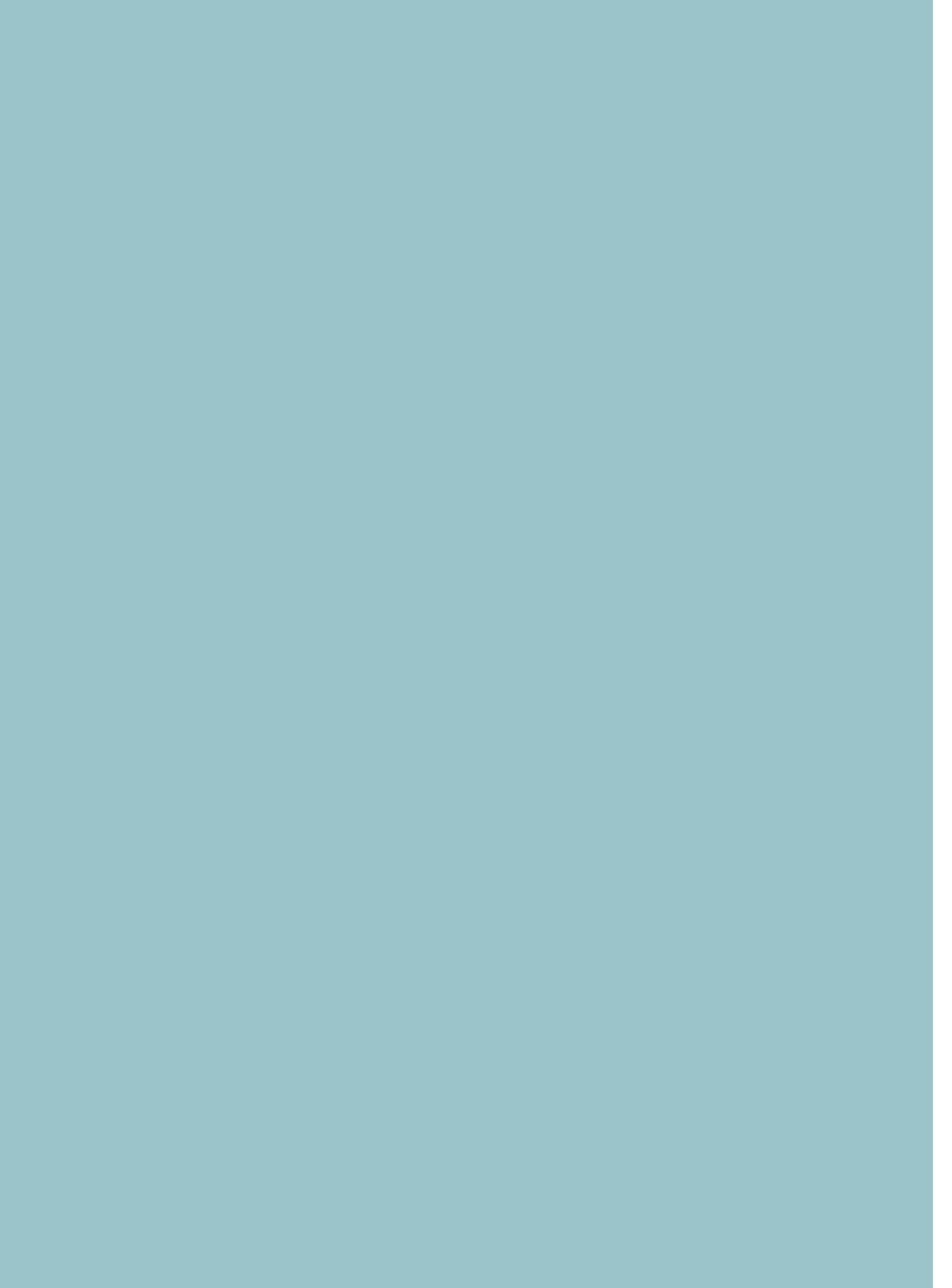




# 24

## anbefalinger

Klimapartnerskabet for  
Fødevarer- og Landbrugssektoren



# Klimapartnerskabet for Fødevarer- og Landbrugssektoren

**Formand Jais Valeur**  
Group CEO i Danish Crown

**Allan Christiansen**  
CEO Lantmännen Schulstad

**Anders Bering**  
Vice President Corporate  
Affairs Carlsberg

**Anders Jeppesen Jensen**  
COO/General Manager Daka

**Anne Lawaetz Arnhung**  
Adm. direktør  
Landbrug & Fødevarer

**Annemarie Meisling**  
Senior Director Chr. Hansen

**Bo Jellesmark Thorsen**  
Instituteder og professor  
Københavns Universitet

**Carsten Hänel**  
CEO Orkla Foods Danmark

**Christine Nellemann**  
Institutdirektør Danmarks  
Tekniske Universitet

**Ejnar Schultz**  
Direktør SEGES

**Hanne Søndergaard**  
CMO Arla Foods

**Helle Borup Friberg**  
Adm. direktør Økologisk  
Landsforening

**Iben Krog Rasmussen**  
Direktør Tænk tanken Frej

**Jan Søndergaard**  
Direktør Dansk Skovforening

**Jesper Pagh**  
Koncerndirektør,  
husdyrernæring DLG

**Jørgen E. Olesen**  
Instituteder og professor  
Aarhus Universitet

**Jørgen Hald Christensen**  
Adm. direktør Mejeriforeningen

**Leif Nielsen**  
Branchedirektør DI Fødevarer

**Lotte Engbæk Larsen**  
Markedschef Dansk Erhverv

**Niels Dalsgaard**  
Formand Dansk Akvakultur

**Niels Hald**  
Direktør Bryggeriforeningen

**Ole Green**  
CEO Agointelli

**Ole Hvelplund**  
Adm. direktør Nature Energy

**Ole Wehlast**  
Forbundsformand  
Fødevarerforbundet NNF

**Peter Kaae Holm**  
Gruppeformand  
Den Grønne Gruppe 3F

**Selina Juul**  
Bestyrelsesformand og stifter Stop  
Spild Af Mad

**Søren Møgelvang Nielsen**  
Koncernledelsen Danish Agro



# Indhold

Forord .....	7
Vi kan nå en 62 procent reduktion i 2030.....	8
Sektoren er selv godt i gang med klimaomstilling .....	10
Derfor de 24 anbefalinger .....	13
Klimapartnerskabet.....	14
Anbefalingerne .....	16
Landbrug .....	18
Akvakultur og skov.....	24
Forarbejdning.....	26
Samfundet.....	28
Forskning og udvikling .....	32
Lovende forskning i gang.....	34
Forskningsinitiativer.....	36
Landbrugets fonde bidrager til innovation.....	39
Sektorens økonomiske bidrag.....	41

Vi opfordrer regeringen og Folketinget til at sætte yderligere turbo på forskningen, der rummer kimen til nye eksporteventyr med store job- og indtjeningsmuligheder for Danmark som grønt foregangsland.

**Jais Valeur**

Group CEO i Danish Crown og formand for Klimapartnerskabet for Fødevarer- og Landbrugssektoren

# Forord

Hvis politikerne skaber de rette rammevilkår, vil sektoren kunne sænke klimabelastningen med 62 procent.

Danmarks klimabelastning skal skæres ned med 70 procent i 2030. Regeringen har sat et ambitiøst politisk mål. Klimapartnerskabet for Fødevarer- og Landbrugssektoren tager handsken op og vil kunne levere et markant bidrag: Vi kommer med 22 anbefalinger, der – hvis politikerne skaber de rette rammevilkår – vil kunne sænke sektorens klimabelastning med hele 62 procent. Sammen med rådgivningsfirmaet COWI har vi regnet anbefalingerne grundigt igennem.

Lægger vi fire lovende forskningsprojekter oveni, vil partnerskabet kunne levere hele 72 procent. Der forskes allerede intensivt i sektoren; forskning med enorme klimamæssige perspektiver – ikke blot for Danmark, men også globalt. Ligesom vi er sikre på, at nye forskningsideer vil trænge sig positivt på i årene frem mod 2030.

Vi opfordrer regeringen og Folketinget til at sætte yderligere turbo på forskningen, der rummer kimen til nye eksporteventyr med store job- og indtjeningsmuligheder for Danmark som grønt foregangsland. Vi har således, udover de 22 anbefalinger, to anbefalinger inden for forskning og innovation.

Med anbefalingerne vil sektoren kunne levere de grønne byggesten til en markant klimaomstilling af energi- og transportsektoren herhjemme.

Klimaudfordringen er global: Den danske fødevarer-, landbrugs-, akvakultur- og skovsektor vil gå forrest i den globale kamp for bæredygtige fødevarer og levere know-how og teknologi til hele verden. Vi skal være et grønt fyrtårn og vise vejen. Vores klimapartnerskab ser bæredygtighed som vejen til en stor, stærk og sammenhængende sektor i fremtiden og som fundamentet for, at vi også i 2030 og 2050 vil leve op til forbrugernes forventninger.

