

Klimarådet.

Februar 2023

Statusrapport 2023

Danmarks nationale klimamål og
internationale forpligtelser

Statusrapport 2023

Danmarks nationale klimamål og internationale forpligtelser

Peter Møllgaard
Jette Bredahl Jacobsen
Niels Buus Kristensen
Jørgen Eimeskov
Bente Halkier
Per Heiselberg
Marie Trydeman Knudsen
Poul Erik Morthorst
Katherine Richardson

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

Statusrapport 2023

Danmarks nationale klimamål og internationale forpligtelser

Udgivet i februar 2023 af

Klimarådet

Nikolaj Plads 26, 2. sal

1067 København K

+45 22 68 85 88

mail@klimaraadet.dk

klimaraadet.dk

ISSN 2794-3712

Design B14

Tryk Stibo Complete A/S



5041 0004 Svanemærket tryksag Stibo Complete A/S

• • •


• • •

• • •

Indhold

| | | |
|----------|---|------------|
| 1 | Indledning, konklusioner og anbefalinger | 4 |
| 1.1 | Formålet med Klimarådets statusrapport | 9 |
| 1.2 | EU-rammerne for dansk klimapolitik | 11 |
| 1.3 | Status på opfyldelse af klimalovens mål | 15 |
| 1.4 | Anbefalinger til klimapolitikken | 23 |
| 2 | EU-rammerne for dansk klimapolitik | 28 |
| 2.1 | Status på implementering af EU's <i>Fit for 55</i> -pakke | 32 |
| 2.2 | EU-forpligtelser for ikke-kvotesektoren og sektoren for arealanvendelse og skov | 40 |
| 2.3 | EU's energieffektiviseringsforpligtelser | 54 |
| 2.4 | EU's vedvarende energiforpligtelser | 63 |
| 2.5 | Forslag til regulering af biomasse til energiformål i EU | 72 |
| 2.6 | EU's kvotedirektiv og det nye kvotesystem for boliger, transport og mindre industrier | 80 |
| 2.7 | Fremtidig retning for EU's klimapolitik | 84 |
| 3 | Status på opfyldelse af klimalovens mål | 90 |
| 3.1 | Vurdering af 2030-målet | 96 |
| 3.2 | Status på 2025-målet | 118 |
| 3.3 | Nye langsigtede klimamål nødvendiggør negative udledninger | 123 |
| 4 | Anbefalinger til klimapolitikken | 132 |
| 4.1 | Klimapolitik og implementering | 136 |
| 4.2 | Klimapolitiske målsætninger og vigtige fokusområder for ny klimapolitik | 143 |
| 4.3 | 2025-indsats | 150 |
| 4.4 | Regulering af landbrugets udledninger | 156 |
| 4.5 | Omstilling fra gas til grøn varme | 167 |
| 4.6 | Tilstrækkeligt med grøn strøm | 174 |
| 4.7 | Prioritering af kulstoffri power-to-X | 178 |
| 4.8 | Reduktion af klimaaftryk fra forbrug herunder fødevarer | 181 |
| 4.9 | Biomasse med omtanke | 189 |
| | Noter | 198 |



A large white wind turbine is the central focus, its three blades extending across the frame. The background shows a vast field of tall grasses and a few trees under a cloudy, overcast sky. Another smaller wind turbine is visible in the distance to the left. The overall scene is a rural landscape with renewable energy infrastructure.

Indledning, konklusioner og anbefalinger

Rapportens hovedkonklusioner

1. EU-rammerne for dansk klimapolitik

EU's klimapolitik er i hastig udvikling, og mange direktiver bliver strammet op i disse år. Det har stor betydning for de rammer, som dansk klimapolitik skal forholde sig til.

- Overordnet set forventes Danmark ikke at leve op til EU's skærpede reduktionsforpligtelser for drivhusgasudledninger i ikke-kvotesektoren og i sektoren for arealanvendelse og skov med den politik, som allerede er vedtaget. Der udestår et akkumuleret reduktionsbehov på omkring 18 mio. ton CO₂e for hele forpligtelsesperioden fra 2021 til 2030.
- For at indfri dette reduktionsbehov er det ikke tilstrækkeligt at opfylde Danmarks egne klimamål for 2025 og 2030. Der vil formodentlig stadig udestå et reduktionsbehov på mindst 6 mio. ton. Dermed er der behov for yderligere tiltag for at overholde forpligtelserne. Det kan fx være fremrykkede reduktioner i landbruget, højere afgifter på diesel eller køb og annullering af CO₂-kvoter. Man skal dog være opmærksom på, at annullering af kvoter ikke bidrager til Danmarks langsigtede omstilling.
- Det er på nuværende tidspunkt usikkert, om Danmark med vedtagen politik vil kunne opfylde EU-forpligtelserne om anvendelse af vedvarende energi i transportsektoren. Forpligtelserne stiller krav til anvendelse af brint og avancerede biobrændstoffer.
- Europa-Kommissionens forslag til et nyt energieffektiviseringsdirektiv vil stille store krav til energibesparelser i Danmark. Hvis forslaget vedtages, er der derfor behov for forstærket fokus på dette område i dansk klimapolitik.
- Europa-Parlamentet har et ændringsforslag om biomasse til det reviderede direktiv for vedvarende energi, og forslaget kan få konsekvenser for Danmark, hvis det vedtages. Forslaget kan begrænse Danmarks muligheder for at støtte biomasse, som vi i dag bruger meget af, men det kan også hjælpe til med overgangen til et energisystem, der er mindre afhængigt af biomasse til gavn for den globale omstilling.

2. Status på opfyldelse af klimalovens mål

Danmark har et mål om at reducere udledningerne af drivhusgasser med 70 pct. i 2030 sammenlignet med 1990. Det indebærer, at Danmark skal halvere sine udledninger på ti år fra 2020 til 2030, hvilket er en betydelig udfordring.

- Regeringen har på et overordnet plan skitseret en vej til at opfylde 70-procentsmålet. Det skyldes blandt andet skattereformen for industrien fra 2022 og retningen i det nye regeringsgrundlag. Den skitserede vej indeholder dog betydelige risikoelementer. Det gælder især:
 - stort fokus på CCS, som endnu er en uprøvet teknologi i Danmark
 - usikkerhed om den reelle effekt af den nye skattereform
 - regeringens planer om reduktioner i landbruget, som er baseret på umodne teknologier og underlagt en række hensyn, særligt at konkurrenceevnen i erhvervet ikke må forringes.
- Samlet set finder Klimarådet det ikke anskueliggjort, at regeringens klimaindsats opfylder 70-procentsmålet. Selv om anskueliggørelse i praksis ikke er sort eller hvidt, er der på nuværende tidspunkt for høj risiko for, at regeringens skitserede vej ikke vil bringe Danmark i mål.

I 2025 er det danske mål at reducere udledningerne med 50 til 54 pct. sammenlignet med 1990.

- Klimamålet i 2025 er lige om hjørnet. Det betyder også, at vinduet for at vedtage ny politik, der kan bidrage til at opfylde målet, er ved at lukke. Klimarådet vurderer, at reduktionsbehovet for at nå målets nedre grænse er på cirka 0,9 mio. ton CO₂e, mens afstanden til målets øvre grænse er 4,0 mio. ton. De store prisstigninger på energi giver dog anledning til væsentlig usikkerhed om disse skøn.

Klimaloven indeholder også danske målsætninger for det lange sigte.

- Regeringen foreslår at skærpe de langsigtede danske mål. Skærpelserne vil øge det danske bidrag til den globale klimakamp, men de vil samtidig forstærke og fremrykke behovet for at fange og lagre CO₂. Det er vanskeligt på nuværende tidspunkt at se, hvordan den store fangst skal kunne realiseres, hvis ikke det bliver teknisk og økonomisk muligt at fange CO₂ direkte fra luften, og hvis et højt forbrug af biomasse skal undgås.

3. anbefalinger til klimapolitikken

Klimarådet identificerer i alt otte vigtige fokusområder for klimapolitikken det kommende år.

