

Regeringens  
klimapartnerskaber



Life science  
& biotek



# Indhold

Forord....4

Præambel...5

## Sammenfatning

Vision og ambitioner....6

Udgangspunkt - Hvor står sektoren i dag?...7

Klimapartnerskabets fire ambitionsoverliggerere....7

- Orden i eget hus....8
- Grøn efterspørgsel hos kunder og underleverandører....9
- Innovation....10
- Viden og internationalt udsyn....11

## Hovedafrapportering

**Udgangspunkt – Hvor står sektoren i dag?...12**

### 1. Orden i eget hus....15

- 1.1 Bedre rammer for brug af overskudsvarme – fjern afgifter og tilpas regulering....16
- 1.2 Bedre rammer for genanvendelse – styrk den cirkulære økonomi....16
- 1.3 Bedre rammer for klimaoptimering af produktionen inden for GMP....18
- 1.4 Muliggør brug af elektroniske indlægssedler til lægemidler....18
- 1.5 Revision af planloven....19
- 1.6 Styrk incitamenter til elektrificering af bilpark....20
- 1.7 Incitamenter til udveksling af energistrømme, herunder at understøtte etablering og udvikling af symbioser....20

### 2. Grøn efterspørgsel hos kunder og til underleverandører....21

- 2.1 Indkøb af grøn transport....21
- 2.2 Indkøb af grøn energi....22
- 2.3 Grønne offentlige indkøb og forsyning til offentlige og private....23

### 3. Innovation....25

#### 3.1 Biotekløsninger inden for fødevareproduktion og landbrug....28

- 3.1.1 Mere effektivt foder til svin, kyllinger og kvæg....28
- 3.1.2 Fortrængning af kemiske pesticider og kunstgødning....29
- 3.1.3 Metan-fri kvægproduktion....29
- 3.1.4 Produktion af alternative proteiner til fødevarer og foder....30

#### 3.2 Biotekløsninger inden for transport og bioraffinering....30

- 3.2.1 Brug af bæredygtige biobrændstoffer som fortrængning af fossile brændstoffer....30
- 3.2.2 Produktion og genbrug af bæredygtige polymerer/plastik....32
- 3.2.3 Biotekløsninger til Carbon Capture, Utilization & Storage (CCUS)....33

### 4. Viden og Internationalt Udsyn....34

- 4.1 Styrket dansk klimaengagement i EU og globalt....35
- 4.2 Styrkede rammevilkår for øget forskning og udvikling....36
- 4.3 Udvikling og spredning af kompetencer....38

Processen i klimapartnerskabet....39

Klimapartnerskabets tre faser....40

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

Anna-Katrine Romer Vingtoft, Dansk Erhverv  
Ulrich Bang, Dansk Erhverv

Carsten Blæsberg, LIF  
Jakob Bjerg Larsen, LIF  
Kasper Lindgaard, LIF

Emil Linnet, Novo Nordisk



# Forord

Jeg er glad for og stolt over at være formand for klimapartnerskabet for Life science og biotek, der er en vigtig sektor – både for samfundet og for vores fælles samfundsøkonomi.

Klimapartnerskaberne er et velkomment initiativ fra regeringen, da det giver os i erhvervslivet mulighed for at deltage i en åben dialog med de politiske beslutningstagere om, hvordan vi sammen kan drive den nødvendige grønne omstilling. Hver for sig får vi svært ved at nå i mål, sammen har vi en stor mulighed, og det kræver en konstruktiv dialog på tværs af sektorer og politiske interesser.

## Life science- og bioteksektoren

Life science- og bioteksektoren i Danmark er blevet en hjørnesten i den danske økonomi. Samfundsbidraget er markant: I 2019 stod life science- og bioteksektoren for over 18 procent af den samlede vareeksport til udlandet, svarende til over 130 milliarder kroner. Sektoren bidrager også med mere end 21 milliarder kroner til de offentlige finanser i form af selskabsskatter og personskatter.

Det er mange år siden, at den danske life science- og bioteksektor begyndte at adressere miljø- og klimaudfordringerne. Vi blev for eksempel tidligt optaget af at reducere vores CO<sub>2</sub>-udledning i produktionen og er i dag lykkedes med en såkaldt grøn vækst, hvor vi har formået at vækste betydeligt, samtidig med at CO<sub>2</sub>-udledningen er faldet – ikke mindre end 55 procent siden 1990. De seneste tal viser, at kun omkring 0,1 procent af CO<sub>2</sub>-udledningen fra dansk territorium direkte kan tilskrives life science- og bioteksektoren – til trods for vores store bidrag til bruttoværditilvæksten. Vi har dermed en meget høj CO<sub>2</sub>-produktivitet, og det bør vi alle være stolte af.

Danske life science- og biotekvirksomheder er typisk blandt de førende i verden inden for deres felt, hvilket betyder, at vi har et stort fodaftryk både herhjemme og globalt. Det er derfor helt centralt, at vi som sektor tager et medansvar for de indirekte udledninger, vi reelt er ophav til. Både på tværs af sektorer i Danmark, eksempelvis inden for energiindkøb og transport, og uden for Danmark.

Fordi vi lever i en global verden med

leverandørkæder, produktion og kontorer spredt ud over hele kloden, er vi meget bevidste om, at klimaforandringerne kun kan løses, hvis vi tænker Danmark i sammenhæng med resten af verden. Det komplicerer udfordringen, men samtidig er det urealistisk og kontraproduktivt, hvis der tænkes i klimaløsninger eller ambitioner, der alene gælder inden for Danmarks grænser. Jeg kan kun give mine stærkeste anbefalinger til, at den danske regering handler så ambitiøst som muligt i internationale sammenhænge. Ens vilkår og prioriteter på tværs af de lande, vi konkurrerer og samarbejder med, vil skabe den størst mulige klimapåvirkning og økonomiske vækst. Jeg er overbevist om, at intelligente afgifts- og incitamentsstrukturer, der driver en adfærdændring, er nødvendige.

## Klimaløsninger

Målet er, at sektoren bliver klimaneutral. Vi er godt på vej mod 70 procent reduktion af vores direkte CO<sub>2</sub>-udledninger i 2030, men det kræver yderligere innovation af teknologier og processer for at nå i mål med vores indirekte udledning i transport- og energisektoren.

Dansk biotek kan spille en afgørende rolle inden for innovative løsninger. Særligt er der på nuværende tidspunkt store potentialer inden for biotekløsninger på fødevarerområdet og transportområdet, der kan realiseres på den korte bane og nedbringe CO<sub>2</sub>-udledningerne betragteligt. Det gælder eksempelvis områder som alternative proteiner til fødevarer og foder samt bæredygtige biobrændsler i transportsektoren. Hertil kommer de såkaldte 'moon shots', hvor der frem mod 2030 gives forsigtige bud på disruptive løsninger, der potentielt kan vende op og ned på, hvordan vi forbruger og udleder.

Heri ligger klimapartnerskabets hovedbidrag: I innovationspotentialet i biotek, der kan og bør blive det næste danske vindmølleeventyr og dermed spare verden for millioner af ton CO<sub>2</sub>-udledninger.

## Klimapartnerskaberne

At løse klimakrisen er ikke et quickfix, og kortsigtede lappeløsninger hjælper os ikke på den lange bane. Det er derfor

vigtigt, at man tager sig tid til at identificere de løsninger, der er langtidsholdbare og har størst mulig gennemslagskraft. Derfor synes jeg, at inddragelsen af erhvervslivet i form af klimapartnerskaberne er den rigtige start, og vi ser frem til at dele vores anbefalinger og mangeårige erfaringer på området. Også i forbindelse med udarbejdelsen af de konkrete klimahandlingsplaner i løbet af 2020.

Jeg er stolt over at aflevere denne afrapportering til regeringen fra life science- og bioteksektorens klimapartnerskab, hvor vi på kort tid har formået at samle et bredt udsnit af sektoren i en fælles bestræbelse på at give vores bidrag til den grønne omstilling. Nu bliver øvelsen at tage arbejdet i de 13 klimapartnerskaber med ind i det politiske maskinrum og sikre, at de mange idéer og forslag i videst muligt omfang bliver til virkelighed. Samtidig skal de politiske beslutninger og prioriteringer ske med hensyn til, at det fortsat skal være attraktivt at drive forretning i Danmark, og at produktion og erhverv ikke blot flytter ud af landet for at slå sig ned andre steder på kloden, hvor der ikke er samme klimaambitioner.

Klimaudfordringerne er udtryk for en markedsfejl, som skal korrigeres i et samarbejde på tværs af offentlige myndigheder og det private erhvervsliv. Jeg håber derfor, at den følgende afrapportering vil blive læst grundigt af vores beslutningstagere i Danmark og ikke mindst vil blive brugt i implementeringen af nye og justerede rammevilkår, så vi sammen kan løse klimaudfordringerne. Vi ser frem til videre samarbejde.

Tak til de danske life science- og biotekvirksomheder for jeres bidrag, til virksomhedsudvalget for konstruktive møder og endeligt sekretariatet for under stort tidspres at have forfattet denne rapport.

*På vegne af klimapartnerskabet for Life science og biotek.*



  
Lars Fruergaard  
Jørgensen  
Bagsværd, den  
16. marts 2020



**Præambel:**

# Vi står sammen om klimamål gennem grøn vækst

**Vi 13 klimapartnerskaber har arbejdet intensivt på at løse en både svær og vigtig opgave: Nemlig på en og samme tid at udvikle konkrete forslag til regeringen om, hvilke indsatser som vil kunne bidrage til at nå målet om at reducere Danmarks CO<sub>2</sub>-udledning med 70 procent i 2030 og gøre Danmark til et foregangsland for resten af verden.**

Vi er gået til opgaven med det udgangspunkt, at vi på samme tid skal gøre Danmark og danskerne rigere – og verden mere bæredygtig. Hvis vi skal nå målet, vil det kræve store investeringer. Både i den enkelte virksomhed og fra samfundet. Derfor skal bæredygtighed og vækst følges ad. Og derfor skal vi som samfund være klar til at prioritere investeringer i klima. I dansk erhvervsliv er vi klar til at løfte vores del af opgaven i et tæt partnerskab med regeringen og Folketinget – og resten af samfundet.

Fremtidig økonomisk vækst er forudsætningen for, at vi har råd til at løse klimaudfordringerne på en måde, hvor vi samtidig har et godt og vel fungerende samfund. Det kræver, at vi sikrer Danmarks konkurrenceevne og skaber vækst og nye job, samtidig med at vi omsætter klimaambition til handling.

Klimaudfordringen er global. Vi skal nå vores nationale mål uden at skubbe aktiviteter ud af landet. Vi skal gennemføre en reel grøn omstilling af vores samfund, som målbart reducerer udledningen af klimagasser globalt set – og det skal ske ved udvikling og ikke afvikling. Med vores indsats som inspiration til handling skal vi arbejde internationalt i regi af blandt andet FN og EU for at sikre fald i de globale emissioner og for at øge udviklingen af grønne danske løsninger, som vi kan eksportere til resten af verden.

I de 13 klimapartnerskaber står vi sammen om at bidrage til, at Danmark lever op til de politiske målsætninger.

Vi ser frem til, at forslagene bæres videre over i en konkret samlet klimahandlingsplan, der skal indeholde to klare mål. At bidrage til at løse klimaudfordringen herhjemme og globalt og samtidig sikre et stærkt erhvervsliv, flere danske arbejdspladser og et mere velstående samfund.

Forslagene fra de 13 klimapartnerskaber er af gode grunde ikke tænkt sammen, og mange forslag går på tværs af sektorer og brancher.

Næste skridt er derfor en samlet klimaplan. Her er det helt afgørende, at den samlede klimaplan redegør for konsekvenserne af hvert enkelt initiativ – og at planen som helhed sikrer, at den grønne omstilling går hånd i hånd med fortsat vækst og velstand i Danmark.

Vi håber, at alle vores forslag læses i den ånd og sammenhæng, som vi her har beskrevet.





# Sammenfatning Vision og ambitioner

Klimapartnerskabet for Life science og biotek vil i nærværende afrapportering skitsere fire ambitionsoverligger, som anviser den vej, sektoren bevæger sig ad for at reagere med rettidig omhu på klima- og bæredygtighedsdagsordenen. Partnerskabet repræsenterer en på alle måder global sektor med leverandørkæder over hele kloden, og mange af anbefalingerne skal ses i dette internationale lys.

Life science- og bioteksektoren kan overordnet tilslutte sig regeringens ambitioner om en CO<sub>2</sub>-reduktion på minimum 70 procent i 2030 med baseline i 1990. Det forventer sektoren at nå under de eksisterende rammevilkår. Life science- og bioteksektoren har længe været frontløbere på den grønne omstilling, og det arbejde fortsætter naturligvis frem mod 2030, og flere af de store virksomheder med hovedsæde i Danmark arbejder videre mod klimaneutralitet efter 2030.

Arbejdet i klimapartnerskabet viser, at der vil være brug for en lang række justeringer og ændringer i rammevilkårene, hvis sektoren skal skruer sit bidrag yderligere i vejret og ikke mindst kunne løfte sit ansvar på tværs af erhvervs livet, herunder særligt inden for transport og energi. Den danske life science- og bioteksektor har allerede formået at reducere egen udledning på egen hånd i form af mere energieffektive processer, bygninger og produkter. Men hvis særligt biotek skal udfolde sit fulde potentiale, vil det være væsentligt at se på, hvordan rammevilkårene tilpasses, og hvordan der kan skabes markeder for klimaløsninger, efterhånden som de modnes.

På kort sigt ønsker sektoren at sikre ressourceeffektivitet gennem energieffektivisering, reduceret og cirkulært ressourceforbrug samt brug af materialer – både i egen drift og gennem de biotekløsninger, som sektoren leverer. På langt sigt lægger life science- og bioteksektoren op til, at samfundet bør – såfremt det er teknisk muligt på dette tidspunkt – overveje at udnytte overskydende CO<sub>2</sub> fra punktkilder samt

biologisk produktion af eksempelvis lægemidler, mikroorganismer, enzymer, biologiske molekyler etc. Denne teknologi kan også anvendes til upcycling fra andre punktkilder fra energisektoren (eksempelvis kraftværker og biogas-anlæg).

En stor andel af virksomhederne forventer at kunne overpræstere på 70 procent-målet. Men da der er en vis spredning i virksomhedernes ambitioner, er det realistisk, at sektoren som minimum kan tilslutte sig regeringens ambitionsniveau. Dette gør sig gældende for både de danske virksomheders danske klimaafttryk, og uden for landets grænser for så vidt angår de danske virksomheders datterselskaber. Det er i den forbindelse vigtigt at understrege, at sektoren gerne ser, at målet er et absolut reduktionsmål.

I denne sammenfatning præsenteres nu kortfattet en status på life science og biotek-sektorens nuværende klimabelastning, de tidligere og igangværende initiativer for klimaoptimering samt klimapartnerskabets fire ambitionsoverligger.



# Udgangspunkt – hvor står sektoren i dag?

Flere repræsentanter i life science- og bioteksektoren har i mange år været optaget af miljø- og bæredygtighedsdagsordenen. Derfor har mange allerede gennemført en lang stribe tiltag for at reducere egen CO<sub>2</sub>-udledning i produktionen. En spørgeskemaundersøgelse, som klimapartnerskabet for Life science og biotek har anvendt til denne rapport, viser, at 9 ud af 10 virksomheder i sektoren allerede har sat mål for reduktion af klimabelastningen. På samme måde har de store danske virksomheder også samme målsætninger for egne enheder i Danmark og deres mange filialer, der er placeret rundt om i verden.

I Danmark har indsatsen medført, at sektoren i dag har reduceret

udledningen af CO<sub>2</sub> fra 118.000 ton i 1990 til 53.000 ton i 2017, hvilket svarer til en reduktion på 55 procent. Dermed udgjorde CO<sub>2</sub>-udledningen fra life science- og bioteksektoren således 0,1 procent af alle sektorens CO<sub>2</sub>-udledning på dansk territorium. Særligt optimering af produktionen samt omlægning til grøn energi har en væsentlig del af æren for den lave CO<sub>2</sub>-udledning. Men en del af forklaringen er også, at hverken sektorens køb af transport, el eller fjernvarme opgøres som sektorens egne udledninger.

## Grøn vækst

Samtidig med, at udledningerne fra life science- og bioteksektoren er

reduceret med 55 procent siden 1990, er værdiskabelsen steget med en faktor 9. Denne afkobling mellem udledninger og værdiskabelsen betegnes som grøn vækst og er en forudsætning for fortsat fremgang i vækst og velstand i sektoren, såvel som i hele samfundet.

## Biotekløsninger

Samtidig med, at sektoren har formået at afkoble CO<sub>2</sub>-udledning og vækst, udvikler særligt biotekvirksomhederne en række løsninger, der har store potentialer til at bidrage til nedbringelse af verdens CO<sub>2</sub>-udledning, hvis de implementeres i stor skala. Det gør sig gældende inden for en lang række sektorer, som biotek leverer til, og som alle har markante udledningsudfordringer på nuværende tidspunkt. Det drejer sig om CO<sub>2</sub>-reduktioner i transport gennem biobrændstoffer, biologiske alternativer i fødevarerproduktion, landbrug, tekstilfremstilling, rengøring, tøjvask mv., cirkulære biologiske genanvendelsesløsninger af rest- og sidestrømme fra produktion, husholdning, forarbejdning, landbrug mv., ressourceoptimering af energi, vand og afgrøder inden for produktion og forarbejdning af tekstiler, fødevarer, foder, biobrændstoffer, biologiske landbrugs løsninger (alternativ til pesticider og kunstgødning) samt forbedret fodereffektivitet og produktion af alternative proteiner til fødevarer og foder.

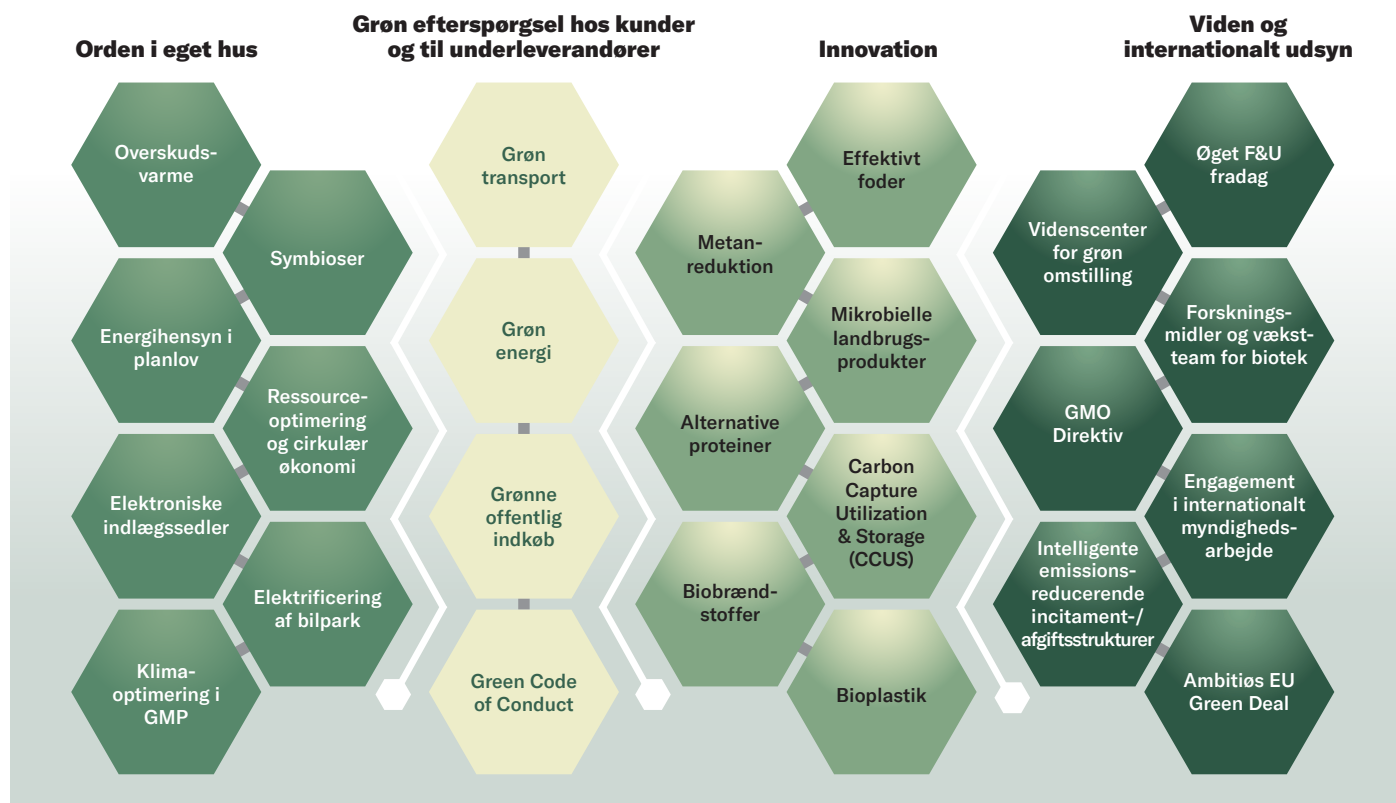
## Hvad gør sektoren allerede i dag?