Visionen for klimapartnerskabet er klar: Den danske fødevarer- og landbrugssektor skal udvikles og bidrage til en grøn omstilling i verden, hvor folkesundhed, vækst og bæredygtighed går hånd i hånd. Danmark skal have en bæredygtig fødevarerproduktion, og vi vil sælge vores produkter, viden og grønne teknologier.

Danmark skal nå de nationale mål uden at skubbe aktiviteter ud af landet. Vi skal sammen skabe en reel, grøn omstilling af vores samfund samtidig med, at Danmark arbejder internationalt i blandt andet FN og EU for at reducere de globale udledninger og arbejder med at udvikle flere grønne, danske løsninger, som vi kan eksportere til resten af verden. Vores anbefalinger afspejler netop den balance.

Det vil ikke være i klimaets interesse at mindske fødevarerproduktionen i Danmark og overlade produktionen til lande, der er mindre effektive end os. Det gavner ikke klimaet, hvis nationale tiltag rettet mod den danske fødevarer- og landbrugssektor medfører en øget produktion i andre lande eller øget import fra lande, der producerer mindre klimaeffektivt.

Partnerskabet 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 en reduktion fra sektoren på 62 procent, vil det kræve store klimainvesteringer. Det vil kræve en samlet investering på 25,6 mia. kr. i perioden 2021-2030, og Danmark skal som samfund være klar til at prioritere sådanne investeringer.

## Jais Valeur

Group CEO i Danish Crown og formand for Klimapartnerskabet for Fødevarer- og Landbrugssektoren

# Vi kan nå en 62 procent reduktion i 2030

Det kræver politisk opbakning til vores anbefalinger.

Klimaforandringer, stigende pres på naturressourcerne og behovet for at brødføde en global befolkning på 10 mia. mennesker i 2050 er blandt vor tids største udfordringer. Vi skal tage vare på klima, miljø og natur, og derfor er der brug for nye, innovative løsninger, så vi kan producere og forbruge bæredygtigt.

Partnerskabet for fødevarer- og landbrugssektoren har et klart mål om:

- at fødevarer- og landbrugssektoren i samspil med samfundet er med til at gøre Danmark til et foregangsland
- at levere de produkter, teknologier og løsninger, som ikke kun kan blive svaret på den danske klimaudledning, men som også kan inspirere og vise vejen globalt
- fortsat at udvikle og øge den klimaeffektive produktion i Danmark, hvor alle led i kæden er "best in class" internationalt
- at sektorens klimaeffektive og grønne førerposition leverer stor værdi i form af beskæftigelse, indkomst og eksportindtægt til gavn for hele Danmark
- at den grønne omstilling af sektoren er et konkurrenceparameter, som leder til nye forretningsområder

— at vise vejen i forhold til forbrug, kost og madspild.

Klimapartnerskabet har arbejdet intensivt på at løse en både svær og vigtig opgave: At udvikle konkrete forslag til regeringen om, hvilke indsatser der vil kunne bidrage til at nå målet om at reducere Danmarks CO<sub>2</sub>-udledning med 70 procent i 2030.

Hvis regeringen og Folketinget følger vores 22 anbefalinger, vil klimapartnerskabet kunne reducere sektorens udledninger med ikke færre end 62 procent i 2030 eller 12,6 mio. ton. Den reduktion svarer til intet mindre end en fjerdedel af Danmarks samlede klimaudledning. Der er med andre ord kolossale klimagevinster at hente for samfundet, hvis vores anbefalinger følges.

Vores analyser viser samtidig, at Danmark gennem yderligere satsning på forskning inden for fødevarerområdet formentlig vil kunne reducere klimabelastningen med yderligere 10 procentpoint, svarende til en samlet gevinst på 72 procent.

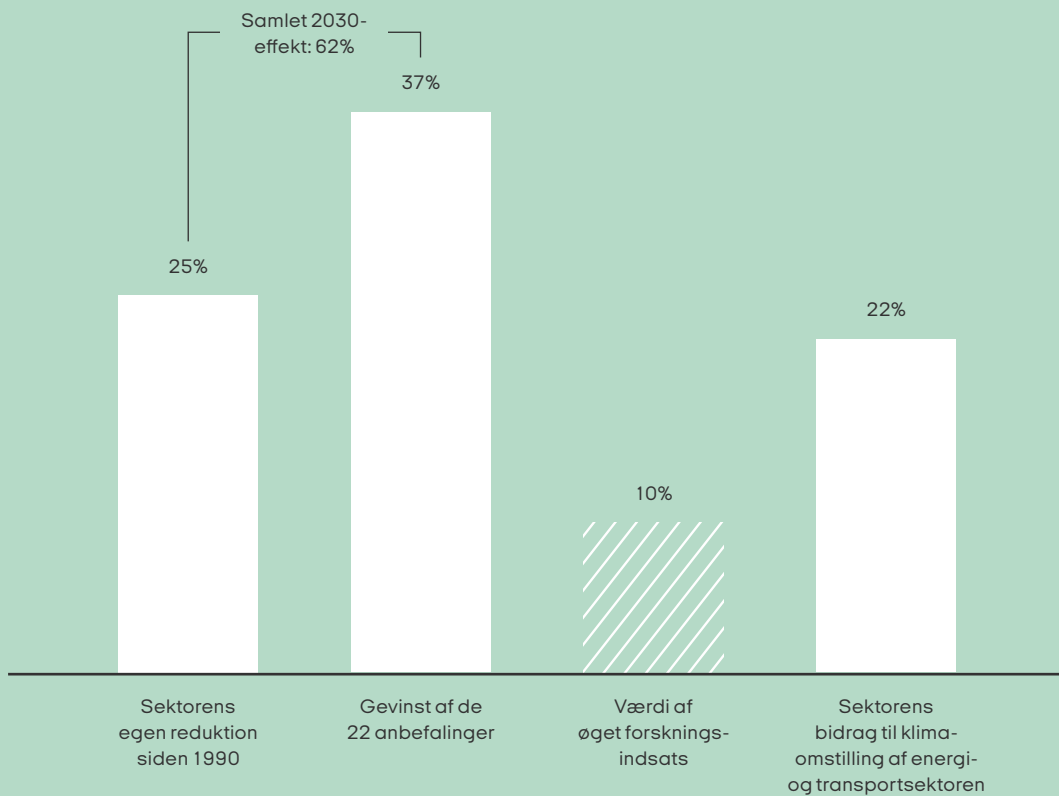
Læg dertil, at fødevarer- og landbrugssektoren vil kunne levere el og de afgørende grønne byggesten for

klimaomstillingen inden for energiforsyning og transport: Med vedvarende energi fra sektoren vil vi kunne nå op på en reduktion på hele 94 procent i 2030.

Klimatiltag inden for den kategori tilskrives normalt energisektoren, da Danmark følger FN's opgørelsesmetode, men fremhæves her for at sætte Danmarks klimaomstilling i rette perspektiv: Bidraget vil komme fra føde- og landbrugssektoren. Det er partnerskabets mange virksomheder, der er forudsætningen for, at også den del af omstillingen lykkes. Sektoren vil kunne udvikle og levere de grønne kulbrinter, som er nøglen til et fossiltfrit samfund.

Samlet set vurderer vi, at regeringen og Folketinget ved at følge vores forslag kan nå et meget langt stykke mod sektorens eget mål: et klimaneutralt erhverv i 2050. Et erhverv, som fortsat rummer en stor og konkurrencedygtig fødevarer-, landbrugs-, akvakultur- og skovsektor, der leverer stor værdi til Danmark i form af beskæftigelse, indkomst, velfærd og eksportindtægter. Et erhverv, der samtidig bidrager til den globale klimaomstilling.





# 25,6

mia. kroner  
skal investeres i perioden  
2021-2030

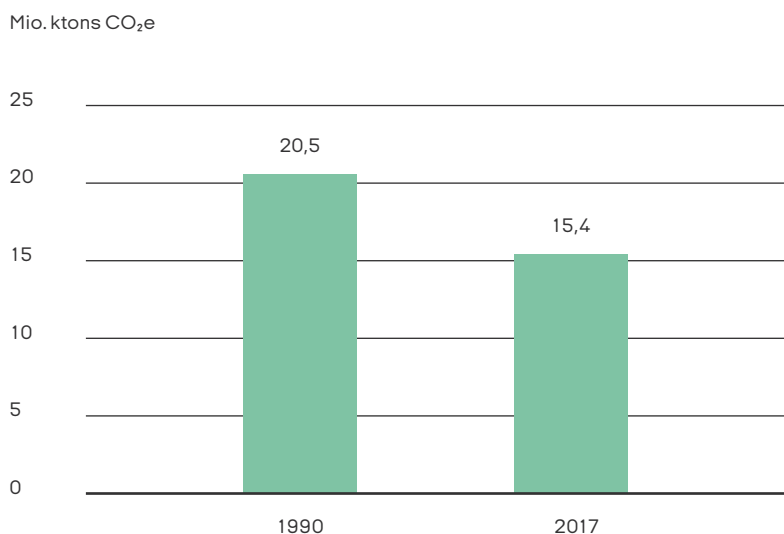
# Sektoren er selv godt i gang med klimaomstilling

Arbejdet med klimaudfordringen er og vil være en topprioritet i årene frem.

