



Baggrundsnotat om regeringens klimapartnerskaber

Dette baggrundsnotat indeholder en oversigt over branchegrupperingen i de enkelte klimapartnerskaber i afsnit A, og en kort gennemgang af hver enkelt partnerskab i afsnit B.

Indhold

A: Overblik over branchegruppering i klimapartnerskaberne.....	2
B. Opsummering og vurdering af de enkelte klimapartnerskabers afrapporteringer ...	4
1. Klimapartnerskab: Energi- og forsyningssektoren.....	5
2. Klimapartnerskab: Affald og vand og cirkulær økonomi.....	8
3. Klimapartnerskab: Energiintensiv industri.....	11
4. Klimapartnerskab: Produktionsvirksomheder	14
5. Klimapartnerskab: Life science og biotek.....	18
6. Klimapartnerskab: Fødevarer- og landbrugssektoren.....	21
7. Klimapartnerskab: Landtransport	24
8. Klimapartnerskab: Luftfart	28
9. Klimapartnerskabet: Det blå Danmark	29
10. Klimapartnerskabet: Byggeri og anlæg	32
11. Klimapartnerskabet: Handel.....	35
12. Klimapartnerskabet: Service, it og rådgivning.....	37
13. Klimapartnerskabet: Finanssektoren	39

A: Overblik over branchegruppering i klimapartnerskaberne

Tabel A.1 Oversigt over klimapartnerskaber

Sektor	Eksempler på brancher	Tilhørende brancheorganisationer	Ministerieinvolvering
1) Energi- og forsyningssektoren	EI- og varmeproduktion	Dansk Energi/Dansk Industri	Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet
		Dansk Erhverv	Miljø- og Fødevarerministeriet
	Olie- og gasproduktion	Dansk Affaldsforening	Erhvervsministeriet
		Dansk Fjernvarme	
		De frie Energiselskaber	
		Drivkraft Danmark	
		Landbrug & Fødevarer	
		Olie Gas Danmark	
		Wind Denmark	
2) Affald og vand, cirkulær økonomi	Affaldssektor	Dansk Industri	Miljø- og Fødevarerministeriet
	Vand og spildevand	ARI	Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet
		DAKOFA	Erhvervsministeriet
		Dansk Affaldsforening	
		Dansk Erhverv	
		Dansk Miljøteknologi	
		Danske Vandværker	
		DANVA	
		Plastindustrien	
3) Energiintensiv industri	Beton- og teglindustri	Dansk Industri	Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet
		Asfaltindustrien	Erhvervsministeriet
		Dansk Beton	
		Dansk Tegl	
4) Produktionsvirksomhed	Metalvareindustri	Dansk Industri	Erhvervsministeriet
	Elektronik	Dansk Erhverv	Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet
	Møbelindustri	Plastindustrien	
	Plastindustri	Wind Denmark	
	Øvrig fremstillingsvirksomhed		
5) Life Science og biotech	Lægemidler	Dansk Erhverv / Lægemiddelindustriforeningen	Erhvervsministeriet
	Bioteknologi	Dansk Industri	Sundheds- og Ældreministeriet
	Medico	Dansk Biotek	Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet
		Medicoindustrien	Forsyningsministeriet
6) Fødevarer- og landbrugssektoren	Landbrug	Landbrug & Fødevarer	Miljø- og Fødevarerministeriet
	Fødevarerproduktion og –forædlingsindustri	Dansk Industri	Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet
	Skovbrug	Dansk Bryggeriforening	Erhvervsministeriet
	Fiskeri og akvakultur	Dansk Erhverv	
		Økologisk Landsforening	

		Mejeriforeningen Dansk Akvakultur Dansk Skovforening	
7) Landtransport	Vejgodstransport Tung transport Godstransport med tog	Dansk Erhverv (herunder SLD, Dansk Transport og Logistik Danske Speditører Dansk Industri Dansk Banegods Danske Havne Dansk Person Transport ITD – brancheorganisation for dansk vejgodstransport	Transport og Boligministeriet Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet Erhvervsministeriet
8) Luftfart	Luftfart	Dansk Luftfart Dansk Industri	Transport og Boligministeriet Erhvervsministeriet Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet
9) Det Blå Danmark	Søtransport Udstyrsproduktion Havnedrift Fiskeri	Danske Rederier Danske Maritime (Dansk Industri) Danske Havne Danmarks Fiskeriforening Danmarks Pelagiske Producentorganisation	Erhvervsministeriet Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet Forsyningsministeriet Transport og Boligministeriet
10) Bygge- og anlægssektoren	Byggeri Anlægsvirksomhed	Dansk Byggeri Dansk Industri SMVdanmark TEKNIQ	Transport og Boligministeriet Erhvervsministeriet Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet
11) Handel	Detailhandel Engroshandel Mode og tøjdesign	Dansk Erhverv Dansk Industri Dansk Mode & Tekstil SMVdanmark	Erhvervsministeriet Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet Miljø- og Fødevarerministeriet
12) Service, it og rådgivning	Turisme Hoteller og restaurationer IT-branchen Ejendomsdrift og –udlejning Videnservice	Dansk Erhverv Dansk Industri HORESTA IT-Branchen SMVdanmark	Erhvervsministeriet Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet
13) Finanssektoren	Banker og realkredit Pensionsselskaber	Forsikring og Pension Danish Venture Capital Association Finans Danmark Fondsmæglerforeningen	Erhvervsministeriet Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet

Kilde: Regeringen, *Kommisorium for Klimapartnerskaberne*.

B. Opsummering og vurdering af de enkelte klimapartnerskabers afrapporteringer

Dette afsnit indeholder en kort opsummering og vurdering af klimapartnerskabernes afrapportering til regeringen. Klimarådet har sammenlignet partnerskabernes reduktionsindsatser med de omstillingselementer, der indgår i Klimarådets rapport *Kendte veje og nye spor til 70 procents reduktion*. Det understreges, at det ikke altid fremgår klart, hvilken baseline de enkelte partnerskaber har taget udgangspunkt i. Dermed er det uklart om allerede besluttede tiltag, som regnes med i Energistyrelsens basisfremskrivning, bliver talt med i partnerskabernes reduktioner eller ej. Klimarådets reduktioner er beregnet som yderligere reduktioner i forhold til Energistyrelsens basisfremskrivning i 2030, og derfor er sammenligningen ikke helt entydig.

Klimarådet har i gennemgangen af de mange tiltag og forslag valgt at lægge vægt på anbefalingerne til regeringen. De er dog ikke gengivet en-til-en, men alene i hovedtræk. Der tages generelt forbehold for, at Klimarådets vurdering alene bygger på de offentliggjorte anbefalinger i partnerskabernes rapporter og ikke på baggrundsanalyser og beregninger, der ligger bag rapporterne. I dette afsnits gengivelser har Klimarådet især lagt vægt på, om der skønnes at være et overlap mellem reduktionspotentialerne i de enkelte sektorer og på omkostningseffektiviteten i de enkelte indsatser. Det er vigtigt at have for øje, at der er forskel på at anlægge et *globalt brancheperspektiv* og et *nationalt landeperspektiv* på udledninger og reduktionsbidrag. Klimarådet ser på branchernes udledning samt reduktionsbidrag i et nationalt landeperspektiv, så bidraget til 70-procentsmålet kan vurderes særskilt. Reduktionsbidragene opdeles i branchens *reduktion af egne udledninger* og *bidrag til reduktion i øvrige sektorer*. Endelig belyses branchens *bidrag til globale reduktioner*, som ikke tæller med i opnåelse af 70-procentsmålet, men som bidrager til Danmarks globale klimaindsats.

De fulde afrapporteringer fra partnerskaberne kan læses her:

<https://kefm.dk/klima-og-vejr/regeringens-klimapartnerskaber-og-groent-erhvervsforum/>

Partnerskabernes anbefalinger præsenteres i følgende rækkefølge:

1. Energi- og forsyningssektoren
2. Affald og vand, cirkulær økonomi
3. Energiintensiv industri
4. Produktionsvirksomhed
5. Life Science og biotek
6. Fødevarer- og landbrugssektoren
7. Landtransport
8. Luftfart
9. Det Blå Danmark
10. Bygge- og anlægssektoren
11. Handel
12. Service, it og rådgivning
13. Finanssektoren

1. Klimapartnerskab: Energi- og forsyningssektoren

Branchen består af el- og varmeproducerende virksomheder (inkl. enheder til individuel opvarmning) og udvinding af olie og gas. Klimapartnerskabet har udfærdiget en plan for at indfri 70-procentsmålet. Partnerskabet har antaget samme aktivitetsniveau som i Energistyrelsens basisfremskrivning (herefter *basisfremskrivningen*) og bruger en opdeling i kendte og nye tiltag ligesom Klimarådet. Med kendte tiltag når Partnerskabet i planen 64 pct. reduktion af de nationale udledninger og dertil lægges effekten af tiltag, som medfører 0,5 mio. ekstra elbiler, CCS (carbon capture and storage) og PtX (Power-to-X), der bidrager med en reduktion på hhv. 0,7, 1,3 og 1,9 mio. ton. Den samlede reduktion bliver hermed knap 4 mio. ton i 2030, hvilket udgør med de sidste 6 procentpoint. Partnerskabet skriver, at alle tiltag endvidere peger frem mod 2050.

Reduktion af egne udledninger

Partnerskabet vil reducere branchens egne udledninger med 95 pct. relativt til 1990. Sektoren har allerede i dag reduceret 58 pct. (2019) og reducerer i basisfremskrivningen sine udledninger med 80 pct. i 2030. De tilbageværende udledninger (1,1 mio. tons) i 2030 kommer primært fra affaldsforbrænding og olie- og gasproduktion. Partnerskabet anbefaler at sætte et såkaldt styrende mål om 95 pct. reduktion af udledningerne fra energi- og forsyningssektoren, og anbefaler, at der i Danmark træffes beslutninger, der kan realisere følgende:

- Hurtig kuludfasning
- Udfasning af naturgas til rumopvarmning
- Fjernvarmeregulering, der sikrer 100 pct. grøn energi
- Udsortering af plast i affaldsforbrændingen
- CCS på affaldsforbrænding
- Elektrificering og effektivisering af boreplatforme

Derudover anbefales det at sætte rammer for udvikling af den danske energiinfrastruktur og at sætte et mål for udbygning af vedvarende energi, som sikrer tilstrækkelig kapacitet til at understøtte en fuld grøn omstilling af Danmark.

Bidrag til reduktioner i øvrige sektorer

Partnerskabet peger på, at hvis målet skal opfyldes, vil det kræve en halvering af den samlede afbrænding af fossil energi i andre sektorer (visse bygninger, transport og industri). Dette sker i høj grad gennem brug af grøn el og gas.

Derudover antager sektoren, at der reduceres i landbruget og i andre ikke-energi-relaterede udledninger på ca. 4 mio. ton CO₂e.

Partnerskabet ønsker en styrende tiårig køreplan for brintbaserede brændsler med fokus på, hvordan staten og industrien i samarbejde kan nedbringe etablerings- og anvendelsesomkostningerne.

Bidrag til globale reduktioner

Partnerskabet påpeger i sin rapport, at der er interessante internationale perspektiver i muligheden for, at Danmark kan eksportere grøn energi til nabolandene, særligt til Polen og Tyskland. I rapporten finder partnerskabet, at Danmark på sigt alene skal bruge 15 GW havvind for at blive klimaneutral, men potentialet på dansk sokkel er 40 GW, så eksportpotentialet er betydeligt.