I life science- og bioteksektoren har det hovedsageligt været optimering af produktion og bygninger samt omlægning til grøn energi, der har bidraget til den positive udvikling. Herudover har der været fokus på genanvendelse og minimering af affald, herunder bidrag til flere lokale symbioser i for eksempel både Kalundborg og Esbjerg.

I det følgende redegøres der kort for sektorens fire overordnede ambitioner, herunder sektorens konkrete tiltag og ønsker til forbedrede rammevilkår.



## Overblik over klimapartnerskabet for life science og bioteks fire ambitionsoverliggerere.



## Orden i eget hus

Vi vil sørge for orden i eget hus ved konstant at klimaoptimere vores produktionsfaciliteter, processer og produkter

Virksomhederne har i mange år arbejdet med tiltag, der reducerer klimapåvirkningen. Det drejer sig om optimering af bygninger, produktionsanlæg og produkter, genanvendelse og minimering af affald samt udvikling af symbioser. Dygtige medarbejdere er fundamentet. Hvis vi skal accelerere den positive udvikling, vil det være nødvendigt at ændre regulering og afgifter samt styrke dialog og samarbejde.

### 1. Bedre rammer for brug af overskudsvarme – fjern afgifter og ændr regulering

Ved at udnytte spildprodukter, herunder overskudsvarme fra life science- og bioteksektoren, kan sektoren bidrage til reduktion af CO<sub>2</sub>-udledning i andre sektorer. Hvis overskudsvarmen ønskes genanvendt, skal virksomhederne betale en overskudsvarmeafgift. Det betyder, at

det i dag ikke er økonomisk rentabelt at bruge overskudsvarmen.

#### Anbefalinger:

- Fjern overskudsvarmeafgiften og tilpas elvarmeafgiften.
- Tilpas regulering for genanvendelse af overskudsvarme

### 2. Bedre rammer for genanvendelse – styrk den cirkulære økonomi

Virksomhederne har yderligere potentiale til at begrænse CO<sub>2</sub>-udledningen ved at øge graden af genanvendelse i selve produktionen. Det gælder brugen af materialer, emballage og affaldsprodukter. De allerede igangsatte tiltag i sektoren taler sit eget tydelige sprog. Men for at styrke udviklingen er der behov for at skabe bedre og ikke mindst klarere rammevilkår for genanvendelse.

#### Anbefalinger:

- Benyt strategisk anvendelse af Miljøteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram (MUDP)
- Styrk rammer og standarder
- Gør det lettere at genanvende affald
- Muliggør recirkulering af opvarmet luft

#### Særligt vedrørende emballage og anvendt medicinsk udstyr:

- Understøt udvikling af nye teknologier til genanvendelse
- Styrk dialog med myndigheder
- Undersøg mulighed for brug af eksisterende verifikationsystem
- Udvikl materialegenkendelse

### 3. Bedre rammer for klimaoptimering af produktionen inden for GMP

Produktion af life science- og biotek-



produkter og løsninger er underlagt stram regulering og kontrol, der har til formål at sikre kvaliteten og sikkerheden af produkterne. Den stramme regulering (og særligt krav til omfattende dokumentation) betyder dog også, at det er vanskeligt og omkostningskrævende at gennemføre ændringer. Det skal være lettere at implementere nye energibesparende teknologier og processer med henblik på at reducere CO<sub>2</sub>-aftryk.

**Anbefalinger:**

- Benyt dialog og rådgivning om fleksibilitet inden for GMP.



# Grøn efterspørgsel hos kunder og til underleverandører

Vi skal være ambitiøse partnere for at fremme den grønne omstilling hos vores underleverandører og kunder.

Vi skal være partnere for nye løsninger og grøn omstilling hos vores underleverandører. I den forbindelse skal vi både turde stille krav og aktivt indgå i partnerskaber med vores underleverandører. Vi skal efterspørge grønne produkter, herunder især i forbindelse med energi- og transportindkøb, hvor størstedelen af sektorens reelle emissioner ligger. Den offentlige sektor har qua dens position som indkøber unikke muligheder for at fremme den grønne omstilling. Den muskel vil vi arbejde på at aktivere.

## 1. Indkøb af grøn transport

Når life science- og biotekprodukter er produceret, skal de transporteres sikkert over hele kloden. Transporten skal både sikre produkternes kvalitet og bidrage til den mindst mulige klimabelastning. Et fokusområde for mange life science- og biotekvirksomheder er, hvordan de kan omlægge transport til mere bæredygtige former, ligesom de indgår i dialog og samarbejde med deres transportleverandører om mulige måder, hvorpå de grønne former kan fremmes.

**Anbefalinger**

- Frem virksomheders incitamentter til at vælge grøn transport
- Støt sektorkodeks "Green Code Of Conduct"
- Investér i mere effektiv og klimavenlig infrastruktur
- Styrk rammevilkår for forskning i de grønne transportformer

## 2. Indkøb af grøn energi

Life science- og bioteksektoren er afhængig af at kunne købe grøn energi til strøm og varme hos dets leverandører. En række life science- og biotekvirksomheder sætter allerede i dag mål for overgang til vedvarende energiforsyning

fra dets underleverandører af energi. Konkret indgås der aftaler og etableres ambitiøse partnerskaber, der skaber rentabiliteten og implementeringen af konkrete løsninger.

**Anbefalinger**

- Styrk incitamentter for indkøb af grøn energi
- Støt sektorkodeks "Green Code Of Conduct"

## 3. Grønne offentlige indkøb og forsyning til offentlige og private

Den offentlige sektor har qua dens position som indkøber unikke muligheder for at fremme den grønne omstilling. Når det drejer sig om det offentliges indkøb af lægemidler og medicoteknisk udstyr, skal patientsikkerheden være en topprioritet, og det er også afgørende, at det er af høj kvalitet og leverer effekt på behandlingen. På den anden side er det offentliges indkøb af produkter fra life science- og biotekprodukter i dag i overvejende grad kendetegnet ved fravær af politikker, strategier eller kriterier, der har til formål at fremme omstilling til grønne produkter og løsninger i det offentlige.

**Anbefalinger**

- Inkluder klimaaftryk som et parameter i de offentlige indkøbsstrategier
- Styrk det offentliges kompetence til grønne indkøb
- Styrk markedsdialogen for at sikre implementering af grønne indkøb
- Indfør bæredygtighedskriterier i sundhedsvæsenet
- Frem incitamentter for klimavenlig distributionsform fra leverandør til privatkunde



# Innovation

Vi vil bidrage til innovative og internationale klimaløsninger

Alle forudsætninger for en dansk styrkeposition inden for morgendagens klimaløsninger synes således til stede, men for at de mange gode og innovative idéer og projekter hurtigere bliver til markedsnære produkter, bør de danske politiske beslutningstagere prioritere særligt denne sektor.

Klimapartnerskabet for Life science og biotek foreslår derfor en række konkrete anbefalinger til, hvordan Danmark kan udvikle innovative klimaløsninger, der kan eksporteres til et verdensmarked, der i stigende grad efterspørger CO<sub>2</sub>-reducerende løsninger og produkter. Målet skal være at gøre biotek til Danmarks næste store eksporteventyr af klimaløsninger og det næste vindmølle-eventyr.

Helt konkret foreslår klimapartnerskabet, at der særligt fokuseres på to overordnede områder, hvor vurderingen er, at potentialet er særligt stort: Fødevarereproduktion og landbrug samt transport og bioraffinering.

## 1. Biotekløsninger inden for fødevarereproduktion og landbrug

### 1.1. Effektivt foder til svin, kyllinger og kvæg

#### Anbefalinger

- Indfør lovgivning der understøtter øget fodereffektivitet
- Prioritér midler til yderligere forskning i fodertilsætningsstoffer

### 1.2. Fortrængning af kemiske pesticider og kunstgødning

#### Anbefalinger

- Arbejd for en ambitiøs EU Green Deal
- Arbejd for en fast track-godkendelse af nye biotekløsninger
- Gør brug af moderne genteknologi tilgængelig
- Afsæt midler til videreudvikling af biologiske alternativer til pesticider og kunstgødning

### 1.3. Metan-fri kvægproduktion

#### Anbefalinger

- Afsæt yderligere midler til videre forskning inden for metanreduktion i kvægproduktion
- Etablér internationalt samarbejde på tværs af virksomheder og universiteter

### 1.4. Produktion af alternative proteiner til fødevarer og foder

#### Anbefalinger

- Opstil et klart mål for national produktion af proteiner

- Øremærk offentlige midler til forskning og udvikling inden for alternative proteiner
- Afsæt midler til tværfaglige klimaløsninger

## 2. Biotekløsninger inden for transport og bioraffinering

### 2.1. Bæredygtige biobrændstoffer som fortrængning af fossile brændstoffer

#### Anbefalinger

- Fastsæt klima bæredygtighedskrav til anvendelse af biomasse
- Indfør CO<sub>2</sub>-fortrængningskrav i transportsektoren, der sikrer reel CO<sub>2</sub>-fortrængning
- Tilskynd brug og produktion af avancerede biobrændstoffer

### 2.2. Produktion og genbrug af bæredygtige polymerer/plastik

#### Anbefalinger

- Implementér en national strategi for bioøkonomi
- Understøt bæredygtige polymerer
- Certificér ressourcer til produktion af biopolymerer

### 2.3. Biotekløsninger til Carbon Capture, Utilization & Storage (CCUS)

#### Anbefalinger:

- Formulér en national strategi for Carbon Capture Utilization & Storage
- Integrér væsentlige CO<sub>2</sub>-punktkilder i fremtidens energisystem
- Støt flagskibsprojekter inden for CCUS



# Viden og internationalt udsyn

Vi vil bidrage og inspirere internationalt samt fortsat udbygge egne kompetencer

Den danske life science- og bioteksektor er global af natur. En stor portion af virksomhederne har nok dansk ophav, men er i allerhøjeste grad globale aktører med produktion, forskningscentre og kontorer fordelt i alle verdenshjørner. Hertil kommer en betydelig gruppe datterselskaber fra internationale koncerner, der har besluttet at etablere sig i Danmark og bidrage til vores dynamiske sektor. International gennemslagskraft er således en helt central operationel drivkraft for life science- og bioteksektorens virke - også når det gælder klimaindsatsen.

En anden central operationel drivkraft for lifescience- og bioteksektoren er forskning og udvikling. Innovation er sektorens hovedbidrag til samfundet, og det er altafgørende, at innovationshøjden i sektoren bibeholdes og understøttes af solide rammevilkår. Både for fortsat at kunne levere innovation i verdensklasse, for at underbygge biotek som en dansk styrkeposition og for at sikre grøn viden-delning og kapacitetsopbygning på tværs af sektorer.

## 1. Styrket dansk klimaengagement i EU og globalt

EU er det vigtigste internationale forum for Danmark for at influere den grønne dagsorden med globale og mærkbare policy-initiativer til følge. Regeringen bør derfor udnytte det grønne momentum i EU og advokere for en ambitiøs EU Green Deal, der inkluderer konkrete initiativer for grønne standarder, biologiske alternativer og emissionsreducerende incitamentsstrukturer. Hertil kommer et styrket dansk engagement i internationalt myndighedssamarbejde, der har betydning for regler på life science- og biotekområdet, der sætter rammer for miljø- og klimapåvirkning.

### Anbefalinger

- Advokér for en ambitiøs EU Green Deal, der indeholder grønne standarder for leverandører og materialer, samt øget fokus på biologiske alternativer
- Styrk dansk engagement i internationalt myndighedsarbejde



- Advokér for intelligente emissionsreducerende incitament- og afgifts-strukturer i EU-regi
- Arbejd for en revision af EU's GMO-direktiv, som sikrer en innovationsvenlig regulering, der samtidig tager højde for sikkerhedsdimensioner

## 2. Styrkede rammevilkår for øget forskning og udvikling

Forskning og udvikling er fundamentet for et globalt konkurrencedygtigt Danmark og er hjulene, der får life science- og bioteksektoren til at køre rundt. For at den danske life science- og bioteksektor fortsat kan bidrage til samfundet i form af høj beskæftigelse, skatteindtægter, eksport og udviklingen af morgendagens klimaløsninger, bør rammevilkårene for forskning og udvikling styrkes yderligere, ligesom at offentlige investeringer i især biotek bør øges.

### Anbefalinger

- Indfør et internationalt konkurrencedygtigt forsknings- og udviklingsfradrag på 130 procent
- Forøg forskningsmidler til at understøtte udvikling af fremtidens grønne løsninger inden for bioteknologi
- Fortsæt investeringer i GUDP-programmet, samt innovations- og eksportstøtte
- Forøg risikovillighed i forskning og innovation, eksempelvis gennem

længere bevillinger og friere mandat til forskning

## 3. Udvikling og spredning af kompetencer

Det er nødvendigt at sikre den fortsatte udbygning af kompetencer i Danmark. Først og fremmest for at identificere og modne mulige CO2-reducerende løsninger. Men også for at øge antallet af specialister inden for de naturvidenskabelige discipliner og sikre de rette kompetencer til at arbejde i den danske life science- og bioteksektor. Hertil kommer et ønske om at etablere fundamentet for viden- og erfaringsdeling om den grønne omstilling inden for og på tværs af sektorer.

### Anbefalinger

- Etablér storstilet nationalt videnscenter, der udvikler løsninger til klimaudfordringen og samarbejder med virksomheder i den grønne omstilling
- Forøg grønt fokus i folkeskolen, på ungdomsuddannelserne og videregående uddannelser
- Styrk indsats i forhold til entreprenørskab på uddannelser, samt bedre rammer for at etablere spin-outs fra universiteter
- Lemp regler for tiltrækning af højtuddannet, kvalificeret udenlandsk arbejdskraft.

# Hovedafrapportering

## Udgangspunkt – hvor står sektoren i dag?

Særligt store repræsentanter i life science- og bioteksektoren har i mange år været optaget af miljø- og bæredygtighedsdagsordenen og har derfor allerede gennemført en lang række tiltag for at reducere egen CO<sub>2</sub>-udledning i produktionen.

Men det er ikke kun en dagsorden for de få store virksomheder. Både mindre danske og udenlandsk ejede virksomheder med filialer i Danmark har ambitiøse reduktionsmålsætninger. Faktisk viser den gennemførte spørgeskemaundersøgelse, at 9 ud af 10 virksomheder i sektoren allerede har sat mål for reduktion af klimabelastningen. På samme måde har de store danske virksomheder også samme målsætninger for egne enheder i Danmark og deres mange filialer, der er placeret rundt om i verden. Herigennem er de på samme tid med til at nedbringe CO<sub>2</sub>-udledningen i Danmark og tage et globalt ansvar for også at bidrage til at løse klimaudfordringen globalt.

I Danmark har indsatsen medført, at sektoren i dag har reduceret udledningen af CO<sub>2</sub> fra 118.000 ton i 1990 til 53.000 ton i 2017, hvilket svarer til en reduktion på 55 procent.

Life science- og bioteksektoren har været ambitiøse om at reducere eget CO<sub>2</sub>-forbrug, lang tid før klimaspørgsmålet havde fået stor politisk opmærksomhed. Derfor er den samlede udledning fra sektoren beskeden i dag. I 2017 udgjorde CO<sub>2</sub>-udledningen 0,1 procent af alle sektorer udledning på dansk territorium.<sup>1</sup> Særligt optimering af produktionen samt omlægning til grøn energi har en væsentlig del af æren for den lave CO<sub>2</sub>-udledning. Men en del af forklaringen er også, at hverken sektorens køb af transport eller energi er opgjort som sektorens egne udledninger.

Ser man på sektorens samlede energiforbrug (eksklusiv biotek), er det kun steget med syv procent siden 1990. Fra cirka 4.100 terajoule i 1990 til cirka 4.400 terajoule i 2017, jf. Danmarks

Statistik<sup>2</sup>. Det er væsentligt mindre end stigningen i alle sektorer energiforbrug, men mere end industrien i alt. Stigningen skal dog sammenholdes med, at væksten i sektoren har været på en faktor 9 siden 1990.

De 4.400 terajoule kan sammenholdes med de 1.000 terajoule, der årligt

bliver udledt i Kalundborg fra Novozymes og Novo Nordisk i overskudsvarme. Den overskudsvarme svarer altså alene til knap en fjerdedel af hele life science-sektorens energiforbrug.

### Grøn vækst

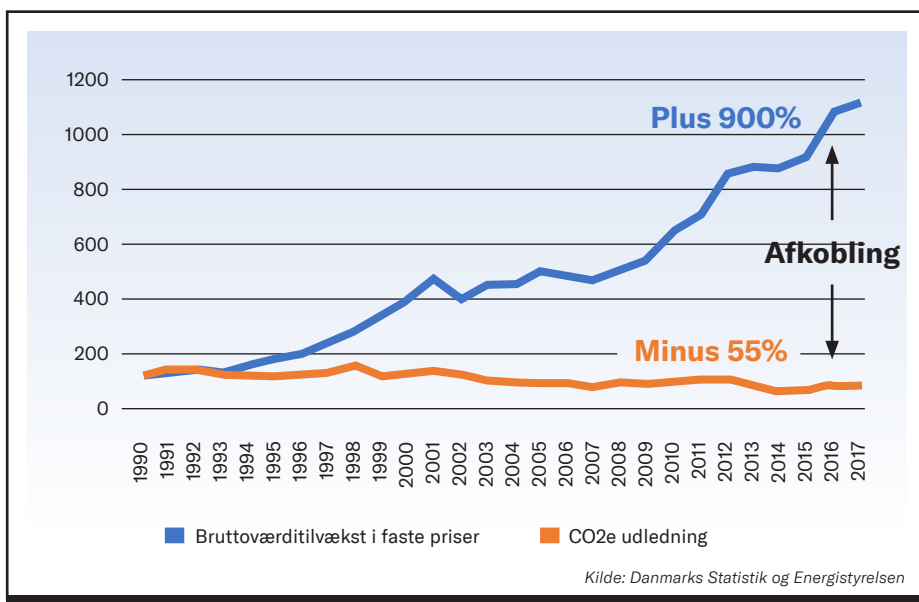
Afkoblingen mellem udledninger og værdiskabelsen betegnes som grøn vækst og er en forudsætning for fortsat fremgang i vækst og velstand i sektoren såvel som i hele samfundet, samtidig med at life science og biotek indfrier regeringens ambitiøse klimamålsætninger. Se figur 1.

Forholdet mellem værditilvæksten og CO<sub>2</sub>-udledningen er CO<sub>2</sub>-produktiviteten, hvilket fortæller, hvor meget værdi der bliver skabt ud af en bestemt mængde CO<sub>2</sub>-udledning. For life science og biotek blev der i 2017 skabt værditilvækst på 855.000 kroner for hvert ton CO<sub>2</sub>, der blev udledt. Samtidig er afkoblingen mellem økonomisk vækst og CO<sub>2</sub>-udledningen inden for life science og biotek

**”One thing I can say is that it is becoming more and more important for customers, employees and investors. It is emerging as something which is no longer just nice to have but need to have”**

- *Stor dansk medicovirksomhed*

Figur 1: Grøn vækst i life science og biotek



<sup>1</sup><https://em.dk/media/13420/klimapartnerskaber-kommissorium.pdf>

<sup>2</sup>Sektorens anvendelse af de 4.400 terajoule kan desværre ikke opgøres i henholdsvis vedvarende energikilder og ikke-vedvarende energikilder, eftersom aftaler om køb af vedvarende energi med leverandører som Ørsted og Vattenfall ikke indgår i sektorstatistikkerne over energikilder.



øget med hele 11 procent om året siden 1990. Se figur 2. Flere forskere vurderer, at den grønne vækst i alle lande skal være mindst cirka fem procent om året for at nå de ambitiøse mål i Paris-aftalen. Det kalder de for ægte grøn vækst. Derfor er grøn vækst en helt central faktor at være opmærksom på i den fremadrettede tilrettelæggelse af vækstvilkårene i en kommende klimahandlingsplan.