- **Implementering.** Der er vedtaget mange nye klimapolitiske tiltag, som betyder, at der skal ske store forandringer på ganske kort tid. For mange af tiltagene gælder det, at implementeringen vil kræve en stor indsats fra myndighedernes side.
- **2025-indsats.** 2025-målet er få år ude i horisonten, og der er for nuværende stadig et udestående reduktionsbehov selv for at nå målets nedre grænse på 50 pct. reduktion. Folketinget bør snarest muligt vedtage virkemidler, der kan opfylde behovet. Virkemidlerne kan fx omfatte en højere afgift på diesel.
- **Regulering af landbrugets udledninger.** Der er sat et mål for reduktioner i landbruget, som ser ud til at kunne sikre, at 2030-målet nås, hvis det opfyldes. Men der mangler stadig en konkret regulering af landbrugets udledninger. Klimarådet anbefaler, at der snarest vedtages en regulering af landbrugets udledninger, hvor en ensartet afgift på drivhusgasudledninger bør udgøre grundstenen.
- **Udfasning af gasfyr.** Der er taget beslutning om at udfase gas til rumopvarmning. Omstillingen skal gå stærkt, samtidig med at de valgte løsninger skal fungere på lang sigt. Det kræver blandt andet, at der tages hånd om en række barrierer i forbindelse med omstillingen.
- **Tilstrækkeligt med grøn strøm.** Den grønne omstilling indebærer en kraftigt stigende efterspørgsel efter strøm. Det kræver en omfattende udbygning af vind- og solenergi og et fokus på at sikre elforsyningssikkerheden.
- **Prioritering af kulstoffri power-to-X.** Der er planer om en betydelig udbygning af power-to-X i Danmark. Men da nogle elektrobrændstoffer indeholder kulstof, som er en knap ressource, bør man nøje overveje, hvornår elektrobrændstoffer skal anvendes. Som udgangspunkt bør man prioritere de elektrobrændstoffer, der er uden kulstof.
- **Klimaaftryk fra forbrug herunder fødevarer.** Danmark har et stort klimaaftryk fra forbrug. Klimarådet peger på, at et pejlemærke for forbrugets klimaaftryk kan være en god idé til at guide indsatsen, der skal mindske dette aftryk. Særligt danskernes nuværende forbrug af fødevarer er ikke klimamæssigt bæredygtigt, og der er behov for at omstille forbruget, så vi serverer og spiser en mere klimavenlig kost.
- **Biomasse med omtanke.** Danmarks forbrug af biomasse er højere, end hvad der er klimamæssigt velbegrunder og langsiget bæredygtigt. Der bør derfor laves en samlet langsiget strategi for at mindske Danmarks forbrug af biomasse. Sideløbende bør der sikres mere retvisende incitamenter til anvendelse af biomasse.

1.1 Formålet med Klimarådets statusrapport

Regeringen står over for en stor opgave med at opfylde målsætningerne i den danske klimalov og sikre, at Danmark kan være et foregangsland til inspiration for resten af verden. På den måde yder Danmark et bidrag til at hjælpe den globale klimaindsats på vej. I denne statusrapport gør Klimarådet status for dansk klimapolitik og kigger frem mod de vigtige beslutninger, der ligger foran os.

Klimarådet gør status og giver anbefalinger

Dette er Klimarådets årlige statusrapport. Klimarådet gør i denne rapport status for dansk klimapolitik og kigger frem mod de vigtige beslutninger, der ligger foran os. Klimarådet laver løbende analyser af konkrete emner og fremsætter i den forbindelse anbefalinger til klimapolitikken. Statusrapporten samler op på årets arbejde og sætter det ind i en samlet ramme.

Rapporten fokuserer på både Danmark og EU

Dansk klimapolitik er forankret i vores egne nationale mål, krav fra EU samt vores globale forpligtelser og ambitioner om at bidrage ude i verden. Disse elementer udgør fundamentet for statusrapportens fire dele.

- **Kapitel 1.** Det indledende kapitel opsummerer de øvrige kapitler.
- **Kapitel 2.** Rapporten starter herefter med at redegøre for den seneste udvikling i EU, og hvad den har af konsekvenser for dansk klimapolitik.
- **Kapitel 3.** Efterfølgende gennemgås de danske klimamål. Her har Klimarådet en officiel rolle i at vurdere udsigterne til, at målene nås. Denne vurdering bygger blandt andet på udmeldingerne fra regeringen.
- **Kapitel 4.** Endelig giver rapporten anbefalinger til nye klimapolitiske tiltag, som kan bidrage til at opfylde de danske nationale mål, efterleve Danmarks EU-forpligtelser og påvirke udledningerne af drivhusgasser uden for landets grænser.

Dansk klimaindsats skal ses i en global kontekst

I Parisaftalen fra 2015 har verdens lande sat et mål om at holde opvarmningen et godt stykke under 2 grader med sigte på 1,5 grader. Verden er dog stadig langt fra at indfri dette mål. FN's meteorologiske organisation rapporterer, at koncentrationen af drivhusgasser i atmosfæren aldrig har været målt højere, og allerede i dag er den globale gennemsnitstemperatur steget med cirka 1,1 grader siden førindustriel tid.¹ En ekstremt tør sommer i Europa og massive oversvømmelser i Pakistan og Vestafrika indikerede i 2022, hvilke konsekvenser klimaforandringerne kan få for verdenssamfundet.

Det er nødvendigt, at verdens lande styrker klimaindsatsen for at nå Parisaftalens mål og afbøde klimaforandringerne. FN's klimatopmøde, COP27, gav dog ikke anledning til den store optimisme, da landene mødtes i november. Kun et fåtal af landene skærpede deres klimamål og -planer.

Danmark er et af de 194 lande, der har tiltrådt Parisaftalen. Klimarådets statusrapport tager temperaturen på den danske klimaindsats.

1.2 EU-rammerne for dansk klimapolitik

EU har stor betydning for rammer og muligheder i dansk klimapolitik. Danmark har været tidligt ude med ambitiøse klimamål for drivhusgasreduktion, og det har efterladt et indtryk af, at vi er langt foran de fleste andre lande. Men realiteten er, at EU's klimapolitik på flere områder går længere end den danske. Det stiller krav til Danmark og skubber på den danske klimaindsats. På flere områder får vi skærpede forpligtelser, og selv om Danmarks egne klimamål kræver betydelig handling, er det langt fra garanteret, at den nationale indsats automatisk sikrer, at EU-forpligtelserne bliver opfyldt. Derfor kan vi ikke bare fokusere på vores egne mål. Kravene fra EU skal i høj grad indtænkes i udformningen af dansk klimapolitik.

EU sætter afgørende rammer for dansk klimapolitik

Dansk og europæisk klimapolitik er tæt forbundne, og det danske klimapolitiske råderum defineres i høj grad fra Bruxelles. Derfor er EU det naturlige udgangspunkt for en status for dansk klimapolitik. Klimarådet har en væsentlig rolle i at vurdere status for opfyldelse af Danmarks EU-forpligtelser og formidle den seneste udvikling på den europæiske klimascene. Denne statusrapport indeholder et kapitel, der fokuserer på de rammer, som EU-lovgivningen sætter for Danmark, og vurderer betydningen for dansk klimapolitik.

Fit for 55-pakken er ved at blive vedtaget

EU-landene vedtog i juni 2021 EU's nye klimalov. Loven sætter et mål om mindst 55 procents reduktion af EU's drivhusgasudledninger i 2030 sammenlignet med 1990, hvor målet tidligere lød på 40 pct. Dertil kommer et mål om klimaneutralitet i 2050.

Det kræver en opstramning af EU's klimaregulering, når det nye mål på 55 pct. skal opfyldes. Derfor har Europa-Kommissionen fremlagt den såkaldte *Fit for 55*-pakke, der indeholder forslag til revisioner af næsten hele EU's regulering på klima- og energiområdet. I løbet af 2022 er forslagene blevet behandlet, og både Europa-Kommissionen, Europa-Parlamentet og Ministerrådet har fastlagt deres positioner på de fleste forslag. I slutningen af 2022 indgik de tre EU-institutioner aftaler om centrale dele af den nye lovgivning. Det drejer sig blandt andet om reglerne for EU's kvotemarked, medlemslandenes forpligtelser uden for kvotesektoren og en fælles CO₂-told rettet mod varer fra lande uden for EU.

Skærpede EU-forpligtelser stiller krav til dansk fokus

De vigtigste elementer for Danmark i de nye regler er stramningerne af EU's mål for henholdsvis ikke-kvotesektoren og sektoren for arealanvendelse og skov (LULUCF). Disse europæiske mål skal nås ved, at medlemslandene pålægges nationale forpligtelser for perioden frem mod 2030. Ikke-kvotesektoren dækker primært over udledninger fra transport, boligopvarmning, landbrug, affald og mindre industri, mens LULUCF-sektoren dækker over ændringer i de kulstofpuljer, der er lagret i jorder, skove og øvrig vegetation. De to forpligtelser kan i praksis opfattes som én, da under- og overskud i vid udstrækning kan overføres mellem de to sektorer.