Landbrug & Fødevarer præsenterede i marts 2019 en ambitiøs vision om et klimaneutralt fødevarerhverv i 2050. Samtidig har en række af de store fødevarer- og forarbejdningsvirksomheder meldt ud, at de i hele værdikæden – herunder i flere lande – vil arbejde for at blive klimaneutrale i 2050.

Gennem de seneste 30 år er der i forvejen taget en stribe klima-effektive initiativer i fødevarer- og landbrugssektoren. Innovation, udvikling og forskning er gået hånd i hånd. Det har foreløbig ført til, at sektorens klimabelastning er faldet med 25 procent siden 1990.

**Drivhusgasudledningen i fødevarer- og landbrugssektoren**  
inkl. LULUCF – dvs. udledninger og optag fra jord og skov



## Carlsberg

### Together Towards ZERO



Carlsberg lancerede i 2017 et bæredygtighedsprogram kaldet Together Towards ZERO, som udtrykker Carlsbergs visioner for en bedre fremtid på et tidspunkt med alvorlige udfordringer som klimaforandringer og vandmangel. På klimaområdet er ambitionen helt at eliminere virksomhedens kulstofaftryk på alle bryggerierne globalt i 2030, ligesom Carlsberg ønsker at reducere kulstofaftrykket i hele øllens værdikæde med 30 procent i 2030.

Allerede i 2022 er det ambitionen at halvere CO<sub>2</sub>-udslippet på bryggerierne sammenlignet med 2015 og udelukkende anvende elektricitet fra vedvarende energikilder.

Carlsbergs klimamål i Together Towards ZERO er godkendt af Science Based Targets initiativet og er et resultat af Carlsbergs samarbejde med Carbon Trust, som har analyseret CO<sub>2</sub>-udslippet fra Carlsbergs globale aktiviteter og virksomhedens værdikæder.

Af den seneste bæredygtighedsrapport for 2019 fremgår det, at Carlsberg er lykkedes med at reducere den relative CO<sub>2</sub>-udledning på bryggerierne med 30 procent og den absolutte udledning med 25 procent siden 2015, og i dag er fem af Carlsbergs produktionssteder i Europa CO<sub>2</sub>-neutrale.

## Arla Foods

### Ambitiøse klimamål



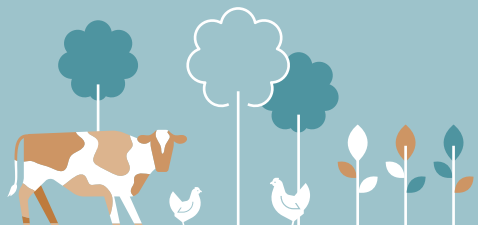
Arla Foods og virksomhedens knap 10.000 andelshavere i 7 lande har et mål om at reducere Arlas samlede CO<sub>2</sub>-udledning med 30 procent inden 2030 sammenlignet med 2015 og arbejde hen imod netto-nuludledning inden 2050. Det gælder hele produktionskæden fra mælkeproduktionen på gårdene (pr. kilo mælk) til transporten, fremstillingen på mejerierne og emballagen.

Klimaindsatsen hos landmændene skal blandt andet gennemføres med et klimatjek på gårdene.

Det forventes, at implementering af og opfølgning på klimatjek hos landmændene i 7 lande vil drive den nødvendige reduktion over de næste 10 år, hvor rigtig mange tiltag skal tages i anvendelse på de individuelle bedrifter. Arla investerer massivt i dette tiltag.

Landmændene har siden 1990 reduceret udledningen med 23 procent og er i dag blandt verdens mest klimaeffektive, og resten af Arla har siden 2005 sparet 25 procent CO<sub>2</sub>, selvom mængden af mælk er øget. Arla Foods CO<sub>2</sub>-udledninger pr. kilo mælk er cirka halvdelen af det globale gennemsnit.

## Økologisk Landsforening I pagt med naturen



Økologisk Landsforening arbejder ud fra en målsætning om, at økologisk landbrug skal gå foran som eksempel på et klimaneutralt fødevarer-system i pagt med naturen.

Foreningen vil nytænke dansk landbrug og arbejder for en anden balance mellem husdyr- og plante-baseret landbrug, hvor den sunde tallerken og landbruget er hinandens spejlbillede på såvel lokalt, regionalt, nationalt og globalt plan. Det er en målsætning, som Økologisk Landsforening arbejder for ved at fremhæve behovet for:

- Helhedsorienterede løsninger hvor klimatiltag skal hænge sammen med tiltag vedrørende natur, miljø, dyrevelfærd og sund, ren mad
- Høj og grundlæggende prioritering af kulstofopbygning i jorden via dyrkningssystemet, samspil med evt. husdyrhold og valg af afgrøder med flere vedvarende kulturer og udvikling af et skovlandbrug
- Pris på klimaet med obligatoriske klimaregnskaber og et CO<sub>2</sub>-loft, der bestemmer adgang til landbrugsstøttekroner med stigende betaling, jo bedre landbruget præsterer
- Aktivering af markedskræfter ved at tilvejebringe et grundlag for korrekt prisdannelse, dvs. jo højere CO<sub>2</sub>-aftryk, jo dyrere er produktet
- Landmandens frie valg både inden for virkemidler og ambitionsniveau.

# Derfor de 24 anbefalinger

Hvis vi skal nå målet, vil det kræve store klimainvesteringer. Det skal Danmark som samfund være klar til at prioritere.

Partnerskabet har undersøgt og drøftet et stort antal forslag til klimatiltag, som sektoren ville kunne bidrage med for at nå den politiske målsætning. Vi har kogt listen ind til 22 konkrete klimatiltag, der reelt vil kunne forbedre klimaaftrykket i Danmark og globalt.

Partnerskabet har i udvælgelsen lagt vægt på, at beregningerne af klimaeffekten er solide; at de driftsøkonomiske og samfundsøkonomiske konsekvenser er veldokumenterede; og at barriererne for at gennemføre anbefalingerne er identificerede.

Vi har anvendt fem udvælgelseskriterier:

- Jo større klimagasreduktion, jo bedre
- Jo større reduktion pr. omkostningskrone, jo bedre

- Jo større bidrag til at udvikle erhvervet (i form af blandt andet nye, bæredygtige produktionsformer, større energi- og omkostningseffektivitet og endnu højere fødevarekvalitet), jo bedre
- Jo større politisk gangbarhed, jo bedre
- Jo større positiv global klimaeffekt, jo bedre

Beregningerne er foretaget af rådgivningsvirksomheden COWI.

Hvis regeringen, Folketinget og forbrugerne understøtter disse tiltag og er med til at skabe de rigtige rammevilkår, vil sektoren kunne bidrage med en 62 procent reduktion sammenlignet med 1990. En væsentlig reduktion med andre ord.

Det er lagt til grund, at de landspolitiske målsætninger inden for økologi og skovrejsning efterleves. Altså at det økologiske areal herhjemme skal udgøre en femtedel

af landbrugsarealet i 2030, og at skovområder inden udgangen af det 21. århundrede skal udgøre 20-25 procent af Danmarks areal.

Samtidig ligger det os stærkt på sinde at understrege, at fødevare- og landbrugssektoren ikke står stille. I årene frem mod 2030 vil der være nye løsninger inden for forskning og innovation, hvor vi i dag ikke har den fornødne dokumentation, men hvor det vil vise sig, at nye tiltag med fordel kan supplere de 22 anbefalinger, vi lægger frem.

Vi har derfor yderligere to anbefalinger inden for forskning og innovation og når dermed op på 24 anbefalinger.

Det er endeligt vigtigt at understrege, at der er mulighed for alternative og supplerende klimatiltag, som også kan have stor effekt.