### Biotekløsninger

Samtidig med, at sektoren har formået at afkoble CO<sub>2</sub>-udledning og vækst uden blot at udflytte den tidligere CO<sub>2</sub>-intensive produktion, udvikler særligt biotek en række klimaløsninger, der har store potentialer i at bidrage til nedbringelse af verdens CO<sub>2</sub>-udledning, hvis de bliver implementeret i stor skala. Det gør sig gældende inden for en lang række sektorer, som biotek leverer til, og som alle har markante udledningsudfordringer på nuværende tidspunkt.

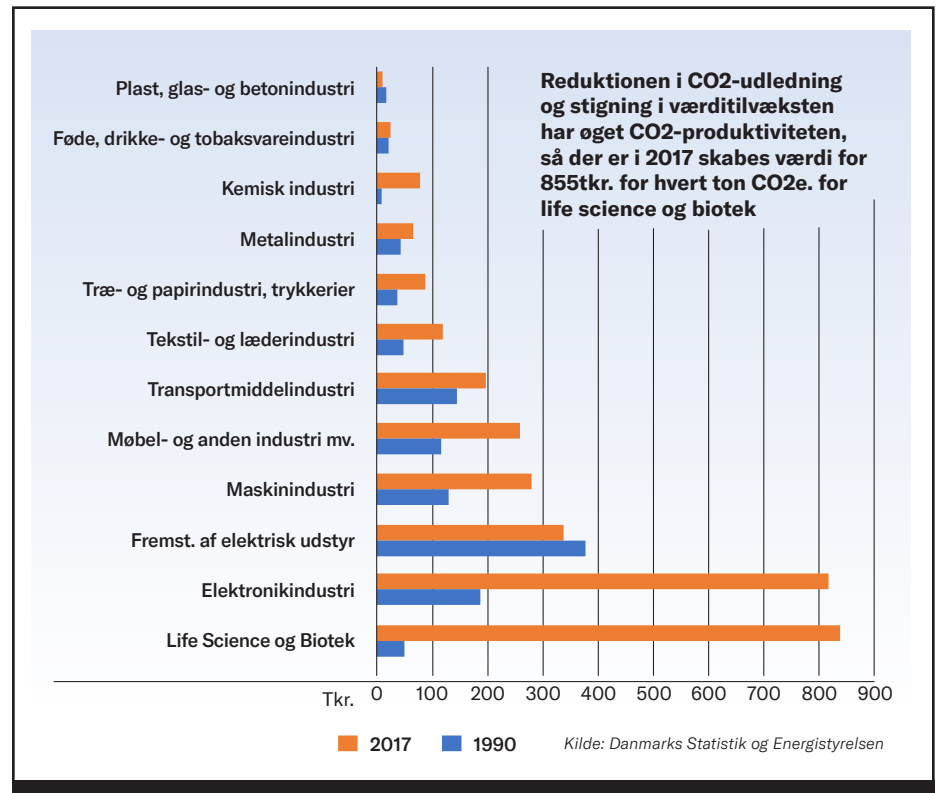
- Biologiske landbrugs løsninger (*alternativ til pesticider og kunstgødning*) samt forbedret fodereffektivitet
- Produktion af alternative proteiner til fødevarer og foder
- CO<sub>2</sub>-reduktioner i transport gennem konventionelle avancerede biobrændstoffer inden for biler, skibe og fly
- Erstatte kemikalier med biologiske alternativer i fødevarerproduktion, landbrug, tekstilfremstilling, rengøring, tøjvask mv.
- Cirkulære biologiske genanvendelsesløsninger af rest- og sidestrømme fra produktion, husholdning, forarbejdning, landbrug mv.
- Ressourceoptimering af energi, vand og afgøder inden for produktion og forarbejdning af tekstiler, fødevarer, foder, biobrændstoffer

Potentialet for at anvende bioteknologi som en grøn klimaløsning er stort. Samtidig er der store eksportmuligheder i at styrke udviklingen og markedsudrulningen af nye bioteknologiske løsninger.

### Hvad gør sektoren allerede i dag?

Life science- og bioteksektoren har allerede reduceret CO<sub>2</sub>-udledningen med 55 procent siden 1990. Som det allerede er fremhævet, er det primært

**Figur 2: Grøn vækst i life science og biotek (afkobling mellem BVT og CO<sub>2</sub>)**



fokus på optimering af produktionen og bygninger samt omlægning til grøn energi i sektoren, der har bidraget til den positive udvikling.

Mere konkret har der været fokus på at optimere energianvendelsen i bygninger, hvilket til dels er blevet understøttet af strammere regulatoriske krav til nybyggeri. Samtidig har cirka halvdelen af virksomhederne (der har svaret på spørgeskemaundersøgelsen) været i gang med at klimaoptimere eksisterende bygninger. En indsats, der fortsættes. I produktionen arbejder mange med dedikerede energi- og vandspareprogrammer. Især ventilationsanlæg er en stor energiforbruger i sektoren, der skal leve op til meget høje produktionsstandarder af hensyn til patientsikkerheden.

Et andet område, som sektoren igennem mange år har haft fokus på, er genanvendelse og minimering af affald. Flere virksomheder i for eksempel Kalundborg, Hillerød og Esbjerg er indgået i lokale symbioser, hvor overskudsressourcer helt eller delvist er blevet genanvendt, eksempelvis til biogas. På fremstillingsiden har der været gennemført en række initiativer for at reducere

udledningen i forbindelse med anvendelse og genanvendelse af ressourcer.

Life science- og bioteksektorens primære klimaaftryk stammer ikke fra produktionen af virksomhedernes egne produkter. Det er derimod underleverandørers forsyninger til life science- og biotekvirksomhederne, der forårsager langt den største CO<sub>2</sub>-udledning. De primære faktorer for CO<sub>2</sub>-aftrykket vedrører transport og energi – men også øvrige typer indkøb af materialer, emballage, kemi, mad/kantine samt brug af hoteller, kursussteder mv. har betydning for virksomhedernes samlede CO<sub>2</sub>-aftryk.

Sektorens vilkår for at kunne efterspørge grønne løsninger hos dets leverandører er en hovedfaktor for at kunne nå klimamålene. Derfor har life science- og bioteksektoren allerede igangsat en række konkrete initiativer og samarbejder med dets underleverandører af eksempelvis energi og transport, som har resulteret i grøn omstilling, både i sektoren og ved at udbygge grønne løsninger og kapacitet uden for virksomhedernes kerneforretning. Mere herom i kapitlet "Grøn efterspørgsel hos kunder og til underleverandører".



## Egne initiativer og anbefalinger til regeringen

Klimapartnerskabets anbefalinger til regeringen falder inden for de nedestående fire ambitionsoverligger. Nogle af anbefalingerne er overlappende på tværs af hovedområderne. Samtidig er nogle af anbefalingerne sammenfaldende med andre klimapartnerskaber, hvorfor der ikke er tale om helt sektorspecifikke tiltag.

### De fire ambitionsoverligger er:

1. **Orden i eget hus:** Vi vil sørge for orden i eget hus ved konstant at klimaoptimere vores produktionsfaciliteter, processer og produkter
2. **Grøn efterspørgsel hos kunder og til underleverandører:** Vi skal være ambitiøse partnere for den grønne omstilling hos vores underleverandører og kunder
3. **Innovation:** Vi vil bidrage til innovative og internationale klimaløsninger
4. **Viden og internationalt udsyn:** Vi vil bidrage og inspirere internationalt samt fortsat udbygge egne kompetencer





# 1. Orden i eget hus

Vi vil sørge for orden i eget hus ved konstant at klimaoptimere vores produktionsfaciliteter, processer og produkter.

**Life science- og bioteksektoren har i mange år selv arbejdet aktivt på at nedbringe CO<sub>2</sub>-udledningen og leverer desuden egentlige klimaløsninger fra særligt bioteksiden. Det er derfor oplagt, at sektoren fortsætter ned ad denne vej og fortsat klimaoptimerer både produktionsfaciliteter, processer og produkter i både Danmark og udlandet, hvor der haves aktiviteter.**

Nedenfor fremhæves en række konkrete eksempler på, hvordan virksomhederne i dag arbejder med energi- og CO<sub>2</sub>-reducerende tiltag – arbejde, der også i årene fremover vil blive udviklet og udvidet:

## Bygninger

Energikravene til nye bygninger er løbende blevet strammet, så nye bygninger i dag bruger langt mindre energi end gamle bygninger og i 2020 vil bruge 75 procent mindre energi end i 2006. Men da bygninger generelt har en meget lang levetid – ofte 100 år eller mere – vil langt den største del af de bygninger, der eksisterer i dag, også være i brug i 2050 (Regeringen, 2014). Life science- og bioteksektoren har allerede gjort meget for at optimere de eksisterende bygninger med henblik på at gøre dem mere klimavenlige, samt sikre at nybyggeri er CO<sub>2</sub>-besparende. Siden årtusindskiftet har sektorens virksomheder investeret i omegnen af 20 milliarder kroner i ombygning, udvidelse og nybygning af produktionsfaciliteter i Danmark – investeringer i selve bygningsmassen er en central del heraf. Ifølge spørgeskemaet for klimapartnerskabet har 50 procent af life science- og biotekvirksomhederne allerede investeret i deres bygninger med henblik på at gøre dem mere CO<sub>2</sub>-optimerede. Der er et potentiale i at fortsætte denne øvelse for at gøre bygningerne endnu mere bæredygtige.

## Produktionsanlæg

Optimering af produktionsanlæg foregår løbende og systematisk i virksomhederne – flere arbejder med dedikerede energibesparelsesprogrammer. I forlængelse heraf beretter en virksomhed

for eksempel, at den siden 2014 har implementeret mere end 40 energi- og vandreducerende tiltag. Tiltag omfatter blandt andet varmegenvinding på eksisterende og nye ventilationsanlæg, optimering af HVAC-systemer, energi-optimering af produktionsanlæg til rensat vand (Purified Water/WFI-vand), energioptimering (installation af varmepumpe) på centralvarmeanlæg, energioptimering af tryklufthanlæg og køleanlæg, intelligent LED-lokalebelysning og isolering af varmeinstallationer og damprørføring. Eksempler på tiltag med isolering af varmeinstallationer og damprørføring har vist, at der alene ved sådanne tiltag kan opnås besparelser af en virksomheds samlede forbrug af naturgas på 4,5 procent.

**”Jeg ser ikke kun partnerskabet som et mellem regeringen og industrien. Det er et partnerskab mellem virksomhederne i branchen om at finde nogle mere bæredygtige løsninger sammen.”**

### - *Mindre medicovirksomhed*

I et andet konkret og igangsat energi-besparelsesprogram er målet i 2020 at have reduceret virksomhedens samlede (globale) energiforbrug med 12,9 GWh, svarende til 10 procent af det samlede forbrug i 2013. Målet nås ved en række effektiviserings tiltag inden for varme og elektricitetsforsyning (her er det globale besparelsespotentiale op imod 8 GWh) – og lokalt i Danmark ved at opgradere 5000 lyskilder til LED med intelligent kontrol, udskifte 50 pumper og installere solpaneler på fabriksbygninger. Sammenlagt med en række andre mindre tiltag har virksomheden i 2019 i Danmark opnået en samlet besparelse på cirka 450 ton CO<sub>2</sub> (1,2 GWh).

Men også helt nye – mere effektive og mindre CO<sub>2</sub>-belastende – produktionsanlæg har set dagens lys. Kontinuerlig produktion er en realitet, udviklet og

implementeret i konkret samarbejde mellem virksomhed og danske universiteter. De kemiske fremstillingsprocesser foregår her i små 10-liters reaktorer, hvor det aktive lægemiddelstof dannes løbende. Det giver et markant mindre forbrug af energi og råvarer end i den traditionelle trinvis produktion i store 2.000-liters reaktorer, der skal tømmes og rengøres mellem hvert trin. Omlægning til kontinuert produktion har samtidig gjort det muligt for virksomheden at trække produktion hjem til Danmark fra Indien.

## Genanvendelse og minimering af affald

Sektoren har også igennem mange år haft fokus på udnyttelse, genanvendelse og minimering af affaldsstrømme. Den 18. juni 2018 åbnede Østdanmarks stør-

ste biogasanlæg, Kalundborg Bioenergi. I det nye anlæg omdannes restprodukterne fra life science- og biotekfabrikker i Kalundborg til biogas, som herefter opgraderes til naturgas. Efter afgang bliver biomassen anvendt som gødning på markerne. Biogasanlægget kan producere otte millioner kubikmeter bionaturgas om året. Det svarer til naturgasforbruget hos cirka 5.000 husstande og giver en CO<sub>2</sub>-besparelse på cirka 17.000 ton om året. Tilsvarende omdannes 95 procent af restprodukter fra produktionsanlæg i Esbjerg til organisk gødning, som anvendes af 250 landmænd i Vestjylland.

Blandt partnerskabets virksomheder er der således eksempler på, at meget store mængder og andele (op til 95 procent) af alt affald fra produktionen bliver genanvendt, omdannet til biogas eller anvendt i forbrændingsanlæg.



Flere danske life science- og biotekvirksomheder har været aktive partnere i et MUDP-projekt (Miljøteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram), hvor der har været fokus på genanvendelse af proceskemikalier. Blandt lægemiddelvirksomhederne er der eksempler på, at det er muligt at genanvende 75 procent af de ti mest anvendte opløsningsmidler, hvilket for en enkelt virksomhed har overflødiggjort nyindkøb af 5.600 ton opløsningsmidler i 2018 (svarende til mere end 150 lastbiler)<sup>1</sup>. Men også i det små – og det helt medarbejdernære – er der fokus på genanvendelse og reduktion af affald. Nogle virksomheder har for eksempel installeret biokværne til genanvendelse af madaffald fra medarbejderkantiner, og andre er kommet i hus med fuldstændigt at fjerne brugen af engangsplastik.

### Produkter

På produktsiden har eksempelvis udvikling og udformning af administrations-devices (lægemidler til respiratoriske sygdomme) også betydning for CO<sub>2</sub>-udledningen. Undersøgelser har vist, at brugen af pulverinhalatorer er mindre klimabelastende end inhalationssprays. (Det er estimeret, at en månedens behandling med inhalationsspray har en klimabelastning, som er 16-26 gange større end en behandling med pulverinhalator – omregnet til CO<sub>2</sub>-belastning). Årsagen til den store forskel i klimabelastning mellem de to inhalatortyper skyldes, at inhalationsspray indeholder HFC, som er en gruppe af meget potente drivhusgasser.

Hvad angår biotekprodukter, er mange af dem i sig selv CO<sub>2</sub>-besparende. Mere herom i kapitlet "Innovation".

### Medarbejdere

I det løbende arbejde med klimaoptimeringer er virksomhedernes ansatte en helt central ressource. Dygtige medarbejdere med stærke faglige kompetencer er en forudsætning for, at nye teknologier og nye metoder kan implementeres – det styrker produktionsvirksomhederne og den grønne omstilling. I en undersøgelse fra 2018 slås dette fast. Den væsentligste årsag til, at life science- og biotekvirksomheder ønsker at placere sig i Danmark, er den gode adgang til kvalificeret arbejdskraft.

### Symbioser

En række life science- og biotekvirksomheder er i dag drivende kræfter i veletablerede og meget succesfulde symbiose-samarbejder. Det drejer sig om Kalundborg Industrielle Symbiose og Symbiose Hillerød. I symbioserne samarbejder virksomheder, forsyningselskaber og offentlige parter om at fremme bæredygtig innovation og vækst. Udveksling og genbrug af energi- og affaldsstrømme er omdrejningspunktet. Kalundborg Symbiosen var i 1972 verdens første industrielle symbiose. I dag indgår 25 forskellige ressourcestrømme fra otte virksomheder i symbiosen, og det reducerer CO<sub>2</sub>-udledningen med 635.000 ton per år.

Kalundborg Industrielle Symbiose vandt i 2018 WIN WIN Gothenburg Sustainability Award og er et godt billede på, hvad et offentlig-privat partnerskab kan levere.

Hvis vi skal accelerere den positive udvikling – og understøtte udbredelse af de mange initiativer og tiltag, der allerede gøres i virksomhederne i dag – vil det være nødvendigt at ændre regulering og afgifter samt styrke dialog og samarbejde, hvilket uddybes i det følgende.

#### 1. Bedre rammer for brug af overskudsvarme – fjern afgifter og tilpas regulering

Ved at udnytte spildprodukter, herunder overskudsvarme fra life science- og bioteksektoren, så kan sektoren bidrage til reduktion af CO<sub>2</sub>-udledning i andre sektorer. Hvis overskudsvarmen i dag ønskes genanvendt, skal virksomhederne betale en overskudsvarmeafgift: Dette medfører, at det i dag er økonomisk urentabelt at kanalisere denne overskudsvarme over i fjernvarmenettet, så den kan være med til at opvarme husstande, butikker og virksomheder mange steder i landet. I stedet sender danske virksomheder store mængder overskudsvarme direkte ud i atmosfæren grundet de regler og afgifter, de ellers vil blive pålagt. Skatteministeriet har anslået, at den samlede spildte varme ville kunne levere fjernvarme til 128.000 parcelhuse, samt at det årligt koster forbrugerne 1,6 milliarder kroner for fjernvarme, som ellers kunne komme fra overskudsvarmen. Hvis overskudsvarmen fra life science og bioteksektoren udnyttes, så kan klimabelastningen reduceres med mindst 22.000 ton CO<sub>2</sub> og 75.000 ton importeret biomasse. Alene overskudsvarmen

fra NovoZymes og Novo Nordisk i den industrielle symbiose i Kalundborg anslås tilsammen at fyre 1.000 terajoule op i den blå luft på grund af de nuværende regler og afgiftsstrukturer.

Denne pointe nævnes også i flere andre af klimapartnerskaberne samt af Klimarådet

#### Anbefaling:

##### Fjern overskudsvarmeafgiften

- Fjern overskudsvarmeafgiften, herunder justering af elvarmeafgiften og indfør initiativer for at understøtte genanvendelsen og for at sikre størst mulig udnyttelse af overskudsvarme. Hvis man for eksempel forenkler afgiftssystemet, således at virksomheder kun skal betale én energiafgiftssats, vil det for det første betyde, at afgiften pr. udledt CO<sub>2</sub> er den samme for brugt energi. For det andet vil det medføre, at der ikke behøver at være en overskudsvarmeafgift, hvilket vil medføre en forsimpning af skattesystemet.

##### Tilpas regulering for genanvendelse af overskudsvarme

- Det skal være attraktivt for virksomhederne enten at genanvende overskudsvarmen eller tilkoble overskudsvarme til fjernvarmenettet. Generelt er der brug for en opdatering af reguleringen af området set i lyset af de forhøjede klimaambitioner. En opdatering, som sætter helhedsbetragtninger og incitamenter til grøn omstilling i fokus.

#### 2. Bedre rammer for genanvendelse – styrk den cirkulære økonomi

Life science- og biotekvirksomhederne har – trods eksisterende genanvendelsesinitiativer – yderligere potentiale til at begrænse CO<sub>2</sub>-udledningen ved at øge graden af genanvendelse i selve produktionen. Det gælder brugen af materialer (herunder proceskemikalier, procesvand og procesluft), emballage og affaldsprodukter.

Det estimeres, at lægemiddelvirksomhederne samlet anvender mindst 32.000 ton proceskemikalier årligt, svarende til en CO<sub>2</sub>-udledning på 74.000 ton. Med et genanvendelsespotentiale på mellem 42 og 96 procent kan der ved dette tiltag alene potentielt sikres en CO<sub>2</sub>-reduktion på 15-70.000 ton. Men for at potentialet kan indfries, er det nødvendigt at revidere rammevilkår og



afklare regulatoriske udfordringer.

Også i forhold til genanvendelse af affald er der store gevinster at hente. De allerede igangsatte tiltag i sektoren taler sit eget tydelige sprog. Men for at styrke den udvikling er der behov for at skabe bedre og ikke mindst klare rammevilkår for genanvendelse. I nogle tilfælde opleves det desværre, at der er uensartet administration af regler kommunerne imellem, og at det er administrativt besværligt at få lov til at genanvende affald.