Danmark ser på nuværende tidspunkt ikke ud til at opfylde de skærpede EU-forpligtelser. Med den nuværende politik og hidtidige beslutninger udestår et akkumuleret reduktionsbehov på cirka 18 mio. ton CO₂e for den samlede periode fra 2021 til 2030. Selv hvis Danmark frem mod 2030 gennemfører nye tiltag, der opfylder de danske klimamål for 2025 og 2030, er Klimarådets vurdering, at der stadig vil mangle reduktioner for mindst 6 mio. ton CO₂e i forhold til EU-forpligtelserne. Og hvis den danske reduktionsindsats frem mod 2030 udskydes til slutningen af perioden, vil reduktionsbehovet være endnu højere.

EU-forpligtelserne kræver særskilt opmærksomhed. Rapportens tal viser, at der formodentlig er behov for flere tiltag, end dem som vil være nødvendige for at opfylde Danmarks nationale mål. Tiltagene kan fx være sikring af tidlige og markante reduktioner i landbruget eller en øget afgift på diesel, som Klimarådet tidligere har anbefalet. Danmark kan også købe og annullere CO₂-kvoter svarende til 4 mio. ton, som er den tilbageværende mængde, vi har ret til at bruge. Et sådant tiltag vil dog ikke bidrage til Danmarks langsigtede omstilling.

Danmark står til at skulle spare på energien

EU har gennem en årrække haft fokus på energieffektivisering og energibesparelser. Som led heri skal medlemslandene opfylde nationale energispareforpligtelser frem mod 2030. Danmark ser med den hidtil vedtagne politik ud til opfylde sin nuværende forpligtelse, men vi må regne med, at forpligtelsen bliver strammet.

Kommissionen foreslår i sin *Fit for 55*-pakke, at EU's samlede energisparemål skal hæves. Det vil betyde, at også de nationale forpligtelser skærpes. EU's institutioner er endnu ikke nået til enighed om EU's nye mål, og derfor er der på nuværende tidspunkt ikke klarhed over, hvad Danmarks forpligtelse bliver. Men det tyder på, at Danmark ikke kommer i mål alene med eksisterende tiltag, når man hører de udmeldte positioner fra henholdsvis Ministerrådet, Kommissionen og Parlamentet. Dermed er der højst sandsynligt behov for øget fokus på besparelser og effektiv udnyttelse af energien de kommende år.

Kommissionen foreslår også mere specifikke krav på området i tillæg til højere energisparemål. Fx stilles der krav om energirenoveringer af offentlige bygninger og om maksimumsgrænser for energiforbruget i den eksisterende

bygningsmasse. Begge krav vil kræve en dedikeret indsats fra dansk side for at kunne blive opfyldt.

Nyt direktiv for vedvarende energi presser Danmark

Forslaget til et nyt direktiv om vedvarende energi er et væsentligt element i Kommissionens *Fit for 55*-pakke. Pakkens oprindelige forslag hævede det nuværende EU-mål fra 32 pct. til 40 pct. i 2030, og i foråret 2022 opdaterede Kommissionen forslaget til 45 pct. vedvarende energi i 2030. Skærpelsen er et led i ambitionen om at stoppe EU's afhængighed af russisk kul, olie og gas. Forslaget er endnu ikke vedtaget, men er i trepartsforhandlinger mellem EU's institutioner.

EU's mål om vedvarende energi er ikke udmøntet i bindende forpligtelser til de enkelte medlemslande. Men Danmark ser ud til at bidrage med, hvad der kan betragtes som Danmarks rimelige andel af EU's mål, med den udbygning af vedvarende energi, som allerede er aftalt. Der er imidlertid også nye forslag til mere vedvarende energi i transportsektoren. Her kan særligt forpligtelser for brugen af brint og såkaldte avancerede biobrændstoffer, som laves på restprodukter, blive svære at opfylde for Danmark uden yderligere politiske initiativer på transportområdet.

Biomasse er fortsat en udfordring i EU

Biomasse regnes som vedvarende energi. Når EU tilskynder til øget brug af vedvarende energi med et højere mål, vil det derfor også tilskynde til et øget forbrug af biomasse til energiformål. Dette kan være problematisk, da det risikerer at gå ud over kulstoflagring og biodiversitet. Derfor foreslår Kommissionen at skærpe kravene til bæredygtigheden af biomasse. Kravene er dog ikke særligt vidtgående. Nogle af de nye krav indgår allerede i de danske bæredygtighedskrav til træbiomasse, og resten vil generelt ikke være svære for danske aktører at overholde.

Europa-Kommissionen har fremlagt en række yderligere forslag til retsakter, der skal øge kulstoflagringen i skove, mindske afskovning og beskytte biodiversiteten. Eksempler er forordning om afskovningsfrie forsyningskæder, forslag til forordning om naturgenopretning og forslag til certificering af kulstoflagring. Forslagene viser, at en samlet regulering af både klima og biodiversitet kræver inddragelse af andre forvaltningsområder end kun energi.

De annoncerede tiltag i EU er næppe tilstrækkelige. Selv om mange af tiltagene er skridt i den rigtige retning, vil de formentlig ikke i sig selv være nok til at håndtere den samlede udfordring med bioenergiens negative konsekvenser for klima og biodiversitet. Det skyldes, at der mangler tiltag, der adresserer omfanget af forbruget af biomasse til energi og forbruget af andre arealkrævende produkter som fx fødevarer.

Europa-Parlamentet vil begrænse brugen af biomasse

Forhandlingerne er stadig i gang i EU, og et af de udestående punkter handler netop om reguleringen af biomasseforbruget i direktivet for vedvarende energi. Danmark er storforbruger af biomasse til energi, men også i EU forventes det, at biomasse vil udgøre en stigende andel af den vedvarende energi. Europa-Parlamentet har derfor foreslået at begrænse mulighederne for at støtte brug af primær træbiomasse til energi.

Hvis Parlamentets forslag vedtages, kan det få konsekvenser for Danmark. På den ene side kan det mindske Danmarks muligheder for at støtte brug af træbiomasse fra skove til energi. På den anden side kan det fremme overgangen til en mere effektiv og elbaseret energiforsyning, der flugter med det langsigtede mål om klimaneutralitet, og som reducerer Danmarks biomasseforbrug til et globalt bæredygtigt niveau.

Mange nye EU-tiltag er vedtaget

Samlet set er klimaområdet på EU-niveau i hastig udvikling i disse år. Mange nye tiltag understøtter også den danske reduktionsindsats. Som supplement til ovennævnte områder kan nævnes:

- **Kvotesystem.** Revisionen af kvotedirektivet sænker antallet af kvoter i EU's kvotesystem. Det bidrager til at presse kvoteprisen op.
- **Ekstra kvotesystem.** Der kommer et nyt kvotesystem for landtransport, bygninger og mindre industri fra 2027. Dermed sættes der en fælleseuropæisk pris på udledninger fra disse sektorer for første gang.
- **CO₂-grænsetilpasningsmekanisme.** Den såkaldte *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) er nu vedtaget. Det er en slags CO₂-told, som er rettet mod udvalgte varer fra lande uden for EU.
- **Social fond.** Den sociale fond skal bruges til at kompensere for de fordelingsmæssige virkninger af klimapolitikken. Fonden er baseret på midler fra salg af kvoter i kvotesystemet.

EU-politikken er konstant i bevægelse

Fit for 55-pakken forventes færdigforhandlet i løbet af 2023. Men allerede i 2024 skal Kommissionen fremlægge et forslag til EU's klimamål i 2040. Og i 2027 skal den fælles landbrugspolitik igen revideres. Det kan blive en anledning til at skærpe reguleringen af udledningen fra landbruget, der har manglet i *Fit for 55*-pakken. Også Kommissionens forslag om at fremme optag og lagring af kulstof kan sætte en retning for, hvordan handel med negative udledninger kan foregå, og det kan få betydning for dansk klimapolitik.

→ Læs mere om EU-rammerne for dansk klimapolitik i kapitel 2.

1.3 Status på opfyldelse af klimalovens mål

Dansk klimapolitik drives blandt andet frem af vores klimamål. Klimarådet har en lovfæstet rolle i at vurdere udsigterne til, at målene nås. Særligt 70-procentsmålet i 2030 sætter rammen om de tiltag, der gennemføres i dagens klimapolitik. Regeringen har skitseret en vej til at opfylde målet, men Klimarådet vurderer, at vejen indeholder så mange risici, at det endnu ikke er anskueliggjort, at målet nås. Allerede i 2025 skal Danmark opfylde målet om 50-54 procents reduktion. Der eksisterer endnu et mindre reduktionsbehov for at nå selv den nedre del af dette målinterval, men de høje energipriser gør, at der er en del usikkerhed om, hvor stort behovet reelt er.