# Klimapartner- skabet

## Skovbrug

- 16 Øget skovrejsning og skovproduktion

## Landbrug

- 1 Udtagning af de første 47.400 hektar lavbundsjord
- 2 Yderligere udtagning af lavbundsjord (udover 47.400 hektar)
- 3 Reduktion af lattergasudledningen fra brug af handels- og husdyrgødning
- 4 Hyppig udslusning af gylle og udmugning af gødning
- 5 Gylleforsuring
- 6 Klimaoptimering af foder
- 7 Mere græs i sædskiftet til græsproteinproduktion
- 8 Planteforædling
- 9 Avl og Genetik
- 10 Økologi
- 11 Klimatjek og handlingsplan på bedrifterne
- 12 Øget produktion af biopolymerer fra biomasse
- 13 Biogas fra afgang og avancerede biobrændstoffer
- 14 Udbredelse af vedvarende energi til energiproduktion i landbruget





## Forskning

## Forskning

- Udfordringsdrevne forskningspartnerskaber
- Græsprotein
- Biokul (Skyclean)
- Biofiltre
- Stoffet 'X'
- Innovation, udvikling og vidensformidling



## Primær produktion

Se tiltag under kategorierne skovbrug, landbrug og akvakultur



## Forarbejdning

- 17 Genanvendelse af vandressourcer i fødevarerindustrien
- 18 Grøn omstilling af forarbejdningsprocesser – herunder elektrificering og energi-effektivisering
- 19 Erstatning af fossile ressourcer eller energitunge materialer i byggeriet med træ



## Samfundet

- 20 National kildesortering af madaffald og øget genanvendelse af emballageaffald
- 21 Mindskning af madspild gennem flere indsatser
- 22 Kostosammensætning efter kostrådene

Primær produktion

Forarbejdning

Samfundet

Energi

Dambrug

Dambrug

## Akvakultur

- 15 Opdræt af muslinger til muslingemel til svinefoder

# Anbefalingerne falder inden for seks felter og favner over et bredt spektrum: Fra mark over hav og skov til samfundet.

1-14	Landbrug
15	Akvakultur
16	Skovbrug
17-19	Forarbejdning
20-22	Samfundet
23-24	Forskning og udvikling

Tallene i oversigten og under de enkelte anbefalinger dækker over:

1) reduktionspotentialet i år 2030. 2) skyggeprisen, der er prisen for det enkelte tiltag opgjort som den samfundsøkonomiske omkostning per reduceret ton CO<sub>2</sub>, for perioden 2021-2050.



- 1** Udtagning af de første 47.400 hektar lavbundsjord  
1.353 kt<sub>ons</sub> CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: 117 kr./t
- 2** Yderligere udtagning af lavbundsjord\* (udover 47.400 hektar)  
1.699 kt<sub>ons</sub> CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: 156 kr./t
- 3** Reduktion af lattergas-udledningen fra brug af handels- og husdyrgødning  
676 kt<sub>ons</sub> CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: 1.682 kr./t
- 4** Hyppig udslusning af gylle og udmugning af gødning  
173 kt<sub>ons</sub> CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: 0 kr./t
- 5** Gylleforsuring  
106 kt<sub>ons</sub> CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: -136 kr./t
- 6** Klimaoptimering af foder  
140 kt<sub>ons</sub> CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: 225 kr./t
- 7** Mere græs i sædskiftet til græsproteinproduktion  
75 kt<sub>ons</sub> CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: \*
- 8** Planteforædling  
\* CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: \*
- 9** Avl og genetik  
177 kt<sub>ons</sub> CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: \*
- 10** Økologi  
\* CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: \*
- 11** Klimatjek og handlingsplan på bedrifterne  
110 kt<sub>ons</sub> CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: \*
- 12** Øget produktion af biopolymerer fra biomasse  
\* CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: \*
- 13** Biogas fra afgang og avancerede biobrændstoffer  
1.502 kt<sub>ons</sub> CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: -123 kr./t
- 14** Udbredelse af vedvarende energi til energiproduktion i landbruget  
3.594 kt<sub>ons</sub> CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: -442 kr./t
- 15** Opdræt af muslinger til konsum og muslingemel til svinefoder  
16 kt<sub>ons</sub> CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: 444 kr./t
- 16** Øget skovrejsning og skovproduktion  
1.677 kt<sub>ons</sub> CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: -70 kr./t
- 17** Genanvendelse af vandressourcer i fødevarerindustrien  
46 kt<sub>ons</sub> CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: -1.024 kr./t
- 18** Grøn omstilling af forberedningsprocesser – herunder elektrificering og energieffektivisering  
409 kt<sub>ons</sub> CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: \*
- 19** Erstatning af fossile ressourcer eller energitunge materialer i byggeriet med træ  
206 kt<sub>ons</sub> CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: 306 kr./t
- 20** National kildesortering af madaffald og øget genanvendelse af emballageaffald  
\* CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: \*
- 21** Mindskning af madspild gennem flere indsatser  
218 kt<sub>ons</sub> CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: -49 kr./t
- 22** Kostosammen sætning efter kostrådene  
380 kt<sub>ons</sub> CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: 4 kr./t
- 23** Forskning  
2.150 kt<sub>ons</sub> CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: \*
- 24** Innovation, udvikling og vidensformidling  
\* CO<sub>2</sub>e  
reduktionspotentiale  
Skyggepris: \*

\*Ikke kvantificeret

# 1-14: Landbrug



## 1

Udtagning af de første  
47.400 hektar lavbundsjord

# 1.353 ktons

CO<sub>2</sub>e reduktionspotentiale  
Skyggepris: 117 kr./ton

En betydelig del af sektorens drivhusgas-udledning kommer fra kulstofrige lavbundsjord. Forskere vurderer, at det – i første omgang – vil være muligt at omlægge/udtage 47.400 hektar fra almindelig drift på hensigtsmæssig vis og med stor klimagevinst til følge.

#### ANBEFALING

— staten og eventuelle private fonde og andre interessenter sætter de nødvendige ressourcer af til at opkøbe og omlægge og/eller erstatte jordere for omlægning af arealer med efterfølgende tinglyste restriktioner

— der etableres de nødvendige administrative setups, der kan sikre en hurtig udtagning/omlægning af de mest klimabelastende lavbundsjord

— der sikres i forbindelse med udtagning/omlægning et samspil i forhold til klimatilpasninger, miljø, natur og biodiversitet, herunder at understøtte en forsknings- og udviklingsindsats til at belyse disse sammenhænge, samt samspil i forhold til at efterspørge produktion af grønne fibre til at erstatte fossile polymerer og byggematerialer.

## 2

Yderligere udtagning  
af lavbundsjord\*  
(udover 47.400 hektar)

# 1.699 ktons

CO<sub>2</sub>e reduktionspotentiale  
Skyggepris: 156 kr./ton

Der er forskel på, hvor nemt og hvor dyrt det vil være at tage kulstofrige lavbundsjord ud af almindelig drift. Efter de første 47.400 hektar bliver det sværere. Nogle af de yderligere 60.600 hektar lavbundsarealer benyttes oftere til højværdi-produktion. Derudover ligger disse arealer ofte placeret, så de er svære at tage ud, eksempelvis fordi de er omgivet af anden landbrugsproduktion.

Det vil være væsentligt dyrere at gennemføre denne fase 2, men derudover vil værktøjet være det samme.

#### ANBEFALING

— staten og eventuelle private fonde og andre interessenter sætter de nødvendige ressourcer af til at opkøbe og omlægge og/eller til at erstatte jordere for omlægning af arealer med efterfølgende tinglyste restriktioner

— der etableres de nødvendige administrative setups, der kan sikre en hurtig udtagning/omlægning af de mest klimabelastende lavbundsjord

— der sikres i forbindelse med udtagning/omlægning et samspil i forhold til klimatilpasninger, miljø, natur og biodiversitet, herunder at understøtte en forsknings- og udviklingsindsats til at belyse disse samspil.

## 3

Reduktion af lattergas-  
udledningen fra brug af  
handels- og husdyrgødning

# 676 ktons

CO<sub>2</sub>e reduktionspotentiale  
Skyggepris: 1.682 kr./ton

Hovedkilden til landbrugets udledning af lattergas er kvælstof, der tilføres markerne med gødning eller afgrøderester. Bruger man såkaldte nitrifikationshæmmere i husdyr- og handelsgødningen, kan det mindske udledningen betragteligt.

#### ANBEFALING

— det afdækkes, hvordan der skabes økonomisk grundlag for at sætte ressourcer af til at etablere en tilskudsordning til at dække meromkostningerne forbundet med at tilsætte nitrifikationshæmmere til gødningen

— der iværksættes forsknings- og udviklingsaktiviteter, som kan føre til lavere omkostninger og/eller andre tiltag til reduktion af lattergasudledningen.

\*Ikke kvantificeret

## 4

Hyppig udslusning af gylle og udmugning af gødning

# 173 ktons

CO<sub>2</sub>e reduktionspotentiale  
Skyggepris: 0 kr./ton

Meget peger på, at udledningen af metan kan reduceres, hvis gyllen fra svinestalden sluses hyppigere ud. Kort fortalt betyder det, at gyllen fra stalden skal ud i en gylletank en gang om ugen – fremfor hver femte eller sjette uge, som er almindelig praksis i dag. SEGES og Aarhus Universitet forsker i mulighederne. Det åbner for, at man installerer automatisk udslusning i stalde.