Anbefalinger til regeringen

Partnerskabet opfordrer regeringen til senest medio 2021 at have løst fem centrale opgaver:

- Sæt et styrende mål om mindst 95 pct. reduktion af udledningerne fra energi- og forsyningssektoren
- Sæt et styrende mål om halvering af den samlede afbrænding af fossil energi i bygninger, transport og industri
- Udarbejd en styrende tiårig køreplan for brintbaserede brændsler
- Sæt et mål for udbygning af vedvarende energi
- Sæt rammer for udvikling af den danske energiinfrastruktur

Disse opgaver skal ifølge partnerskabet løses via 20 beslutninger. Beslutningerne er ikke konkrete policy-tiltag, men en beskrivelse af, hvad der skal til, for at opgaverne fuldføres. Fx skal der besluttes en ny bilbeskatning eller en handlingsplan for udfasningen af naturgas i bygningsopvarmningen. De centrale beslutninger er:

- Ny bilbeskatning
- Udfasning af naturgas til opvarmning
- Krav om fossilfrihed i alle nye kontrakter til offentlig transport
- Støtte til industriens anvendelse af el og grønne brændsler
- Støtte til opskalering af PtX
- Udbygning med 5 GW havvind (inkl. energiaftalen)
- Udbud af støtte til eller iblandingskrav for biogas
- Regulering af elnetselskaber, så de kan investere på forkant med udviklingen
- Tidsdifferentierede tariffer
- Plan for el- og gasinfrastruktur

Samlet vurdering

Klimarådet vurderer, at partnerskabets rapport i det store hele anviser en realistisk vej til at opfylde 70-procentsmålet i 2030. Ligesom Klimarådet vurderer partnerskabet en samfundsøkonomisk omkostning ved at indfri 70-procentsmålet til ca. 15 mia. kr. om året. Planen indeholder mange konkrete mål, men anviser kun konkrete virkemidler på visse af områderne. Mange af anbefalingerne går på, at regeringen skal sikre, at man opnår bestemte tekniske målsætninger (fx halvering af fossilt brændselsforbrug i bygninger, industri og transport) og ofte via tilskud. Afgifter nævnes umiddelbart alene ift. bygningsopvarmning, og øgede byrder på erhvervslivet bliver problematiseret.

Partnerskabets omstillingslementer matcher i store træk Klimarådets, herunder fx vedrørende omfanget af udbygning med havvind. Partnerskabet peger dog ift.

Klimarådet på flere elbiler i bilparken (1,5 mio.), flere biobrændstoffer (dobbelte op ift. basisfremskrivningen), flere varmepumper (særligt i industri) og PtX (herunder CCU). Omvendt er der umiddelbart regnet med mindre CCS (1,3 mio. tons over for ca. 4 mio. tons i Klimarådets rapport), selvom partnerskabet også nævner, at der er et stort potentiale.

Klimarådet vurderer, at der er lav sandsynlighed for at nå 1,5 mio. elbiler i bilparken i 2030 i en omkostningseffektiv omstilling. Ligeledes vurderer Klimarådet, at partnerskabets antagelser om varmepumper i industrien umiddelbart er optimistiske. Der er også forskel på de vurderede potentialer, hvis der sammenlignes med rapporterne fra andre klimapartnerskaber. Mens partnerskabet for energi og forsyning ser et potentiale for varmepumper i industrien på 1,5 mio. ton CO₂-reduktion, finder partnerskaberne for produktionsvirksomheder og energiintensiv industri kun potentialer på hhv. 0,3 og 0,1 mio. ton CO₂ ved elektrificering. Klimarådet har estimeret et samfundsøkonomisk rimeligt potentiale på ca. 0,5 mio. ton.

PtX fremhæves af partnerskabet for energi og forsyning som løsning – på trods af høje omkostninger – da partnerskabet vurderer, at det har fremtidspotentiale. Omkostningerne til PtX er groft estimeret til 5-7 mia. kr. for samfundet per år i 2030 og reduktionspotentialet til 1,9 mio. ton, svarende til en omkostning på 2.600-3.700 kr. pr. ton CO₂. CCS er af partnerskabet vurderet til at koste ca. 1.250 kr. pr. ton CO₂. Det er ikke oplyst, hvor stor en andel CCU udgør af PtX i analysen. Hvorvidt CCU har fremtidspotentiale afhænger ifølge Klimarådet af de fremtidige omkostninger ved CCU og CCS, som Klimarådet også beskriver i sin rapport om 70 pct. reduktion. Her peger Klimarådets analyse på, at det p.t. ser ud til, at CCS både er en mere omkostningseffektiv og langsigtet løsning end CCU.

Partnerskabet påpeger i sin rapport, ligesom Klimarådet, at der er interessante internationale perspektiver i muligheden for, at Danmark kan eksportere grøn energi til nabolandene. Udnyttelsen af dette potentiale bør ifølge Klimarådet indgå i en dansk strategi for at reducere udledningerne uden for Danmarks grænser.

Derudover ses der på behovet for udbygning af elnettet. Omkostningerne ved at overinvestere vurderes at være begrænsede, da der skal findes yderligere elektrificering steder efter 2030. Hvis de nye elbiler og varmepumper er fleksible i deres elforbrug kan den gennemsnitlige nettarif pr. kWh reduceres.

Partnerskabet har udregnet en samlet effekt for statskassen på 23 mia. kr. pr. år (ved et uændret afgiftssystem). Heraf kommer 16-19 mia.kr. fra tabte indtægter for statskassen i relation til biler. Derudover kommer der udgifter til tilskud og hjælp til konkurrenceudsatte virksomheder, og disse udgifter er ikke medregnet.

Partnerskabet ønsker en kraftig reduktion af udledningen fra boligopvarmning med højere afgifter på olie og naturgas og forbud mod at installere nye olie- og gasfyr fra 2022. Det kan være fornuftigt, men Klimarådet påpeger, at netop boligopvarmning allerede betaler en relativt høj afgift, og at det derfor vil være fornuftigt at sikre, at andre udledere også betaler en højere pris på udledning af drivhusgasser, under hensyntagen til lækagerisiko.

2. Klimapartnerskab: Affald og vand og cirkulær økonomi

Partnerskabet består af affalds- og vandsektorerne og omfatter både private og kommunale aktører. Fokus er på at understøtte cirkulær økonomi som et samfundsøkonomisk paradigme, og de anbefalede indsatser handler derfor i høj grad om øget genbrug af produkter og genanvendelse af affald, materialer og spildevand. Sektorens direkte emissioner omfatter de emissioner, som Klimarådets rapport om 70 pct. reduktion kategoriserer under afsnittet om miljø. De omfatter udledninger fra deponering af fast affald, biologisk affaldsbehandling og spildevand.

Udledningerne fra sektoren udgjorde ca. 1,1 mio. tons CO₂e i 2017, svarende til godt 2 pct. af de samlede danske udledninger. Sektoren inkluderer ikke udledninger fra affaldsforbrænding, da disse opgøres under energiforsyningen. Partnerskabets foreslåede tiltag vil i høj grad påvirke udledningerne fra hele affaldshåndteringen, hvilket også bemærkes af partnerskabet, som derfor også rapporterer reduktioner fra forbrænding.

Reduktion af egne udledninger

Partnerskabet vurderer, at sektoren i 2030 kan reducere de direkte udledninger med 67 pct. ift. 1990. I 1990 udledte sektoren 1,76 mio. ton CO₂e, hvilket betyder, at den kan nå ned på 0,6 mio. ton i 2030. Det er en større reduktion end i Klimarådets rapport om 70 pct. reduktion, som anviser udledningen nedbragt til 0,9 mio. ton i 2030 fra denne sektor. Klimarådet har kun set på reduktion af lækage fra biogasanlæg, mens partnerskabet ser mere bredt på sektoren. De direkte reduktionseffekter opgøres af partnerskabet til 0,5 mio. ton CO₂ i 2030 sammenlignet med udledningerne i 2017.

Klimapartnerskabet har to overordnede visioner for 2030:

- Genanvendelse af 90 pct. af affaldet
- Vandsektoren skal være energi- og klimaneutral

Genanvendelse af 90 pct. af alt affald

Partnerskabets tiltag inden for affaldsområdet omfatter:

- Reduktion i udledningen fra deponier – primært drevet af en naturlig afgang og allerede implementerede biocovers.
- Reduktion i udledningen fra biogasanlæg – primært drevet af måling og udbedring af lækager, som allerede er i proces.
- Reduktion i udledningen fra åben kompostering, som vil kunne reduceres med ca. 180.000 ton CO₂e, såfremt kompostering udfases.

Vandsektoren skal være energi- og klimaneutral

Udledningen fra spildevandssektoren kan mindskes ved at reducere lattergasemissionerne fra septiktanke. Desuden foreslås energieffektiviseringer i vandsektoren og et skifte til grøn energi. Disse tiltag er ikke med i Klimarådets rapport om 70 pct. reduktion.

Bidrag til reduktioner i øvrige sektorer og globale reduktioner

Partnerskabet forventer, at de indirekte udledninger i Danmark og globalt vil kunne reduceres med 7-9 mio. ton i 2030 bl.a. med følgende tiltag:

- For at indfri målet om genanvendelse af 90 pct. af affaldet skal mængden af affald til forbrænding reduceres, og der skal produceres biogas af affald (svarende til 5,9 PJ). Den danske affaldssektor skal være bindeled mellem forbrug og produktion ved at bevare materialer i et kredsløb. Det kræver høj kvalitet i genanvendelsen, transparente ressourcestrømme og et effektivt marked for genanvendte materialer. Desuden kræves ensartet indsamling af affaldsmængder, nye roller og snitflader i affaldssektoren med indførelse af producentansvar for emballage samt styrket håndhævelse.

Genanvendelsen vil både bidrage til at reducere udledningerne i øvrige sektorer i Danmark og til at reducere de globale udledninger. Desuden fremhæves det, at vandsektoren har et stort potentiale for eksport af grøn vandteknologi til udlandet.

Anbefalinger til regeringen

Partnerskabet anbefaler særligt tre politiske beslutninger, som er nødvendige for at nå det fulde potentiale og for at skabe skala:

- En ny rollefordeling i affaldssektoren, hvor producentansvar bliver omdrejningspunkt for nye måder at arbejde med affald på i Danmark. Affald bliver fremtidens råvarer, og de genanvendte materialer skal matche efterspørgslen på markedet, så de kan indgå i nye produkter.
- Et effektivt marked for genanvendte materialer, hvor bl.a. standarder og grønne indkøb er afgørende værktøjer. Både offentlige og private institutioner, virksomheder og forbrugere skal være med til at drive efterspørgslen efter cirkulære og mere klimavenlige løsninger.
- Der skal etableres en markant vækstmotor for dansk vandteknologi, så vi får større nationale muskler, større overblik samt bedre muligheder for at implementere grønne løsninger og øge eksporten, der kan reducere globale drivhusgasudledninger.

Samlet vurdering

Genanvendelse af 90 pct. af affaldet er meget ambitiøst og ifølge Dansk Affaldsforening ikke realistisk at nå inden 2030. Klimarådet har vurderet, at udsortering af 65 pct. af al plast i affald er realistisk i 2030. Der udsorteres i dag 36 pct. Endvidere er der forskel på andelen af plast, der i første led sorteres fra til genanvendelse og andelen af denne plast, der reelt ender med at blive genanvendt på anlæg, der omdanner det til ny plast. Således bliver kun ca. halvdelen reelt genanvendt. Det fremgår ikke, om der er lavet en samfundsøkonomisk vurdering af tiltaget, herunder hvilke energikilder, der vurderes at ville substituere den øgede udsortering af plastaffald i energiproduktion fra affaldsforbrændingsanlæggene eller andre energianlæg.

Klimarådet har påpeget, at det i dag kun er 8 pct. af virksomhederne, der sorterer deres affald, og at der derfor eksisterer et betydeligt potentiale. Det gør sig især

gældende for de mange mindre handels- og servicevirksomheder. For at få dem til at sortere deres affald nævner Klimarådet både kommunale og private ordninger som en mulighed. Det centrale er at få flere virksomheder til at sortere deres affald, og at det gøres på den billigste måde for samfundet. Klimarådet er enig med partnerskabet i, at der er behov for at gentænke rollefordelingen i affaldssektoren, men det er ikke klart hvordan.

En række tiltag inden for kompostering og spildevandsanlæg er ikke indeholdt i forslagene fra Klimarådet, og vil ifølge partnerskabet kunne øge sektorens reduktionsbidrag med omkring 0,3 mio. ton mere end i Klimarådets rapport om 70 pct. reduktion. Omkostningerne til disse elementer fremgår ikke, fx omkostningerne ved kloakering i tyndt befolkede områder. I forhold til ophør med kompostering vurderer Klimarådet, at det er uklart, hvad den globale klimaeffekt er, hvis kompost bliver erstattet med anden form for gødning.

3. Klimapartnerskab: Energiintensiv industri

Branchen består af de største industrielle udledere i Danmark. De tegner sig samlet for 4,8 mio. ton CO₂e i dag. Aalborg Portland tegner sig for næsten halvdelen af disse udledninger og Danmarks to raffinaderier for samlet yderligere knap 20 pct. Udledningerne er både relateret til energiforbrug og relateret til kemiske processer mv.

Reduktion af egne udledninger

Klimapartnerskabets vurderer selv at kunne nå 30 pct. reduktion i 2030 med rentable tiltag. Hertil kommer 20 pct. point fra biogas og 20 pct. point fra CCS.