Danmark har klimamål frem til 2050

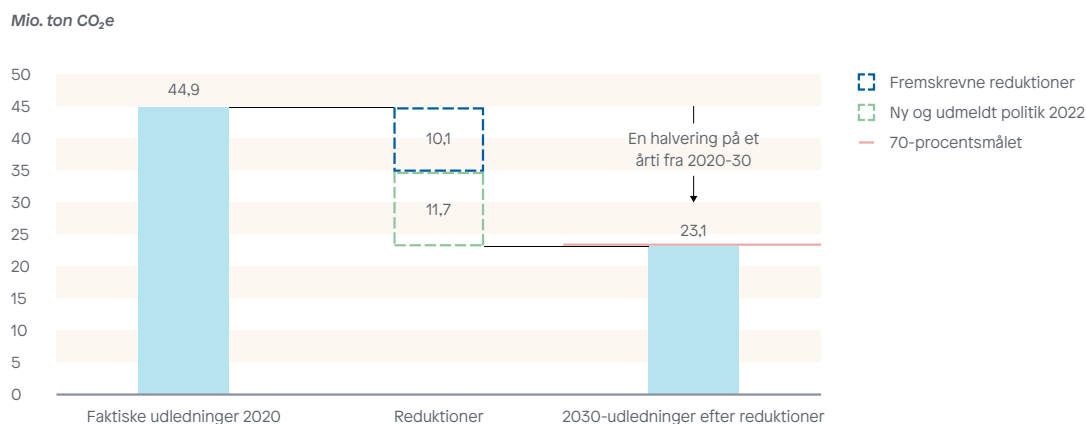
Klimaloven udstikker den danske indsats for at reducere vores egne udledninger af drivhusgasser. Danmark har i dag lovbundne mål for 2025, 2030 og 2050, mens der inden for to år skal sættes et mål for 2035. I 2025 skal de danske udledninger være reduceret med 50-54 pct. i forhold til 1990, i 2030 er tallet 70 pct., mens Danmark skal være helt klimaneutral senest i 2050. Regeringen vil fremrykke året for klimaneutralitet til 2045 og supplere med et mål om 110 pct. reduktion i 2050.

Særligt 2030-målet er omdrejningspunktet for dansk klimapolitik. Derfor får dette mål mest opmærksomhed i denne statusrapport.

Der er en plan for at opfylde 70-procentsmålet

Regeringen har nu på et overordnet plan skitseret en vej for at opfylde 2030-målet. Hvor der tidligere har været væsentlige huller i den plan, der skal få os i mål, anviser det nye regeringsgrundlag sammen med de seneste års politiske aftaler, hvordan samtlige reduktioner skal findes. Det er positivt.

De planlagte reduktioner frem mod 2030 er vist i figur 1.1. Figuren viser vejen fra 2020, som er seneste år med fuld statistik for de faktiske danske udledninger, til målet i 2030. Indsatsen fordeler sig på de reduktioner, som Energi styrelsen forventer på baggrund af tidligere års klimapolitik og den generelle markedsudvikling, og på reduktioner som følge af 2022's nye politiske aftaler og udmeldte politik. Samlet set får reduktionerne lige akkurat Danmark inden for 70-procentsmålet.



Figur 1.1 Den skitserede vej til at nå 70-procentsmålet i 2030

Anmærkning: 'Ny og udmeldt politik 2022' svarer til 2022's vedtagne virkemidler, udspil og strategier.

Kilder: Klimarådet.

Planen er krævende og udfordrende

Den skitserede vej er ambitiøs og bestemt ikke uden udfordringer. Samlet set skal Danmark halvere sine udledninger på ti år fra 2020 til 2030. Det er oplagt, at dette indebærer en væsentlig omstilling af det danske samfund, som ikke sker uden en betydelig indsats fra alle parter i samfundet. Og kigger man på de enkelte sektorer, er udfordringen endnu tydeligere. Elproduktion og opvarmning skal stort set være fossilfri i 2030, mens industrien skal mere end halvere sine udledninger. De skitserede reduktioner i landbruget er på papiret mindre, men til gengæld kræver denne indsats formodentlig brug af helt nye teknologier, som vi endnu ikke har erfaring med, eller store strukturelle ændringer af dansk landbrug.

Så godt nok har Danmark en plan, men det bliver en udfordring at realisere den.

Klimarådet skal vurdere udsigterne til at nå målet i 2030

Klimaloven pålægger Klimarådet at vurdere, om regeringens klimainsats anskueliggør, at det danske 2030-mål nås. Vurderingen af udsigterne til målopfyldelse skal ikke ses som en karakterbedømmelse af regeringens indsats på klimaområdet. Det er snarere en vurdering af, om der realistisk set er udsigt til at nå Danmarks klimamål i overensstemmelse med klimalovens formuleringer ud fra regeringens vedtagne og foreslåede initiativer. Ifølge klimaloven skal der ske en øget konkretisering over tid, således at der stilles større krav til anskueliggørelse, i takt med at mållåret nærmer sig.

Klimarådets vurdering af anskueliggørelse følger en systematisk og transparent tilgang. Den tager sit udgangspunkt i Energistyrelsens seneste klimafremskrivning fra april 2022. Her estimeres udledningerne i 2030 på basis af den hidtil vedtagne politik, og fremskrivningen sætter dermed tal på det forventede reduktionsbehov, som skal opfyldes gennem vedtagelse af yderligere virkemidler, hvis 70-procentsmålet skal nås.

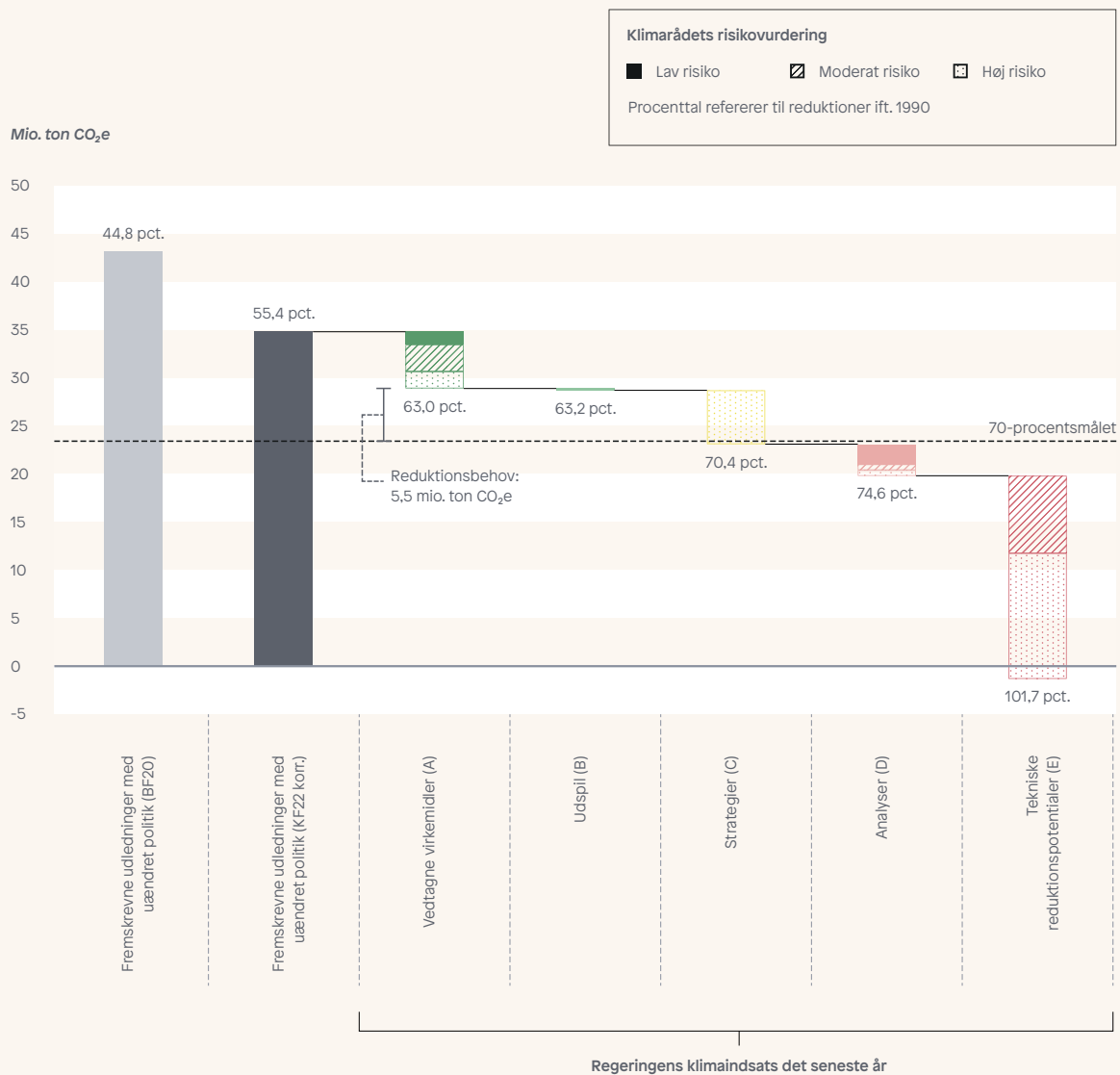
Klimarådet fokuserer på konkretisering og risiko