### ANBEFALING

— der oprettes de nødvendige tilskudsordninger under søjle 2 i EU's fælles landbrugspolitik til at dække meromkostningen ved at installere system med automatisk udslusning af gylle og hyppig udmugning [både ved etablering af nye staldanlæg, og hvis det er teknisk muligt at installere et sådant system i nuværende staldanlæg]  
— der iværksættes en udredning, som vil frembringe dokumentation af reel metanreduktion, hvor effekterne af hyppig udslusning tænkes sammen med tiltag til at reducere metanudledninger i gyllelager.

## 5

Gylleforsuring

# 106 ktons

CO<sub>2</sub>e reduktionspotentiale  
Skyggepris: -136 kr./ton

Håndteres gylle endnu bedre, kan man reducere udledningen af metan og lattergas. Man kan eksempelvis forsure gyllen med svovlsyre; en metode, der kan bruges i både kvæg- og grisestalde.

### ANBEFALING

— der oprettes de nødvendige tilskudsordninger under landdistriktsprogrammet, som ved etablering af nye staldanlæg gør det økonomisk attraktivt at vælge installation af gylleforsuring som miljøteknologi samt eventuelt andre klimareducerende teknologier  
— der bør være fokus på at forske i alternativer til forsuring, især af hensyn til arbejdsmiljø og bygningers levetid.

## 6

Klimaoptimering af foder

# 140 ktons

CO<sub>2</sub>e reduktionspotentiale  
Skyggepris: 225 kr./ton

Drøvtyggere som køer og får udleder en betydelig del af sektorens drivhusgasser. Dyrene danner metan under deres fordøjelse. Ændres drøvtygernes fodersammensætning, vil de udlede mindre metan.

### ANBEFALING

— det afdækkes, hvordan der skabes økonomisk grundlag for at etablere en tilskudsordning til at dække meromkostningerne forbundet med ændret fodring eller anvendelse af tilsætningsstoffer med metanreducerende effekt  
— der iværksættes forsknings- og udviklingsaktiviteter, som kan føre til mere klimaeffektive fodermidler og -systemer, herunder tilsætningsstoffer og lokal produktion af foder, som kan sikre kvaliteten af fødevarerne, lavere omkostninger og mindre behov for tilskud.

## 7

Mere græs i sædskiftet  
til græsproteinproduktion

# 75 ktons

CO<sub>2</sub>e reduktionspotentiale  
Skyggepris: \*

Hvis man bioraffinerer græs, kan proteinfraktionen bruges til foder til én-mavede dyr og på længere sigt udvikles til fødevarer til mennesker. Græs sikrer den største CO<sub>2</sub>-lagring blandt afgrøderne og bygger meget kulstof op i jorden.

#### ANBEFALING

- der igangsættes flere pilotprojekter med produktion af græsprotein samt forskning og udvikling i anvendelse af restbiomassen til andet end klimaoptimeret foder
- der bør være en særlig tilskudsordning til hurtig udbredelse af teknologien, fordi det har en multifunktionel værdi for klima, miljø, mindre import osv.
- der forskes i klimaoptimerede sædskifter af græs/kløver og græs/lucerne blandinger
- at der iværksættes forsknings- og udviklingsaktiviteter til udvikling af pløjefri udsåningsteknikker og sædskifter til mindskning af tab af kulstof og mindre brug af energi, eksempelvis diesel ved dyrkning.

## 8

Planteforædling

# \*

Skyggepris: \*

Danske landmænd er hurtigere til at tage nye sorter i brug end deres kolleger i Europa. Derfor vil man hurtigt kunne få en gevinst ved at indføre nye, bedre og mere klimavenlige sorter. Der bør således fortsat sættes på planteforædling, der gør det muligt at øge produktiviteten og kvaliteten af planteproduktionen.

#### ANBEFALING

- der sikres de nødvendige rammer og ressourcer for samspil mellem forskning og erhvervets forædlingsarbejde målrettet klimaoptimerede afgrøder og nye afgrøder rettet mod at udvikle plantebaserede produkter rige på protein til direkte konsum
- der iværksættes forsknings- og udviklingsaktiviteter, som kan forkorte forædlingscyklussen
- der arbejdes for muligheden for at anvende de nyeste forædlingsteknikker på europæisk plan med de dertil foretagne risikovurderinger.

## 9

Avl og Genetik

# 177 ktons

CO<sub>2</sub>e reduktionspotentiale  
Skyggepris: \*

Bøvser og ånde fra køer og andre drøvtyggere bidrager væsentligt til klimaudledningen. Man kan imidlertid anvende dyr, der er genetisk disponeret for at udlede mindre metan. Det kan ske gennem selektion, bedre avlsarbejde og genetisk udvikling.

#### ANBEFALING

- der sikres det nødvendige samspil mellem forskning og erhvervets avlsarbejde inden for alle husdyr.

## 10

### Økologi



#### Skyggepris: \*

Det nationale mål er at fordoble det økologiske areal herhjemme frem mod 2030. Dermed vil det udgøre en femtedel af det samlede landbrugsareal. Der bør samtidig investeres i tiltag og løsninger, der gør Danmark verdensførende i klimaneutral økologi.

#### ANBEFALING

— målrettede initiativer inden for økologi drøftes og besluttes i forbindelse med udarbejdelse af den fra regeringen forudsatte økologiske handlingsplan.

## 11

### Klimatjek og handlingsplan på bedrifterne

# 110 ktons

#### CO<sub>2</sub>e reduktionspotentiale Skyggepris: \*

Det kan få stor klimamæssig effekt, hvis man fokuserer endnu mere på, hvad hver bedrift udleder. Klimaregnskaber giver landmændene indsigt i, hvor stor klimapåvirkningen er fra bedriften, og hvor påvirkningen sker. Arla Foods har lanceret et nyt klimatjek på gårdene med omfattende vejledning til knap 10.000 nordeuropæiske andelshavere. Danish Crown arbejder med et frivilligt og fælles certificeringsprogram, hvor slagterivirksomheden samarbejder med landmænd inden for konventionel produktion. Økologisk Landsforening og SEGES Økologi Innovation arbejder sammen om klimaværktøjet Klimalandmand. Det er et klimaværktøj, som er validt og operationelt – og i stand til at estimere den enkelte bedrifts klimabelastning og illustrere, hvordan justeringer påvirker bedriftens klimaaftryk. Det danner derigennem grundlag for landmandens beslutninger om klimatilpasning.

#### ANBEFALING

— staten får udarbejdet klare regler for opgørelsesmetoder, så klimahandlinger og resultater kan honoreres økonomisk i en europæisk kontekst.

## 12

### Øget produktion af biopolymerer fra biomasse



#### Skyggepris: \*

Når der tales om at udfase fossile ressourcer, fokuseres der meget på at omstille energiforsyningen. Men lige så vigtigt er det at omstille den produktion af materialer, der er baseret på fossile ressourcer, herunder plast. Land- og skovbrugets biomasseproduktion kan spille en afgørende rolle og sikre den omstilling.

#### ANBEFALING

— der udarbejdes og handles på en national bioøkonomistrategi, der sætter en klar retning for, hvordan biomasse som for eksempel afgrøder, rest- og sidestrømme samt affald anvendes mest klimaoptimalt og dermed kan spille en rolle i dansk samfundsøkonomi, herunder muligheder for at substituere fossile polymerer med biopolymerer — der sættes midler af [for eksempel i Innovationsfonden] til at etablere partnerskaber med henblik på at udvikle teknologier og forretningsmodeller for udnyttelse af dansk produceret biomasse til fødevaringredienser og materialer, herunder biopolymerer.

## 13

Biogas fra afgasning og avancerede biobrændstoffer

# 1.502 ktons

CO<sub>2</sub>e reduktionspotentiale  
Skyggepris: -123 kr./ton

Husdyrgødning og restprodukter fra fødevarerindustri, landbrug og husholdninger rummer et meget stort, uudnyttet biogas-potentiale. Det gælder ikke alene for energiforsyningen, men også transportsektoren. På længere sigt kan bæredygtige og avancerede biobrændstoffer spille en vigtig rolle i omstillingen af den tunge transport, heriblandt lastbiler og fly. Det kræver klimatiltag, der understøtter, at man udvikler og billiggør biobrændstoffer – og dermed fremmer markedet for disse.

### ANBEFALING

- der skabes rammevilkår, der sikrer, at biogasproduktionen øges med 20 PJ i perioden frem til 2030 ved, at
  - det gennem en certificeringsordning, der sikrer sporbarhed, sikres, at produktionsforøgelsen alene sker ved øget anvendelse af husdyrgødning, halm, kløvergræs og restprodukter, der registreres som affald, fordi de ikke i praksis kan anvendes højere i affaldshierarkiet, eksempelvis til foderproduktion
  - afgiftsmæssige barrierer for anvendelse af biogas til transport fjernes

- der afsættes ressourcer til at videreudvikle de nødvendige teknologier til afgasning af halm og sikring af returnering af fibre (kulstof) på landbrugsarealer, og der skabes incitament til, at disse teknologier kan etableres på biogas-anlæggene
- der oprettes et bredt sammensat rådgivende forum under Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet med deltagelse af repræsentanter for sektoren, universiteter og højere læreanstalter samt offentlige myndigheder til at sikre, at potentialet i dansk landbrug til understøttelse af den grønne omstilling inden for energi og transport udnyttes optimalt under hensyn til VE-direktivet.

