtighedskrav i offentlige udbud vil fremme industriens incitament til at innovere på mere grønnere løsninger samt sikre en evaluering af industriens evne til at levere mere grønne løsninger.

EKSEMPEL

National Health Service (NHS) i England har indført et bæredygtighedskrav som konkurrenceparameter. Alle indkøb har siden april 2022 indeholdt en 10 pct. "net zero social value weighting". De kommende år vil NHS stille yderligere bæredygtighedskrav til alle leverandører³⁴.

³⁴ <https://www.england.nhs.uk/greenernhs/get-involved/suppliers/>

Potentielle minimumskrav i danske offentlige udbud bør fastlægges under hensyn til europæiske standarder og krav samt i overensstemmelse med EU-taksonomien og anden relevant EU-regulering. På den måde kan der dannes et udgangspunkt for internationalt gældende standarder.

Bæredygtighed på området for forbrug af lægemidler i primærsektoren

Markedssignalet på primærområdet ligger for det offentlige i tilskudssystemet, og det offentlige vil via tilskudssystemet kunne tilskynde til øget forbrug af mere grønne apotekslægemidler. Det vil forudsætte en ændring af medicintilskudsbekendtgørelsen. De nuværende tilskudskriterier i medicintilskudsbekendtgørelsen giver ikke mulighed for, at Lægemiddelstyrelsen kan inddrage miljø- og klimamæssige kriterier i forbindelse med en vurdering af, om et lægemiddel skal have generelt tilskud eller generelt klausuleret tilskud, ligesom det heller ikke er et element, der indgår i vurderingen af enkelttilskud.

Klimapuljer

En udfordring ved grønne indkøb er, at der ikke kan tages højde for besparelser udenfor budgetrammen, og det er med til at hindre grønne indkøb. De udfordringerne kan løses ved at oprette klimapuljer målrettet de eventuelle meromkostninger, der måtte være ved at vælge mere klimavenlige løsninger til. Puljerne bør målrettes og øremærkes initiativer, der kan kompensere for den eventuelle merpris, som mere grønne løsninger kan medføre.

Puljerne bør forankres på myndighedsniveau, så det ikke hæmmer det lokale incitament til at vælge de grønne løsninger som følge af nødvendige besparelser andre steder i budgetterne. En klimapulje vil sikre indkøbernes mulighed for systematisk prioritering af grønne løsninger, og dermed fremme incitamentet for industrien til at innovere og levere løsninger med større reduktionspotentialer.

CASES

I 2022-2023 bevilligede Borgerrepræsentationen i Københavns Kommune 10 mio. kr. til en ny klimapulje, der havde til formål at styrke indkøbernes mulighed for at stille ambitiøse klimakrav til indkøb. Det bidrager til at udvide og styrke indkøbers mulighed for at stille ambitiøse klimakrav i udbud³⁵.

Returpen-projektet indsamler og genanvender plastikken fra injektionspinde. Initiativet startede som et samarbejde mellem Novo Nordisk og apoteker i Kolding, Aarhus og København. I dag er Returpen en landsdækkende ordning, der samarbejder med flere aktører fra industrien, herunder Lilly, Sanofi og Merck. Det er et industriinitieret projekt, og visionen er, at det skal være globalt. Siden projektets start i 2020 er der indsamlet over 1,5 million brugte injektionspinde. Det genanvendte plast bruges til at lave designermøbler³⁶.

³⁵ [Det Grønne Opslagsværk \(v 2.0.4 Februar 2024\) 0.pdf \(kk.dk\)](#)

³⁶ [Halvanden mio. injektionspinde indsamlet på apotekerne \(farmaci.dk\)](#)

Klimapotentiale og analysebehov

Det offentlige indkøb i sundhedsvæsnen har, som beskrevet i indledningen nået det højeste niveau nogensinde, og samtidig stammer hhv. 24 og 47 pct. af regionernes forbrugsudledninger i 2022 fra medicin og indkøb, hvilket vidner om et stort potentiale for reduktion af udledning. Det kræver, at der igangsættes de rette initiativer, som sikrer størst mulig effekt. Derfor er der behov for en international afdækning af klimapotentialet i forskellige initiativer og effekterne heraf.

Der bør desuden foretages en afdækning af de eksisterende muligheder for at søge midler til grønne (og herunder udledningsreducerende) initiativer samt en kortlægning af, hvordan de givne midler i dag uddeles.

Resultater af klimapotentialeanalysen vil kunne kvalificere beslutningsgrundlaget for at igangsætte nye initiativer.

ANBEFALINGER

Klimapartnerskabet for life science og biotek anbefaler, at:

- Bæredygtighed skal indgå som konkurrenceparameter i alle offentlige udbud med inspiration fra eksisterende europæiske rapporteringskrav som CSRD og udbudsmaterialer som f.eks. NHS.
- Der foretages en gennemgang af medicintilskuds bekendtgørelsen med henblik på at afdække og vurdere muligheden for at kunne inddrage miljø- og klimamæssige kriterier i tilskudsafgørelser.
- Der oprettes klimapuljer i offentlige budgetter, der muliggør kompensation for eventuel merpris forbundet med mere grønne produkter.
- Der foretages en international afdækning af klimapotentialet ved forskellige initiativer, der søger at fremme mere grønne indkøb og køb af mere grønne apotekslægemidler ved økonomiske incitamenter, og effekterne heraf.