Der findes ikke en entydig målestok til at afgøre, om regeringens klimaindsats anskueliggør, at klimamålene nås, og som dermed kan give et indiskutabelt svar på klimalovens spørgsmål. Klimarådets stillingtagen er derfor en helhedsvurdering baseret på en systematisk gennemgang og analyse af klimaindsatsen. Klimarådet har udviklet et metodisk grundlag til at analysere klimaindsatsen, så helhedsvurderingen bliver så transparent og objektiv som muligt, og så indsatsen kan sammenlignes fra år til år. Metoden, som også blev benyttet i statusrapporterne i 2021 og 2022, er baseret på især to parametre:

- **Konkretisering.** Hvert enkelt initiativ bedømmes på, hvor konkret reduktionspotentialet er vurderet på en skala fra A til E. A betyder, at Folketinget har vedtaget det konkrete virkemiddel, B bruges, når regeringen har fremlagt et udspil, der endnu ikke er vedtaget, C angiver en regeringsstrategi for at realisere et reduktionspotential, D betegner analyser af virkemidler, der ofte går forud for en egentlig strategi, men hvor regeringen ikke har taget stilling til, om og hvordan den vil indfri det analyserede potential, mens E angiver, at regeringen har peget på et teknisk reduktionspotential uden at indikere, hvordan det er økonomisk og praktisk muligt at indfri potential.
- **Risiko.** Hermed menes, hvor sandsynligt det er i henhold til Klimarådets vurdering, at den angivne reduktion kan realiseres senest i 2030. Der kan fx være tale om høj risiko, hvis reduktionen er baseret på endnu umodne teknologier, eller hvis det er usikkert, om incitamenterne i et initiativ er stærke nok.

Danmark startede 2022 med et reduktionsbehov på cirka 11 mio. ton CO₂e

Klimarådets kortlægning af regeringens klimaindsats frem mod 2030 er opsummeret i figur 1.2. De forventede danske udledninger i 2030 er reduceret væsentligt siden 2020, hvor klimaloven blev vedtaget. Den seneste klimafremskrivning fra Energistyrelsen forudsiger, at Danmark har kurs mod en reduktion på 55 pct. i 2030 sammenlignet med 1990. Det giver et resterende reduktionsbehov på 11,4 mio. ton CO₂e, efter at Klimarådet har opjusteret tallet en smule de steder, hvor rådet finder belæg for at korrigere fremskrivningen. Det gælder særligt i vurderingen af udledninger fra affaldsforbrænding.



Figur 1.2 Vurdering af regeringens initiativer i forhold til reduktionseffekt, konkretiseringsstadiet og risiko i 2030

Kilde: Klimarådet.

Ny politik sænker reduktionsbehovet til 5,5 mio. ton

I løbet af 2022 har Folketinget vedtaget væsentlig ny klimapolitik, der reducerer reduktionsbehovet med 5,9 mio. ton CO₂e. Det er i figur 1.2 vist med den nedadgående grønne søjle (markeret med A), hvor reduktionerne samtidig er grupperet efter risiko. Det mest prominente nye initiativ er den grønne skattereform for primært industrien, som i regeringens beregninger ventes at give en samlet reduktion i 2030 på 4,3 mio. ton. Dertil skal blandt andet lægges betydelige bidrag fra den planlagte kilometerbaserede vejafgift for lastbiler og fra reguleringen af metanudslip fra biogasanlæg. Samlet set mindsker den vedtagne politik reduktionsbehovet til 5,5 mio. ton CO₂e.

Den gule søjle i figur 1.2 viser reduktionseffekten fra regeringens strategier. En strategi skal her forstås som konkrete reduktioner, som regeringen tager ejerskab til ved at anvise konkrete politiske virkemidler til at indfri reduktionerne. I figuren stammer hovedparten af den gule søjle fra landbruget. Her har regeringen med sit regeringsgrundlag forpligtet sig til at opfylde landbrugets eget reduktionsmål fra landbrugsaftalen fra 2021 med en afgift som hovedinstrument. Konkret vil regeringen indfri landbrugsaftalens udviklingsspor, som indeholder reduktioner på 5 mio. ton CO₂e. Disse reduktioner er nok til at indfri 70-procentsmålet.

Regeringens skitserede vej indeholder væsentlige risikoelementer

Danmarks 2030-mål nås, hvis regeringens planer opfyldes. Der er dog tale om planer med væsentlige risikoelementer, hvoraf Klimarådet her vil påpege de vigtigste:

- **Afgift i landbruget.** Klimarådet vurderer på det foreliggende grundlag, at regeringens strategi for en afgift i landbruget er særdeles risikofyldt. Regeringsgrundlaget understreger blandt andet, at "afgiften skal udformes på en måde, hvor erhvervet understøttes, således at erhvervets konkurrenceevne ikke forringes, og der dermed ikke flyttes arbejdspladser ud af landet samlet set." Det er dog endnu ikke klart, hvorvidt og hvordan disse hensyn kan opfyldes. Dette skal blandt andet ses i lyset af, at kendte tekniske tiltag ikke har et tilstrækkeligt reduktionspotentiale. Klimarådet vurderer derfor, at der er høj risiko for, at regeringen vil ende i en modstrid mellem sine politiske hensyn, brugen af en afgift som primært instrument og ønsket om at reducere cirka 5 mio. ton CO₂e i landbruget i 2030.
- **CO₂-afgift i industrien.** Det er meget usikkert, om CO₂-afgiften på industriområdet reelt vil give en reduktion på 2,5 mio. ton, som regeringen anslår. Fx vurderer De Økonomiske Råds formandskab de strukturelle effekter af afgiften til at være væsentligt lavere, end den politiske aftale bag den grønne skattereform gør, og samtidig hviler aftalens beregninger på et skrøbeligt empirisk grundlag. En afgift er et godt instrument, men man bør politisk have øje for, om afgiftssatsen er høj nok, når skattereformen efter planen skal genbesøges i år.

- **CO₂-fangst og -lagring.** Den planlagte målopfyldelse hviler i høj grad på CCS, som bidrager med op til 3,2 mio. ton. Men teknologien er endnu ikke i drift i Danmark i stor skala, og samtidig skal der etableres en helt ny værdikæde for både fangst, transport og lagring af CO₂. Det er en betragtelig udfordring, og dermed er der betydelig risiko for, at dette centrale element i regeringens plan ikke kommer til at levere i tide og i det ønskede omfang. Det kan være fornuftigt at satse på ny teknologi, men det er vigtigt, at regeringen løbende har fokus på risikoen på området.

70-procentsmålet er endnu ikke anskueliggjort

Klimarådets samlede vurdering af regeringens indsats for at opfylde 70-procentsmålet hviler på to forhold. På den ene side har regeringen nu skitseret en vej til at nå 70 pct. reduktion i 2030. På den anden side viser Klimarådets gennemgang, at denne vej på nuværende tidspunkt indebærer betydelige risici. Samlet set finder Klimarådet det ikke anskueliggjort, at regeringens klimaindsats opfylder 70-procentsmålet.

Den vigtigste faktor i vurderingen er de planlagte reduktioner i landbruget. Rådet finder det på nuværende tidspunkt for usikkert, om regeringen kan finde reduktioner for 5 mio. ton i 2030 på en måde, der understøtter landbrugserhvervet og ikke rammer blandt andet konkurrenceevnen, som ønsket i regeringsgrundlaget. Regeringsgrundlaget anviser her ikke selv en vej og henviser i stedet til den nedsatte ekspertgruppe på området.

Når landbrugsafgiftens usikkerhed lægges sammen med blandt andet risiciene ved den vedtagne skattereform og satset på CCS, fremstår den samlede plan så risikabel, at opfyldelsen af 2030-målet ikke er anskueliggjort på det nuværende grundlag. Selv om anskueliggørelse i praksis ikke er sort eller hvidt, er der på nuværende tidspunkt for høj risiko for, at regeringens skitserede vej ikke vil bringe Danmark i mål.

Skal risiciene begrænses, så regeringens plan får større chance for at lykkes, bør følgende have prioritet:

- Der skal vedtages en regulering af landbruget, der på troværdig vis kan sikre reduktioner for 5 mio. ton CO₂e.
- Der skal løbende være opmærksomhed på, om vedtagne afgifts- og tilskudssatser er tilstrækkelige til at sikre de forventede reduktioner.
- Der skal massivt fokus på implementering inden for blandt andet CCS, så de politiske ambitioner rent faktisk fører til reelle reduktioner.