Tiltagene inkluderer bl.a.:

- Omstilling til grøn cement i cementproduktionen
- Omstilling af Shells raffinaderi i Fredericia til bio-raffinering
- Effektivisering og elektrificering
- Alternative brændsler som affald og biomasse

Partnerskabet rapporterer, at prisen for omstilling til biogas er usikker. Partnerskabet peger derfor på et skift til naturgas på den korte bane. Partnerskabet forventer, at CCS vil koste samfundet 650-950 kr. pr. ton.

Tabel B.1 Tiltag i energiintensiv industri

Tiltag	Effekt	Modenhed af teknologi	Samfundsøkonomisk rentabilitet	Reduktionsbidrag i 2030 (1.000 t CO ₂ -e)
Effektivisering	Egne udledninger	Moden	Rentabel	200
Nye produkter (bæredygtig cement mm.)	Globale udledninger	Moden	Rentabel	400
Alternative brændsler	Egne udledninger	Moden	Rentabel	350
Bioolie i raffinaderi mv.	Egne, øvrige i DK og globale	Moden	Rentabel (hvis prissætning af CO ₂ med kvotepris)	600
Elektrificering	Egne udledninger	Moden	Ej rentabel	100
Biogas	Egne udledninger	Moden	Ej rentabel	1.000
CO ₂ -fangst (samt lagring eller udnyttelse)	Egne udledninger	Ny teknologi	-	1.000

Kilde: Efter partnerskabets rapport

Ovenstående tabel inkluderer både egne reduktioner, bidrag til reduktioner i øvrige sektorer i Danmark og bidrag til globale reduktioner.

Bidrag til reduktioner i øvrige sektorer

Partnerskabet finder, at sektoren gennem øget levering af 8,5 PJ overskudsvarme kan reducere udledningerne fra fjernvarmeproduktion med 0,1 mio. ton.

Bidrag til globale reduktioner

Sektoren kan via innovation i produktionen reducere udledningerne fra virksomhedernes produkter, fx i cementproduktionen, og dermed adressere de globale udledninger. Disse kan finde sted i Danmark eller i udlandet, alt efter hvor produkterne forbruges.

Anbefalinger til regeringen

Dette partnerskab deler anbefalinger med partnerskabet for produktionsvirksomheder (se afsnit 4 i dette bilag), og der henvises derfor til det afsnit for både en opsummering og for Klimarådets vurdering af de specifikke anbefalinger.

Partnerskabet rapporterer, at det kun er rentabelt for virksomhederne at producere grønnere, hvis deres produkter efterspørges. Derfor anbefaler partnerskabet, at regeringen stiller krav om grønne indkøb i offentlige udbud. Fx ved at efterspørge mindre klimabelastende beton i byggeriet, hvilket kan skabe et marked for produktion med grønnere brændsler og/eller CCS.

Partnerskabet anbefaler at droppe overskudsvarmeafgiften for at øge varmeleverancen fra industrien.

Samlet vurdering

Klimapartnerskabet for energiintensiv industri foreslår en omstilling af raffinaderiet i Fredericia til produktion af biobrændstoffer. Klimarådet mener, at det giver nogle interessante perspektiver, men at en gennemførelse kræver opfyldelse af en række forudsætninger, som Danmark kun i begrænset omfang kan påvirke. En sådan omstilling forudsætter, at Shell netop udvælger raffinaderiet i Fredericia som sit flagskibsprojekt til produktion af avancerede biobrændstoffer. Hvis raffinaderiet i Danmark udvælges, vil det dog føre til en reduktion af udledningerne i Danmark, da olie ikke længere vil blive raffineret i Fredericia. En øget iblanding af avancerede biobrændstoffer i benzinen vil også mindske udledningerne fra transportsektoren der, hvor det anvendes.

En fuld afskaffelse af afgiften på overskudsvarme vil reducere incitamentet til energieffektivisering i industrier, der anvender fossile brændsler og leverer overskudsvarme. En sådan afgiftsfjernelse kan i fraværet af en drivhusgasafgift på industrien eller en certificeringsordning derfor risikere at øge udledningen. Klimarådet mener derfor, at alene afgiften på certificeret overskudsvarme bør fjernes.

Klimarådet vurderer, at partnerskabets potentiale for elektrificering umiddelbart er lavt sat og savner perspektiver på anvendelse af brint i fx raffinaderier, som beskrevet i Klimarådets rapport samt perspektiver på, hvordan forskellige fremstillingsprocesser kan nytænkes, fx elektrisk kalcinering i cementproduktion, der potentielt helt kan eliminere behovet for brændsler i produktionen af cement og endvidere billigere CO₂-fangst.

Partnerskabets geografiske analyser, der identificerer behovet for udvidelser af gasinfrastrukturen vurderer Klimarådet som interessante. Langt størstedelen af denne investering går dog til at forsyne Nordic Sugar i Nykøbing og Nakskov med

gas fra gasnettet. Klimarådet savner, at partnerskabet tillige havde set på perspektiverne for at anvende el i stedet for gas.

Klimarådet mener generelt, at partnerskabet risikerer at forbigå billige reduktioner, hvis ikke der indgår en øget afgift på drivhusgasudledning. Partnerskabet vurderes endvidere at undervurdere potentialet for omkostningseffektive reduktioner ved at energieffektivisere. Klimarådets forslag om en højere drivhusgasafgift skal netop give incitament til at udnytte dette potentiale. En afgift vil samtidig give incitament til at skifte fra kul til gas. Dette skifte fremhæves også af partnerskabet, som dog ikke peger på hvilke instrumenter, der kunne drive skiftet bedst.

4. Klimapartnerskab: Produktionsvirksomheder

Klimapartnerskabet behandler udledninger relateret til produktion af en bred gruppe af varer, herunder blandt andet metalvarer, elektronik, møbler, plast, vindmøller og anden kemisk industri. Sektorens egne udledninger kategoriseres i Klimarådets rapport under henholdsvis *industri og el og fjernvarme*, mens sektorens bidrag til reduktioner i øvrige sektorer er kategoriseret i Klimarådets rapport under *industri og transport*.

Reduktion af egne udledninger og bidrag til øvrige sektorer

I rapporten præsenteres i alt otte primære indsatsområder, der overvejende bidrager til reduktion inden for branchen selv, men hvor nogle også bidrager til reduktioner i øvrige sektorer. Disse indsatsområder er fælles med partnerskabet for *energiintensiv industri* og præsenteres i tabel 2. For at kunne sammenholde de opgjorte reduktionspotentialer med potentialerne opgjort i Klimarådets rapport om 70 pct. reduktion, er potentialerne fra energiintensiv industri og produktionsvirksomheder sammenlagt. Potentialerne for produktionsvirksomheder præsenteres dog særskilt i parentes.

Samlet set inkluderer partnerskabets rapport tiltag, der reducerer branchens egne udledninger med ca. 0,9 mio. ton CO₂e, hvorefter udledningerne i 2030 udgør 0,2 mio. ton.

Tabel B.1 Tiltag (Produktionsvirksomheder og Energiintensiv industri)

Tiltag	Reduktionspotentialer	Klimarådets rapport om	Hovedårsager til forskel i reaktionspotentialer
	Partnerskaber for energiintensiv industri og produktionsvirksomheder samlet (i parentes angivet alene for produktionsvirksomheder)	Klimarådets rapport om 70 pct. reduktion	Flere forudsætninger til beregning af potentialer er forskellige i rapporterne. Partnerskabernes rapporter regner reaktionspotentialerne relativt til et 2030-referencescenarie, hvorimod Klimarådets rapport angiver reaktionspotentialerne relativt til basisfremskrivningen i 2030. Tabellens indhold skal derfor læses med dette forbehold.
	mio. ton CO ₂ i 2030		
Energieffektivisering	0,45 (0,25)	0,4	Forholdsvis ens potentiale.
Elektrificering og rumvarme	0,4 (0,3)	0,5	Forholdsvis ens potentiale.
Skift til biogas	1,5 (0,15)	-	I Klimarådets rapport opgøres potentiale ved biogas særskilt og tildeles ikke de enkelte sektorer. I Klimarådets rapport er det samlede potentiale for øget biogasproduktion 1,1 mio. ton i implementeringssporet og yderligere 0,5-0,6 mio. ton, afhængigt af hvad biogassen erstatter, i udviklingssporet. Partnerskaberne anvender således en ret stor mængde af biogas (17 PJ) i industri og produktionsvirksomheder. I partnerskabernes analyser regnes også på potentiale ved at omstille fra kul og koks i industrien til gas. Potentialet herved er beregnet til 0,3 mio. ton CO ₂ e.
Produktion og efterspørgsel efter bæredygtige løsninger	1 (-)	0,4	Klimarådets opgjorte potentiale udgøres af skifte til produktion af grøn cement, og dette beregner Klimapartnerskabet for energiintensiv industri også til omkring 0,4 mio. ton. Derudover inkluderer partnerskaberne potentialer for bæredygtige løsninger inden for tegl, bioplast og biobrændsler.
CO ₂ -fangst	1,1 (-)	1,2	Forholdsvis ens potentiale. Klimarådets opgjortepotentiale indgår i udviklingssporet og vurderes som realiserbart med <i>høj</i> sandsynlighed.
Øget anvendelse af overskudsvarme	- (-)	-	Bidrager til reduktioner i fjernvarmesektoren i det omfang overskudsvarmen erstatter varmeproduktion på fossile brændsler. I partnerskabernes rapporter antages 10 PJ overskudsvarme anvendt, hvilket i Klimarådets rapport er sat til 8 PJ.
Skift til grøn transport	0,15 (0,15)	-	Er behandlet i Klimarådets opgjorte potentialer for omstilling i transporten.
Global indvirkning af dansk teknologi	- (-)		

Anm. 1: Reduktionspotentialerne særskilt for klimapartnerskabet for *produktionsvirksomhed* er vist i parentes under reaktionspotentialerne for begge partnerskaber.

Anm. 2: Ud over de i tabellen nævnte reaktionspotentialer inkluderer Klimarådets rapport også biomasse til proces (0,3 mio. ton CO₂e).

Anbefalinger til regeringen

Partnerskabets tiltag såvel som indsatsområder er i mange tilfælde enslydende med partnerskabet for *energiintensiv industri*. I det følgende er der oplyst et udpluk af partnerskabernes samlede anbefalinger. Anbefalingerne vedrører både egne udledninger, bidrag til andre sektorer og bidrag til globale reduktioner.

Energieffektivisering

- Nationalt bindende energieffektiviseringsmål på 30 pct. i 2030 ift. 2005
- Støttepulje til energieffektivisering i industri og bygninger på 500 mio. kr. årligt fra Energifaften 2018 forlænges fra 2024 og frem til 2030

Elektrificering og rumvarme

- CO₂-afgiften hæves på det ikke-kvotebelagte område til niveauet i det kvotebelagte område under forudsætning af, at provenuet geninvesteres en-til-en i grøn omstilling på det ikke-kvotebelagte område
- Etablering af grøn omstillingspulje på 500 mio. kr. årligt til elektrificering i industrien
- Elvarmeafgiften for virksomheder fjernes, så alt el beskattes med procesafgiften (0,4 øre/kWh)

Skift til biogas

- National biogasstrategi, der sikrer samlet 17 PJ til hele industrien, heraf 3 PJ til produktionsvirksomheder
- Sikring af støtte til biogasproduktion, enten direkte eller ved initiativer, der fremmer efterspørgslen, så biogas prismæssigt kan konkurrere med naturgas

Produktion og efterspørgsel efter bæredygtige løsninger

- En offentlig indkøbsstrategi med krav til totaløkonomiske beregninger og klimaaftryk

Øget anvendelse af overskudsvarme

- Fjern afgiften på al overskudsvarme og fjern ordning med certificering af overskudsvarme

Global indvirkning af dansk teknologi

- Bindende EU-mål i 2030 på 40 pct. for energieffektiviseringer ift. 2007 samt vedvarende energi og EU klimamål på mindst 55 pct. reduktion af drivhusgasser i 2030

Samlet vurdering

Partnerskabet præsenterer en ambition om at blive en klimaneutral produktionsindustri i 2030. Ambitionsniveauet for rapporten er således højt.

Flere af partnerskabets tiltag er ens med Klimarådets omstillingselementer inden for industri, og reduktionspotentialerne er ligeledes af nogenlunde samme størrelsesorden.

Både partnerskabets og Klimarådets rapport viser, at der eksisterer en lang række grønne investeringsmuligheder i industrien, som er både samfundsøkonomisk og virksomhedsøkonomisk rentable inden for den tekniske levetid, men som i flere tilfælde har tilbagebetalingstider på over 4 år.