#### Anbefalinger:

##### Benyt strategisk anvendelse af MUDP

- Offentlige støttemidler, for eksempel i regi af MUDP (Miljøteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram), skal målrettes til også at understøtte projekter med fokus på cirkulær økonomi inden for life science og biotek. Det kan konstateres, at den nuværende administration af MUDP ikke understøtter videreudvikling af succesfulde projekter med fokus på cirkulær økonomi inden for life science og biotek.

##### Styrk rammer og standarder

- Der skal skabes klare rammer for myndighedernes godkendelse af processer og produkter, hvori der indgår genanvendte kemikalier og materialer. Herunder er der behov for standarder, der understøtter genanvendelse. Inden for lægemiddelområdet er der eksempelvis behov for vejledning om, hvordan specifikationer for råvarer og emballage, der indeholder genanvendte dele, kan udformes, så specifikationerne lever op til kvalitetskravene defineret i lægemiddellovgivningen – nationalt såvel som internationalt.

##### Gør det lettere at genanvende affald

- Der er behov for ensartet klassificering af affald på nationalt niveau. Der skal være klare standarder for, hvad der betegnes som genanvendeligt. I affaldsreguleringen vanskeliggør definitioner af affald/biprodukt genanvendelse af affaldsprodukter uden at blive betegnet som affaldsbehandlingsanlæg. Denne anbefaling skal ses i lyset af tilsvarende anbefalinger fra klimapartnerskabet for Affald, vand og cirkulær økonomi.



##### Muliggør recirkulering af opvarmet luft

- Arbejdstilsynets restriktioner vedrørende recirkulering af procesluft vanskeliggør genanvendelse af allerede opvarmet procesluft på trods af eventuelt forudgående rensning i HEPA-filtre.

##### Særligt vedrørende emballage og anvendt medicinsk udstyr

På baggrund af vedtagne EU-direktiver skal der indføres nationale regler om udvidet producentansvar for emballage og emballageaffald i alle EU-lande senest den 31. december 2024. Det er nyt for Danmark, der som et af de eneste lande i EU ikke allerede har indført producentansvar. Det vil påvirke hele værdikæden fra produktion af emballage og produkter til affaldsbehandling i Danmark. Det gælder også life science- og biotekprodukter. I udformning af de nationale regler på området (og indretning af tekniske/administrative systemer) er det vigtigt at understøtte anvendelse af genanvendt materiale til emballage, både primær og sekundær.

#### Anbefalinger:

##### Understøt udvikling af nye teknologier til genanvendelse

- Primær medicinemballage og anvendt medicinsk udstyr vil ofte blive kategoriseret som farligt affald, og det er dermed svært genanvendeligt. Der skal derfor iværksættes indsatser, der afdækker teknologier og muligheder for at rense emballage og udstyr, så det kan komme tilbage i værdikæden. Særligt i forhold til medicinsk udstyr skal der – med henblik på transformation af medicinsk affald til genanvendeligt affald – etableres centrale sterilisationscentre til oprensning af kontaminede udstyrsdele.

##### Styrk dialog med myndigheder

- Grundet strenge krav til medicinemballage, særligt vedrørende ensartethed i kvaliteten af emballagen, kan det være vanskeligt at anvende genanvendte materialer, da kvaliteten heraf i dag er svingende. Brug af nye emballagematerialer – for

eksempel genbrugsmaterialer – vil kræve dialog med og accept fra lægemiddelmyndighederne, nationalt og internationalt. Der skal iværksættes dialog med virksomhederne, for eksempel i form af dedikerede dialogfora med deltagelse af Lægemiddelstyrelsen (om muligt repræsenterende EMA), brancheorganisationer og virksomhedseksperter.

### Undersøg mulighed for brug af eksisterende verifikationssystem

- I forbindelse med miljømyndighedernes udvikling og implementering af en national model til administration af udvidet producentansvar for emballage, skal det være let for virksomhederne at håndtere differentierede afgifter på emballage. I forhold til indsamling af data, der understøtter en dansk model – for eksempel i forhold til viden om mængder og typer af emballage, der bringes på det danske marked – bør det undersøges, om det nyligt etablerede verifikationssystem til sikring mod forfalskede lægemidler kan anvendes som praktisk/teknisk platform. Verifikationssystemet dækker alle lægemiddelpakninger, der bringes på markedet i EU. Pakningsspecifikke stregkoder kan potentielt suppleres med tekniske fakta om anvendt emballage (sammensætning og vægt m.v.).

I forlængelse af ovenstående anbefalinger bakker klimapartnerskabet op om følgende anbefaling fra klimapartnerskabet for Affald, vand og cirkulær økonomi:

### Udvikl materialelegenkendelse

Regeringen bør aktivt, for eksempel i form af forskningsmidler, og i et samarbejde med erhvervet, arbejde på udviklingen af et sporingssystem til materialelegenkendelse. Sporingsteknologi kan eksempelvis være et formløst – en stregkode – på mikroskopisk niveau, som muliggør en meget fin sortering af materialer. Med effektiv sortering bliver kvaliteten af de genanvendte materialer meget høj, fordi det genanvendte materiale er mere rent. Der er desuden allerede lovende teknologier på markedet inden for

materialelegenkendelse, som vil kunne implementeres.

Regeringen bør arbejde på EU-plan for et effektivt og udbredt system, der som minimum fungerer i hele EU. Danmark bør deslige undersøge muligheden for at udvikle en styrkeposition ved at være first-mover (et nyt vindmølleeventyr).

### 3. Bedre rammer for klimaoptimering af produktionen inden for GMP

Produktion af life science-produkter er underlagt stram regulering og kontrol, der har til formål at sikre kvaliteten og sikkerheden af produkterne. Den stramme regulering (og særligt krav til omfattende dokumentation) betyder dog også, at det er vanskeligt og omkostningskrævende at ændre i produktionsforhold og -processer. På lægemiddelområdet reguleres fremstillingen af produkter af regler om God Fremstillingspraksis (GMP). GMP-reglerne er ikke statiske. Den enkelte virksomhed er forpligtet til at anvende opdaterede teknologier til at sikre kvaliteten af virksomhedens produkter. Side-løbende vil produktionsvirksomheder ofte også være underlagt krav fra miljømyndighederne om at anvende "Best Available Technologies" i forhold til efterlevelse af miljøkrav. I et regulatorisk set-up, der er komplekst, ressourcekrævende og administrativt tungt, er det en udfordring også at implementere nye energibesparende teknologier og processer med henblik på at reducere CO<sub>2</sub>-aftryk.

### Anbefalinger:

#### Benyt dialog og rådgivning om fleksibilitet inden for GMP

- Kvaliteten og sikkerheden af det færdige produkt skal naturligvis fastholdes. Dette gælder både lægemidler, medicinsk udstyr og bioteknologiske produkter. Med respekt for, at kvalitet og sikkerhed er noget, som man bygger ind i produktet gennem hele produktionskæden (grundprincippet i GMP og andre kvalitetssystemer), bør det undersøges og tydeliggøres, i hvilket omfang og hvordan virksomhederne (inden for de enkelte sub-sektorer) i praksis har fleksibilitet til ændringer af leverandører, processer og udstyr. Der er i den forbindelse brug for dialog og samarbejde med

myndigheder – samt vejledning fra myndigheder – om, hvordan leverandører, produktionsprocesser, produktionsfaciliteter og udstyr kan ændres inden for rammerne af lægemiddellovgivningen (GMP) og miljølovgivningen, således at ønske om reduktion af CO<sub>2</sub>-aftryk også kan tilgodeses. Udarbejdelse af præ-godkendte standarder for implementering af energi- og miljøbesparende udstyr kan være et nyt værdifuldt redskab.

### Herudover anbefaler partnerskabet:

#### 4. Muliggør brug af elektroniske indlægsedler til lægemidler – fjern krav om fysiske indlægsedler

Fysiske indlægsedler udgør en ikke-ubetydelig del af lægemiddelpakningers vægt og volumen. Fysiske indlægsedler er således med til at øge CO<sub>2</sub>-aftrykket via transport, der vejer mere og fylder mere. Herudover har selve fremstillingen af fysiske indlægsedler også et CO<sub>2</sub>-aftryk.

På grund af administrative regler og krav til opdatering af fysiske indlægsedler destrueres der i dag medicin og emballage, som er fuldt funktionsdygtigt. Destruktionen i sig selv er en byrde for miljøet, men dertil kommer også de ekstra ressourcer, der skal anvendes for at producere nyt samt ekstra distribution heraf. Fysiske indlægsedler skal sikre, at patienterne har let adgang til information om blandt andet sikkerheden ved anvendte lægemidler. De nuværende regler blev udarbejdet i en tid, hvor teknologien ikke gav de muligheder, som man har i dag for at sikre patienterne opdateret information om produkterne. Nye elektroniske løsninger vil kunne sikre, at patienterne altid har adgang til en opdateret indlægseddel. Dette er i dag ikke tilfældet med den fysiske indlægseddel, der er i pakningen, når patienterne opbevarer lægemidler i eget hjem.

Den europæiske lægemiddelmyndighed, EMA, har i efteråret 2019 igangsat en forsøgsordning, hvor der åbnes op for supplerende brug af elektroniske indlægsedler. Da forsøgsordningen fastholder krav om fysiske indlægsedler, sikrer ordningen desværre ikke indfrielse af de miljømæssige potentialer.

Den danske befolkning – herunder også ældre – er karakteriseret ved et





meget højt digitalt kompetenceniveau. Forudsætningerne er således gode for overgang til elektroniske indlægssedler (og udfasning af fysiske indlægssedler) i Danmark. En dansk model kan indeholde mulighed for udprintning af fysisk indlægsseddel på apoteket.

#### **Anbefalinger:**

#### **Start dialog om indførelse af afgrænset pilotforsøg med brug af elektroniske indlægssedler i Danmark**

Dette forudsætter indledningsvist, at Danmark skal arbejde for at muliggøre anmodning om dispensation fra EU-krav om fysiske indlægssedler i lægemiddelpakninger på det danske marked. Med afsæt heri tillades det at bringe en afgrænset gruppe af lægemidler på markedet uden en

fysisk indlægsseddel – kun med link på yderpakningen til en opdateret elektronisk indlægsseddel. Det sikres, at apotekerne ved individuelt behov kan tilbyde udprintning af en fysisk indlægsseddel. En positiv evaluering af et dansk pilotprojekt vil have potentiale til at understøtte udfasning af fysiske indlægssedler i Europa, hvilket vil bidrage til en yderligere reduktion af klimaaftrykket. Den konkrete udformning af pilotforsøget skal ske i dialog mellem Lægemiddelstyrelsen og virksomhederne. For at øge udbredelsen – og dermed effekten – af pilotforsøget bør det overvejes, hvordan forsøget på sigt også kan rumme fællesnordiske lægemiddelpakninger.

#### **Harmonisér fortolkning af definition af “release” af lægemiddel**

- Grundet at Lægemiddelstyrelsen fortolker definition af “release” af lægemiddel anderledes end andre lægemiddelmyndigheder i EU, giver opdatering af fysiske indlægssedler (og andet pakningsmateriale) anledning til unødigt kassation af lægemidler i Danmark. Fortolkning af denne definition bør harmoniseres med de øvrige EU-lægemiddelmyndigheder.

#### **5. Revision af planloven**

I forbindelse med Erhvervsministeriets igangværende evaluering af planloven vil det være formålstjenligt at gennemføre justeringer, der fremmer implementeringen af CO2-reducerende og



ressourcereducerende tiltag. I dag indeholder planloven en række begrænsninger for den grønne omstilling. Planloven kan bruges langt mere aktivt.

Reglerne på området er så komplekse, at de kan være vanskelige at overskue. Det gælder for både virksomheder og de involverede myndigheder (kommunen og Miljøstyrelsen). Det skaber lange og uforudsigelige sagsforløb, hvilket hæmmer incitamenter til udvikling af produktionsfaciliteter i Danmark. Der er derfor behov for, at VVM-, miljøvurderings- og planprocesser regelforenkles og professionaliseres, så byrden for både virksomheder og de myndigheder, som skal administrere reglerne, lettes.<sup>1</sup>

#### Anbefalinger

##### Frem bæredygtig varmeforsyning i Planloven

- Bæredygtige opvarmningsløsninger i virksomheder kan fremmes ved i kollektive varmeforsyningsområder at tillade hel eller delvis afkobling fra den kollektive forsyning, hvis erstatningen giver en væsentlig reduktion i CO<sub>2</sub>-emission.

##### Frem bæredygtig energiproduktion i Planloven

- Planlovens forbud mod solceller og solvarmeanlæg hæmmer virksomhedernes investeringer i egne bæredygtige energiløsninger. Derfor bør et forbud mod disse installationer i lokalplaner ophæves, hvilket forudsætter ny hjemmel i planloven. På tilsvarende vis er bebyggelses-

procenten i bygningsreglementet sat til minimum 30, uanset om den er fastsat lavere i lokalplanen. Udfordringerne med for eksempel genskin fra de blanke flader bør reguleres med et krav til maksimal refleksion.

##### Definér sagsbehandling i Planloven

- For at sikre forudsigelige og konkurrencedygtige forhold for udvidelse og udvikling af klimavenlige produktionsfaciliteter i Danmark bør planloven (og tilgrænsende miljølovgivning) definere faste og korte sagsbehandlingstider for VVM-, miljøvurderings- og planprocesser. Minimumskrav til sagsbehandlingstider skal indskrives direkte i den relevante lovgivning.

##### 6. Styrk incitamenter til elektrificering af bilpark

En ikke ubetydelig del af den reelle CO<sub>2</sub>-emission fra life science- og bioteksektoren stammer fra transport, herunder persontransport. I dag er beskatningen for den enkelte medarbejder høj for en el- og hybridbil sammenlignet med en benzin- eller diesebil. Det gør det mindre attraktivt at fremskynde elektrificeringen af bilparken og i den forbindelse også firmabilene.

#### Anbefalinger:

##### Forøg incitament til grønne firmabiler

- Der bør skabes incitamenter til at vælge grønne firmabiler. Beslutningen fra finansloven for 2020 om at give medarbejdere, der vælger en

elbil eller en opladningshybrid som firmabil, et fradrag på 40.000 kroner bør forlænges – for eksempel frem til 2025.

##### Gør firmabilskatten afhængig af CO<sub>2</sub>-udledning

- Det foreslås, at firmabilskatten sænkes for grønne biler og gøres afhængig af bilens CO<sub>2</sub>-udledning som en del af Transportkommissionens arbejde.

##### Let regler for opsætning af ladestander hos medarbejdere

- Regeringen bør afsøge, hvorledes virksomheder kan opsætte en ladestander ved medarbejderes hjem, uden at medarbejderen bliver beskattet heraf.

##### 7. Incitamenter til udveksling af energistrømme, herunder at understøtte etablering og udvikling af symbioser

Med afsæt i den markante succes for de eksisterende symbiosesamarbejder er der et åbenlyst potentiale i at videreudvikle og udbrede symbioser. Det kræver et forstærket offentlig-privat partnerskab og engagement fra både virksomheder og offentlige aktører.

#### Anbefalinger:

##### Understøt nye og eksisterende symbioser

- Offentlige aktører – myndigheder, kommuner og uddannelsesinstitutioner – bør aktivt understøtte udvikling af eksisterende symbioser og etablering af nye. Udvikling og etablering af symbioser bør være et aktivt element i erhvervspolitikken samt lokal- og kommunalplanlægningen, både på lokalt og nationalt niveau.

##### Skab flere incitamenter til symbioser

- Der skal skabes flere incitamenter til virksomheder til at investere ressourcer i udvikling og etablering af symbioser.

##### Skab digitalt overblik over symbioser

- Der skal skabes et digitalt overblik over nuværende og potentielle symbioser, der giver store og små virksomheder, uanset sektor, en mulighed for at afsøge potentialet i at grundlægge en ny symbiose.

<sup>1</sup>VVM står for Vurdering af Virkninger på Miljøet. En VVM-undersøgelse bliver foretaget på konkrete anlægsprojekter, inden bygherren får tilladelse til at gå i gang med projektet. I miljøvurderingerne arbejder man med et bredt miljøbegreb, der udover traditionelle forureningsparametre også kan omfatte påvirkning af beskyttede naturområder, planter og dyr samt landskab og kulturarv).



## 2. Grøn efterspørgsel hos kunder og til underleverandører

Vi skal være ambitiøse partnere for at fremme den grønne omstilling hos vores underleverandører og kunder

**Life science-sektorens primære klimaftryk stammer ikke fra produktionen af virksomhedernes egne produkter. Det er derimod underleverandørers forsyninger til life science-virksomhederne, der forårsager langt den største CO2-udledning.**

De primære faktorer for CO2-aftrykket vedrører transport og energi, men også øvrige typer indkøb af materialer, emballage, kemi, mad/kantine samt brug af hoteller, kursussteder mv. har betydning for virksomhedernes samlede CO2-aftryk.

Derfor udgør sektorens vilkår for at kunne efterspørge reelle grønne løsninger hos dets leverandører en hovedfaktor for at kunne nå klimamålene. Klimapartnerskabet præsenterer i dette kapitel en række eksempler på de initiativer, som life science- og bioteksektoren allerede har igangsat, samt en række konkrete anbefalinger til, hvordan politiske initiativer kan bidrage til at life science- og biotekvirksomheder samt deres underleverandører og værdikæder i samspil kan understøtte den grønne omstilling. Samtidig peges der på konkrete anbefalinger til, hvordan offentlige indkøb i fremtiden bør indtænke klimaafttrykket som et parameter og dermed være en generator for at fremme den grønne omstilling.

### 1. Indkøb af grøn transport

Når lægemidler og medicoteknisk udstyr er produceret, skal de transporteres sikkert frem til sundhedsvæsener og patienter spredt over hele kloden. Transporten skal både sikre produkternes kvalitet og bidrage til den mindst mulige klimabelastning. De strenge kvalitetskrav følger af reglerne for god distributionspraksis for lægemidler (GDP). Virksomheder bør for fremtiden sikres tilskyndelse til og mulighed for at vælge de mest klimavenlige transportmuligheder under hensyntagen til patientsikkerheden. Et fokusområde for mange life science- og biotekvirksomheder er, hvordan de kan omlægge transport til mere bæredygtige former. Spørgeskemaundersøgelsen viser således, at 50 procent af

virksomhederne overvejer konkrete tiltag til omlægning af transport, men endnu ikke har indført disse. Derfor vil mange gerne i dialog med og samarbejde med transportleverandører om mulige måder, hvorpå de grønne former kan fremmes, for eksempel hvad angår godstransport og flytransport.

Life science- og bioteksektoren ønsker, når det er praktisk og økonomisk muligt, at gå forrest og støtte nye og grønne løsninger og i den forbindelse vise vejen for samarbejdspartnere og kunder. Et af midlerne kan være etablering af et fælles og forpligtende life science- og bioteksektorkodeks "Green Code Of Conduct", der vil indeholde grønne minimumskrav fra sektoren til leverandører, som sektorens virksomheder og underleverandører kan tilslutte sig. I dag har life science- og biotekvirksomheder allerede gået forrest med andre

de understøtter større anvendelse af eksempelvis biobaserede brændsler frem for benzin og diesel ved vejtransport, samtidig med at der etableres incitamenter inden for luftfarten med henblik på at fremme brug af eksempelvis grøn elektrofuel frem for traditionelt flybrændstof. Herunder vil et CO2-fortrængningskrav i transportsektoren, sikre reel CO2-fortrængning og udvikle markedet for 100 procent grønne transportløsninger.

### Støt sektorkodeks "Green Code Of Conduct"

Regeringen bør støtte op om, at life science- og bioteksektoren kan etablere et fælles og forpligtende sektorkodeks "Green Code Of Conduct", indeholdende grønne minimumskrav fra sektoren til leverandører, som sektorens virksomheder og underleverandører kan tilslutte

**"We shall really look at this topic as something we should work together on – we should be open about what the challenges are and about what works and what doesn't work in order to be climate conscious."**

### - Stor dansk medicovirksomhed

typer omfattende og forpligtende sektorkodekser – nemlig på det etiske område – som har resulteret i åbenhed og positiv ændret adfærd, både blandt virksomheder og deres samarbejdspartnere. Et nyt sektorkodeks forudsætter naturligvis, at det kan ske inden for rammerne af konkurrencelovgivningen.