Disse handlingsanvisninger uddybes yderligere i afsnit 1.4.

Status for 2025-målet er omgærdet af betydelig usikkerhed

Klimamålet i 2025 er lige om hjørnet. Målet opgøres som et gennemsnit af årene 2024-2026, så der er i skrivende stund kun ti måneder til, at udledningerne begynder at tælle. Det betyder også, at vinduet for at vedtage ny politik, der kan bidrage til at opfylde målet, er ved at lukke.

Der er lige nu væsentlig usikkerhed om, hvor store reduktioner der mangler for at opfylde målet. Den foregående regerings klimaprogram vurderede i september 2022, at det udestående reduktionsbehov var 0,4 mio. ton CO₂e for at nå målets nedre grænse på 50 pct. Klimarådet opjusterer i denne rapport reduktionsbehovet til 0,9 mio. ton baseret på en række forhold. Det drejer sig om forsinkelser af tilskudspuljerne til CCS og negative udledninger, længere tidshorizont for udtagning og vådlægning af lavbundsjord og vanskeligheder ved at dokumentere effekter af tiltag i landbruget. Afstanden til den øvre grænse på 54 pct. er 4,0 mio. ton.

Der er dog betydelig usikkerhed om de 0,9 mio. ton. Krigen i Ukraine og de høje energipriser har allerede haft stor betydning for energiforbruget hos danske forbrugere og virksomheder, men den samlede effekt heraf de næste år er uvis. Energistyrelsens næste klimafremskrivning vil give mere afklaring om reduktionsbehovet, når den udkommer til april.

Regeringen bør stille efter mere end 50 pct. reduktion i 2025

Både det formodede reduktionsbehov i 2025 og den store usikkerhed tilsiger politisk opmærksomhed. Samtidig er der gode argumenter for at stille efter at komme længere ind i målintervallet fra 50 til 54 pct. i stedet for bare at sigte efter de 50 pct. Tre argumenter kan her fremhæves:

- Der er større sikkerhed for, at de danske EU-forpligtelser opfyldes, hvis Danmark foretager større reduktioner midt i dette årti frem for senere. Flere af disse forpligtelser vedrører de akkumulerede udledninger for alle år frem mod 2030.
- Større reduktioner i 2025 giver et større bidrag til den globale klimaindsats.
- En øget, planlagt indsats giver større sikkerhed for, at målet rent faktisk opfyldes.

Klimaneutralitet i 2045 øger behovet for hastighed i omstillingen

Danmark har med 70-procentsmålet kursen sat mod klimaneutralitet. Det er dog endnu for tidligt håndfast at vurdere udsigterne til, om de langsigtede mål nås, hvad end der er tale om klimalovens mål om klimaneutralitet senest i 2050 eller regeringens forslag til skærpede mål.

Regeringens forslag er at fremrykke året for klimaneutralitet til 2045. Der er ingen tvivl om, at det øger behovet for hurtigt at sætte retning for den omstil-

ling, vi ved, der skal til. Det gælder blandt andet markante reduktioner mod en helt fossilfri transportsektor og negative udledninger, hvor vi optager CO₂ fra atmosfæren.

Navnlig behovet for negative udledninger understreges af regeringens forslag om 110 pct. reduktion i 2050, som vil kræve optag af yderligere 8 mio. ton CO₂ årligt. Det er meget. Måske bliver det en reel teknisk og økonomisk mulighed at trække CO₂ direkte ud af atmosfæren, men ellers er vi nødt til at forlade os på traditionel fotosyntese, hvor CO₂'en optages af træer og planter. Det vil enten kræve massiv import af biomasse med henblik på CCS, hvilket næppe kan ske bæredygtigt, eller det vil sætte danske kulstofressourcer og arealer under alvorligt pres, som Klimarådet dokumenterede i sidste års statusrapport.²

Skærpede klimamål hjælper klimaet på den lange bane

Danmarks klimamål handler om at levere et bidrag til den globale kamp mod klimaforandringerne. Danmark skal ifølge klimaloven bidrage til at indfri "Parisafталens målsætning om at begrænse den globale temperaturstigning til 1,5 grader celsius".³ Klimarådets beregninger viser, at de skærpede mål særligt i anden halvdel af dette århundrede betyder, at Danmark akkumuleret set vil have udledt væsentligt mindre CO₂ i en nettobetragtning og dermed have forstærket sit bidrag til Parisafталens mål.

Beregningerne viser dog også, at Danmarks samlede mål, inklusive skærpedelserne, kun er konsistente med Parisafталen under særlige præmisser.⁴ Disse præmisser er blandt andet, at de 1,5 grader godt må overskrides midlertidigt, og at Danmark ikke behøver at yde et bidrag, der ligger væsentligt udover, hvad vores andel af verdens befolkning ville tilsige, selv om vi er et velstående land og har et betydeligt historisk ansvar. Det er i sidste ende et politisk spørgsmål, om disse præmisser er rimelige. De nye mål ændrer altså ikke på, at det kan diskuteres, hvorvidt Danmark gør nok for klimaet.

→ Læs mere om status og udsigter for at nå de danske klimamål i kapitel 3.

1.4 anbefalinger til klimapolitikken

Klimapolitikken skal adressere mange forskellige målsætninger. Klimaloven har fokus på både det korte og lange sigt og den nationale og globale dimension. Det betyder, at der er behov for en bred vifte af tiltag. Klimarådet anbefaler i denne statusrapport, at regeringen gør en indsats for at få implementeret de mange aftaler, der allerede er vedtaget. Derudover giver rådet anbefalinger til ny politik på en række områder. Det drejer sig om 2025-målet, regulering af landbrugets udledninger, udfasning af gasfyr og reduktion af klimaaftrykket fra danskernes forbrug. Endelig gør rådet opmærksom på en række områder, som også bør have politisk fokus: tilstrækkelig med grøn strøm, prioritering af kulstoffri power-to-X og reduktion af Danmarks biomasseforbrug til et bæredygtigt niveau.

Klimapolitikken kan opdeles i to elementer, der skal sikre, at klimamålene nås. Der skal vedtages ny politik, der kan reducere udledningerne og omstille samfundet, og samtidig skal den allerede vedtagne politik føres ud i livet, så den reelt får en effekt.

Implementering er nøglen til at få reduktionerne til at ske

De seneste år er der besluttet mange nye tiltag på klimaområdet, som indebærer, at der skal ske store forandringer på ganske kort tid. Reduktionsbehovet i 2030 er nu tæt på at være dækket. Men der er stadig et stykke vej fra, at en politisk aftale med forventet reduktionseffekt vedtages, til drivhusgasudledningerne rent faktisk reduceres. Dette stykke arbejde kan under ét betegnes *implementering*.

Klimaindsatsen rettet mod målene i 2025 og 2030 skal i højere grad end tidligere have fokus på at implementere den vedtagne politik. Det har regeringen da også selv påpeget i regeringsgrundlaget, hvoraf det fremgår: ”Det er helt centralt for regeringen at holde tempo og sikre en grundig implementering af de mange tiltag, som er politisk vedtaget, så vi kommer helt i mål”.

Der er udfordringer med implementering inden for landbrug, energi og CCS

På flere områder er der i dag tydelige implementeringsudfordringer. Det gælder fx:

- Udtagning og vådlægning af lavbundsjord stöder på praktiske barrierer, selv om der er afsat midler til udtagningen.
- Udbygning med sol- og vindenergi forsinkes og udskydes på grund af administrative forhindringer og lokal modstand, selv om en række økonomiske rammer er på plads.
- Etablering af CCS-anlæg til fangst og lagring af CO₂ kræver stor statslig involvering og koordination og ikke kun vedtagelse af tilskudspuljer.

Der findes ikke en ensartet model til at overkomme disse forskellige udfordringer. For mange af udfordringerne gælder det, at implementering vil kræve en stor indsats fra myndighedernes side.