I en spørgeskemaundersøgelse foretaget i forbindelse med partnerskabets rapport, spørges danske produktionsvirksomheder til, hvilke tilbagebetalingstider for grønne investeringer, de vurderer rimelige. Hertil svarer 4 pct. af

respondenterne, at tilbagebetalingstiden maksimalt må være 1 år, 32 pct. svarer maksimalt 3 år, mens 41 pct. svarer maksimalt 5 år. Grønne investeringer med over 5 års tilbagebetalingstid vurderes således ikke rimeligt af mere end 75 pct. af respondenterne i undersøgelsen.

Dette flugter ringe med et højt ambitionsniveau, da en betydelig del af potentialet formentligt vil skulle realiseres ved investeringer med tilbagebetalingstider på mere end 4 år. Det er afgørende, at danske virksomheder prioriterer grønne investeringer, og tænker i langsigtede løsninger, der kan bidrage både til 70-procentsmålet såvel som til den videre omstilling mod 2050.

Realiseringen af partnerskabets tiltag beror dels på en fastsættelse af bindende mål for blandt andet energieffektivisering og dels på at reducere virksomhedernes omkostninger ved grønne investeringer via tilskud til blandt andet energirenovering, elektrificering og biogas og ved at reducere afgifter på blandt andet el til varme og overskudsvarme. Klimarådet finder, at den mest omkostningseffektive realisering af reduktionspotentialerne på tværs af samfundet såvel som specifikt i industri- og produktionsvirksomheder sker ved en generel drivhusgasafgift. For at begrænse kulstoflækage, bør virksomheder i brancher med stor international konkurrence gives et bundfradrag, og incitamentet til energibesparelser i industrien bør yderligere øges ved at genindføre industriens energispareordning, den såkaldte aftaleordning. Klimarådet mener endvidere, at alene afgiften på certificeret overskudsvarme bør fjernes, hvor partnerskabet ønsker afgiften fjernet fuldt ud.

5. Klimapartnerskab: Life science og biotek

Life science- og biotek-sektoren består blandt andet af lægemiddelindustrien og biotek-industrien. Sektorens udledninger udgør i dag godt 0,1 pct. af den samlede danske drivhusgasudledning. Sektoren står for over 18 pct. af den samlede værdi af vareeksport til udlandet, ligesom sektoren spiller en betydelig rolle i udlandet og har mange underleverandører fra andre lande. Sektoren kan spille en afgørende rolle inden for innovative biotekløsninger på fødevarer- og transportområdet, fx udvikling af alternative proteiner til fødevarer og foder samt bæredygtige biobrændstoffer til transportsektoren. Sektorens reduktionspotentialer består derfor i høj grad af bidrag til reduktioner i øvrige sektorer og bidrag til at reducere de globale udledninger.

Reduktion af egne udledninger

Sektoren har reduceret udledningen fra 118.000 ton i 1990 til 53.000 ton i 2017. Life science- og bioteksektoren vil optimere bygninger og produktionsanlæg, hvilket vil bidrage til egne reduktioner og reduktioner i øvrige sektorer alt efter energiform.

Bidrag til reduktioner i øvrige sektorer og globale reduktioner

Sektoren vil udvikle produkter, genanvende og minimere affald samt udvikle nye symbioser, hvilket vil bidrage til at reducere de globale udledninger.

Anbefalinger til regeringen

Partnerskabet anbefaler bl.a.:

- Fjernelse af overskudsvarmeafgiften og tilpasning af elvarmeafgiften
- Bedre og klarere rammer for genanvendelse og en styrkelse af den cirkulære økonomi
- Bedre rammer for klimaoptimering af produktionen inden for sektorens retningslinjer om GMP (Good Manufacturing Practices)

Partnerskabet anbefaler endvidere en række indsatser inden for *Grøn efterspørgsel*, *Innovation* og *Viden og internationalt udsyn*.

Grøn efterspørgsel

Partnerskabet vil først og fremmest efterspørge grønne produkter i forbindelse med energi- og transportindkøb, fordi det er her, at størstedelen af drivhusgasser, som sektoren har kontrol over, udledes. Partnerskabet efterspørger dog også, at den offentlige sektor går foran i sine indkøb. Anbefalingerne til regeringen omfatter bl.a.:

- Styrkelse af incitamenter til indkøb af grøn transport og grøn energi
- Støtte til sektorkodeks "Green Code of Conduct"
- Investeringer i mere effektiv og klimavenlig infrastruktur
- Styrkelse af rammevilkår for forskning i grønne transportformer
- Inkludering af klimaaftryk som paramenter i offentlige indkøbsstrategier
- Indførelse af bæredygtighedskriterier i sundhedsvæsenet mhp. at kunne benchmarke offentlige institutionernes klimavenlige indkøb

Innovation

Partnerskabet foreslår udvikling af en række innovative klimaløsninger, der kan eksporteres til et verdensmarked, hvor der i stigende grad efterspørges grønne løsninger. Partnerskabet har som mål at gøre 'biotek' til Danmarks næste store eksporteventyr på klimaområdet. Det foreslås, at der særligt fokuseres på fødevarerproduktion og landbrug samt transport og bioraffinering. Anbefalingerne til regeringen omfatter bl.a.:

- Prioritering af midler til forskning i fodertilsætningsstoffer og metanreduktion i kvægbrug samt lovgivning, der understøtter fodereffektivitet og internationalt samarbejde
- Ambitiøs EU Green Deal, fx fælles grønne standarder for materialer og leverandører, fast track-godkendelse af nye biotekløsninger, brug af genteknologi skal gøres tilgængelig, midler til videreudvikling af biologiske alternativer til pesticider og kunstgødning
- Opstil mål for national produktion af proteiner og øremærk offentlige midler til forskning og udvikling inden for alternative proteiner
- Klimabæredygtighedskrav til anvendelse af biomasse, CO₂-fortrængningskrav i transportsektoren samt tilskyndelse til brug og produktion af avancerede biobrændstoffer
- National strategi for bioøkonomi, understøt bæredygtige polymerer og certificér ressourcer efter bæredygtighed, så de kan indgå i produktion af bæredygtige biopolymerer (bæredygtig bioplastik)
- National strategi for CCS og CCU, integrer væsentlige CO₂-punktkilder i fremtidens energisystem og støtte til flagskibsprojekter inden for CCS/CCU

Viden og internationalt udsyn

Da sektoren er global, er det helt afgørende med et globalt udsyn i klimapolitikken. Det anbefales derfor at:

- Danmark arbejder for ambitiøse internationale klimamål, styrkelse af myndighedssamarbejdet, emissionsreducerende incitaments- og afgiftsstruktur i EU-regi, revision af EU's GMO-direktiv, som fremmer innovation og samtidig tager højde for sikkerhedsdimensionerne
- Diverse tiltag til fremme af rammevilkårene for øget forskning og udvikling samt udvikling og spredning af uddannelse og kompetencer, herunder forslag om et nationalt videnscenter, der udvikler løsninger til klimaudfordringen og samarbejder med virksomheder i den grønne omstilling

Samlet vurdering

Partnerskabet har flere anbefalinger, der flugter med Klimarådets. Det gælder fx på landbrugs- og fødevarerområdet vedrørende forskning og udvikling inden for fodertilsætningsstoffer og alternative proteiner. Endvidere flugter de med Klimarådets anbefalinger vedrørende fjernelse af overskudsvarmeafgiften, hvor Klimarådet peger på en fjernelse af afgiften for certificeret overskudsvarme samt inden for klimabæredygtighedskrav til biomasse og klimaaftryk som parameter i offentlige indkøb. Inden for transport lægger partnerskabet stor vægt på biobrændstoffer og CCU, som ikke flugter helt med Klimarådets anbefalinger.

Klimarådet er bekymret for bæredygtighed og omkostningseffektivitet ved disse tiltag. Det vurderes positivt, at partnerskabet har stort fokus på forskning og udvikling samt et interessant forslag om et nationalt klimavidenscenter.

6. Klimapartnerskab: Fødevarer- og landbrugssektoren

Klimapartnerskabet for fødevarer og landbrug breder sig ud over de sektorer, som Klimarådet inkluderer under sektoren "Jordbrug", som omfatter landbrug, herunder husdyrhold samt arealanvendelse og skov. I partnerskabets rapport inkluderes også fødevarerhvervet, hvis udledninger i Klimarådets rapport hører under industri. Hvad angår udledninger er primærlandbruget med ca. 13,6 mio. t CO₂e dog helt dominerende inden for dette partnerskab.

Samlet står sektoren for 12 pct. af værdien af vareeksporten inklusive serviceerhverv, og den beskæftiger knap 200.000 personer.

Reduktion af egne udledninger

Partnerskabet fremhæver, at sektoren allerede har reduceret udledningerne med ca. 25 pct. siden 1990. Derudover peges der på større reduktionspotentialer i sektoren, end tilfældet er i Klimarådets rapport om 70 pct. reduktion jf. tabellen nedenfor.

Tabel B.3 Tiltag i jordbrugssektoren

Mio. ton CO ₂ e	Emission 2017, UNFCC-indberetning	Klimarådets rapport om 70 pct. reduktion i 2030	Partnerskab, reduktion 2030	Kommentarer og forklaringer
Udtag lavbundslande	Ca. 3,1	1,4	3,4	Stor usikkerhed om 2017-emission.
Husdyrgødning	2,5	0,4	0,4	Hyppig udslusning, forsuring og biogas
Fordøjelsesprocesser	3,7	0,2	0,3	Klimarådet: Mere fedt i foder, Partnerskaber: Fedt i foder + avl og genetik
Kvælstofomsætning marker	4,2	-	0,7	Partnerskaber: tilsætning af nitrifikationshæmmere til kvælstofholdig gødning
Omlægning af dyrkningsarealer og skov	0,1	0,4	1,7	Klimarådet: skovplantning, permanent græs og energipil, Partnerskaber: Skovplantning, ammetræer ved genplantning
Mulig ekstra reduktion i 2030, udviklingsspor	n.a.	1,4	1,8	Klimarådet: Ændret produktion og forbrug af fødevarer og ny teknologi, Klimapartnerskab: Græsprotein, biochar, biofiltre, fodertilsætning
I alt	13,6	3,8	8,3	

Anm.: Sammenligningerne i tabellen er omtrentlige, da der anvendes lidt forskellige opdelinger af emissioner og reduktioner i de tre kilder.

De foreslåede reduktionstiltag vil reducere branchens udledninger med næsten 8 mio. ton. Tabellen viser, at der er et betydeligt overlap mellem Klimarådets og klimapartnerskabets konkrete forslag til indsatser. Den væsentligste forskel synes at være, at Klimapartnerskabet er væsentlig mere optimistisk angående allokering af penge til området og dermed størrelsen af den samlede reduktion. Ca. 5 mio. ton CO₂e af Klimapartnerskabets reduktioner er inden for primærlandbruget, hvoraf godt 3 mio. ton stammer fra udtag af organiske lavbundslande. Ca. 1,7

mio. ton opnås uden for primærlandbruget ved øget CO₂-optag i skov. Klimapartnerskabet har også lidt højere forventninger til yderligere reduktioner som følge af en forøget forsknings-og udviklingsindsats.

Bidrag til reduktioner i øvrige sektorer

Uden for Klimarådets afgrænsning af jordbrugssektoren peger klimapartnerskabet på reduktioner fra biogas anvendt i transportsektoren og som erstatning for naturgas (1,3 mio. ton), forarbejdningssektoren (0,5 mio. ton) og reduktioner som følge af etablering af 1.260 MW vindmøller og 5.556 MW solceller på 10.000 ha. landbrugsjord (4,5 mio. ton). Disse forslag relaterer sig til andre dele af Klimarådets rapport om 70 pct. reduktion – hhv. industrien og el og fjernvarme – og diskuteres ikke videre i dette bilag. Endelig estimerer Klimapartnerskabet, at kostomlægning og reduktion af madspild hos forbrugerne kan medføre væsentlige reduktioner (0,3 mio. ton). Dette indgår i Klimarådets udviklingsspor. Det er endvidere områder, som behandles af Klimapartnerskabet for Handel.