## 14

Udbredelse af vedvarende energi til energiproduktion i landbruget

# 3.594 ktons

CO<sub>2</sub>e reduktionspotentiale  
Skyggepris: -442 kr./ton

Halm, husdyrgødning, energifægrøder som pil, restbiomasse fra fødevarerindustri m.v. – sektoren kan levere store mængder biomasse til klimavenlig energiproduktion. Samtidig er landbrugsarealer egnede til såvel vindmøller som solceller. Energipriserne for vind og sol er faldet drastisk i de senere år, hvilket øger potentialet for endnu mere vedvarende energi.

### ANBEFALING

- etablering af solceller går fortsat i retning af, at de er fuldt markedsdrevne, at landbrugsjord med solceller ikke beskattes hårdere end jord med anden markdrift, og at der er en effektiv planlægningsproces i kommunerne, samt at transmissionsnettet bliver udbygget, så elproduktionen kan afsættes
- der skabes gode rammevilkår for opsætning af vindmøller på land, herunder at der er mulighed for at erstatte ældre vindmøller med nye mere effektive vindmøller
- der etableres klare regler for naboindsigelse ved opsætning af solceller og vindmøller, så unødige forsinkelser undgås
- der tilsikres gode, men ikke markedsforvridende rammevilkår i det omfang, biomasse ud fra en klimabetragtning med fordel kan anvendes til energiformål.

# 15-16: **Akvakultur og skov**





## 15

Opdræt af muslinger til konsum og muslingemel til svinefoder

# 16 ktons

CO<sub>2</sub>e reduktionspotentiale  
Skyggepris: 444 kr./ton

Muslinger gavner klima, natur og biodiversitet. Skallerne kan blandt andet indgå i anlægsarbejder, så det bundne kulstof langtidslagres. Biomassen kan bruges i fødevarer eller forarbejdes til muslingemel, der kan anvendes i svinefoder og fiskefoder.

### ANBEFALING

— der oprettes en tilskudsordning til etablering af muslingeopdræt.

## 16

Øget skovrejsning og skovproduktion

# 1.677 ktons

CO<sub>2</sub>e reduktionspotentiale  
Skyggepris: -70 kr./ton

Danske skove har et stort klimapotentiale. Danmark har i det nationale skovprogram en målsætning om at øge skovarealet, så skovlandskaber dækker 20-25 procent af landet inden udgangen af det 21. århundrede.

### ANBEFALING

— staten udvider skovrejsningsordningen, så der plantes 56.000 ha ny skov indtil 2027 med et mål om at rejse 450.000 ha ny skov inden 2100  
— skovrejsningsordningen tilpasses med et hensyn om klimaoptimeret træartsvalg, stort årligt netto kulstofoptag og produktion af træ til anvendelse i træprodukter med lang levetid.

# 17-19: Forarbejdning

## 17

Genanvendelse af vandressourcer i fødevarerindustrien

# 46 ktons

CO<sub>2</sub>e reduktionspotentiale  
Skyggepris: -1.024 kr./ton

Fødevarerbranchen udleder over halvdelen af den samlede mængde spildevand i fremstillingsindustrien herhjemme. Hvis vandforbruget reduceres, kan der spares meget energi, og klimapåvirkningen mindskes. Genanvendes vandressourcerne, kræver det, at der tages særlige hensyn til hygiejne, kundepræferencer og fødevarerikkerhed.

### ANBEFALING

— der afsættes som opfølgning på Partnerskabet om vandeffektiv i fødevarerindustrien [DRIP] midler i regi af Innovationsfonden til en indsats målrettet klimaoptimale, vandeffektive løsninger og branchekoder i forhold til fødevarerikkerhed

— der etableres en oplysningsindsats om potentialet og synergien mellem vandgenbrug og vandbesparelser til virksomhederne i fødevarerbranchen.



## 18

Grøn omstilling af forarbejdningsprocesser  
– herunder elektrificering og energieffektivisering

# 409 ktons

CO<sub>2</sub>e reduktionspotentiale  
Skyggepris: \*

Fødevarerbranchen er energitung og står for knap 29 procent af det samlede energiforbrug i fremstillingsindustrien. Der er således stort klimapotential i en energiomstilling. Forarbejdningsprocesserne er dog meget forskellige for såvel fødevarer som drikkevarer, hvilket giver teknologiske udfordringer. Eksempelvis skal varmepumper til industriprocesser over 200 grader udvikles og markedsføres. Det er samtidig vigtigt at understrege, at ikke alle fødevareraktiviteter kan omstille sig til et fleksibelt elforbrug.

### ANBEFALING

— der sættes midler af til forskning og udvikling af teknologier og løsninger, som gør det muligt at omstille processer med fossile energiinput. Det gælder for eksempel varmepumper, der kan levere varme ved mere end 200 grader, elektrificering af processtyr, power-to-x teknologier m.m.  
— der sættes midler af til demonstration af projekter, der kan fremme den grønne omstilling af forarbejdningsprocesser. Det gælder for eksempel i forhold til demonstration af de lovende teknologier og løsninger, der arbejdes med i forsknings- og udviklingsprogrammerne, og i forhold til demonstration og opskalering af allerede kendte løsninger.

Det vil bl.a. være inden for power-to-x, elektrificering samt øget og bedre anvendelse af biomasse, herunder restprodukter fra industrien, til energi — der afsættes en pulje frem mod 2030 til grøn omstilling i fødevareraktiviteter i forhold til energieffektivisering [udover puljen til energibesparelser i perioden 2021-2024, som blev aftalt med Energifaen fra juni 2018]  
— der afsættes en pulje til tilskud til varmepumper i industrien, for eksempel efter samme model som den tidligere "Vedvarende Energi til Proces" program — at reguleringen af elnetselskaber, som spiller en central rolle i forhold til en succesfuld elektrificering, skal sikre høj forsyningsikkerhed til omkostningseffektive tariffer og skal sikre, at tilslutning af nyt og øget elforbrug foregår hurtigt, enkelt og til omkostningseffektive priser — at incitamentet til fleksibelt elforbrug øges, så det samtidig sikrer, at det ikke skader de virksomheder, der har forarbejdningsprocesser, som ikke kan omstilles til et fleksibelt elforbrug  
— der skal etableres en vidensbank og netværk for erfaringsudveksling af informationer i forhold til effektive og anbefalingsværdige løsninger på den grønne energiomstilling af forarbejdningsprocesser.

## 19

Erstatning af fossile ressourcer eller energitunge materialer i byggeriet med træ

# 206 ktons

CO<sub>2</sub>e reduktionspotentiale  
Skyggepris: 306 kr./ton

Byggebranchen bruger i udpræget grad beton, mursten og stål i byggeriet, hvorimod klimavenligt træ kun spiller en mindre rolle. Anvendes der mere træ, vil det bidrage til at reducere byggebranchens samlede klimaaftryk. At træ endnu ikke har vundet større indpas skyldes blandt andet reglerne i brandregulativet og bygningsreglementet, der i unødigt omfang begrænser brugen.

### ANBEFALING

— staten laver en dansk strategi for klimavenligt træbyggeri og stiller bindende klimakrav til materialer gennem bygningsreglementet  
— brandregulativet opdateres med samme funktionelle krav til alle materialer, så træ ikke diskrimineres i forhold til stål og beton.

# 20-22: **Samfundet**



## 20

National kildesortering af madaffald og øget genanvendelse af emballageaffald



Skyggepris: \*

Borgerne kan gavne klimaet ved at dele husholdningsaffaldet mere op og blandt andet separere madaffald fra det øvrige affald. Gøres adskillelsen ensartet på landsplan, kan det bane vejen for et stort genanvendelsesmarked og dermed en mindre klimabelastning. Det kræver ensartede sorteringsstandarder på tværs af kommuner, hvilket er en barriere i dag.

### ANBEFALING

- der indføres snarest obligatorisk udsortering af madaffald fra husholdninger, offentlige institutioner, virksomheders køkkener og kantiner
- der sikres en ensartet national sortering af madaffald og emballageaffald, herunder udsortering af fødevarekartoner, til genanvendelse, hvilket vil sikre større ensartede affaldsmængder, der kan oparbejdes på anlæg i Danmark
- der ydes bred politisk opbakning til, at erhvervslivet sætter sig i spidsen for det kommende udvidede producentansvar for emballage. For eksempel ved at etablere én fælles kollektiv ordning, der kan løfte det praktiske ansvar for at indsamle og genanvende emballageaffald.