### Anbefalinger:

#### Frem virksomheders incitamenter til at vælge grøn transport

Der bør gennemføres initiativer, der understøtter transportsektorens omlægning til mere klimavenlige energiformer. Konkret kan energiafgifter omlægges, så

sig. En forudsætning for, at et sådant kodeks kan etableres, er, at det finder sted inden for de gældende konkurrenceretlige regler på området. Derfor ønskes det, at de relevante myndigheder i implementeringsfasen indgår i dialog med sektoren med henblik på at identificere eventuelle udfordringer i forhold til lovgivningen og sammen med sektoren identificerer mulige løsninger, som kan sikre lovligheden. Tilsvarende vil en offentlig certificering af, at det endelige kodeks er i overensstemmelse med gældende lovgivning, være ønskværdig. Indfasningen bør være ambitiøs, men også realistisk af hensyn til





underleverandørers omstilling for at kunne imødekomme det nye kodeks.

### Investér i mere effektiv og klimavenlig infrastruktur

Der bør målrettet investeres i infrastruktur, der udvider virksomhedernes adgang til leverandører, der kan levere hurtig, effektiv og rentabel klimavenlig transport. Klimapartnerskabet for Life science og biotek bakker endvidere op om klimapartnerskabet for Landtransports forslag om klimavenlig infrastruktur.

### Styrk rammevilkår for forskning i de grønne transportformer

Rammevilkårene for at fremme investeringer og forskning i de omkostnings-effektive, grønne transportløsninger, som sektoren efterspørger hos dens underleverandører, bør styrkes. Klimapartnerskabet for Life science og biotek bakker endvidere op om klimapartnerskabet for Landtransports forslag om øget forskning i grønne transportformer.

## 2. Indkøb af grøn energi

Life science- og bioteksektoren er afhængig af at kunne købe grøn energi til strøm og varme hos dens leverandører i både Danmark og udlandet.

En række life science- og biotekvirksomheder sætter allerede i dag mål for

overgang til vedvarende energiforsyning fra deres underleverandører af energi. Konkret indgås der aftaler og etableres ambitiøse partnerskaber, der sikrer rentabiliteten og implementeringen af konkrete løsninger.

En life science-virksomhed indgik eksempelvis for flere år siden et partnerskab med energikoncernen Ørsted. Aftalen indebærer, at Ørsted forpligtede sig til at rådgive life science-virksomheden om energibesparelser, mens den til gengæld forpligtede sig til at aftage en tredjedel af strømmen fra en ny stor vindmøllepark ved Horns Rev ud for Esbjerg. Prisen var højere end på den kulbaserede strøm, men løsningen var innovativ og materialiserede sig i en CO<sub>2</sub>-reducerende og klimavenlig energiløsning, som i dag udgør en fordel for begge virksomheder. Resultatet er, at virksomheden i dag kan drive sin forretning og betydelige produktion i Danmark udelukkende på bæredygtig strøm.

På tilsvarende vis har en anden life science-virksomhed indgået en ny 10-årig aftale med dets energileverandør, der betyder, at virksomheden skifter 100 procent til grøn strøm fra to splinternye solparker, som vil blive færdigbygget i foråret 2020. Aftalen un-

derstreger virksomhedens forpligtelse til en bæredygtig fremtid og vil samtidig resultere i, at der etableres udbygget grøn energikapacitet til gavn for hele Danmark. Indgåelsen af en ambitiøs, langsigtet aftale med "Better Energy", en såkaldt Power Purchase Agreement (PPA), skal sikre, at hele virksomhedens årlige elforbrug i Danmark dækkes af vedvarende energi.

Andre life science- og biotekvirksomheder anvender en model, hvor de kompenserer for deres CO<sub>2</sub>-emission fra elforbruget ved at købe et certifikat fra deres elleverandør, der dokumenterer, at leverandøren køber og indløser oprindelsesgarantier (brug af strøm produceret af havvindmøller) hos Energinet.dk, svarende til virksomhedens årlige elforbrug.

### Anbefalinger:

#### Styrk incitamenter for indkøb af grøn energi

- Virksomhedernes viden om og adgang til at kunne indkøbe certificeret grøn energi skal fremmes. Konkret foreslås et offentlig-privat partnerskab med sigte på at fremme adgangen til køb af grøn energi i form af langtidskontrakter – de såkaldte PPA'er (power purchase agreement).





Særligt for små og mellemstore virksomheder kan PPA-markedet være vanskeligt at navigere i.

### Støt sektorkodeks "Green Code Of Conduct"

- Tilsvarende som under afsnit om "Indkøb af grøn transport" bør regeringen støtte op om et sektorkodeks "Green Code of Conduct", jf. anbefaling herom.

### 3. Grønne offentlige indkøb og forsyning til offentlige og private

Den offentlige sektor har, takket være dens position som indkøber for fællesskabet, unikke muligheder for at fremme den grønne omstilling. Den muskel bør aktiveres via konkrete redskaber, via klare politiske prioriteringer og ikke mindst med den tyngde, som det offentlige rummer.

I 2018 var værdien af det offentlige indkøb på cirka 380 milliarder kroner, hvilket svarer til 17 procent af Danmarks BNP. Det er så stort et beløb, at det udgør en substantiel motor for grøn omstilling, hvis det bliver en politisk prioritering. Skal vi lykkes med den ambitiøse målsætning om at reducere klimabelastningen, så det gør en forskel globalt og fastholder væksten i samfundet, skal den offentlige

sektor derfor også aktiveres.

Der er et stort potentiale for at opnå CO<sub>2</sub>-reduktioner via offentlige indkøb og udbud. Desværre forstærkes fraværet af grønne hensyn i offentlige udbud af, at der i rigtig mange tilfælde i praksis alene lægges vægt på anskaffelsesprisen – uden at have øje for de langsigtede konsekvenser i forhold til såvel økonomi som klimapåvirkning. Offentlige myndigheder bør i stigende grad lægge vægt på andre parametre end alene anskaffelsesprisen, når de tildeler offentlige kontrakter for at få de løsninger, som leverer mest på såvel den grønne som den økonomiske bundlinje. Der bør være fokus på totalomkostningerne, hvor blandt andet drift og vedligehold er en integreret del af prisen.

Det offentliges indkøb af lægemidler og medicoteknisk udstyr skal naturligvis altid sikre patienternes adgang til de produkter, der leverer optimal kvalitet, sikkerhed og effekt på behandlingen. På den anden side er det offentliges indkøb af lægemidler og medicoteknisk udstyr i dag i overvejende grad fortsat kendetegnet ved fravær af politikker, strategier eller kriterier, der har til formål at fremme omstilling til grønne produkter og løsninger i sundhedsvæsenet. Senest har Danske Regioner dog annonceret, at regionernes kommende indkøbsstrategi bør inkludere

klima som et parameter, der tager hensyn til et produkts klimaaftryk, hvormed et produkts klimaaftryk også kommer til at indgå i den samlede vurdering ved indkøb i regionerne. Dette er en model, der bør udbredes til alle indkøbsmyndigheder og konkretiseres i indhold.

For eksempel har de fem regioner i starten af 2020 igangsat et stort nationalt udbud af levering af udstyr til diabetikere i alle landets regioner. Omkring syv til otte forskellige leverandører ventes at byde ind på opgaven om at levere insulinpumper, kontinuerlige blodsuktermålere og forbrugsrelaterede varer såsom infusions-sæt til hospitaler og klinikker i Danmark til en værdi på minimum en halv milliard kroner. Udbuddets vindere bliver fundet på baggrund af en vurdering af pris, kvalitet og – som noget nyt – også bæredygtighed. Økonomi vægtes med 45 procent, kvalitet med 50 procent, mens bæredygtighed vægtes fem procent, når det mest fordelagtige tilbud skal identificeres.

#### Anbefalinger:

#### Inkludér klimaaftrykket som et parameter i de offentlige indkøbsstrategier

- Der bør gennemføres et obligatorisk eftersyn af de offentlige indkøbsstrategier for både stat, regioner og kommuner med henblik på at



inkorporere forpligtende mål og bæredygtige klimaelementer samt kriterier i indkøbsstrategierne, der sikrer en øget offentlig efterspørgsel efter grønne produkter. Der bør fastlægges forpligtende milepæle og tidsfrister for at sikre fremdrift af det grønne offentlige indkøb og forsyning. Efterspørgsel og tilvalg af bæredygtige løsninger er afgørende for, at virksomhederne sætter bæredygtighed i spil. Her spiller de offentlige myndigheder en stor rolle, da de kan sikre kritisk masse til at udvikle markederne og udbuddet. I den forbindelse bør der opstilles konkrete og langsigtede mål for indsatsen, så leverandør siden kan omstille sig.

### Anvend totaløkonomisk vurdering som grundlag for bæredygtighed

- Klimavenlige løsninger kan i flere tilfælde være dyrere end andre løsninger på kort sigt, men ofte fuldt økonomisk bæredygtige på længere sigt. Det offentlige bør gå foran og sikre, at der bliver udviklet markeder for nye klimaløsninger ved at fokusere langt mere på de samlede omkostninger – totalomkostningerne – og bruge livscyklusanalyser (LCA'er) i projekterne. Konkret anbefales det derfor, at der som led i en kommende national sundhedsplan eller reform formaliseres mål, principper og planer for, at det samlede sundheds væsen skal vurdere tilbud i forhold til totalomkostningerne og ikke alene den simple indkøbspris. Derfor bør eksempelvis Amgros, Medicinrådet og Behandlingsrådet forpligtes til at præsentere et oplæg til, hvordan og med hvilken vægtning et produkts klimaaftryk i fremtiden kan komme til at indgå i den samlede vurdering heraf i de nævnte organisationer.

### Styrk det offentliges kompetence til grønne indkøb

- Stærke værktøjer og dermed øgede kompetencer i forhold til indkøb bør være en integreret del af udviklingen af det offentliges indkøbsmuskel. Der er brug for en målrettet indsats, som vil ruste offentlige indkøbsfunktioner til at anvende eksempelvis totalomkostningsprincipper, funktionsudbud og håndtere og vægte



krav om innovation i udbuddene. I samråd med det private erhvervsliv bør der derfor initieres en udvikling af værktøjer og om nødvendigt træning, som kan give den offentlige sektor et kompetenceløft. Det er også særdeles væsentligt, at der indføres en harmoniseret tilgang til grønne og klimarigtige indkøb. Det er væsentligt at undgå en situation, hvor 98 kommuner samt stat og regioner bruger forskellige tilgange, alle begrundet med grønne hensyn. Det offentlige bør tilgå opgaven ens, da det giver bedre vilkår for leverandørerne og dermed i sidste ende bedre produkter og serviceydelser for borgerne. Af netop denne årsag anbefales det at oprette en enhed, som kan være den organisatoriske drivkraft om en samlet national strategi for offentlig-privat samarbejde. En sådan enhed bør også have fokus på evalueringsmodeller og udbrede kendskab til, hvordan offentlige ordregivere optimalt kan tage hensyn til bæredygtige løsninger fremfor udelukkende at følge op på prisen, herunder hvordan der udarbejdes gennemsigtige, objektive parametre for klimapåvirkning.

### Styrk markedsdialogen for at sikre implementering af grønne indkøb

- Der bør i højere grad bruges et "følg eller forklar"-princip for markedsdialog, end hvad der sker i dag. Det skal betyde, at der som udgangspunkt er dialog med markedet i forbindelse med udbud. Fraviges dette,

skal der være en forklaring. Markedsdialog er et centralt redskab i udvikling, indkøb og opgaveløsning af nye bæredygtige løsninger, som også får innovation indarbejdet i den fortløbende ydelse og opgaveløsning. En solid markedsdialog vil herudover styrke kompetencerne hos både de offentlige indkøbere og de private leverandører, hvilket er til gavn for begge parter.

### Indfør bæredygtighedskriterier i sundhedsvæsenet

- Kommuner, regioner og stat bør i højere grad måles på deres klimaaftryk, og om deres indkøb sker grøn og bæredygtigt. For at animere til et fokus på tværs af kommuner, regioner og staten bør der fastlægges en række bæredygtighedskriterier, som sundhedsvæsenet benchmarkes ud fra. Klimapartnerskabet for Service, it og rådgivning foreslår en række benchmark-parametre, som klimapartnerskabet for Life science og biotek bakker op om.

### Frem incitamenter for klimavenlig distributionsform fra leverandør til privatkunde

- Der bør indføres incitamenter, der fremmer en klimavenlig adfærd blandt private kunder i forbindelse med indkøb. Specifikt bør der kigges på, hvorledes incitamenter kan fremme en distributionsform fra leverandør til privatkunde, der både er klimavenlig og effektiv.

# 3. Innovation

Vi vil bidrage til innovative og internationale klimaløsninger

Danske biotekvirksomheder er blandt de førende i verden, og innovationskraften er stærk. Der er en række globale virksomheder med udspring i Danmark, som sidder på store globale markedsandele inden for en række sektorer. Samtidig er der en underskov af små og mellemstore virksomheder og startups, der udvikler morgendagens løsninger.

Danmark har universiteter i verdensklasse, der leverer banebrydende forskning og formår at arbejde tæt sammen med virksomhederne for at understøtte markedsnære biotekløsninger. Endelig har Danmark fonde og investorer, der bidrager med privat finansiering samt udvikler og omsætter de spændende innovative ideer til konkret forretning og eksportorienterede virksomheder, som bidrager til at løse verdens udfordringer.

Biotek er teknologi baseret på biologi.

Omdrejningspunktet for al biotekforskning, uanset hvilken sektor løsningen peger ned i, er en forbedring af organismer til udførelse af praktiske opgaver og til at forsyne mennesket med nyttige produkter. Den danske bioteksektor leverer allerede i dag innovative og klimavenlige løsninger på globalt plan. Produkterne spænder over alt fra enzymer og mikroorganismer til bakteriekulturer og feromoner. Fælles for mange af disse løsninger er, at de markant bidrager til nedbringelse af CO<sub>2</sub>-udledning i andre industriers fremstillingsprocesser og slutprodukter. Det mest kendte produkt er enzymer tilsat vaskepulver, som gør, at vi kan vaske tøjet rent ved lavere temperatur. For hver vask spares der cirka 300 g CO<sub>2</sub>, hvilket på globalt plan er millioner ton reduceret CO<sub>2</sub>. Det er både godt for forbrugerne og klimaet. Det estimeres, at den danske bioteksektors globale, grønne fingeraftryk når

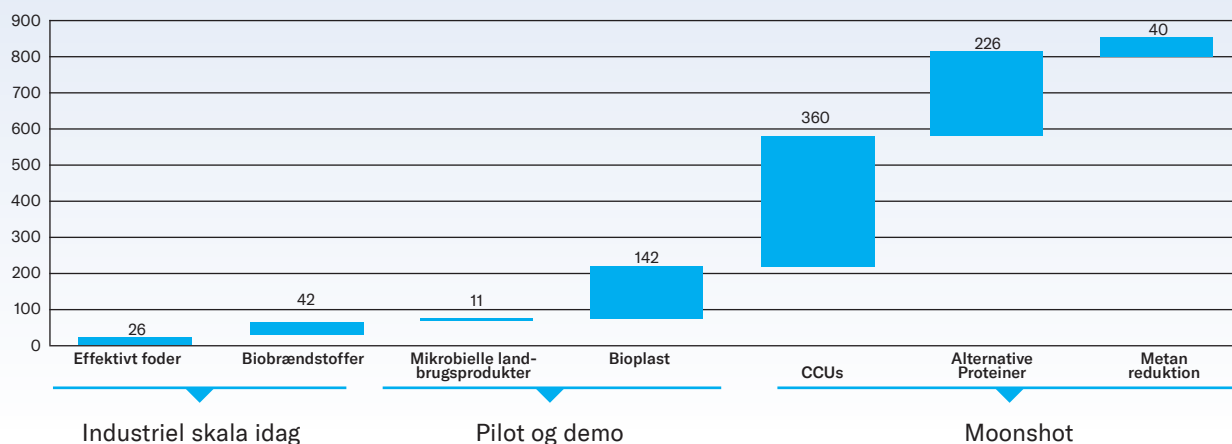
ud til cirka én milliard forbrugere – hver dag. Det kan vi med rette være stolte af.

## Biotek som en dansk styrkeposition

Biotek bør være en dansk styrkeposition og har potentiale til at blive Danmarks næste store eksporteventyr af klimaløsninger. Det næste vindmølleeventyr. Danmark har uden tvivl en teknisk førerposition og kritisk teknologisk masse inden for bioteknologi. Vi har videnmiljøer i verdensklasse, men vi mangler at gøre biotek til en national styrkeposition inden for klimaløsninger. Med en markant satsning på uddannelse, forskning og innovation, samt rammerne for biotek startups, har Danmark mulighed for at stå endnu stærkere i fremtiden med biotekløsninger, der kan bidrage signifikant til reduktion af globale drivhusgasudledninger. Med de rette rammevilkår kan den danske bioteksektors fingeraftryk udvikles til at

## Biotek klimaløsninger (global effekt)

Klimaløsninger indenfor biotek i 2030  
 Mio. tCO<sub>2</sub>e Globalt

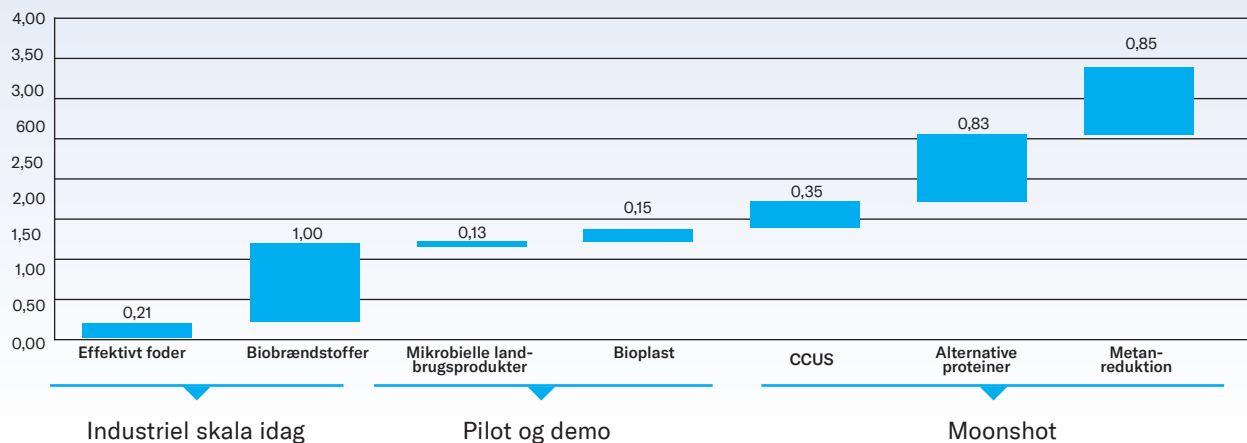


<sup>3</sup>En vask antages at være på 3 kg. tøj.

Jegannathan og Nielsen, 2013: Environmental assessment of enzyme use in industrial production – a literature review. Journal of Cleaner Production, Volume 42, March 2013, Pages 228-240 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095965261200594X>

## Biotek klimaløsninger (Danmark)

Klimaløsninger indenfor biotek i 2030  
 Mio. tCO<sub>2</sub>e Globalt



blive et af de vigtigste instrumenter i klimakampen og et dansk eksporteventyr. I særdeleshed har biotek mulighed for at bidrage med klimaløsninger inden for fødevarer- og landbrugssektoren samt ikke mindst transport- og energisektoren. Det er sektorer, hvor der på globalt plan er markant behov for udvikling af nye klimaløsninger.

Udviklingen af bioteksektoren bør indtænkes i nationale strukturer, i forhold til forskning, uddannelse og investering, og være en central del af det grønne diplomati. Udviklingen af biotekløsninger bør – på linje med løsninger inden for kemi, katalyse, fysik mv. – prioriteres i et nationalt videnscenter, hvor der findes løsninger til klimaudfordringen i samarbejde mellem universiteter, virksomheder og på tværs af sektorer. Mere herom i næste kapitel "Viden og internationalt udsyn".

Mange af de rette komponenter til en dansk styrkeposition er der altså – og verden kommer i stigende grad til at efterspørge biotekløsninger. Løsningerne bør omsættes til internationale styrkepositioner. Derfor skal hele værdikæden aktiveres fra uddannelse

og forskning over langsigtede og stabile rammebetingelser for at tiltrække investeringer og til internationalt samarbejde og eksport. Til det skal der tænkes på tværs af både industri og politik.

I dette kapitel vil klimapartnerskabet for Life science og biotek præsentere nogle af de klimaløsninger, som sektoren kan bidrage med i bestræbelserne på at mindske CO<sub>2</sub>-udledningen i både Danmark og verden.

Bemærk, at der i det kommende kapitel alene fremgår løsningsspecifikke anbefalinger. Generelle anbefalinger inden for bioteknologi vil kunne findes i kapitlet "Viden og internationalt udsyn."