Anbefalinger til regeringen

Partnerskabet foreslår i alt 22 konkrete tiltag i fødevarsektoren og dens forbrugere, heraf 14 rettet mod primærlandbrugets udledninger, bl.a. følgende:

- Udtag af lavbundslande
- Fodertilsætninger mhp. reduktion af emissioner fra fordøjelsesprocesser
- Reduktion af emissioner fra husdyrgødning ved forsuring eller bioforgasning
- Færre emissioner fra kvælstofomsætning på marker vha. nitrifikationshæmmere
- Skovrejsning og genplantning med ammetræer i eksisterende skov

Derudover foreslås øget forskning og udvikling i reduktionstiltag rettet mod sektoren samt en betydelig udbygning af sol- og vindkraft på landbrugsjorder. Om bedriftsregnskaber skriver partnerskabet, at der er behov for at udvikle klare regler for opgørelsesmetoder, så klimahandlinger og resultater kan honoreres økonomisk, men de understreger samtidig, at sådan et system skal implementeres i en europæisk kontekst.

Samlet vurdering

Klimarådet vurderer, at partnerskabets rapport indeholder en del konstruktive forslag, som vurderes at kunne levere en samlet reduktion, der ligger væsentligt højere end skønnet i Klimarådets rapport om 70 pct. reduktion.

Udtagning af lavbundslande fremstår både med langt det største potentiale og relativt lave samfundsøkonomiske omkostninger, og der er regnet med de gældende emissionsfaktorer for lavbundslande. Disse er under revision i øjeblikket, og derfor kan resultatet ændre sig, hvilket er medvirkende til, at Klimarådet har et mere konservativt skøn over potentialet for udtagning af lavbundslande.

Øget skovplantning og ændret genplantningspraksis har næststørst potentiale og vurderes at have negative samfundsøkonomiske omkostninger, dvs. samlet set udgøre en gevinst. Begge disse indsatser vurderes interessante af Klimarådet.

På linje med Klimarådet diskuterer klimapartnerskabet også et udviklingsspor. Der præsenteres fire konkrete forslag til forsknings- og udviklingsprojekter, som samlet vurderes at have et reduktionspotentiale på op mod 2 mio. ton CO₂ i 2030, hvoraf en mindre del dog falder uden for jordbrugssektoren (herunder husdyrhold).

Klimapartnerskabet har beregnet budget- og/eller samfundsøkonomiske konsekvenser for nogle af de foreslåede indsatser, og de medtager både billige og relativt dyre forslag i den foreslåede pakke af tiltag. Nogle af partnerskabets beregninger afviger dog betydeligt fra tilsvarende beregninger foretaget på Københavns Universitet (KU), som er grundlaget i Klimarådets 70-procentsanalyse. Fx vurderes forsuring af gylle at have væsentlig højere samfundsøkonomiske omkostninger end en KU-analyse fra 2018. Tilsvarende vurderes udtag af lavbundsjord at have lavere skyggepriser end KU-analysen. Omvendt vurderer rapporten tilsyneladende, at der kan foretages en yderligere udbygning af biogas på 20 PJ på markedsvilkår og med negativ skyggepris – dog forudsat visse ændringer af de nuværende iblandingskrav til brændstoffer i transporten. Til sammenligning antages en yderligere udbygning med biogas frem til 2030 på 13 PJ ud over basisfremskrivningen i Klimarådets rapport. KU vurderede i 2018, at biogas har relativt høje samfundsøkonomiske omkostninger på over 1.000 kr. pr. ton CO₂e, mens NIRAS i et notat for Klimarådet fra december 2019 har vurderet de samfundsøkonomiske omkostninger ved øget biogasproduktion til 1.500 kr. pr. ton.

Partnerskabet forholder sig ikke direkte til omkostningseffektiv regulering af sektorens drivhusgasemissioner. Alle merudgifter i forbindelse med alle foreslåede tiltag foreslås finansieret af tilskud fra staten eller EU's Landdistriktsstøtte. Rapporten argumenterer i tilknytning hertil udførligt for, at evt. merudgifter for erhvervet medfører betydelig risiko for udflytning af produktion til andre lande, som partnerskabet vurderer har højere emissioner per produceret enhed.

Klimapartnerskabet diskuterer ikke EU-kravet om fortsat dræning af lavbundsjord som betingelse for arealtilskud.

Klimarådet finder disse incitamenter uheldige og vurderer, at de udgør en hovedårsag til, at disse jorder overhovedet dyrkes.

Partnerskabet omtaler ikke direkte brug af afgifter som styringsinstrument. Klimarådets rapport om 70 pct. reduktion foreslår, at en generel drivhusgasafgift også bør omfatte landbruget, men at en afgift må afvente retvisende bedriftsregnskaber. Indtil de foreligger bør landbruget efter Klimarådets opfattelse omfattes af en mere simpel afgift eller krav om brug af grønne teknologier.

Endelig synes der at være en vis diskrepans i opgørelsen af de samfundsøkonomiske omkostninger for visse tiltag, sammenlignet med de kilder som Klimarådet har anvendt.

7. Klimapartnerskab: Landtransport

Landtransportens klimapartnerskab dækker transport med gods på vej og bane samt kommerciel transport af mennesker. Det betyder, at partnerskabet berører lastbiler, varebiler til godstransport, turistbusser (ikke rutebusser), godstog, og taxi. Det har dog ikke været muligt at opgøre udledningerne fra disse kilder præcist, så der tages udgangspunkt i udledningerne fra lastbiler, varebiler, tog og busser som tilsammen udgør 4,4 mio. ton CO₂e i 2017 og 3,9 mio. ton CO₂ i 2030 ifølge basisfremskrivningen.

Godstransporten har indtil nu bidraget med effektiviseringer, mens omstillingen til bæredygtige drivmidler ikke rigtig er kommet i gang. Samtidig er sektoren præget af høj grad af international konkurrence, som sætter begrænsninger for, hvilke tiltag partnerskabet anbefaler.

Reduktion af egne udledninger og bidrag til globale reduktioner

Partnerskabets rapport indeholder mange forskellige initiativer. Disse kan inddeles i *energieffektiv kørsel*, *nye køretøjer* og *nye drivmidler*.

Energieffektiv kørsel

Her kan branchen bidrage med reduktioner i 2030 inden for de gældende rammevilkår. Det gælder især øget fokus på eco-driving (ca. 55.000 ton CO₂). Derudover er der mulighed for flere andre effektiviseringer, såfremt rammevilkårene ændres. Det gælder levering i ydertimer (46.000 ton CO₂) og mulighed for at køre med dobbelt-trailer (110.000 ton CO₂). Bedre infrastruktur og it-systemer kan skabe bedre trafikflow og dermed lavere udledninger (reduktionspotentialer er dog ikke estimeret).

Nye køretøjer

Partnerskabet vurderer, at el- og biogaslastbiler i 2030 kan bidrage med 200.000 ton reduceret CO₂, elvarebiler med 300.000 ton CO₂ og biogasvarebiler med 100.000 ton CO₂. Taxaer kan opnå en reduktion på 120.000 ton CO₂. For at opnå de fulde reduktionspotentialer er det nødvendigt, at det øgede elforbrug kommer fra vedvarende energi, og at produktionen af biogas øges. Se Klimarådets vurdering heraf under *Samlet vurdering*.

Nye drivmidler

Partnerskabet foreslår, at der indføres krav til leverandørerne af brændstof i form af et CO₂-fortrængningskrav for drivmidler leveret til transport (bortset fra el). Det indebærer, at CO₂-intensiteten fra leverandørens brændstofsalg skal reduceres. Et sådant krav findes i 2020 med EU's Brændstofs kvalitetsdirektiv og lyder på 6 pct. CO₂-fortrængning i forhold til en fastsat basisudledning pr. MJ fossilt brændsel.

CO₂-fortræningskravet adskiller sig fra iblandingskrav for biobrændstoffer til vejtransport. Ved et iblandingskrav tæller alle biobrændstofferne som CO₂-neutrale i det nationale regnskab. Der eksisterer i dag regulering, der sætter CO₂-fortrængningskrav til leverandører, for at brændstoffet kan bruges til at opfylde det nuværende danske iblandingskrav. Partnerskabet foreslår, at iblandingskravet afskaffes, og at der indføres et dansk CO₂-fortræningskrav, hvor

CO₂-udledningen forbundet med drivmidler til transport skal reduceres med en procentandel. Det kan ske fx ved at øge andelen af biobrændstoffer, biogas eller brint. Partnerskabet foreslår, at der for de forskellige biobrændstoffer tages højde for deres reelle CO₂-fortrængning i et globalt ”vugge-til-grav-perspektiv”, der som noget nyt også skal tage højde for CO₂-udledninger fra indirekte ændringer af arealanvendelsen, den såkaldte ILUC-effekt.

Partnerskabet mener, at kravet skal stige fra det nuværende krav om 6 pct. fortrængning til en ikke-specificeret procentdel i 2030. Partnerskabet regner på to eksempler; ét med 15 pct. og ét med 30 pct., hvilket vil reducere udledningerne set fra den tunge transport i 2030 med henholdsvis 0,7 og 1,1 mio. tons CO₂ i et vugge-til-grav perspektiv. Tælles personbilerne med, vil udledningerne reduceres med 1,4 mio. og 3,1 mio. ton CO₂. Omkostninger hertil er beregnet til ca. 520-1.820 kr. pr. ton CO₂.

Anbefalinger til regeringen

Partnerskabets rapport anbefaler regeringen at indføre en række virkemidler. De centrale er:

- Øget brug af grønne drivmidler (nyt CO₂-fortrængningskrav og afgiftsomlægning)
- Udbredelse grønne køretøjer (tilskudsordning, bilbeskatning, ladeinfrastruktur og vægtgrænse)
- Dobbelttrailere (højere dimensionering og totalvægt i Danmark og EU)
- Eco-driving og levering i ydertimer (på branchens eget initiativ)
- Grønt udbud og efterspørgsel
- Flere grønne busser og taxaer
- Mere kapacitet på jernbanen
- Udvikling: Electrofuels og PtX

Flere af dem er sammenlignelige med anbefalinger og forslag i Klimarådets seneste rapport. Det gælder blandt andet forbedret ladeinfrastruktur, levering i ydertimer, grønne udbud og udvikling af PtX. Andre er nye og mere specifikke end det, Klimarådet foreslår. Fx foreslår partnerskabet nogle konkrete virkemidler til at opnå energieffektivisering i tung transport og ny regulering af biobrændstoffer.

Samlet vurdering

I alt fører partnerskabets forslag til reducerede udledninger på 1,5-1,9 mio. ton CO₂, hvor størstedelen kommer fra CO₂-fortrængningskravet. På grund af CO₂-fortrængningskravets fokus på vugge-til-grav-udledninger, er reduktionspotentialet ikke direkte sammenligneligt med nationale reduktionspotentialer. Uden CO₂-fortrængningskrav er reduktionspotentialet i alt 0,8 mio. ton CO₂. Nye lastbiler og varebiler giver henholdsvis 0,2 mio. ton og 0,4 mio. ton CO₂ i partnerskabets rapport, hvilket stemmer nogenlunde overens med Klimarådets analyse (henholdsvis 0,2 og 0,5 mio. ton CO₂). Tiltagene inden for effektivisering svarer nogenlunde til Klimarådets estimerede potentiale for yderligere reduktioner i den tunge transport i kapitel 5 (0,2 mio. ton CO₂). Dermed er der i høj grad enighed om de potentielle CO₂-reduktioner.

CO₂-fortræningskravet er et af de væsentligste forslag fra partnerskabet. Klimarådet har ikke lavet en analyse af et nyt CO₂-fortrængningskrav, men vurderer, at det i udgangspunktet er en forbedring af den nuværende regulering med iblandingskrav, hvor der i dag kan benyttes biobrændstoffer, der reelt giver en højere CO₂-udledning end fossilt brændstof. Med et CO₂-fortræningskrav vil dette ikke være muligt, såfremt CO₂-fortrængningskravet er udformet efter hensigten.

Reguleringen vil formentlig fremme brugen af biobrændstoffer baseret på affaldsprodukter, da disse har en markant højere CO₂-fortræning end fødevarerbaserede biobrændstoffer. Det er dog vigtigt, at reguleringen klart definerer hvad der er kan karakteriseres som affaldsprodukter, og at der ikke tilskyndes til en øget produktion af affaldsprodukter. Klimarådets rapport *Biomassens betydning for grøn omstilling* viste, at det ligeledes er nødvendigt med klare bæredygtighedskriterier, når der anvendes biomasse til energiformål, og indtil nu har det ikke været muligt at udforme kriterier, der reelt sikrer bæredygtigheden for fast biomasse. Det forventes derfor også at blive vanskeligt at udforme og sikre overholdelse af tilfredsstillende bæredygtighedskriterier for biobrændstoffer.