— incitamenter til at udvikle og anvende eksempelvis bæredygtige emballager fremmes fortsat. Det afsøges, om der kan indføres mere tydelige incitamenter til udvikling og anvendelse af mere bæredygtige emballager, og om eksisterende cirkulære indsamlingssystemer understøttes.

## 21

Mindskning af madspild gennem flere indsatser

# 218 ktons

CO<sub>2</sub>e reduktionspotentiale  
Skyggepris: -49 kr./ton

Hvis madspild var et land, ville det være det tredjestørste i verden målt på CO<sub>2</sub>-udledning. Madspild bør gøres målbart, og der skal udvikles en fælles EU-metode til at gøre madspild op i de forskellige dele af værdikæden.

### ANBEFALING

- madspild skal gøres målbart, og der skal anvendes en fælles EU-metode til opgørelse af madspild, samt et nationalt reduktionsmål for indsatsen mod madspild
- den danske regering arbejder i EU-regi for et fælles EU reduktionsmål for madspild som del af EU Green Deal og Farm to Fork reformerne
- indsatsen mod madspild styrkes gennem et stærkere fokus på forebyggelse ved en bred vifte af indsatser, eksempelvis forbedret holdbarhed, øget forbrugeroplysning og uddannelse, reduceret pris på overskudsmad, bedre planlægning og logistik m.v.
- der iværksættes en regional eller national forsøgsordning med mærkning, som supplerer 'bedst før' information med 'også god efter'
- der afsættes øremærkede midler til projekter, der forebygger og reducerer madspild.

## 22

Kostsammensætning  
efter kostrådene

# 380 ktons

CO<sub>2</sub>e reduktionspotentiale  
Skyggepris: 4 kr./ton

Uanset hvad vi spiser, har maden et klimaaftryk. På nuværende tidspunkt vil det have væsentlig betydning for klimaet og sundheden, hvis alle danskere spiser efter de officielle kostråd fra 2012.

### ANBEFALING

— de kommende klimakostråd, der anbefales fra myndighedernes side, tager hensyn til både ernæring, tilgængelighed af fødevarer, danskernes nuværende præferencer, samt at kosten er økonomisk og kulturelt acceptabelt (jævnfør FAOs definition af bæredygtig kost) – og at disse klimakostråd udarbejdes i samspil med relevante partnere, herunder fødevarerhvervet, som kan bidrage til den efterfølgende udrulning af klimakostrådene

— der indføres ikke klimamærkning på fødevarer. Klimamærkning – i så fald det ønskes indført – skal være en myndighedsopgave og skal gennemføres som en harmoniseret løsning på EU-niveau. Det er nødvendigt med europæiske standarder, i stedet for danske standarder. Udgangspunktet skal være, at forbrugerne bliver oplyst på et gennearbejdet og videnskabeligt funderet grundlag med udgangspunkt i PEF-vurderinger

— der gennemføres en kampagne omhandlende sund, velsmagende og klimavenlig mad i Fødevarestyrelsen, som drøftes i regi af relevante fora, for eksempel innovationspartnerskabet for sundere mad, hvor en række relevante aktører er samlet. For at få det optimale ud af kampagneressourcerne bør kampagnen målrettes de danskere, der har interesse for, men ikke allerede spiser sundt (= tvivlerne)

— der iværksættes strukturelle tiltag (evt. nudging) på offentlige institutioner og på arbejdspladser, som gør den sunde og klimavenlige kost tilgængelig for børn og voksne uanset social klasse. Tiltagene drøftes og valideres i samarbejde med relevante partnere, herunder innovationspartnerskabet for sundere mad, hvor en række relevante aktører er samlet

— virksomhederne skal i takt med markedsudviklingen udvikle de produkter, som forbrugerne efterspørger, herunder plantebaserede produkter.

Partnerskabet vil vise  
vejen i forhold til forbrug,  
kost og reducere af  
madspild.

23-24:

# Forskning og udvikling





## 23

Forskning

# 2.150 ktons

CO<sub>2</sub>e reduktionspotentiale  
Skyggepris: \*

### ANBEFALING

— det er bydende nødvendigt at etablere et antal større, flerårige og udfordringsdrevne forskningspartnerskaber (grundforskning, strategisk forskning, udvikling og demonstration), som sikrer tværfaglighed og myndighedsinddragelse og dermed nedbryder søjletænkning  
— der sikres tilstrækkelige forsknings- og investeringsmidler til virkemidlerne græsprotein, biokul (SkyClean), bio-filtre og stoffet X (foder).

## 24

Innovation, udvikling  
og vidensformidling

# \*

Skyggepris: \*

### ANBEFALING

— Landbrugets promilleafgiftsfonde, som i mange år har spillet en afgørende rolle for erhvervets udvikling mod et af verdens mest effektive og bæredygtige landbrug, tilføres yderligere bevillinger, der øremærkes til nye, innovative klimaløsninger  
— lovgrundlaget for landbrugets promille- og produktionsafgiftsfonde fastholdes, idet systemet er internationalt unikt, da alle landmænd medfinansierer udvikling og omstilling, og da ny viden hurtigt omsættes i praksis via rådgivning og vidensformidling til den enkelte landmand.

# Lovende forskning i gang, men der er behov for nybrud

Forskningen spiller en afgørende rolle for at løse klimaudfordringerne fra sektoren. Der er allerede mindst fire, lovende forskningsinitiativer i gang; forskning, der kan skære yderligere 10 procent af sektorens klimaaftryk i 2030. Ligesom vi er sikre på, at nye forskningsideer og spændende innovation vil dukke op – ikke blot i årene frem mod 2030, men også i tiden derefter.

Men der er også brug for organisatorisk nytænkning af forskningen, så den organiseres omkring en række udfordringsdrevne partnerskaber, hvor både grundforskning, strategisk forskning, udvikling og demonstration spiller bedre sammen.

Klimaudfordringen kan ikke løses af et enkelt universitet eller den enkelte forskningsdisciplin, men kalder på samarbejde på tværs af universiteter, fagområder som naturvidenskab og samfundsvidenskab, teknologi-

områder, brancher, virksomheder, GTS-institutter, klynger og myndigheder.

Løsningerne skal desuden kædes sammen med udfordringerne for miljø, dyrevelfærd og biodiversitet. Derfor anbefales det, at staten, eventuelt sammen med private fonde og EU-fonde, udbyder en række større, flerårige og udfordringsdrevne partnerskaber.

Forslagene er valgt med udgangspunkt i, hvor der er et reelt behov for udvikling, hvor der er en solid videnbase, og hvor erhvervslivet står stærkt.

Konkret foreslås det, at der etableres forsknings- og innovativtunge partnerskaber inden for:



#### **Cirkulær produktion**

– system-analytisk optimering af areal, biomasse og værdi



#### **Den mikrobiotiske**

**CO<sub>2</sub>-hær** – mikrobiomer, ingredienser og enzymer mod udledning fra jord, planter, produktion og affald



#### **Optimering af jordens**

**CO<sub>2</sub>-lager** – jord og planter som CO<sub>2</sub>-lager og opfangning af kulstof, herunder udtagning af kulstofrig lavbundsjord



**Proteiner til en voksende befolkning** – alternative og nye proteiner af høj kvalitet



**Klimaneutrale husdyr** – avl, foder, management, afgræsningssystemer og stald



**Ændrede kostvaner** – forbrugeradfærd og forbrugernes bidrag til reducerede udledninger



**Udvikling af nye plantebaserede proteinrige fødevarer** og øget forædling af sorter målrettet human konsum



**Integration af træer i landbrugsdriften** – omdannelse af det én-dimensionelle landbrugssystem til skovlandbrug



**Nye dyrkningssystemer** med høj C-binding og plantebaserede produkter samt et husdyrhold med afsæt i dets særlige funktion i økosystemet



**Klimaneutral planteproduktion, dyrkningssystemer og plante-forædling** med lave udledninger af lattergas og med klimakompensation i form af reduceret strålingsbalance og øget kulstoflager



**Klimaoptimeret fødevarerforarbejdning** – kunstig intelligens, big data, agil produktionsteknologi, værtdioptimering af restprodukter, nye emballagetyper og ingredienser, reduceret ressourceforbrug



**Fossilfri verden** – bio-brændstoffer – Power-to-X – energilagring



**Reducer spild** – fra produktion til forbruger [herunder fokus på holdbarhed og friskhed]

# Forsknings- initiativer



## Klimamuligheder i biokul (SkyClean)

SkyClean er et forsknings- og udviklingsinitiativ, der rummer et stort klimapotential for flytrafik, men også for landbruget. Gennem såkaldt pyrolyse omdannes resthalm, restfibre fra biogas og andre restprodukter til biokul, der lagrer kulstof i jorden. Pyrolysegassen kan bruges til en række formål, eksempelvis produktion af bio-olie, der kan omdannes til flydende brændstoffer som blandt andet flybrændstof. Der efterlyses 400 mio. kroner til projektet.