### Oversigt over biotekløsningernes potentiale og modenhed

Indledningsvist præsenteres biotekløsningerne, der vil blive foldet ud i det efterfølgende, i en skala baseret på modenhed og CO<sub>2</sub>-reduktionspotentiale:

**1. Industriel skala:** Løsninger, der kan tages – og i nogen grad er taget – i brug i dag i global skala under de rette rammevilkår

**2. Pilotprojekter:** Løsninger, der på mellemlang sigt (i perioden 2025-2030) kan nå industriel skala, men som kræver politisk vilje og ressourcer til at modnes

**3. Moonshot:** Løsninger, der kan nå industriel skala efter 2030, og som kræver gennembrud i forskning og udvikling og/eller gentænkning af systemer og markeder

Det vurderes, at biotekløsningerne præsenteret i dette kapitel har et betydeligt reduktionspotentiale inden for følgende klimapartnerskaber: Fødevarer- og landbrugssektoren, Landtransport, Energi- og forsyningssektoren, Luftfart, Det Blå Danmark samt Affald, vand og cirkulær økonomi

Klimapartnerskabet for Life science og biotek har været i dialog med alle nævnte klimapartnerskaber med henblik på koordination, hvor det har været muligt.





	Klimaeffekt af biotekløsninger	Relateret klimapartnerskaber
Industriell skala	<b>1.1 Effektivt foder (kylling, svin og kvæg)</b> Klimaeffekt - Danmark: 210.000 ton CO <sub>2</sub> i 2030 Klimaeffekt - globalt: 26 mio. ton CO <sub>2</sub> i 2030; mulig reduktion med eksisterende løsning: 26 mio. ton CO <sub>2</sub>	Fødevarer- og landbrugssektoren
	<b>2.1 Brug af bæredygtige biobrændstoffer som fortrængning af fossile brændstoffer</b> Klimaeffekt - Danmark: 1 mio. ton CO <sub>2</sub> Klimaeffekt - Globalt: 42 mio. ton CO <sub>2</sub>	Landtransport og logistik Luftfart Det Blå Danmark Affald, vand og cirkulær økonomi Fødevarer- og landbrugssektoren
Pilot	<b>1.2 Mikrobielle bioalternativer til pesticider og kunstgødning</b> Klimaeffekt - Danmark: 12.500 ton CO <sub>2</sub> Klimaeffekt - Globalt: 11 mio. ton CO <sub>2</sub>	Fødevarer- og landbrugssektoren Energiproduktion Industri
	<b>2.2 Produktion af bioplast</b> Klimaeffekt - Danmark: 150.000 ton CO <sub>2</sub> Klimaeffekt - Globalt: 142 mio. ton CO <sub>2</sub>	Affald, vand og cirkulær økonomi
Moonshot	<b>1.3 Metanreduktion fra kvægproduktion</b> Klimaeffekt - Danmark: 850.000 ton CO <sub>2</sub> Klimaeffekt - Globalt: 40 mio. ton CO <sub>2</sub>	Fødevarer- og landbrugssektoren
	<b>1.4 Alternative proteiner til fødevarer og foder</b> Klimaeffekt - Danmark: 830.000 ton CO <sub>2</sub> Klimaeffekt - Globalt: 236 mio. ton CO <sub>2</sub>	Fødevarer- og landbrugssektoren Affald, vand og cirkulær økonomi Handel
	<b>2.3 Biotekløsninger til CCUS Klimaeffekt -</b> Danmark: 350.000 ton CO <sub>2</sub> Klimaeffekt - Globalt: 360 mio. ton CO <sub>2</sub>	Produktionsvirksomhed Energiproduktion Industri Energi- og forsyningssektoren Affald, vand og cirkulær økonomi



## 1. Biotekløsninger inden for fødevarerproduktion og landbrug

Biotekløsning 1.1:

**Mere effektivt foder til svin, kyllinger og kvæg**

**Relateret klimapartnerskab:**

**Fødevarer- og landbrugssektoren**

Fjerkræ er blevet forbrugernes foretrukne kød på markeder over hele verden. I OECD-landene alene er fjerkræforbruget steget mere end 70 procent siden 1990. Da den globale efterspørgsel fortsætter med at vokse, kræves der nye løsninger for at producere fjerkræ mere effektivt og bæredygtigt end i dag.

Til eksempel har to globale biotekvirksomheder, herunder en dansk, lanceret et enzym med en probiotisk-lignende virkning, der tilsættes foder til slagtekyllinger og øger fodereffektiviteten med tre procent, samtidig med at det er muligt at nedsætte forbruget af antibio-

tika. Hvis dette enzym blev brugt til alle slagtekyllinger i alle lande på de amerikanske kontinenter, vil CO<sub>2</sub>-udledningen blive reduceret med 4,2 millioner ton årligt. I Danmark vil reduktionen i CO<sub>2</sub> være ca. 24.000 tCO<sub>2</sub> ved tre procent øget effektivitet.

Såfremt alle slagtekyllinger globalt får en sådan type enzym tilsat foderet, kan der opnås en CO<sub>2</sub>-reduktion på op til 14 millioner ton CO<sub>2</sub> ved tre procent effektivitet.<sup>1</sup> Ved eksempelvis ti procent øget effektivitet vil reduktionen i Danmark stige til 81.000 ton og til 48 millioner ton CO<sub>2</sub> på globalt plan alene.

Potentialet ved svinefoder er endnu større: En forbedring af foderoptag til svin på tre procent i Danmark alene vil nedsætte udledningerne med 185.000 ton CO<sub>2</sub>, og skaleret til globalt plan er det 12 millioner ton CO<sub>2</sub>. Ved en ti procent forbedring vil potentialet være henholdsvis 640.000 ton CO<sub>2</sub> og 40

millioner ton CO<sub>2</sub>.

En anden global biotekvirksomhed med aktiviteter i Danmark har ligeledes en bred vifte af blandt andet enzym- og kulturløsninger, der kan reducere klimabelastningen, forbedre dyrevelfærd samt reducere antibiotikaforbruget i forhold til forskellige typer af husdyr. På samme vis producerer en stor dansk virksomhed probiotika tilskud til dyr, der kan øge effektiviteten af mælkeproduktionen med op til tre procent og samtidig reducere karantænegivende sygdomme.

Virkemidlet har allerede industriel skala for foderprodukter til både svin og kyllinger. Der er dog mulighed for at opnå yderligere effektivitetsforbedringer og at realisere større markedsandele med de rette rammevilkår, der understøtter udbredelsen af mere effektivt, bæredygtigt foderforbrug, som samtidig kan sænke antibiotikaforbrug.

**Anbefalinger:****Indfør lovgivning, der understøtter øget fodereffektivitet**

- Regeringen bør arbejde for at indføre lovgivning på nationalt og EU-plan, der understøtter øget fodereffektivitet, samt ingredienser der samtidig kan sænke brugen af antibiotika i husdyr

**Prioritér midler til yderligere forskning i fodertilsætningsstoffer**

- Der bør prioriteres forsknings- og udviklingsmidler til yderligere udvikling af løsninger, der kan have gavnlige miljø- og klimaeffekter gennem fodertilsætningsstoffer, så man kan øge effektiviteten og anvendelsen til andre afgrøder

**Biotekløsning 1.2:****Fortrængning af kemiske pesticider og kunstgødning****Relaterede klimapartnerskaber:  
Fødevarer- og landbrugssektoren,  
Energigtung Industri**

Mikrobielle landbrugsprodukter kan øge afgrødeudbyttet og erstatte kemiske pesticider og kunstgødning, samtidig med at det reducerer CO<sub>2</sub>-udledning fra landbrugsjorde. Mikrober kan gøre landbruget mere robust og mindre følsomt over for ekstremt vejr som tørke og høje/lave temperaturer. Det vil desuden være muligt at sikre ti procent gennemsnitlig udbytteforøgelse ved biogødning uden ekstra gødning på sigt, hvilket vil gavne både den enkelte landmand, forbrugerne og samfundet.

Cirka tre procent af globale drivhusgasudledninger kommer fra produktion af ammoniak til kunstgødning og brugen deraf. Dertil kommer produktion og brug af pesticider, som ligeledes har et stort energiforbrug. Der er altså tale om et markant reduktionspotentiale. Bioalternativer til kunstgødning vil kunne øge binding af CO<sub>2</sub> og kvælstof i jorden, og de vil – udover en reduktion af CO<sub>2</sub> ved øget brug – også kunne medvirke til grundvandsbeskyttelse, samt at man undgår pesticidrester i fødevarer.

Eksempelvis findes der et biogødningsprodukt fra en stor dansk biotekvirksomhed, der øger tilgængeligheden af fosfor til planten og sikrer større udbytte af afgrøderne, samt større

rodvækst. Hvis dette produkt bruges på alle majsafgrøder i USA, vil det kunne reducere CO<sub>2</sub>-udledninger med 3,9 millioner ton om året. Et andet eksempel er en anden mindre dansk-baseret virksomhed, der anvender biologisk producerede insektferomoner som en bæredygtig metode til at reducere brugen af traditionelle kemiske insekticider mod skadevoldende insekter. En tredje dansk virksomhed producerer ligeledes biopesticider og biogødning, der kan bruges til soya- og kaffeplanter, og som øger udbyttet med henholdsvis 13 og 23 procent.

Løsningerne inden for bioalternative gødningsprodukter findes både på industriel skala og på pilotskala-niveau. Det drejer sig især om udpinte jorde, hvor CO<sub>2</sub>-bindingen kan øges væsentligt. Der er en række produkter på markedet allerede i dag, men der sker stor udvikling på området. Der udvikles løbende forbedrede produkter, der på sigt kan konkurrere direkte med kemisk fremstillede pesticider og kunstgødning. Der udvikles eksempelvis biologiske gødningsprodukter, der kan binde kvælstof i jorden, optage større mængder CO<sub>2</sub> fra luften og binde i jorden ved rodnettene, samt kan sikre mod udvaskning. Meget udvikling foregår i USA, hvor en lang række mindre virksomheder er ved at etablere sig på et hurtigt voksende marked, ligesom de store kemivirksomheder er i gang med at udvikle bio-porteføljer. Indtil videre er udviklingen ikke lige så stor i Europa. For biokontrolprodukter er der stor aktivitet i Europa og hos innovative europæiske virksomheder, men en videre udvikling og produktlan- cering holdes tilbage af en lang godkendelsesprocedure (samme overordnede procedure og regelsæt for alle plante- beskyttelsesprodukter).

Med effektiviteten på eksisterende produkter inden for biogødning er der et potentiale på CO<sub>2</sub>-besparelser på 12.500 ton CO<sub>2</sub> i Danmark og 10 millioner ton CO<sub>2</sub> globalt, hvis alle hvede- og majsmarker tilføres disse produkter. Der er stort potentiale til at øge effektiviteten.

**Anbefalinger:****Arbejd for en ambitiøs EU Green Deal**

- Regeringen bør arbejde for en ambitiøs europæisk Green Deal (jf. anbefalingen i næste kapitel vedr.

viden og internationalt udsyn), herunder CAP-reform og Farm to Fork strategi, der indebærer et øget fokus på biologiske alternativer til pesticider og kunstgødning og øget fodereffektivitet, samt reduktion af brug af antibiotika.

**Arbejd for en fast track-godkendelse for nye biotekløsninger**

- Regeringen bør arbejde for en fast track-godkendelse på EU-niveau for gennembrudsløsninger inden for bioteknologi, eks. bio-pesticider eller bio-gødning.

**Gør brug af moderne genteknologi tilgængelig**

- Man bør gøre brugen af genteknologi tilgængelig, som kan understøtte udvikling af løsninger med større potentiale til reduktion af pesticider og kunstgødning. Moderne genteknologi, som eksempelvis CRISPR, kan være med til at øge udbyttet af afgrøder, gøre planter mere klimarobuste, binde CO<sub>2</sub> og kvælstof i planten og rodnettene og sikre mod udvaskning.

**Afsæt midler til videreudvikling af biologiske alternativer til pesticider og kunstgødning**

- Eksempelvis igennem GUDP.

**Biotekløsning 1.3:****Metan-fri kvægproduktion****Relateret klimapartnerskab:  
Fødevarer- og landbrugssektoren**

Metan er en kraftig drivhusgas, som er 25 gange mere potent end CO<sub>2</sub>. Landbrug står globalt for 14 procent af alle menneskeskabte drivhusgasudledninger, mens det i Danmark står for cirka 20 procent alene. Metanudledning fra drøvtyggere, herunder i særdeleshed kvæg, står for 40 procent af landbrugets samlede udledning. Det er i alt over tre gigaton CO<sub>2</sub> om året.<sup>1</sup>

Metan er et naturligt biprodukt fra foderfermentering i vommen. Der er en indsats inden for landbrugssektoren for at finde måder at reducere emissionen af metan fra drøvtyggere. En metode er at vælge køer, der er genetisk disponeret til at udsende mindre metan, da køer varierer i, hvor meget metan de udsender. En anden er ændring af sammensætningen af koens mikrobiom



(bakteriesammensætning i vommen), for eksempel ved tilsætning af særlige bakterier til foderet og brug af nye fodertilsætningsstoffer.<sup>2</sup>

Som eksempel har en europæisk biotekvirksomhed for nyligt søgt om EU-godkendelse af et fodertilsætningsstof, som skulle kunne reducere metanudledning med 30 procent.<sup>3</sup>

Det er endnu for tidligt at vurdere, hvad reduktionspotentialer er. Hvis man antager en mulig reduktion på 20 procent ved hjælp af bioteknologiske løsninger i fremtiden, vil det have en effekt på 0,85 millioner ton CO<sub>2</sub> i Danmark og 40 millioner ton CO<sub>2</sub> globalt.

#### Anbefaling:

**Afsæt yderligere midler til videre forskning inden for metanreduktion i kvægproduktion**

#### Etablér internationalt samarbejde på tværs af virksomheder og universiteter

- Der bør etableres internationalt samarbejde på tværs af virksomheder og universiteter for at finde en eller flere relevante løsninger. Opdagelser i et land skal kunne inspirere videreudviklingen i et andet. Virksomheder med forskellige ekspertiseområder bør inddrages inden for områderne ingrediens, biotek, foder og mælkeproducenter.

Biotekløsning 1.4:

#### Produktion af alternative proteiner til fødevarer og foder

##### Relateret klimapartnerskab: Fødevarer- og landbrugssektoren, Affald, vand, cirkulær økonomi samt Handel

I 2017 udgjorde danskproduceret protein cirka 1,65 millioner ton, svarende til 61 procent af det samlede proteinbehov til foderforbrug, hvoraf korn og græs-afgrøder giver de to største bidrag. Hertil kommer et forbrug baseret på importeret foder på cirka en million ton protein, hvoraf sojaprodukter udgør 64 procent. Produktion af alternativ protein til foder og direkte til fødevarer via bioteknologiske løsninger rummer en stor potentiel bidragsyder til reduktion af CO<sub>2</sub>. Både i Danmark og globalt. Det er eksempelvis muligt at producere fødevarer- og foderproteiner ved fermentering af mikroorganismer. Potentialer er stort, og nogle projekter er allerede i gang. Kommerciellisering, teknologisk udvik-

ling og større forbrugerefterspørgsel er nødvendig og kræver investeringer og politisk vilje. Den danske bioteksektor er godt positioneret til at blive leverandør af løsninger til produktion af nye proteiner. Til sammenligning med koncentreret valleprotein, vil mikrobielle proteiner have et anslået CO<sub>2</sub>-aftryk, der er 70 procent lavere. Hvis alternative proteiner ved bioteknologiske løsninger kan erstatte blot fem procent af de animalske proteiner i fødevarer, vil det svare til reduktioner på 400.000 ton CO<sub>2</sub> i Danmark og 188 millioner ton CO<sub>2</sub> globalt i 2030. Alternative proteiner kan erstatte fx soja i foder, hvor en erstatning vil have en effekt på 430.000 ton CO<sub>2</sub> i Danmark og 48 millioner ton CO<sub>2</sub> globalt i 2030. Hvis vi i Danmark kan producere protein bæredygtigt, er det med stor gevinst for miljøet og klimaet, samtidig er der et betydeligt internationalt eksportpotentiale. Der findes flere råvareområder for fremtidig produktion af alternative proteiner i Danmark. Landbaserede råvarer, eks. afgrøder som græsser, kløver, lucerne, hestebønner eller andre bælglplanter, har alle et højt indhold af proteiner. En anden mulighed er at indvinde proteiner fra havet. Det sker gennem opdræt og dyrkning af f.eks. mikroalger, muslinger og tang, men i nogle tilfælde også gennem høst af vilde organismer, som ikke i dag udnyttes kommercielt. Det er også muligt at udvinde proteiner fra rest- og sidestrømme fra f.eks. fødevarerindustrien eller andre virksomheder, hvor der er store mængder vegetabiliske eller animalske rest- og sidestrømme. Rest- og sidestrømme fra slagterier kan for eksempel oparbejdes til specielle protein-ingredienser til fødevarer- og foderbrug med høj værdi. Produktion af insekter til foder- og fødevarerbrug har ligeledes et betydeligt potentiale. Produktion af proteiner fra mikrobiel biomasse (SCP) er særligt interessant, da det hviler på samme metode som produktion af enzymer og mikroorganismer. Produktion af SCP vil helt naturligt sameksistere med produktion af andre typer alternative proteiner, eksempelvis fra græs via grøn bioraffinering, bælglplanter, fra tang eller insekter. Der er behov for en række forskellige proteinkilder for at opnå den optimale ernæringsmæssige kost.

#### Anbefalinger:

##### Opstil klart mål for national produktion af proteiner

- Danmark bør have et klart mål om national produktion af proteiner, herunder i særdeleshed med henblik på foderprotein til animalsk protein og human føde, og det bør prioriteres som særligt fokusområde inden for forskning- og udvikling, eks. gennem øremærkede midler.

##### Øremærk offentlige midler til forskning og udvikling inden for alternative proteiner

- Der bør afsættes en betydelig andel offentlige midler til forskning, udvikling og innovation inden for alternative proteiner, hvis Danmark skal forrest i udviklingen. Eksempelvis bør offentlige institutioner understøtte en række pilot- og demonstrationsforsøg
- i samarbejde mellem universiteter og virksomheder, ligesom der bør investeres i skalering, således at løsningerne kommer hurtigere på markedet

##### Afsæt midler til tværfaglige klimaløsninger

- Klimapartnerskabet foreslår at der afsættes (udover de allerede besluttede klimaallokeringer) i alt en milliard kroner per år via Innovationsfonden og GUDP til forskning indenfor af tværfaglige klimaløsninger, herunder til udvikling af alternative proteiner. Midlerne skal komme fra tilførsel af yderligere midler i en 10-årig periode.

## 2. Biotekløsninger inden for transport & bioraffinering

Biotekløsning 2.1:

#### Brug af bæredygtige biobrændstoffer som fortrængning af fossile brændstoffer

##### Relaterede klimapartnerskaber:

##### Landtransport og logistik, Luftfart, Det Blå Danmark, Affald, vand og cirkulær økonomi samt Fødevarer- og landbrugssektoren

Transportsektoren har en helt særlig udfordring i forhold til den grønne omstilling og en emissionsfri fremtid. Der er ingen tvivl om, at særligt personbiler vil blive omstillet til elektricitet, som er den mest lovende teknologi på nuværende tidspunkt, men udskiftning-

<sup>2</sup><https://dca.au.dk/en/current-news/news/show/artikel/methan-fra-koboevser-kan-reduces-via-to-fronter/>

<sup>3</sup>[https://www.landbrugsinfo.dk/kvaeg/foder/tilsaetningsstoffer/sider/kn\\_20\\_5098\\_nyt\\_foderadditiv\\_kan\\_reducere\\_metanudledning.aspx](https://www.landbrugsinfo.dk/kvaeg/foder/tilsaetningsstoffer/sider/kn_20_5098_nyt_foderadditiv_kan_reducere_metanudledning.aspx)

<sup>4</sup><https://www.drawdown.org/solutions/food/plant-rich-diet>

<sup>5</sup><https://static1.squarespace.com/static/585c3439be65942f022b2b9b/t/5d7fe0e83d119516bfc0017e/1568661791363/RethinkX+Food+and+Agriulture+Report.pdf>



gen af hele bilparken vil tage mange år. Levetiden for biler i Danmark er 15 år, så selv med en hastig elektrificering af bilparken, vil der stadig være cirka 2,5 millioner person-, vare- og lastbiler med forbrændingsmotor i Danmark i 2030. Det er en udfordring, som bioteksektoren kan bidrage til svaret på.