Klimapolitikken skal adressere flere forskellige målsætninger

Anden del af klimapolitikken handler om ny politik. Her skal ses i mange retninger, som afspejlet i klimaloven, regeringsgrundlaget og Danmarks medlemskab af EU. Man kan identificere fem forskellige målsætninger, som nye klimapolitiske initiativer skal adressere:

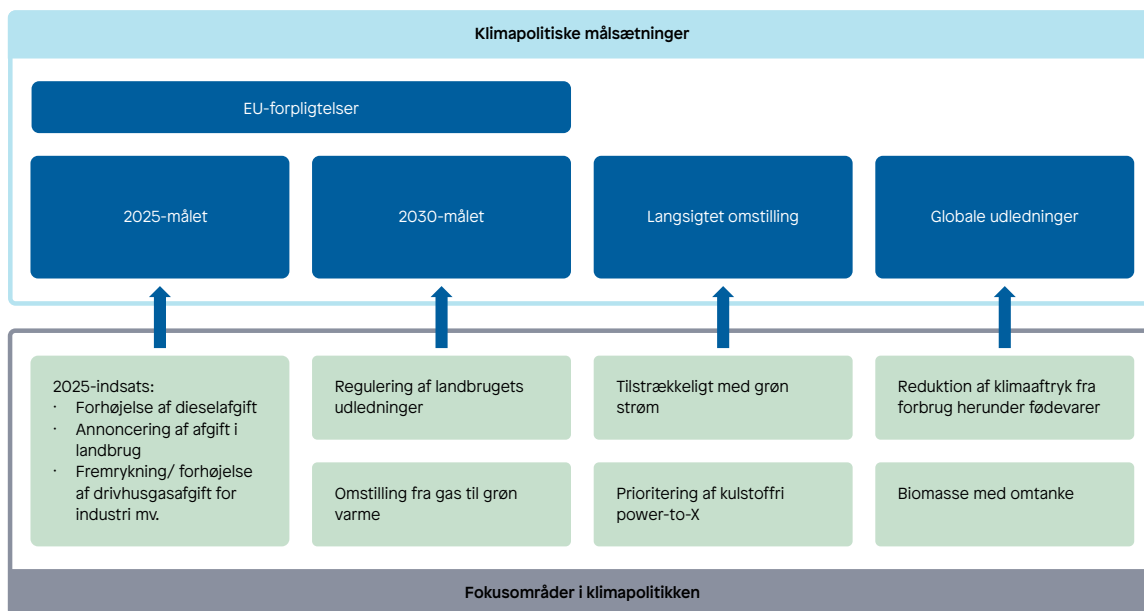
- **2025-målet.** Danmark skal reducere sine nationale drivhusgasudledninger med 50-54 pct. i 2025. Klimarådet vurderer i denne rapport, at der stadig udestår et reduktionsbehov for at opfylde målet.
- **2030-målet.** Danmark skal reducere sine nationale drivhusgasudledninger med 70 pct. i 2030. Regeringen har skitseret en vej til at nå målet, men Klimarådet vurderer i denne rapport, at vejen indeholder betydelige risici, der bør tages hånd om.
- **EU-forpligtelser.** Danmark er forpligtet over for EU til at opfylde en række mål på klimaområdet. Vigtigst er de forbundne forpligtelser om at reducere drivhusgasudledningerne uden for kvotesektoren og i LULUCF-sektoren. De nuværende forpligtelser gælder for de akkumulerede udledninger for hele perioden frem mod 2030 og kræver dedikeret fokus.
- **Den langsigtede omstilling.** Efter 2030 skal Danmark opfylde stadigt højere reduktionsmål. Det kræver både adfærdsændringer samt udvikling og anvendelse af ny teknologi, hvis Danmark på den lange bane skal blive et klimaneutralt og senere klimapositivt samfund, der sideløbende er et foregangsland på klimaområdet. Omstilling, adfærdsændringer og teknologiudvikling tager tid, og derfor er det nødvendigt allerede i dag at igangsætte tiltag, som kan få effekt på den lange bane.
- **Reduktion af udledninger uden for Danmarks grænser.** Danmark kan og bør, i henhold til klimaloven, også arbejde målrettet på at reducere udledningerne uden for Danmarks grænser. Det kan være udledninger, som er forbundet med dansk import, men også udledninger, som ikke er direkte relateret til Danmark, men som Danmark kan påvirke. Det kan fx være gennem myndighedssamarbejde, eksport af grønne løsninger eller ved som foregangsland at inspirere andre lande til at reducere deres udledninger.

Statusrapporten identificerer de vigtigste fokusområder i klimapolitikken

Den danske klimapolitik står over for nogle store opgaver. Der skal ske mange og store forandringer af både adfærdsmæssig og teknologisk karakter, hvis alle de klimapolitiske målsætninger skal indfris. Alt kan dog næppe løses på én gang. Denne rapport fremhæver derfor en række vigtige områder, som nye klimatiltag særligt bør fokusere på det kommende år. Fokusområderne er vist i figur 1.3. Samtidig viser figuren, hvilke klimapolitiske målsætninger de fremhævede fokusområder primært er rettet mod.

2025-målet kræver hurtig handling

2025-målet skal opfyldes om ganske få år, men der er for nuværende stadig et udestående reduktionsbehov selv for at nå målintervallets nedre grænse på 50 procents reduktion. Folketinget bør snarest muligt vedtage virkemidler, der kan opfylde behovet, og samtidig have øje for argumenterne for at stile efter at komme længere ind i målintervallet fra 50 til 54 pct. end blot de 50. Klimarådet fremhæver en række virkemidler, der kan tages i brug, fx højere afgift på diesel, annoncering af en afgift i landbruget og fremrykning eller forhøjelse af den allerede vedtagne afgift i industrien.



Figur 1.3 Vigtige fokusområder i klimapolitikken det kommende år

Anmærkning: De klimapolitiske fokusområder er placeret under de klimapolitiske målsætninger, som tiltagene primært adresserer. Det betyder ikke, at tiltagene ikke også kan have en effekt på andre målsætninger.

Kilde: Klimarådet.

Regulering af landbruget er den store knast for at nå 2030-målet

En omkostningseffektiv opfyldelse af 70-procentsmålet i 2030 indebærer, at der skal hentes mange reduktioner i landbruget. Samtidig er det nødvendigt at reducere landbrugets udledninger, hvis Danmark skal leve op til sine EU-forpligtelser. Landbrugsaftalen fra 2021 har da også sat et mål for reduktioner i landbruget, som ser ud til at kunne dække det reduktionsbehov, der stadig udestår for at nå 70 pct. i 2030.

Landbruget er i dag stort set ikke reguleret med klimaet for øje. Der mangler således en konkret regulering af landbrugets udledninger, som sikrer reduktioner på omkring 5 mio. ton CO₂e, som skitseret i regeringsgrundlaget. Klimarådet anbefaler på den baggrund, at der snarest vedtages en regulering af landbrugets udledninger, hvor en ensartet afgift på drivhusgasudledninger bør udgøre grundstenen. Reguleringen bør ikke fastlåse den nuværende produktionsstruktur i erhvervet, der har en stor animalsk andel. Samtidig bør den tilskynde til udvikling og demonstration af nye teknologier og produktionsmetoder og undgå at fastlåse erhvervet på teknologier, der ikke peger frem mod den langsigtede omstilling af landbruget.

Udfasning af gasfyr kræver øje for mange udfordringer

Der er taget beslutning om udfasning af gas til rumopvarmning. Omstillingen skal gå stærkt, samtidig med at de valgte løsninger skal fungere på lang sigt. Det kræver blandt andet, at der tages hånd om en række barrierer og hensyn i forbindelse med omstillingen, fx:

- Der skal sikres tilstrækkelig høj tilslutningsprocent i forbindelse med fjernvarmeprojekter.
- Fjernvarmekonverteringer bør ikke føre til øget biomasseforbrug.
- Der skal sikres samspil mellem varmepumper på kort sigt og fjernvarme på lang sigt.
- Energiineffektive bygninger skal gøres klar til at udnytte lavtemperaturvarme.
- Flaskehalsproblemer i form af mangel på arbejdskraft og materialer skal håndteres.

Tilstrækkeligt med grøn strøm er afgørende for den samlede omstilling

Den grønne omstilling indebærer en kraftigt stigende efterspørgsel efter strøm. Samtidig skal elforsyningen i fremtiden være baseret på vedvarende energi. Det kræver en omfattende udbygning af vind- og solenergi, som også afhænger af, hvor meget grøn strøm og brint Danmark vil eksportere. I forbindelse med omstillingen af elsystemet skal man tage højde for, at vind og sol ikke er regulerbare energikilder på samme måde som traditionelle kraftværker. Det er vigtigt, at energimyndighederne håndterer denne problemstilling rettidigt.

Kulstoffri power-to-X bør have prioritet

Der er planer om en betydelig udbygning af power-to-X i Danmark. Power-to-X-brændstoffer kan være et fornuftigt alternativ til fossile brændstoffer, hvor direkte elektrificering ikke er mulig, eksempelvis i dele af skibs- og luftfarten. Kulstoffrie power-to-X-brændstoffer bør dog prioriteres over brændstoffer, som er produceret med kulstof. Det skyldes, at kulstof fra biomasse er en knap ressource.