## Biofiltre til reduktion af metanudslip

Biofiltre kan blive en teknologisk og omkostningseffektiv løsning til at reducere udledningen af metan fra kvægstalde og overdækkede gyllebeholdere.



## Forskning i græsprotein

Bioraffinering af græs til høj kvalitetssprotein rummer et stort klimapotential. Der vurderes at være behov for 500 mio. kroner til forskning over en femårig periode samt et tilsvarende beløb i privatkapital.

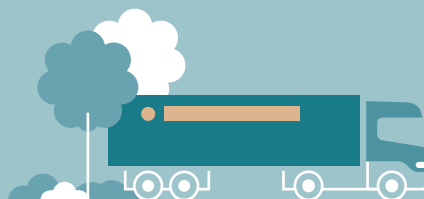


## Stoffet X

Forskere har i mange år ledt efter muligheder for at reducere dannelsen af metan i køernes vom. Det har imidlertid været vanskeligt at finde effektive midler, da metanproduktionen er en naturlig del af omsætningen i vommen. Nu er der potentiale for, at forskerne kan eliminere metanen med et nyt stof som forskerne betegner som X. Stoffet har i reagensglasforsøgene reduceret metandannelsen med helt op til 99 procent. Stoffet vil nu blive afprøvet i forsøg med køer på Aarhus Universitets afdeling i Foulum.

## Danish Crown

### Vejen til bæredygtigt kød



Danish Crown vil opbygge en position som verdens førende producent af bæredygtigt kød. Det skal ske ved at halvere klimaaftrykket på et kilo grisekød inden 2030 sammenlignet med 2005.

I 2050 er det visionen, at kød fra Danish Crown i 2050 er produceret klimaneutralt. Visionen om klimaneutralitet i 2050 dækker hele værdikæden og alle koncernens aktiviteter. Allerede inden udgangen af 2019

kom 90 procent af de grise, der blev leveret til Danish Crowns danske slagterier, fra en landmand med bæredygtighedscertifikat. I januar 2019 afsluttede Aarhus Universitet en livscyklusanalyse [LCA] af, hvordan det miljømæssige fodaftryk for grise- og grisekødsproduktion har udviklet sig i Danmark fra 2005 til 2016.

Analysen viser, at udledningerne af drivhusgasser fra grisekødet er reduceret med 25 procent i perioden.

Når det gælder produktionen af dansk oksekød, følger Danish Crown to spor: dels at reducere klimetrykket, dels at arbejde for, at vi som forbrugere forstår, at mælk og kød hænger sammen i et cirkulært bæredygtigt system. For at undgå madspild skal vi have fokus på at bruge hele dyret – fra mælk til kød til skind.

## DLF

### Fra frø til bord



DLF er en global frøvirksomhed, der forædler, producerer og afsætter frø til landbruget, privat og professionelt plænegræs, frø til sukker- og foderroer samt frø til andre afgrøder. Med en markedsandel på omkring 50 procent i Europa og omkring 30 procent på verdensplan inden for foder- og plænegræs.

Det danske andelsselskab, der er verdens største inden for græsfø, bruger årligt op mod en kvart mia. kr. på forskning og udvikling.

En stor del af det beløb bliver brugt på at arbejde med planteforædling mod mere ressourceeffektive og klimatolerante planter, der skal give virksomheden yderligere vækst i en tid med stor klimabevidsthed. Fremtidens plantesorter vil opstå i et tæt samspil mellem traditionel planteforædling og forskningsbaserede metoder, der kan lede hurtigere og mere målrettet frem til resultatet: Nye, forbedrede sorter til gavn for klimaet.

## Landbrug & Fødevarer Klimavision



Landbrug & Fødevarer lancerede i marts 2019 en vision om, at det danske fødevarerhverv skal være klimaneutralt senest i 2050 med samme eller større produktion.

Med en stigende verdensbefolkning og verdens naturressourcer under pres står fødevarerproducenter over for store udfordringer. Man skal lære at producere mere med mindre.

Med sin vision slog Landbrug & Fødevarer fast, at det danske fødevarerhverv er parat til at løfte den udfordring. Erhvervet vil gå forrest og skabe de løsninger, som ikke kun kan blive svaret på at nedbringe den danske klimaudledning, men også kan inspirere og vise vejen for resten af verden. Dermed kan man levere de klimaeffektive produkter og den teknologi og know-how, der virkelig vil kunne gøre en afgørende global forskel.

De danske landmænd har arbejdet i årtier på at øge deres effektivitet og reducere produktionens miljø- og klimabelastning. Siden 1990 har dansk landbrug reduceret udledningen af klimagasser med 16 procent samtidig med, at produktionen er steget med 31 procent, og der udvikles hele tiden nye og bedre metoder til at producere fødevarer. Det danske fødevarerhverv har dermed gode forudsætninger for at vise vejen til at producere klimaneutrale fødevarer.

# Landbrugets fonde bidrager til innovation

Et veletableret samarbejde i hele innovationskæden fra universiteter og GTS-institutter til private vidensinstitutioner, virksomheder, rådgivningssystem og primærproducenter er afgørende for at løse klimaudfordringerne for landbrugs- og fødevarerektoren.

Der gennemføres allerede en lang række innovative klimaaktiviteter, hvor blandt andre universiteter, landbrugets vidensinstitutioner og primærproducenterne samarbejder om at omsætte forskningsresultater til løsninger, der både virker for det enkelte landbrug og erhvervet som helhed.

Via det uafhængige rådgivningssystem, som dansk landbrug er verdenskendt for, og en veluddannet arbejdsstyrke i primærproduktionen bliver ny viden hurtigt sat i anvendelse.

En vigtig bidragsyder er landbrugets promille- og produktionsafgiftsfonde, der har til formål at sikre fælles finansiering af aktiviteter, som kommer erhvervet som helhed til gavn. Fondene bidrager allerede i dag til den grønne omstilling via en lang række projekter.

For således at sikre at nye, innovative klimaløsninger også fremadrettet hurtigt og effektivt skaber resultater på det enkelte landbrug, er finansieringen af forskning, udvikling og videnformidling fra landbrugets fonde altafgørende.

# 20%

Sektorens vareeksport udgjorde i  
perioden 2016-2018 cirka 20 procent af  
Danmarks samlede vareeksport

# 216.000.000.000

Sektorens  
produktionsværdi

# 192.000 jobs

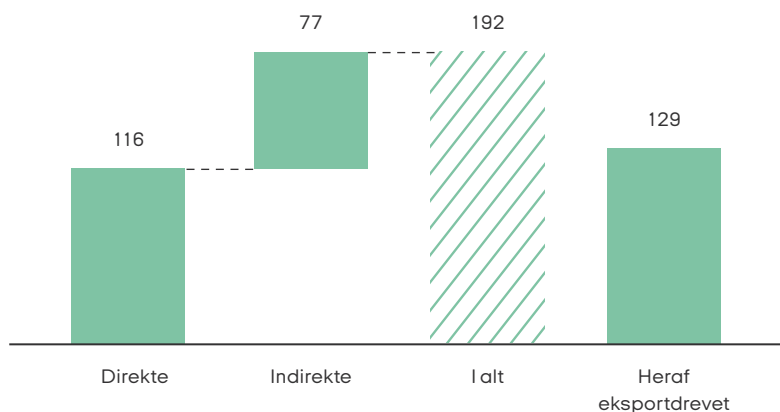
Hvoraf 77.000  
er i afledte støtteeerhverv



# Sektorens økonomiske bidrag

Fødevarer- og landbrugssektoren betyder meget for Danmark økonomisk og for sammenhængskraften mellem landsdelene og mellem by og land herhjemme.

**Direkte og indirekte beskæftigelse  
1.000 personer 2016**



Den direkte produktionsværdi udgør 216 mia. kroner, og de fleste arbejdspladser ligger uden for de største byer: Seks ud af ti jobs er lokaliseret i yderkommuner (22.000 personer) og landkommuner (knap 50.000 personer). I alt kan sektoren mønstre 192.000 job, hvoraf de 77.000 er i afledte støtteerhverv – lige fra den lokale elektriker over bankmanden til vognmanden.

Sektorens vareeksport udgjorde i perioden 2016-2018 cirka 20 procent af Danmarks samlede vareeksport og er blandt produktionsdanmarks stærkeste sektorer i forhold til at hente valuta hjem til landet. Medregnes også serviceeksporten, står partnerskabets sektorer for 12 procent af Danmarks samlede eksport [2016].

Udarbejdet af sekretariatet for  
Klimapartnerskabet for Fødevarer-  
og Landbrugssektoren

Design og layout: e-Types  
Tryk: GraphicUnit  
Papir: Munken Lynx

Udgivelsesår: marts 2020  
ISBN: 978-87-87323-13-0

LF.dk

Sektoren skal være  
en grøn vækstmotor,  
der leverer de mest  
klimavenlige produkter,  
teknologier og know-  
how til resten af verden.