Noget tyder på, at et CO₂-fortrængningskrav kan være en dyr måde at reducere udledningerne på. Partnerskabet beregner omkostningerne til 500-1.800 kr. pr. ton CO₂, der fortrænges. Dog er omkostningen svær at sammenligne med andre tiltag, da der her er fokuseret på vugge-til-grav. Partnerskabet peger selv på, at det ikke vil ændre deres beregninger betydeligt, hvis de overgik til den territoriale tilgang, som bruges i de nationale opgørelser. Klimarådet har i en analyse fra 2017 fundet meromkostningerne ved flydende 2.-generationsbiobrændstoffer til at være 500-2.600 kr. pr. ton CO₂, og vurderede derfor dette som et samfundsøkonomisk dyrt omstillingselement. Ea Energianalyse beregner de samfundsøkonomiske omkostninger til at være ca. 1.800-2.200 kr. pr. ton CO₂, der fortrænges.

Det er dermed usikkert, om CO₂-fortræningskrav er en del af en omkostningseffektiv opfyldelse af målsætningen. Det vil kræve en mere dybdegående analyse. Partnerskabet peger på, at niveauet for et CO₂-fortræningskrav skal *"baseres på en uvildig og omkostningseffektiv national helhedsplanlægning af Danmarks CO₂-fortrængning, hvor alle sektorers forhold tages i betragtning."*

Fortrængningskravet bør ifølge partnerskabet kombineres med en omlægning af afgifterne, dog uden at afgiften på diesel og benzin stiger. Der foreslås ikke en CO₂-afgift, men det foreslås at fritage biobrændstoffer for energiafgift. På den måde modvirkes den prisstigning på benzin og diesel, der ellers ville ske som følge af større tilsætning af dyrere biobrændstoffer. Klimarådet anbefaler ikke denne tilgang, da energiafgifterne i transportsektoren bør betragtes som en beskatning af andre eksternaliteter, som fx trængsel, uheld, luftforurening og støj, så længe disse eksternaliteter ikke er prissat på anden vis.

CO₂-fortrængningskravet vil givetvis føre til et højere forbrug af biobrændstoffer. Spørgsmålet er om omstillingen til biobrændstoffer i transporten vil bringe

Danmark tættere på målet om klimaneutralitet i 2050. Her er det Klimarådets vurdering, at biobrændstoffer kan spille en rolle i den tunge transport i et klimaneutralt samfund, men da bæredygtig biomasse er meget begrænset, er det meget usandsynligt, at store dele af transportens globale energiforbrug kan dækkes via biobrændstoffer. Der er derfor ikke meget 2050-perspektiv i at omstille fx person- og varebiler til biobrændstoffer frem mod 2030.

Et væsentligt spørgsmål inden for godstransporten er spørgsmålet om gas. Partnerskabet anbefaler tilskud til lastbiler med alternative drivmidler, herunder biogas. En biogaslastbil kan dog tankes med naturgas, så reelt kan der blive givet tilskud til køb af naturgaslastbiler. Dette vil kun medføre en meget lille CO₂-reduktion. Først i det øjeblik, at antallet af gaskøretøjer fører til en højere produktion af biogas, vil der ske en større reduktion i et nationalt perspektiv. Der tages ikke stilling til, hvor meget biogas der er til rådighed til hele den danske omstilling, og om det er omkostningseffektivt fx at tilskynde til gaslastbiler og gasvarebiler. Klimarådet vil i en kommende analyse kigge nærmere på de forskellige drivmidler i den tunge transport. For varebiler anbefaler Klimarådet dog, at man først og fremmest satser på elvarebiler og indfører en målsætning om stop for salg af benzin- og dieseldrevne varebiler fra 2030.

8. Klimapartnerskab: Luftfart

Klimapartnerskabet for luftfart har valgt at udskyde afleveringen af deres anbefalinger på grund af den verserende corona-pandemi. Klimarådet har derfor ikke nogle vurderinger af partnerskabet.

9. Klimapartnerskabet: Det blå Danmark

Klimapartnerskabet ”Det blå Danmark” dækker over en række brancher med tilknytning til havet. Det involverer store og små rederier, der sejler både i danske og internationale farvande, havne, udstyrsproducenter, værfter og fiskeri. ”Det blå Danmark” står for nationale udledninger på ca. 0,8 mio. ton CO₂ i 2017, hvilket er et fald fra 1,3 mio. ton CO₂ i 1990. En del af faldet skyldes en mindre fiskeriflåde. Internationalt står ”Det blå Danmark” dog for 52,8 mio. ton CO₂, hvilket er stort set det samme som Danmarks samlede indenlandske udledninger i 2017.

Reduktion af egne udledninger

Der er relativt få anbefalinger, som giver direkte CO₂-reduktioner inden 2030. Reelt er der kun to tiltag, nemlig grønne udbud af statslige udbudte færger og grøn kommunal færgedrift. Til sammen bidrager de med 69.000 ton CO₂-reduktion i 2030. Det er ikke specificeret, hvorvidt de 69.000 ton CO₂-reduktion er i tillæg til udviklingen, der ses i basisfremskrivningen. I *Basisfremskrivning 2019* er der et lille fald i udledningerne fra færger frem mod 2030 på 22.000 ton CO₂.

Bidrag til globale reduktioner

Partnerskabet foreslår to målsætninger, som primært vil reducere globalt:

- Klimaneutralitet i 2050 uden brug af klimakompensation
- Det første oceangående nulemissionsskib i kommerciel drift i 2030

En række af partnerskabets foreslåede tiltag vil have stor global effekt. Det gælder især deling af big data, der kan forbedre energieffektiviteten med 3-5 pct. svarende til 40 mio. ton CO₂, hvis det bredes ud til alle verdens skibe, og fjernelse af ventetiden i havne, som kan bidrage til reduktioner på ca. 10 pct. Sektoren har udregnet det globale potentiale til at være 8 mio. ton CO₂, såfremt det bredes ud til ca. 10 pct. af alle skibe.

Derudover er der en del tiltag rettet mod forskning, udvikling, demonstration og implementering af nye teknologier, for hvilken CO₂-reduktionen dog ikke er opgjort, men som bidrager til de to foreslåede målsætninger.

Anbefalinger til regeringen

Partnerskabet har 15 anbefalinger til regeringen og fremlægger seks initiativer, som branchen selv vil tage. Disse anbefalinger er opsummeret i tabellen nedenfor.

Tabel B.4 Tiltag fra det blå Danmark

Tema	Tiltag	National effekt i 2030	International effekt	Eget tiltag fra branchen
Energieffektivitet	Deling af big data	Ja, ikke beregnet	40 mio. tons CO ₂	X
Energieffektivitet	Udviklings- og demonstrationsprogram til maritime klimaløsninger	Ja, ikke beregnet		
Energieffektivitet	Eksportfinansiering	Ja, ikke beregnet	Ja, ikke beregnet	
Havne og kystnær skibsfart	Fjernelse af ventetiden i havne	Ja, ikke beregnet	8 mio. tons CO ₂	X
Havne og kystnær skibsfart	Grønne statslige færgeudbud	34.000 tons CO ₂		
Havne og kystnær skibsfart	Grøn kommunal færgedrift	35.000 tons CO ₂		
Havne og kystnær skibsfart	Grønne motorveje til søs	Ja, ikke beregnet	Ja, ikke beregnet	
Havne og kystnær skibsfart	Klimadifferentierede havneafgifter	Ja, ikke beregnet	Ja, ikke beregnet	
Havne og kystnær skibsfart	Ny energiinfrastruktur til havne	Ja, ikke beregnet		
Grønne brændstoffer	Partnerskab om testskibe	Ja, ikke beregnet	Ja, ikke beregnet	X
Grønne brændstoffer	Etablering af et Maritimt Center of Excellence	Ja, ikke beregnet	Ja, ikke beregnet	X
Grønne brændstoffer	Demonstrationsskib anno 2030	Ja, ikke beregnet		
Grønne brændstoffer	National strategi for udvikling af PtX	Ja, ikke beregnet		
Grønne brændstoffer	Forsøgsordninger med nye brændstoffer	Ja, ikke beregnet		
Grønne brændstoffer	Grøn iblandingsmulighed	Ja, ikke beregnet	Ja, ikke beregnet	
Klimadiplomati	En global forskningsfond finansieret af skibsfarten		Ja, ikke beregnet	X
Klimadiplomati	Koordineret dansk indsats for tiltrækning af EU-midler	Ja, ikke beregnet	Ja, ikke beregnet	X
Klimadiplomati	Styrket klimadiplomati i IMO		Ja, ikke beregnet	
Klimadiplomati	Effektiv implementering af ny IMO-regulering		Ja, ikke beregnet	
Klimadiplomati	Fasttrack ordning for ny klimateknologi i IMO		Ja, ikke beregnet	
Klimadiplomati	Udvidelse af EU's kapacitetsordning for fiskefartøjer	Ja, ikke beregnet	Ja, ikke beregnet	

Kilde: Partnerskab for Det Blå Danmark, Vejen mod en mere klimavenlig skibsfart, 2020

Samlet vurdering

Partnerskabets forslag til en reduktion på 69.000 ton CO₂ i de nationale udledninger er noget mindre end i Klimarådets rapport om 70 pct. reduktion, som anslog et potentiale på 0,2 mio. ton CO₂ ved effektivisering og el-drift på færgerne samt brint til hurtigfærgerne. Partnerskabet peger på, at en yderligere reduktion af udledningerne vil kræve andre brændstoffer, og at der er behov for infrastruktur til disse brændstoffer. Ligeledes peges der på, at regulering bør vedtages i IMO-regi, og Danmark bør gøre mere for at få de rette regler og processer vedtaget i IMO. Fx foreslås der iblandingskrav, men at dette vedtages igennem IMO og ikke nationalt eller på EU-plan. Disse tiltag vurderes at kunne reducere udledningerne på længere sigt. Generelt er der mange tiltag, som lægger sporene frem mod en klimaneutral skibstransport, hvilket er meget ambitiøst sammenlignet med det officielle mål fra IMO på 50 pct. reduktion.

Flere grønne brændsler er et af de væsentligste tiltag for at sikre CO₂-reduktioner i skibsfarten. Og her bringer partnerskabets anbefalinger mange forskellige tiltag i spil, der tilsammen kan sikre, at der både udvikles og produceres nye brændstoffer, ligesom der er muligheder for at teste de nye brændstoffer i både eksisterende skibe og i et såkaldt demonstrationsskib. Fx foreslås det, at der udvikles en PtX-strategi i Danmark, som indeholder tiltag, der kan sikre produktion af CO₂-neutrale brændstoffer. Dette stemmer fint overens med Klimarådets forslag om at støtte elektrolyseteknologi og indrette tariffer og afgifter, så de ikke står i vejen for brintproduktion via elektrolyse. Brinten kan finde anvendelse flere forskellige steder i økonomien, herunder også i skibsfarten via ammoniak. Ammoniak fremhæves i partnerskabets rapport som et godt bud på et fremtidig brændsel, da der herved undgås brug af biomasse, som dermed kunne prioriteres til omstilling i fx luftfarten. Hvis der skal bruges biobrændstoffer i skibsfarten er det meget væsentligt, at disse er bæredygtige og reelt klimavenlige, hvilket ikke altid er tilfældet med biodiesel i dag. Dette fokus er desværre ikke så fremtrædende i partnerskabets rapport. Problemerne med biobrændstoffer med (for) lav CO₂-fortrængning i et livscyklusperspektiv er netop årsagen til, at Klimarådet ikke benytter dette omstillingsselement i transportsektoren for at nå 70-procentsmålet.

I partnerskabets rapport bliver der tænkt på tværs i den forstand at en væsentlig del af omstillingen af søfarten skal ske på land. Studier viser, at 87 pct. af de nødvendige investeringer i grøn omstilling af søfarten skal foretages på land, fx bygning af raffinaderier og transport af grønne brændstoffer til skibene. Det er vigtigt at tænke Det Blå Danmark sammen med andre sektorer. Det gælder især, når det kommer til anvendelsen af grønne brændstoffer som fx biogas eller biodiesel. Begge produkter er begrænsede i mængde, og hvis skibsfarten bruger en væsentlig del af fx biogassen, så er der mindre at forbruge i fx industrien. Partnerskabet peger selv på, at ammoniak til skibsfart har en fordel i og med, det ikke skal bruge en kulstofkilde. Dog tager partnerskabet ikke konsekvensen af denne konklusion ved fx i mere klare vendinger at anbefale, at man først og fremmest undersøger denne mulighed. Klimarådets rapport peger netop på, at ammoniak har et stort potentiale i skibsfarten, mens biogas er en begrænset ressource, og biobrændstoffer er enten med stor sandsynlighed ikke klimabæredygtige eller relativt dyre.