Biobrændstoffer benyttes allerede i Danmark i dag, hvor der er lovkrav om iblanding af 10 procent biobrændstoffer i benzin og syv procent biodiesel i fossil diesel. Biodiesel fra dedikerede olieafgrøder som raps, soja og oliepalmer (1. generation biodiesel) er genstand for heftig debat, fordi koblingen til det globale marked for vegetabiliske olier kan forårsage indirekte drivhusgas-emissioner relateret til udvidelse af landbrugsarealet i Sydamerika og Asien. Dette betegnes også som 'indirekte ændringer i arealanvendelse' eller ILUC (Indirect Land Use Change). Medtages dette i

beregningen af drivhusgas-emissioner, er 1. generations-biodiesel ikke længere et grønt alternativ til fossile brændsler.<sup>1</sup>

Derimod kan ætanol baseret på hvede, majs eller sukkerafgrøder (1. generation bioætanol) give en reel reduktion af drivhusgasser ved fortrængning af benzin – også når ILUC-effekten medtages. Endvidere kan både såvel ætanol som biodiesel fremstilles ud fra restprodukter, hvorved man får en endnu bedre drivhusgas-fortrængning.

Den 1. generation bioætanol, der blev brugt i EU i 2018, havde samlet set en fortrængning på 50 procent CO<sub>2</sub> i forhold til benzin.<sup>2</sup> Når afgrøder som majs og hvede raffineres til bioætanol, udnyttes sukkerfraktionen til at producere ætanol. Proteinfraaktionen er en sidestrøm, som sælges videre til højværdifoder til landbruget. Dermed bruges foderafgrøder som hvede og majs altså

både til foder og biobrændstoffer, hvilket er med til at øge værdiudnyttelsen af ressourcerne og bidrage til cirkulære bioressourcer og dermed forbedre klimaaftrykket.

Selvom 1. generations bioætanol fra hvede, majs og sukkerafgrøder ikke er en perfekt løsning, så kan det være et klimamæssigt bedre alternativ end fossile brændsler, og kan derfor overvejes som overgangsløsning i opfyldelsen af 70 procent målet i 2030 i Danmark. På samme måde har vi i dag fortrængt kul på danske kraftværker med biomasse i form af træflis og træpiller. Biobrændstoffer med reel CO<sub>2</sub>-fortrængning er en nødvendig del af løsningen for en omstilling af transportsektoren på kort sigt. Når andre teknologier, såsom elektrofuels eller brint, er modne, skal disse tages i brug og erstatte 1. generationsbrændsler.

<sup>1</sup>Klimarådet 2018.

<sup>2</sup>Intern beregning på baggrund af markedsdata fra ePURE/Klimarådet

## Avancerede biobrændsler

Avancerede biobrændsler har langt højere fortrængningseffekt end både fossile og 1.g biobrændstoffer, fordi de er baseret på restprodukter og dermed ikke har en negativ ILUC-effekt fra arealanvendelse. Det er helt afgørende, at anvendelsen af biobrændstoffer i transportsektoren har en reel CO<sub>2</sub>-fortrængning i forhold til fossile brændsler. Derfor bør produktionen af avancerede biobrændstoffer, og andre typer bæredygtige alternativer til fossile brændstoffer, tilskyndes.

Danmark har et særligt potentiale for produktion af avanceret bioætanol, eksempelvis baseret på halm som er et restprodukt i landbruget. Der er interesse fra virksomheder i at etablere et større bioraffineringsanlæg beliggende i Danmark, som kan være fyrtårnsprojekt for andre lignende bioraffineringsanlæg globalt. På et sådant anlæg kan der produceres avanceret bioætanol til lette køretøjer, mens der samtidig udvikles løsninger til flydende brændstoffer i tungere dele af transporten: Lastbiler, skibe og fly – sektorer, hvor der i dag ikke er reelle grønne alternativer.

Disse anlæg kan samtidig bruges til at raffinere biomasse om til andre produkter – eks. foder, ingredienser til fødevarer og biopolymerer. Der er potentiale til en ny dansk styrkeposition, hvis de rette virksomheder involveres, og rammevilkårene understøtter det.

Det er ikke bare avanceret bioætanol, som er interessant. Der forskes og udvikles også i løsninger til at produ-

cere avanceret biodiesel, eks. baseret på alger og tang. Både mikroalger, halm og andre biomasser fra enten afgrøder eller reststrømme kan altså bidrage til omstillingen i transporten.

På kort sigt vil de avancerede biobrændstoffer formentlig blive anvendt til landtransport, eksempelvis tung transport. I takt med, at den nødvendige elektrificering for alvor bryder igennem, kan bioraffineringsanlæggene omstilles til at producere brændstoffer til skibe og fly. Allerede i dag er udviklingen i gang med at udvikle eksempelvis lignin-ætanol oil (LEO) til skibe og butanol som flybrændstoffer. Disse kan udvikles og produceres på bioraffineringsanlæg, eksempelvis i Danmark.

Med ambitiøse krav om fortrængning af CO<sub>2</sub> i ikke-ebiler, for eksempel 30 procent i Danmark og 20 procent i resten af verden, vil der være store reduktioner at hente. Hvis biobrændstoffer står for halvdelen af forpligtelsen, svarer det til reduktion af 1 millioner ton CO<sub>2</sub> i Danmark. Konservativt skønnet vil biobrændstoffer reducere 40 mio. tonCO<sub>2</sub> globalt.

### Anbefalinger:

#### Fastsæt bæredygtighedskrav for anvendelse af biomasse

Det er afgørende, at brugen af biobrændstoffer er bæredygtig og sikrer en reel CO<sub>2</sub>-fortrængning, når ILUC-effekt indregnes. Klimapartnerskabet foreslår derfor fastsættelse af et bæredygtighedskrav til anvendelse af biomasse i transportsektoren, energisektoren og til industriel anvendelse som fx substitution af plastik. Disse skal tage højde for ILUC-effekt, beskyttelse af regnskov og særligt kulstofholdige jorde, sikre biodiversitet og understøtte en cirkulær bioøkonomi, hvor restprodukter bruges til eksempelvis proteiner i foder/fødevarer m.m.

#### Indfør CO<sub>2</sub>-fortrængningskrav i transportsektoren, der sikrer reel CO<sub>2</sub>-fortrængning

- Partnerskabet foreslår et 30 procent teknologineutralt fortrængningskrav for landtransport<sup>1</sup> i 2030 i Danmark. Det vil favorisere de mest bæredygtige biobrændstoffer, eks. avancerede biobrændstoffer frem for 1. generations bioethanol og helt udelukke brugen af eks. biodiesel baseret på raps og palmeolie.

## Tilskynd brug og produktion af avancerede biobrændstoffer

- Klimapartnerskabet foreslår en ambition om at etablere et (eller flere) bioraffineringsanlæg i Danmark, der blandt andet kan producere avancerede biobrændstoffer, eks. baseret på halm. Disse anlæg kan samtidig bruges til at raffinere forskellige typer biomasse til andre produkter – eks. biobrændstoffer, foder, ingredienser til fødevarer og bioplastik. Det skal derfor også fungere som testcentre for fremtidige løsninger og basis for etablering af produktion af electrofuels.
- CO<sub>2</sub>-fortrængningskravet bør sikre incitament til brug af avancerede biobrændstoffer som en del af 2030-forpligtelsen.

### Biotekløsning 2.2

#### Produktion og genbrug af bæredygtige polymerer/plastik

#### Relateret klimapartnerskab: Affald, vand og cirkulær økonomi

Biobaseret plast/polymerer kan fremstilles af biologiske ressourcer som sukkerrør, halm, kartofler eller alger – ofte med lavere kulstofemissioner end petro-baseret plast. Det meste bioplastik bruges i emballage, men kan i stigende grad også findes i tekstiler, medicinalvarer og elektronik. Biotekvirksomheder har en helt central rolle i udvikling af løsninger inden for produktion, genanvendelse og nedbrydelse af bioplastik. Danske forskere på universiteterne og i virksomhederne er langt fremme i forhold til at udvikle processer og enzymer baseret på plantefibre.<sup>2</sup>

Hvis bioplast udgør 25 procent af dette, svarer det til en reduktion på 150 ton CO<sub>2</sub>. Lægges de samme antagelser til grund for de globale reduktioner, svarer det til 350 millioner ton CO<sub>2</sub> i 2030.

De bioraffineringsanlæg, som vil kunne omdanne biomasse til avancerede biobrændstoffer til biler, marinebrændstoffer eller flybrændstoffer fra for eksempel halm, kan bruge samme ressource til at raffinere bioplastik (eller endda alternative proteiner eller biokemikalier). Cellulose- og ligninholden kan raffineres til forskellige typer biopolymerer. Dermed kan samme raffineringsanlæg først løse en omstil-

<sup>1</sup>For den ikke-elektrificerede del af transportsektoren.

<sup>2</sup>[https://mfvm.dk/fileadmin/user\\_upload/MFVM/Miljoe/Biooekonomi/Baeredygtige\\_byggeklodser\\_til\\_fremtiden.pdf](https://mfvm.dk/fileadmin/user_upload/MFVM/Miljoe/Biooekonomi/Baeredygtige_byggeklodser_til_fremtiden.pdf).

<sup>3</sup><https://innovationsfonden.dk/sites/default/files/2019-11/innovations-fund-denmark-climate-solutions-panel-updated-plausible-solutions.pdf>.





lingsudfordring i transportsektoren og dernæst plastindustrien, når teknologien modnes, og markederne i højere grad efterspørger bæredygtige polymerer. Det sikrer kaskadeudnyttelse af biomassen. Der er en udfordring i at sikre, at polymererne er bæredygtige og kan genanvendes, men samtidig sikrer holdbarhed. Der findes allerede mange typer bioplastik på markedet, men man bør tilskynde løsninger, der sikrer høj bæredygtighed – for eksempel polymerer baseret på restprodukter og affald.

#### Anbefalinger:

##### Implementér en aftale om national strategi for bioøkonomi

Regeringen bør støtte op om anbefalingen herom fra Det Nationale Bioøkonomipanel.

#### Understøt bæredygtige polymerer

- Bæredygtige polymerer bør efterspørges af markedet ved hjælp af blandt andet standarder og offentlige grønne indkøb.

#### Certificér ressourcer til biopolymerer

- Det er afgørende at sikre, at biomasseressourcer til produktion af biopolymerer kommer fra bæredygtige kilder. Disse skal certificeres i lighed med bioressourcer brugt til kraftvarme og i transportsektoren.

Biotekløsning 2.3:

##### Biotekløsninger til Carbon Capture, Utilization & Storage (CCUS)

**Sektorer, som løsningen er særligt relevant for: Produktionsvirksomhed, Energiintensivt industri, Energi- og forsyningssektoren, samt Affald,**

#### vand og cirkulær økonomi

Der er stort potentiale i udnyttelse eller lagring af overskydende CO<sub>2</sub> fra industrielle processer som f.eks. biogasanlæg, cementproduktion og kraftvarmeanlæg. Hertil kommer biologiske processer, f.eks. gæring eller fermentering fra enzymproduktion, biogasproduktion eller insulinproduktion, der alle udleder CO<sub>2</sub>. Produktionsanlæggene, der driver disse processer, kan dermed fungere som punktkilde til opsamling af CO<sub>2</sub>. Biotek har en række mulige svar på, hvordan overskydende CO<sub>2</sub> først kan opsamles og sidenhen genbruges til nye anvendelser og produkter eller lagres. Potentialet er enormt, men teknologierne er stadig umodne, og det er stadig usikkert, om de vil slå igennem i stor skala inden 2030.

Der findes en større underskov af

etablerede biotekstartups, der arbejder med opfanget CO<sub>2</sub> som en værdifuld ressource i en lang række processer og slutprodukter, for eksempel brændstoffer, fødevarerproteiner, biokemikalier, bioplast og endda kræftmedicin. Der er således en række mulige biotekløsninger, der kan bidrage til at udnytte potentialet til at lagre og genbruge CO<sub>2</sub>. Danske universiteter forsker i at udvikle en metode til at opfange overskydende CO<sub>2</sub> fra biogas. Ved hjælp af enzymer føres CO<sub>2</sub> gennem lange rør og kommer i kontakt med en væske, som består af forskellige tilsætningsstoffer, der kan hjælpe med at optage CO<sub>2</sub> i væsken. Når CO<sub>2</sub> er fanget, kan den bruges til en række anvendelser. Et eksempel er elektrofuels. Et andet er at producere fødevarer- og foderprotein fra mikroalger, hvor CO<sub>2</sub> bruges som vækstmedie. Forskning og udvikling af disse mikroalger er allerede i gang i samarbejde mellem danske universiteter og virksomheder, men der er stadig et stykke vej til, at produkterne er på markedet.

Global CO<sub>2</sub> Initiative har estimeret, at der er potentiale til, at CCU-teknologier allerede i 2030 kan reducere globale udledninger med ti procent, svarende

## "Vi skal have styr på eget hus i Danmark - men problemerne skal løses globalt"

### - Stor international farmavirksomhed

til cirka 3,6 milliarder ton CO<sub>2</sub>. Det er dog vanskeligt at anslå potentialet for biotekløsninger, der kan bidrage til CO<sub>2</sub> lagring eller udnyttelse, da det kræver en vis teknologisk udvikling for at nå først pilot- og dernæst skaleringsfase inden for de relevante teknologier, samt markant understøttende offentlig investering. Hvis bioteksektoren formår – og det er naturligvis meget spekulativt – at have aftryk på 10 procent af det fremtidige "marked" for CCU-teknologier, svarer det til besparelser på 360.000 ton CO<sub>2</sub> i Danmark og 900 millioner ton CO<sub>2</sub> globalt.

#### Anbefalinger:

##### Formulér national strategi for Carbon Capture Utilization & Storage

- Strategien bør sætte rammevilkår, forsknings- og udviklingsmæssig fokus, kortlægge barrierer og anbefalinger

##### fale nødvendig infrastruktur Integrér væsentlige CO<sub>2</sub>-punktkilder i fremtidens energisystem

- Integration af væsentlige punktkilder af CO<sub>2</sub> bør indtænkes i planlægning af fremtidens energisystem i Danmark og EU, herunder eks. ved bioraffineringsanlæg og fermenteringsprocesser

##### Støt flagskibsprojekter inden for CCUS

- Uddel udviklings- og etableringsstøtte til flagskibsprojekter inden for Carbon Capture Utilization & Storage, der kan understøtte teknologisk udvikling af løsninger til lagring af CO<sub>2</sub> og udnyttelse af CO<sub>2</sub>, eksempelvis til Power-to-X eller til produktion af alternative proteiner, polymerer, biokemikalier mv.

# 4. Viden og internationalt udsyn

Vi vil inspirere og bidrage internationalt, samt fortsat udbygge egne kompetencer

**Den danske life science- og bioteksektor er global af natur. En stor portion af virksomhederne har nok dansk ophav, men er i allerhøjeste grad globale aktører med produktion, forskningscentre og kontorer fordelt i alle verdenshjørner.**

Hertil kommer en betydelig gruppe datterselskaber fra internationale koncerner, der har besluttet at etablere sig i Danmark og bidrage til vores dynamiske sektor. Det er således en gennemgående tendens, at virksomhederne i sektoren opererer med globale koncernmål modsat snævre nationale klimamål. Vores fodaftryk i Danmark er simpelthen for lille til andet, og det giver ikke mening at differentiere mellem Danmark og udlandet. Derfor er udgangspunktet for klimapartnerskabet for Life science og biotek, at klimafor-

andringerne skal bekæmpes internationalt, og at regeringen bør sætte sig for bordenden af en sådan indsats. Både for at sikre at danske klimaløsninger får international gennemslagskraft, og for at sikre at vores mangeårige erfaring med at klimaoptimere produktionsfaciliteter, processer og produkter deles på tværs af sektorer og landegrænser.

Forskning og udvikling er hjulene, der får life science- og bioteksektoren til at køre rundt. Ny viden og innovation er med andre ord alfa omega for sektorens fortsatte fremdrift og fremtidige succes - også når det gælder den grønne omstilling. I spørgeskemaundersøgelsen fremgår det, at 90 procent af respondenterne har sat mål for reduktion af deres klimabelastning på tværs af både store, mellem og små virksomheder. Men

undersøgelsen viste samtidig, at over 50 procent af de adspurgte virksomheder ikke har udviklet konkrete KPI'er til at måle fremdrift i reduktionen af deres klimabelastning. Der er således et behov for at udveksle erfaringer og best-practices på miljøområdet, både life science- og biotekvirksomhederne imellem og på tværs af sektorer. Dette vil især understøtte den grønne omstilling hos SMV'er, der ofte ikke selv har nødvendige ressourcer til at foretage miljøberegninger og derfor oplagt kan hente inspiration i de erfaringer, en række af de især store virksomheder har gjort sig.

Endelig er der et ønske og behov for at understøtte sektorens høje produktivitet og fortsatte globale konkurrencedygtighed ved at styrke rammerne for



forskning og udvikling, samt naturvidenskabelig undervisning fra grundskole til de videregående uddannelser. Det vil også blive foldet ud i dette kapitel, der samtidig er den sidste ambitionsoverligger i klimapartnerskabet for Life science og biotek.

### 1. Styrket dansk klimaengagement i EU og globalt

Regeringen bør udnytte det grønne momentum, der er mobiliseret under forkvinden for Europa-kommissionen, Ursula von der Leyen, og som hovedsageligt er forankret i arbejdet om udmøntningen af European Green Deal. EU er for Danmark det vigtigste internationale forum for at influere den grønne dagsorden globalt med mærkbare policy-initiativer til følge. Dette bør for eksempel inkludere adfærdsregulerende politikker, der vil mindske CO<sub>2</sub>-udledningen på globalt plan, samt standardiserede grønne materialestandarder og indkøbskrav.

Det er essentielt, at nationale myndigheder gives de nødvendige ressourcer til at engagere sig aktivt i internationalt myndighedsarbejde, der har betydning for udformning og håndhævelse af regler på life science- og biotekområdet, der sætter rammer for miljø- og klimapåvirkninger. Danmark og danske myndigheder bør på både europæisk og globalt plan arbejde for udvikling og fortolkning af GMP-reglerne, således at disse understøtter en let og harmoniseret implementering af nye klimavenlige produktionsfaciliteter, -teknologier og -processer. Et aktivt engagement fra dansk side vil være et vigtigt bidrag til at sikre, at reguleringen af life science-produkter tilgodeser hensyn til både patientsikkerhed og klima.

#### Anbefalinger:

**Advokér for en ambitiøs EU Green Deal, der indeholder grønne standarder for leverandører og materialer, samt øget fokus på biologiske alternativer**

- I forbindelse med arbejdet om udmøntningen af policy-direktiverne i EU's Green Deal, bør regeringen arbejde for etablering af standardiseret materiale- og leverandørmærkning, som muliggør, at virksomheder på et transparent og sammenligneligt grundlag kan vælge underleverandører og indkøbe

materialer efter deres klimaaftryk. Erfaringerne fra Svanemærket og EU-blomsten bør blive brugt i forbindelse med arbejdet som inspiration. Hertil bør regeringen advokere for CAP (Common Agriculture Policy)-reform og Farm to Fork strategi, der indebærer et øget fokus på biologiske alternativer til pesticider og kunstgødning og øget fodereffektivitet, samt reduktion af brug af antibiotika. Slutteligt bør regeringen advokere for, at de grønne policy-initiativer fra EU Green Deal – så vidt muligt – indarbejdes i internationale frihandelsaftaler.

### Styrk dansk engagement i internationalt myndighedsarbejde

- Det er afgørende, at relevante nationale myndigheder, herunder Sundhedsministeriet og Lægemiddelstyrelsen engagerer sig aktivt i EU-fora (fx EMA) for at varetage danske interesser og synspunkter i forbindelse med sektorspecifikke miljøindsatser og -tiltag på EU-niveau. Det drejer sig konkret om "European Union Strategic Approach to Pharmaceuticals in the Environment" (fremlagt marts 2019) samt revision af "Guideline on the Environmental Risk Assessment of medicinal products for human use"





(udkast fremlagt november 2018). Konkretisering og implementering af disse initiativer bør inddrage europæiske sektorsynspunkter, som partnerskabet bakker op om, se for eksempel Joint Press Statement of the Inter Associations Initiative Pharmaceuticals in the Environment Task Force on the European Union Strategic Approach to Pharmaceuticals in the Environment samt Eco-Pharmaco-stewardship (EPS). I forlængelse heraf vil partnerskabet også anbefale, at danske myndigheder engagerer sig aktivt i The International Council for Harmonisation (ICH), der på globalt plan arbejder for at harmonisere kravene til lægemidler - lægemiddeludvikling og lægemiddelproduktion.