10. Klimapartnerskabet: Byggeri og anlæg

Bygge- og anlægssektoren er i kommissoriet for klimapartnerskaberne defineret som nybyggeri, reparation og vedligeholdelse samt anlægsvirksomhed. Udledningerne fra disse aktiviteter udgjorde i 2017 i alt 0,42. mio. ton CO₂e jf. Erhvervsministeriet, *Kommissorium for klimapartnerskaber*, 2019.

Reduktion af egne udledninger og bidrag til reduktioner i øvrige sektorer

Klimapartnerskabets rapport tager en mere holistisk tilgang og behandler både potentialer for at nedbringe egne udledninger samt for at nedbringe udledninger fra øvrige aktiviteter relateret til bygge- og anlægssektoren, dvs. udledninger fra produktions- og brugsfasen af bygninger og bygningsmaterialer. Sektorens begrundelse for det er især, at udledninger i forbindelse med produktion af bygningsmaterialer og opførelsesfasen kan være større end udledninger fra opvarmning over levetiden af nye bygninger – særligt efter mange års stramminger af energikrav til nye bygninger samt overgang til vedvarende energi. Medtages alle aktiviteter, som bygge- og anlægssektoren påvirker, udgør udledningerne ca. en tredjedel af Danmarks samlede CO₂-udledninger. Størstedelen af disse stammer fra energiforbruget i bygninger, som samlet udgør 23 pct. af Danmarks CO₂-udledning, mens 10 pct. ifølge partnerskabet udledes i forbindelse med produktion af byggematerialer og i bygge- og anlægsprocessen.

I Klimarådets rapport om 70 pct. reduktion behandles udledninger og reduktionspotentialer relateret til bygningsdrift under sektoren *bygninger*, mens udledninger og potentialer vedr. produktions- og anlægsfasen for bygninger og byggematerialer er behandlet i sektoren *industri*.

Rapporten præsenterer en lang række tiltag, der opsummeres til en reduktion af Danmarks udledninger med 5,8 mio. ton CO₂ pr. år i 2030 i forhold til i dag. Tiltagene er i rapporten opdelt i fem temaer, som vist i tabel 5. I tabellen sammenlignes potentialerne med de tilsvarende reduktionspotentialer fra Klimarådets rapport.

Af tiltagene oplistet i tabellen er det primært tiltagene under *fossilfrie byggepladser*, der relaterer sig til de direkte udledninger i bygge- og anlægssektoren. De øvrige fire tiltag repræsenterer således idéer og input til reduktioner i øvrige sektorer relateret til bygge- og anlægssektoren. Materialer med mindsket klimabelastning kan endvidere bidrage til globale reduktioner.

Tabel B.5 Tiltag i byggeri og anlæg

Tiltag	Reduktionspotentiale		Hovedårsager til forskel i reduktionspotentialer
	Partnerskab	Klimarådet	
	mio. ton CO ₂ i 2030		
			Flere forudsætninger til beregning af potentialer er forskellige rapporterne imellem. Særligt afgørende er, at de to rapporter regner reduktionspotentialerne relativt til forskellige årstal: I partnerskabernes rapport angives reduktionspotentialer ift. situationen i dag, hvorimod Klimarådets rapport angiver reduktionspotentialerne ift. basisfremskrivningens forventning i 2030. Tabellens indhold skal derfor læses med dette forbehold.
Intelligent styring og energirenovering	1,25	0,2	I begge rapporter medtages tiltag for øget energirenovering og – effektivisering, og forskellen i reduktionspotentialet skyldes overvejende, at reduktionspotentialerne er beregnet relativt til forskellige referencescenarier og årstal.
Skift i opvarmningsform	1,8	1,3	Der anvendes omtrent samme ambitionsniveau, men i KR's rapport opgøres potentialet ved biogas særskilt. Forskellen skyldes dermed primært forskelle i måden, hvorpå potentialerne grupperes og fremstilles.
CO ₂ -regnskab for alle bygninger	1,13	-	Ikke beregnet særskilt i Klimarådets rapport, men indgår blandt andet delvist i potentialet ved grøn cement. I partnerskabets rapport forventes store reduktioner på baggrund af krav og mål til fx drivhusgasudledning pr. m ² pr. år for nye bygninger (både fra drift og indlejret energi i materialer). Reduktionerne findes overvejende i skifte til materialer med lavere indlejret energi og udledning, og vil altså finde sted overvejende i energitugt industri og i produktionsvirksomheder. Der er umiddelbart et stort overlap mellem potentialer fra disse to partnerskaber.
Fossilfrie byggepladser	0,53	0,1	Partnerskabets rapport indeholder flere tiltag og antager generelt en større omstilling til maskiner og processer drevet af vedvarende energi på danske byggepladser.
Energimærker til alle bygninger	-	-	Ikke kvantificeret i partnerskabets rapport og ikke behandlet i Klimarådets.

Anbefalinger til regeringen

I rapporten nævnes et meget stort antal tiltag og virkemidler, der spænder fra forholdsvis konkrete forslag til mere overordnede forslag. Nedenfor er oplistet et udpluk af rapportens ønsker til regeringen fordelt på de fem områder. Det foreslås blandt andet, at regeringen skal fremme:

Intelligent styring og energirenovering

- forbedre det økonomiske incitament til at energieffektivisere samt sætte et bindende mål på 10 pct. besparelse i varmekonsum
- justere reglerne, så kommuner m.fl. investerer i energiforbedringer og vedvarende energi – fx via ESCO-model og fritagelse af alle energirelaterede byggearbejder fra anlægsloftet
- udvide Landsbyggefondens ramme, så 120.000 almene boliger kan blive energieffektive og tidssvarende
- sikre bedre efterlevelse af bygningsreglementet

Skift i opvarmningsform

- tilpasse afgifterne – afgifter bør afspejle klimaaftrykket og fremme investeringer i energieffektivisering og fleksibilitet
- gennemføre national plan for udfasning af naturgas til opvarmning
- udfase oliefyr frem mod 2030

CO₂-regnskab for alle bygninger (og veje og broer)

- stille krav til CO₂-regnskab, omfattende både materialeforbrug ved opførelse og efterfølgende opvarmning via bygningsreglementet fra 2021,

sætte et kravniveau på 12 kg CO₂ pr. m² pr. år og skærpe gradvist i 2023, 2025 og 2030

Fossilfrie byggepladser

- fremme en CO₂-fri maskinpark ved hjælp af krav og afgifter

Energimærker til alle bygninger

- sikre, at der stilles krav om et obligatorisk energimærke for alle bygninger opført før år 2000

Samlet vurdering

I rapporten præsenteres tiltag til at reducere både de direkte udledninger fra branchen selv samt udledninger i andre sektorer.

I rapporten præsenteres reduktionspotentialer, der resulterer i fossilfrie byggepladser, hvormed branchens direkte udledninger stort set elimineres. Potentialet realiseres blandt andet ved en ambitiøs omstilling fra dieseldrevne maskiner på byggepladser til el, biobrændstoffer eller elektrofuels. Klimarådet ser tilsvarende et stort potentiale for at mindske dieselforbruget på byggepladser. Det er i denne sammenhæng afgørende, at der omstilles til drift baseret på el eller brint frem for biobrændstoffer som biodiesel, hvis klimapåvirkning Klimarådet tidligere har problematiseret.

Potentialets størrelse på 5,8 mio. ton skyldes dels et højt ambitionsniveau for flere af tiltagene (fx udfasning af naturgas og olie i opvarmning og fossilfri maskinpark på byggepladser), og dels, at der er inkluderet mange reduktioner, som vil overlappende med reduktionstiltag i de øvrige partnerskabers rapporter (særligt *Landtransport, Affald, vand og cirkulær økonomi* og *Energiintensiv industri*).

Realiseringen af en lang række af reduktionspotentialerne findes ved tiltag, som indebærer ændringer og omkostninger i øvrige sektorer. Bygningsejere skal investere i effektivisering og renovering, el- og fjernvarmesektoren skal levere grøn energi til anlægsprocessen, og industrien skal producere grønnere byggematerialer. Reduktioner i branchens direkte udledninger i bygge- og anlægsprocessen skal dog realiseres ved investeringer i en grøn maskinpark. Dette skal blandt andet realiseres via krav og afgifter, hvormed branchen selv vil skulle afholde evt. meromkostninger.

Af rapportens anbefalede virkemidler er flere fælles med Klimarådets anbefalinger. Forslaget om CO₂-regnskaber omfatter både materialeforbrug, opførelse og senere opvarmning af nye bygninger. Som et hovedelement i opfyldelsen af 70-procentsmålet fremhæver Klimarådet en afgift på drivhusgasser, der skal sikre en omkostningseffektiv omstilling netop de steder i samfundet, hvor reduktionerne findes billigst. I partnerskabets rapport anbefaler sektoren, at energiafgifter bør tilpasses, så de afspejler klimaaftrykket, hvilket følger samme princip som Klimarådets anbefaling, nemlig at forureneren betaler.

11. Klimapartnerskabet: Handel

Handelsbranchen består af 34.250 detail- og engrosvirksomheder med 300.000 fuldtidsbeskæftigede. Branchens samlede udledninger kommer fra opvarmning af bygninger og varetransport og udgjorde 0,14 mio. ton i 2017 og er faldet med omkring 70 pct. siden 1990. Selvom branchen ikke har et stort direkte CO₂-aftryk, hæfter de sig ved klimaaftrykket af importerede varer, og de nævner selv et stort potentiale for at påvirke såvel det danske som det globale klimaaftryk gennem den internationale varehandel og ved direkte påvirkning af forbrugernes adfærd og køb. Det gælder ikke mindst forbrug af fødevarer, tøj, møbler og elektronik.

Reduktion af egne udledninger

Handelspartnerskabet vil arbejde for at reducere egne udledninger yderligere gennem energioptimering af bygninger og installationer, udnyttelse af overskudsvarme og grønne transportløsninger. Der er dog ikke angivet noget konkret mål for, hvad branchen vil opnå på dette felt i 2030.

Bidrag til globale reduktioner

Klimapartnerskabets vision er at påvirke danskernes forbrug af varer, så det år for år frem mod 2030 påfører miljøet den lavest mulige klimabelastning globalt set. Målet er at skabe en reel adfærdændring og en efterspørgsel på varer, hvor den afledte CO₂-udledning fra både produktion, distribution, handel og genanvendelse reduceres løbende frem mod 2030. Der er regnet på mulige klimaeffekter af forskellige scenarier, men effekterne er meget usikre og der mangler data for Danmark. Fx er det på basis af svenske tal beregnet, at 50 pct. genanvendelse af alle tekstiler i Danmark i 2030 vil medføre en direkte reduktion i udledningerne i Danmark på 130.000 ton CO₂e og en effekt i udlandet på omkring 650.000 ton CO₂e.

Anbefalingerne til regeringen

Partnerskabet har særligt fem fokusområder (visioner):

- En halvering af madspild inden 2030
- 50 pct. genanvendelse af tekstiler i 2030
- Genanvendelse af emballage (herunder udfasningsplan for affaldsforbrænding)
- Bedre forbrugerkommunikation
- Klimaansvarlige værdikæder og sourcing

Tværgående anbefalinger til regeringen omfatter:

Markant forbedret klimaoplysning blandt de danske forbrugere

- Forbedret datagrundlag om produkters klimapåvirkning. En uafhængig og vidensbaseret opgørelse ligger ifølge partnerskabet bedst hos myndighederne.
- Styrkelse af de eksisterende mærkningsordninger af produkter igennem fælles, skærpede klimakrav i samarbejde med de nordiske lande og EU.
- Videnscenter for ansvarlig import og klimapåvirkning i leverandørkæden. Små og mellemstore virksomheder har ikke

ressourcerne til at dokumentere klimaeffekten af deres indkøbs- og samarbejdsaftaler. De har behov for hjælp og nemme retningslinjer.

Markant forbedret og effektiviseret genanvendelse af affald

- Reform af det danske affaldssystem med det formål at understøtte den cirkulære økonomi.
- Affaldsindsamling og -sortering skal strømlines nationalt og i en skala, som tillader investeringer i større og mere effektive anlæg, der kan håndtere flere typer affald i en meget høj kvalitet, så gevinsterne ved reel genanvendelse opnås.
- Implementering af producentansvaret for emballager. Producentansvaret for emballager skal implementeres på en måde, hvor økonomiske incitamentet understøtter en udvikling i markedet af både nye designløsninger for emballager samt udvikling af sorterings- og genanvendelsesteknologi.

Positive økonomiske incitamentet til mere klimarigtig adfærd og et servicetjek af lovgivningen, så den understøtter indsatsen.

- Det offentlige indkøb som klimamotor, idet det offentlige køber ind for 380 milliarder kroner om året. Derfor kan det offentlige gå foran med at flytte prioriteringer og skabe markeder for mere klimavenlige varer.
- Klimatjek af punktafgifter med det formål at begrænse produktets klimaaftryk.
- Regelforenkling i forbindelse med donation af varer.

Samlet vurdering

Der er sammenfald med Klimarådets anbefalinger om offentlige indkøb, udsortering og genanvendelse af affald (plast), herunder implementering af producentansvar for emballager, udnyttelse af overskudsvarme og ændret forbrugeradfærd bl.a. i fødevarersektoren. Desuden har partnerskabet konkrete visioner om en halvering af madspild og 50 pct. genanvendelse af tekstiler i 2030. Det er to områder, som Klimarådet ikke selv har med i sin rapport, men som vil kunne have både en national og især en international effekt på udledningerne. Partnerskabet erkender dog problemerne med at opgøre effekterne af disse tiltag og efterlyser blandt andet derfor, at der udvikles et bedre datagrundlag ift. mærkning og beregning af CO₂-aftrykket af ændret adfærd, såvel nationalt som internationalt.

Klimarådet er enig i behovet for et bedre datagrundlag med henblik på at vurdere ændringer i adfærd, som et vigtigt element i omstillingen mod et klimaneutralt samfund. Klimapartnerskabet efterlyser endvidere et klimatjek af de nuværende punktafgifter og af eventuelt nye, og selvom partnerskabet ikke foreslår specifikke nye afgifter som fx en kødafgift eller afgift på cement, så er økonomiske incitamentet en central del af deres værktøjskasse.

12. Klimapartnerskabet: Service, it og rådgivning

Partnerskabet for service, it og rådgivning omfatter alt fra rådgivende ingeniørfirmaer, revisorer, teleselskaber og datacentre til frisører, filmproducenter, tandlæger, hoteller, restauranter og mange flere. Partnerskabet spænder over 162.000 virksomheder med i alt 494.000 ansatte. Dermed bidrager de med mere end en tredjedel af alle job i Danmark og en tredjedel af den samlede bruttoværditilvækst. Men CO₂-mæssigt udledte partnerskabet kun 0,22 mio. ton CO₂e i 2017 i de nationale udledninger, primært fra individuelle olie- og naturgasfyre. Branchen rummer dog potentiale til at reducere udledningerne i øvrige sektorer samt påvirke de globale udledninger, både gennem rådgivning og it-løsninger.

Reduktion af egne udledninger

Partnerskabet vil reducere egne udledninger med yderligere 0,12 mio. ton CO₂e i 2030, så deres samlede udledninger vil være reduceret med 73 pct. sammenlignet med 1990, hvor udledningerne ifølge partnerskabet var 0,38 mio. ton.

Bidrag til reduktioner i øvrige sektorer

Langt det største bidrag fra denne sektor vil komme fra den påvirkning, som virksomhederne har på andre sektorer – både det offentlige og det private, og både nationalt og uden for landets grænser. Det handler blandt andet om omstilling af transportflåder, reduktion af madspild, genanvendelse af affald og udnyttelse af overskudsvarme.

Anbefalinger til regeringen

Partnerskabet har en række anbefalinger grupperet inden for fire overordnede fokusområder eller visioner:

- Data, AI (artificial intelligence) og digitalisering skal bane vejen for grøn omstilling i alle sektorer, fx forventes det, at dataoverførsel på 5G-nettet kun vil bruge 1/10 af den energi per Mb, som en tilsvarende overførsel ville medføre på 4G-nettet.
- Skabelse af nye markeder, som driver en grøn efterspørgsel blandt virksomheder og forbrugere
- Ændret adfærd via kundekontakter, medarbejdere og leverandørrelationer
- Reduktion af eget klimaaftryk via bæredygtige forretningsmodeller

Data, AI og digitalisering skal bane vejen for grøn omstilling i alle sektorer

- Udnyttelse af potentialet i digitalisering, data, IoT (Internet of Things) og AI i erhvervssektorerne. Forstærket indsats for at frigøre adgang til anonymiseret data af danskernes forbrug af for eksempel affald, vand, el, fjernvarme og transport (via GPS), så det bliver muligt fx at fremme et smartere og mere fleksibelt elforbrug. Desuden nævnes behov for offentligt-privat samarbejde om forskning, innovation og testmiljøer for AI, IoT og 5G.
- Datadrevne grønne byer. Kommunerne skal aktivt arbejde for at indføre velafprøvede Smart Community-løsninger, der kan reducere klimaaftrykket.

- Standardisering af nøgletal og transparens i effektmåling og klimaafrapportering i den digitale sektor.
- Forslag om grønne krav i offentlige indkøb af it- og teletjenester. Certificerede datacentre med grøn hosting og cloud-løsninger er tilgængelige på markedet, og det offentlige bør aktivt fremme disse ved at gøre grønne krav til et konkurrenceparameter.
- Nedbringelse af bil- og flytransport med fjernarbejde og digitale møder samt telemedicin og fjernbehandling.

Skabelse af nye markeder, som driver en grøn efterspørgsel blandt virksomheder og forbrugere

- Nyt marked for grønne løsninger i kommuner og offentlige grønne indkøb
- Standardiserede nøgletal for klima- og miljørapportering, ensartede målemetoder for madspild og gennemsigtighed omkring fødevarers klimaaftryk samt stærke mærkningsordninger, og øget synlighed og markedsføring af Danmark og danske bæredygtige løsninger.
- Bæredygtighedsklasse i bygningsreglementet – stramning af bygningsreglementet frem mod 2030.
- Adgang til risikovillig grøn kapital, herunder fremme af ESCO-løsninger

Ændret adfærd via kundekontakter, medarbejdere og leverandørrelationer

- Udnyttelse af food service-sektoren til at flytte adfærd, fx ved at se på portionsstørrelser for at mindske madspild, gøre brug af sæsonvarer i kantinen og bidrage til synlighed omkring klimavenlig mad

Reduktion af eget klimaaftryk via bæredygtige forretningsmodeller

- Bedre affaldssortering og mindre spild. Der skal fastsættes obligatoriske sorteringskrav for husholdningsaffald og klare krav om sortering i virksomhederne, og der skal indføres et effektivt affaldstilsyn. Desuden anbefales det, at kommunernes adgang til at indføre obligatoriske indsamlingsordninger for affald til forbrænding bliver ophævet
- Ændrede rammevilkår (afgifter), så grønne transportflåder kan konkurrere på markedsvilkår
- Det skal kunne betale sig at udnytte overskudsvarme, hvor det klimamæssigt giver mening

Samlet vurdering

Der er sammenfald med Klimarådets anbefalinger om offentlige indkøb, udsortering og genanvendelse af affald (plast) og krav til virksomhederne herom, men muligheden for at tilvælge de kommunale indsamlingsordninger nævnes ikke. Til gengæld nævnes behovet for et bedre affaldstilsyn. Ligeledes nævnes incitamenter til udnyttelse af overskudsvarme, brug af ESCO-finansiering og ændret forbrugeradfærd bl.a. i fødevarerektoren. På it-siden er der mange interessante forslag til bl.a. smarte energiløsninger og GPS til styring af transporten, som Klimarådet kun berører ganske lidt i rapporten om 70 pct. reduktion.

13. Klimapartnerskabet: Finanssektoren

Den finansielle sektors egen drivhusgasudledning udgør under 0,1 pct. af den samlede danske udledning – det mindste af alle klimapartnerskaberne. Men sektoren spiller alligevel en betydelig rolle ved at sørge for finansiering af energieffektivisering, vedvarende energi og andre grønne løsninger hos borgere og i virksomhederne.

Klimapartnerskabet har tre fokusområder:

- Reduktion af sektorens egne udledninger
- Fokus på at nedbringe udledningerne hos branchens kunder

Reduktion af egne udledninger og bidrag til øvrige sektorer

Finanssektoren vil sætte som mål at reducere egne udledninger med 70 pct. Det er dog uklart, hvordan både mål og udledninger skal opgøres. Reduktionen skal ske ved at sikre, at strømmen til fx servere og anden elektronik kommer fra vedvarende energi, ved at energirenovere egne bygninger og ved fokus på lavemissionsbiler og grøn kantinedrift.

Størstedelen af udledningerne forårsaget af finanssektorens aktiviteter sker i elforsyningen. I Klimarådets rapport samt i analysen fra forsyningssektorens klimapartnerskab er al elproduktion baseret på vedvarende energi i 2030, hvorved den foreslåede reduktion opnås i baseline.

En vigtig rolle for finanssektorens rolle ligger i at bidrage til at reducere deres kunders udledning, fx i forbindelse med energirenoveringer hos private, energieffektivisering i små og mellemstore virksomheder og grønne projekter i landbruget.

Først og fremmest vil sektoren udvikle værktøjer til at måle CO₂-aftrykket hos kunderne og i den samlede låne- og investeringsportefølje. Der skal sættes mål for dette aftryk, men disse mål er ikke specificeret. Der er generelt en ambition i branchen om at øge finansieringen af grønne projekter.

Branchen ønsker aktivt at engagere sig i sine kunder og projekter. For privatkunder skal dette bl.a. ske ved at gå i aktiv dialog om energirenoveringsprojekter og investering i varmepumper – fx i forbindelse med huskøb. Det samme gør sig gældende for små og mellemstore virksomheder. Endelig har partnerskabet særligt fokus på landbruget, og her tales der om at udvikle nye finansieringsmuligheder, så landmændene fx kan investere i mere klimavenlige staldmiljøer.

Anbefalinger til regeringen

De vigtigste anbefalinger er:

Sikring af langsigtede og forudsigelige rammevilkår:

- Omlægning af afgifter og tilskud tilknyttet energi, herunder bilbeskatningen
- Energimærket skal være mere retvisende

- Industriens energispareordning bør videreføres
- Danmarks Grønne Investeringsfond skal samarbejde med virksomheder om at tilbyde ESCO-løsninger
- EKF, Vækstfonden og Danmarks Grønne Investeringsfond skal samarbejde med bankerne om nye risikodelingsmodeller til at finansiere omstilling i bl.a. små og mellemstore virksomheder.
- Mulighed for OPP-projekter til el-infrastrukturprojekter i både transmissions- og distributionsnettet

Risikovillig finansiering af innovation, udvikling og eksport af lavemissionsløsninger:

- Øget brug af kombination af offentlige midler og risikovillig privatkapital til at finansiere udviklingsprojekter, fx CCS eller elektrofuels
- Midler fra EKF skal bruges til at styrke eksportpotentialiet i grøn teknologiudvikling

Standardisering, digitalisering og adgang til data:

- Regeringen bør tage initiativ til at udvikle branchespecifikke, standardiserede nøgletal for bl.a. CO₂-regnskab
- Regeringen bør tage initiativ til at styrke certificeringen for energirådgivere

Den offentlige sektors egen rolle:

- Øget brug af ESCO-modeller til at realisere energibesparelspotentialer i offentlige bygninger
- Offentlige anlægsprojekter skal i udbudsmaterialet stille høje krav til energieffektivitet, klimavenlige materialer og løsninger.
- Reform af offentlige økonomistyring: Fra udgifts- til omkostningsstyring for at styrke tilskyndelser til energieffektiviseringer
- Elektrificering af den kollektive trafik, bl.a. gennem OPP-løsninger

Samlet vurdering

Klimarådet finder flere af anbefalingerne spændende, men havde ønsket en nærmere konkretisering. Det gælder bl.a. i forhold til finansiering af energieffektivisering og tiltag i landbruget, men også i forhold til den offentlige sektors egen rolle. Flere anbefalinger flugter med Klimarådets – fx vedrørende afgifter, energispareordningen, ESCO-løsninger og offentlige anlægsprojekter. Dertil er det interessant, at halvoffentlige institutioner som Eksportkreditfonden, Vækstfonden og Danmarks Grønne Investeringsfond spilles på banen. Deres potentielle rolle kunne være interessant at se nærmere på.