#### Advokér for intelligente emissionsreducerende incitament- og afgiftsstrukturer i EU-regi

- Life science- og bioteksektoren er optaget af, at der bliver skabt incitamenter til reelle adfærdsændringer, der vil mindske CO<sub>2</sub>-udledninger på globalt plan. Klimapartnerskabet foreslår derfor implementeringen af en emissionsreducerende incitament- og afgiftsstruktur i EU-regi, så det driver en adfærdsændring hen imod mindre forurenende processer, handlinger og indkøb samt et "forurenere betaler"-princip. Afgiften skal tage hensyn til de bærende principper om ikke at fordre social skævhed, samt at tage hensyn til danske virksomheders internationale konkurrenceevne.

#### Arbejd for en revision af EUs GMO-direktiv, som sikrer en innovationsvenlig regulering, der samtidig tager højde for sikkerhedsdimensionerne

- Med EU-domstolens kendelse (i sag C-528-16, 25. juli 2018) om regulering af anvendelse af nye genteknologier skabes der desværre en række udfordringer for den europæiske biotekindustri, herunder industriens mulighed for at bidrage til bæredygtighed og klimaneutralitet. Domstolens afgørelse betyder, at nye genteknologier falder ind under GMO-Direktivet (2001/18-ud sætningdirektivet) om genetisk

modificerede organismer. Det nuværende direktiv er imidlertid baseret på en ikke tidssvarende teknologisk forståelse, hvor teknologiske landvindinger skete i langsommere tempo end i dag. Siden direktivets vedtagelse er der løbende udviklet nye genteknologier, for eksempel de såkaldte genredigerings-teknologier som Talens og CRISPR/CAS9. Regeringen bør arbejde for en revidering og opdatering af direktivet således, at vi får en reel innovationsvenlig regulering, der samtidig sikrer en nødvendig risikovurdering af løsninger frembragt med de nye værktøjer. Reguleringen bør se på den ændring, der er skabt, og ikke på hvilken teknologi der er anvendt til at skabe ændringen og have en regulatorisk byrde, der er proportional med den ændring, der er skabt.

#### 2. Styrkede rammevilkår for øget forskning og udvikling

For at den danske life science- og bioteksektor fortsat kan bidrage til samfundet i form af høj beskæftigelse, skatteindtægter, eksport og udviklingen af morgendagens klimaløsninger, er det relevant at se på, om rammevilkårene for forskning og udvikling kan styrkes yderligere i et stadig mere konkurrencepræget marked.

Forskning og udvikling er fundamentet for et globalt konkurrenceedygtigt Danmark og er hjulene, der får life science- og bioteksektoren til at køre rundt. Alene inden for lægemiddelforskning er Danmark det land i verden, der ligger helt i top, hvad angår private investeringer i lægemiddelforskning.<sup>1</sup> Også inden for biotek bliver der tilført store private summer til forskning. Eksempelvis investerede de to største danske biotekvirksomheder, Chr. Hansen og Novozymes, i 2019 tilsammen mere end 2,6 milliarder kroner i direkte forskning og udvikling. Dertil kommer de betydelige fondsmidler fra private fonde, der er nøglespillere til at finansiere store dele af den danske forskningsverden, som Novo Nordisk Fonden og Lundbeckfonden blandt mange andre.

#### Anbefalinger

#### Indfør et internationalt konkurrenceedygtigt forsknings- og udviklingsfradrag på 130 procent

- Et skattefradrag på 130 procent for private investeringer i forskning og udvikling er et centralt rammevilkår for at øge investeringerne i Danmark såvel som at øge innovationshøjden i life science- og bioteksektoren. Både for at bibeholde sektoren som en vækstkraft i dansk økonomi med betydelige eksport- og beskæftigelsestal, og for at gøre det mere attraktivt at investere i fremtidens grønne løsninger på dansk grund. Life science- og bioteksektoren har allerede demonstreret en betydelig indsats i forhold til historisk at have klimaoptimeret produktionsfaciliteter, processer og produkter. Denne indsats er i særdeleshed vigtig at sikre for at underbygge sektorens mulighed for at kunne overkompenere på 70 procent målet i 2030. Det danske niveau for fradrag af forsknings- og udviklingsaktiviteter (FoU) ligger i den absolut laveste ende i OECD<sup>2</sup> Rapporten fra Skatteministeriet viser, at den samfundsmæssige gevinst af privat forskning overstiger virksomhedernes gevinst. For at fremme virksomhedernes forskningsinvesteringer, har en række OECD-lande – herunder en række af vore nabolande - valgt at give et ekstraordinært fradrag for virksomhedernes investeringer i forskning og udvikling. Danmark halter således bagefter, og det er ganske enkelt mere attraktivt at investere i en række af vores nabolande. Det medfører, at danske virksomheder får mindre forskning for pengene, end deres udenlandske konkurrenter gør.

#### Forøg forskningsmidler til at understøtte udvikling af fremtidens grønne løsninger inden for bioteknologi

- Forskningen bør styrkes markant igen, herunder til midler til grundforskning, for at fastholde og udbygge biotek som en unik dansk styrkeposition. Staten bør understøtte markedsdrevne innovation via nichemarkeder gennem støtte til særlige teknologiområder med unikt potentiale i forhold til klimareduktioner, som eksemplet har været med vindenergi og biogas. Bioteknologiske løsninger, som uddybet i den tredje ambitionsoverligger, er eksempler på områder med

<sup>1</sup>Lif, Lægemiddelindustriens nøgletal 2019

<sup>2</sup>OECD Economic Surveys DENMARK, januar 2019). Det medfører, at det bliver mindre rentabelt at drive FoU i Danmark, ligesom danske virksomheders konkurrenter i udlandet får mere forskning for pengene. En analyse fra Skatteministeriet fra 2018 viser, at når skattefradraget til virksomhederne øges med en procent, så øger virksomhederne også deres forskningsinvesteringer med en procent (<http://www.skm.dk/media/1735416/Studie-af-litteraturen-om-effekter-af-skatteincitamenter-til-private-FoU.pdf>)

dette unikke potentiale. Konkret foreslås det, at der afsættes 2-3 milliarder kroner til investeringer i biotekløsninger gennem Vækstfonden. Midlerne skal komme fra allokering af eksisterende midler, herunder en andel fra Danmarks Grønne Fremtidsfond samt tilførsel af yderligere midler.

### Fortsæt investeringer i GUDP-programmet samt innovations- og eksportstøtte

- Partnerskabet anbefaler et øget niveau af offentlige investeringer i teknologi, fortsættelse af GUDP-programmet og innovations- samt eksportstøtte. Det er nødvendigt, at regeringen og statslige fonde som Innovationsfonden og Vækstfonden prioriterer og støtter forskningsmiljøer og sikrer forskningsmidler til bioteknologi for at sikre fortsat vækst og udvikling.
- Partnerskabet foreslår desuden at afsætte i alt en milliard kroner per år via Innovationsfonden og GUDP til forskning inden for biotekløsninger, herunder til udvikling af alternative proteiner. Midlerne skal komme fra allokering af eksisterende midler og tilførsel af yderligere midler. Det bemærkes, at regeringen prioriterer 12 milliarder kroner i Danmarks Grønne Fremtidsfond, hvorunder biotek også er en del af dens investeringsfokus, hvilket er meget positivt. Partnerskabet mener, at der er behov for særligt fokus på klimaløsninger inden for biotek, kemi, katalyse med videre, og at der bør afsættes i alt 2 milliarder kroner til investeringer i biotekløsninger gennem Vækstfonden for at sikre markedsmodning og skalering af innovative teknologier inden for biotek. Midlerne skal komme fra allokering af eksisterende midler, herunder en andel fra Danmarks Grønne Fremtidsfond, samt tilførsel af yderligere midler.

### Forøg risikovillighed i forskning og innovation, eksempelvis gennem længere bevillinger og friere mandat til forskning

- Der bør afsættes markant flere midler til fri forskning og grundforskning på universiteter og vidensinstitutioner. Den frie forskning er



lige så vigtig som anvendelsesorienteret forskning, idet man herigennem kan få belyst problemstillinger og forsket i teknologier, som man ikke nødvendigvis fra centralt hold havde regnet med ville være forbundet med et grønt potentiale. Konkret kan bevillingen til Danmarks Frie Forskningsfond øges.

### Herudover anbefaler partnerskabet

#### Nedsæt vækstteam for bioteknologiske klimaløsninger

- Regeringen bør nedsætte et vækstteam, der kan bidrage til at forløse potentialet i bioteknologi og sikre en stærk dansk styrkeposition herindenfor.

#### Indfør helhedstankegang ift. værdikæden af finansieringsmuligheder

- Der er behov for en strømlining af værdikæden af finansieringsmuligheder. Fra forskning til seed-

funding, via venture funding til etablerings- og innovationsstøtte samt eksportstøtte. Dette gælder for både offentlige midler og kanalisering af privat finansiering. Midler fra det offentlige og private fonde bør i højere grad samtænkes. Eksempelvis ved at der er en naturlig overgang for universitetsstartups til etablerede virksomheder: Indledningsvis offentlige midler, dernæst i stigende grad private midler fra fonde og investorer.

#### Indhent inspiration internationalt for at fremme grønne investeringer og finansiering

- Regeringen kan med fordel drage inspiration i USA og England, som har fuldt fradrag for investeringer i innovative SMV'er samt fuld skattefrihed for gevinst i sådanne selskaber. Yderligere bør regeringen kigge mod vores nordiske naboer og for eksempel Business Finland,

det finske finansieringsagentur for innovation og forskning, der blandt andet bidrager til finansiering af bioteknologiske anlæg.

### 3. Udvikling og spredning af kompetencer

For at finde modne, mulige CO2-reducerende løsninger, øge antallet af specialister inden for de naturvidenskabelige discipliner og sikre de rette kompetencer til at arbejde i den danske life science- og bioteksektor, for at væksten kan holde, er det nødvendigt at sikre den fortsatte udbygning af kompetencer i Danmark. I den forbindelse har partnerskabet en række konkrete forslag til, hvordan man kan sikre en fortsat udvikling og spredning af videnopbygning og specialistkompetencer.

#### Anbefalinger:

#### Etablér et storstilet nationalt videnscenter, der udvikler løsninger til klimaudfordringen og samarbejder med virksomheder om den grønne omstilling

- Centret bør samle uddannelse, forskning og innovation på tværs af videninstitutioner og virksomheder samt tiltrække forsknings- og udviklingsmidler og privat finansiering. Fokus er på multidisciplinære natur- og ingeniørvideenskabelige løsninger inden for biotek, geologi, kemi og katalyse. Videncenteret vil kunne hjælpe virksomheder med beregning og sammenligning af processer og indkøb med henblik på klimabelastning. Dette vil især være til gavn for SMV'er og startups, der ikke har de fornødne ressourcer til at foretage sådanne beregninger selv. En kerneopgave for et sådant videncenter vil således være at facilitere best practice deling inden for og på tværs af sektorer.

#### Forøg grønt fokus i folkeskolen, på ungdomsuddannelserne og videregående uddannelser

- Der skal en række forskellige ressourcer til at sikre den grønne omstilling. Det er vigtigt, at der tænkes på tværs af fagene i både folkeskole, ungdomsuddannelser og de videregående uddannelser. Det handler både om at have stærke tekniske og naturvidenskabelige løsninger samt

**"We find it positive that we can work together with other companies and hear about each others activities and share our own experiences. Learning from other companies that is ahead of us will be beneficial."**

#### - Mellemstor farmavirksomhed

stærke samfundsvidenskabelige og humanistiske uddannelser til at sikre salg og implementering. Den grønne omstilling skal have fokus i hele uddannelsessystemet, så Danmark kan positionere sig som global hub for klimavidenskab. Hertil er det afgørende, at der gøres en indsats for at tiltrække udenlandske studerende for at sikre en kritisk masse af talentfulde kandidater og ny viden. Dette vil støtte udvikling og implementering af grønne løsninger inden for life science og biotek.

#### Styrk indsats ift. entreprenørskab på uddannelser, samt bedre rammer for at etablere spinouts fra universiteter

- Partnerskabet bakker op om regeringens ambition om at nedsætte et partnerskab for viden og vækst, der skal rådgive regeringen om at skabe gode betingelser for at kommercialisere blandt andet offentlig forskning og udvikling.

#### Lemp regler for tiltrækning af højtuddannet, kvalificeret udenlandsk arbejdskraft

- Danmark bør positioneres som et attraktivt arbejdsmarked for udenlandske studerende og højtuddannet arbejdskraft. I dag modsvarer det danske arbejdsudbud ikke erhvervslivets efterspørgsel, hvilket også gør sig gældende inden for life science og biotek. Desuden er det vanskeligt at tiltrække kvalificeret arbejdskraft fra de øvrige EU-lande. Partnerskabet foreslår derfor at sænke beløbsgrænsen til 325.000 kroner, samt at det ikke alene er lønnen, der er inkluderet i grundlaget for lønudregningen. Desuden foreslås en åbning af mulighederne for at foretage lønudbetalinger til udenlandske konti, samt endelig en modernisering af positivlisten. Således at det er kompetencer frem for uddannelse, der er styrende for, hvem der kommer på listen.





# Processen i klimapartnerskabet

Klimapartnerskabet for Life science og biotek blev lanceret den 13. november 2019 sammen med de øvrige klimapartnerskaber på Marienborg. Formanden var inden da blevet udpeget af regeringen, og valget var faldet på Lars Fruergaard Jørgensen, administrerende direktør for Novo Nordisk. Sekretariatet blev delt mellem Dansk Erhverv og Lif (Lægemedelindustriforeningen), som desuden har haft en meget bidragende og aktiv formandsvirksomhed for bordenden. I det daglige arbejde er sekretariatet derfor udgjort af Novo Nordisk, Dansk Erhverv og Lif. Derudover har Dansk Industri, Dansk Biotek, Medicoindustrien og Erhvervsministeriet bidraget aktivt til processen for at sikre fælles fodslag og medlemsinddragelse.

## Systematisk inddragelse af sektoren i kortlægningsarbejdet

Opdraget fra regeringen var klart: *“Regeringen ønsker (...) at indgå et tæt samarbejde med erhvervslivet i form af klimapartnerskaber med fokus på, hvordan erhvervslivet og regeringen i samarbejde kan bidrage til at løse klimaudfordringerne på en måde, der samtidig understøtter dansk konkurrenceevne, eksport, job, velfærd og velstand samt ikke skaber øget ulighed.”* Derfor blev erhvervslivet inviteret til at give input til et foreløbigt bud på, hvad sektoren umiddelbart kan bidrage med, herunder:

- Foreløbige reduktionsambitioner og 2030-vision
- Forslag til konkrete tiltag, som sektoren selv kan foretage for at reducere udledningerne
- Identifikation af barrierer og rammevilkår for yderligere drivhusgasreduktion og grøn konkurrenceevne.

Ganske kort tid efter lanceringen af klimapartnerskabet var der sættemøde mellem formandsvirksomheden, sekretariatet og de relevante erhvervs- og brancheorganisationer. Der blev præsenteret en klar projektplan frem til indlevering af afrapporteringen til

regeringen i marts 2020.

Kort tid efter nedsatte formanden et virksomhedsudvalg bestående af 11 virksomheder, der tilsammen repræsenterer mere end 85 procent af udledningerne inden for life science og biotek i Danmark. I sammensætningen af partnerskabet var det centralt for formanden at favne bredt fsva. pharma, medico samt rød og hvid biotek. Ligesom at det var vigtigt, at sammensætningen afspejlede den faktiske life science-sektor i Danmark fra små innovative startups, der arbejder med potentielt disruptive teknologier, til store aktører med betydelige produktions- og forskningsaktiviteter i Danmark og globalt.

Formålet med virksomhedsudvalget er, at disse 11 virksomheder skulle give detaljeret input og rådgivning til formanden med udgangspunkt i, hvordan sektoren kan bidrage til at løse klimaudfordrin-

gerne på en måde, der understøtter grøn konkurrenceevne samtidig med, at den grønne omstilling af samfundet finder sted.

De basale tal for omfanget af partnerskabet – herunder dets emissioner – er givet fra Erhvervsministeriet og Energistyrelsen. Det gælder både baseline for 1990, den aktuelle udledning og fordelingen af samme (2017), samt en tidsserie for den økonomiske udvikling fra 2001 til 2017.

For at give perspektiver på effekten af tiltagene, har Dansk Erhvervs analyseafdeling regnet på relevante tal og effekter for udvalgte tiltag. Dette er sket med afsæt i de af Erhvervsministeriet og Energistyrelsen angivne emissionsfaktorer og modeller.

Udregningerne er endvidere blevet til i samarbejde med Copenhagen Economics, som har bistået undervejs.

For at sikre solid validering af rapporten og i særdeleshed af talmaterialet, så har rådgivningsvirksomheden Viegand og Maagøe lavet to runder af reviews på både beregninger og rapporten. Dermed er input også eksternt valideret.

## Repræsentanterne fra de 11 virksomheder i virksomhedsudvalget var følgende:

**ALK-Abelló**  
Carsten Hellmann, CEO

**BioPhero**  
Kristian Ebbensgaard, CEO

**BioSyntia**  
Morten Sommer, Co-Founder/  
Scientific Director,  
DTU BioSustain

**Coloplast**  
Christian Bo Petersen,  
SVP, Payers & Trade

**Demant**  
Trine Kromann Mikkelsen  
VP, Corporate Communication  
& Relations

**Ferring**  
Marianne Kock, CEO

**Gubra**  
Henrik Blou, CEO

**LEO Pharma**  
Mette Vestergaard, EVP,  
Global People & Business  
Transformation

**Lundbeck**  
Lars Bang, EVP, Product  
Development & Supply

**Novozymes**  
Tina Sejersgård Fanø, EVP,  
Agriculture & BioEnergy

**Siemens Healthineers**  
Tisha Boatman, CEO





## Klimapartnerskabets tre faser

Projektet havde tre klart definerede faser:

**1) Kortlægning:** Afdækning af hvilke ambitioner og ønsker sektoren har på dette område – både for virksomheder og sektoren som helhed – for så vidt angår klima- og bæredygtighedstiltag med et særligt fokus på CO<sub>2</sub>-reduktion. Kortlægningen blev en triangulering af metoder, således at der både blev trukket på kvalitative og kvantitative elementer for at tilvejebringe så fint-maskede og relevante datapunkter som muligt på trods af en stram tidsplan. Helt konkret bestod kortlægningen af tre primære elementer:

**a.** Et spørgeskema sendt ud til alle virksomheder inden for life science- og bioteksektoren, der har medlemskab i enten Dansk Erhverv, Lif, Dansk Industri, Medicoindustrien, Dansk Biotek og/eller DiaLab. I alt modtog godt 300

virksomheder en invitation til at bidrage til arbejdet med kortlægningen via spørgeskemaet, som havde kvalitative såvel som kvantitative elementer. 84 virksomheder bidrog hertil

**b.** En række kvalitative interviews med virksomheder, der ikke er en del af virksomhedsudvalget, men som har både produktion og forskning i Danmark og derfor en særlig interesse i at blive hørt i forbindelse med denne dagsorden

**c.** Afholdelse af et klimaseminar for virksomhedsudvalget, der fandt sted den 15. januar 2020. Her arbejdede virksomhedsudvalget samt udvalgte fageksperter med de tre temaer, som regeringen har bedt om input til fra sektoren

**2) Videnkondensering og- afstemning:** Systematisering af al input med løbende

afstemning mellem sekretariat og de relevante erhvervs- og brancheorganisationer. Derudover har virksomhedsudvalget haft mulighed for at give feedback på et foreløbigt udkast til afrapporteringen med vægt på særligt initiativer i egen sektor samt barrierer og anbefalinger til rammevilkår. Endelig har der været en løbende afstemning og koordinering på tværs af de 13 partnerskaber, hvor det har været relevant

**3) Produktion af afrapportering og præsentation:** I den sidste del af projektfasen er de mange input blevet redigeret yderligere og samlet i nærværende afrapportering. Endelig er der på ryggen af dette arbejde blevet udarbejdet en præsentation med essensen af arbejdet i dette klimapartnerskab til brug for formanden.





Life science  
& biotek