Der skal øget opmærksomhed på klimaaftrykket fra danskeres forbrug

Danmark har et stort klimaaftryk fra forbrug, der forårsager udledninger både herhjemme og i udlandet. Det er problematisk for klimaet, og derfor er der behov for at nedbringe dette klimaaftryk. Klimarådet peger på, at et pejlemærke for forbrugets klimaaftryk kan være en god idé. I forlængelse heraf bør der igangsættes tiltag for at nedbringe klimabelastningen fra forbruget af særligt klimabelastende varegrupper.

Fødevarer er et eksempel på en særligt klimabelastende varegruppe. Danskeres forbrug af fødevarer er ikke klimamæssigt bæredygtigt, og der er behov for at omstille forbruget, så vi serverer og spiser en mere klimavenlig kost. Klimarådet anbefaler blandt andet, at der serveres klimavenlig mad i offentlige køkkener, og at der igangsættes et arbejde med at udforme en model for afgifter på klimabelastende fødevarer. Begge tiltag kan bidrage til at omstille fødevarerforbruget.

Biomassen skal bruges med omtanke

Danmark har et højt forbrug af biomasse, hvoraf en stor del er importeret. Det høje forbrug skyldes blandt andet, at prisen på biomasse ikke afspejler klimapåvirkningen ved at fælde biomassen og brænde den af. Det har ført til et højere forbrug af biomasse, end der er klimamæssigt velbegrunder og langsigtet bæredygtigt. Der bør derfor laves en samlet, langsigtet strategi for at aftrappe og prioritere Danmarks forbrug af biomasse. Sideløbende bør der sikres mere retvisende incitamentter til anvendelse af biomasse.

→ Læs mere om Klimarådets anbefalinger til dansk klimapolitik i kapitel 4.

2





EU-rammerne for dansk klimapolitik

Det handler kapitlet om

EU er afgørende for dansk klimapolitik

Klimapolitikken i Danmark bliver i høj grad påvirket af de regler og forpligtelser, der vedtages i EU. På en række områder går EU foran og trækker medlemslandene i en mere ambitiøs klimapolitisk retning. Det gælder også for Danmark. EU har et mål om en reduktion på mindst 55 pct. af de samlede drivhusgasudledninger i 2030 sammenlignet med 1990. For at nå det mål fremlagde Europa-Kommissionen i 2021 en samlet lovpakke, den såkaldte *Fit for 55*-pakke, der indeholder en lang række forslag til opstramning af direktiver og forordninger på klima- og energiområdet.

Der er nu indgået aftaler mellem Europa-Parlamentet, Ministerrådet og Europa-Kommissionen om dele af pakken, mens andre dele stadig er under forhandling. Det betyder nye forpligtelser for Danmark, og selv om Danmarks egne klimamål kræver betydelig handling, er det ikke sikkert, at det er nok til også at opfylde EU-forpligtelserne. I dette kapitel gives en status på implementeringen af EU's samlede *Fit for 55*-pakke, og Klimarådet vurderer, om Danmark kan forventes at leve op til de nye EU-forpligtelser med vedtagen politik.

Rammerne for EU's drivhusgasudledninger frem til 2030 er vedtaget

En vigtig milepæl blev nået sidst i 2022, da EU-parterne indgik aftale om en revision af de tre retsakter, der tilsammen udstikker rammerne for EU's klimaregulering, nemlig kvotedirektivet, forordningen om indsatsfordeling i ikke-kvotesektoren og forordningen om arealanvendelse og skov (LULUCF). Desuden blev aftalen om den såkaldte CO₂-told vedtaget, og tidligere på året blev der indgået en aftale om CO₂-krav til biler. Klimarådet ser især nærmere på de nye regler for ikke-kvotesektoren og sektoren for arealanvendelse og skov, da der her indgår nye forpligtelser, som Danmark skal opfylde.

Andre dele af *Fit for 55*-pakken er stadig under forhandling

Efter fremlæggelsen af *Fit for 55*-pakken er der kommet nye forslag til ændringer, primært som en reaktion på krigen i Ukraine og energikrisen i Europa. I foråret 2022 udsendte Kommissionen den såkaldte *REPowerEU*-plan. Planen handler om hurtigt at mindske EU's afhængighed af russisk olie og gas ved blandt andet at fremskynde den grønne omstilling. Planen indeholder forslag om at spare mere på energien og øge andelen af vedvarende energi. Planen indgår nu i forhandlingerne om den resterende del af *Fit for 55*-pakken. Klimarådet dykker særligt ned i Kommissionens forslag og EU-parternes holdning til de skærpede energieffektiviseringsmål og det nye forslag til direktivet for vedvarende energi, herunder regulering af biomasse til energiformål.

Klimapolitikken i EU er under konstant udvikling

Fit for 55-pakken forventes færdigforhandlet i løbet af 2023. Men allerede i 2024 skal Kommissionen fremlægge et forslag til EU's klimamål i 2040. Og i 2027 skal den fælles landbrugspolitik igen revideres. Det kan blive en anledning til at skærpe EU-reguleringen af udledningerne fra landbruget, der i *Fit for 55*-pakken har været mangelfuld set fra et klimaperspektiv. Også Kommissionens forslag om at fremme optag og lagring af kulstof kan sætte en retning for, hvordan handel med negative udledninger kan foregå.

Kapitlets konklusioner

- **Forpligtelser for ikke-kvotebelagte sektorer.** Danmark forventes ikke at leve op til de nye forpligtelser til drivhusgasudledningerne i ikke-kvotesektoren og sektoren for arealanvendelse og skov med den politik, som allerede er vedtaget. Der udestår et samlet reduktionsbehov på omkring 18 mio. ton CO₂e i perioden 2021-2030.
- **Utilstrækkelige danske klimamål.** For at indfri EU-forpligtelserne er det sandsynligvis ikke tilstrækkeligt at opfylde Danmarks egne klimamål for 2025 og 2030. Selv hvis Danmark når sit 2025-mål og landbrugsaftalens udviklingsspor gennemføres fuldt ud, vil der formentlig stadig udestå et reduktionsbehov på mindst 6 mio. ton.
- **Yderligere tiltag.** Dermed er der behov for yderligere tiltag. Det kan fx være fremrykkede reduktioner i landbruget, incitamentter til at øge CO₂-optaget i skove eller højere afgift på diesel. Det er også muligt at annullere 4 mio. kvoter mere, hvilket dog ikke vil gavne Danmarks langsigtede omstilling til et klimaneutralt samfund.
- **Energispareforpligtelsen.** Danmarks gældende energispareforpligtelse fra 2018 forventes opfyldt. Kommissionen har dog fremlagt et forslag om ændringer af energieffektiviseringsdirektivet, og det ser ikke ud til, at Danmark vil opfylde de skærpede energisparekrav uden yderligere tiltag.
- **Energibesparelser i bygninger.** Der er også nye EU-forslag til øgede energibesparelser i bygninger. Hvis Kommissionens forslag vedtages, vil Danmark skulle gøre væsentligt mere for at spare på energien både i offentlige og private bygninger.
- **Vedvarende energi og biomasse.** Danmark ser ud til at opfylde sin andel af EU's nye mål for vedvarende energi i 2030. Det gælder også, hvis Parlamentets forslag til regulering af biomasse vedtages. Parlamentet foreslår at sætte et loft for, hvor stor en mængde primær træbiomasse, der kan regnes som vedvarende energi. Forslaget begrænser Danmarks mulighed for at give økonomisk støtte til brug af træbiomasse til energiformål, men vil samtidig forbedre muligheden for at begrænse afbrændingen af træbiomasse, som er en knap ressource.
- **Vedvarende energi i transportsektoren.** Men det er på nuværende tidspunkt usikkert, om Danmark vil opfylde forpligtelsen om anvendelsen af vedvarende energi i transportsektoren. Det gælder både det eksisterende krav fra 2018 og de nye forslag til mere vedvarende energi i transportsektoren. Det er særligt forpligtelser til elektrobrændstoffer som brint og avancerede biobrændstoffer, der vil kræve en ekstra indsats, hvis Danmark skal opfylde forpligtelserne.
- **Klima og biodiversitet.** Brug af bioenergi er i dag reelt for billigt i forhold til klimapåvirkningen, og derfor bruger Danmark og EU mere bioenergi, end hensigtsmæssigt er. Samtidig kan forbrug af bioenergi have konsekvenser for arealanvendelsen og dermed for biodiversiteten. Der er tiltag på vej i EU, som skal mindske afskovningen og beskytte biodiversitet. En samlet regulering af klima og biodiversitet kræver både en ændret incitamentsstruktur og inddragelse af andre forvaltningsområder end energi.
- **Kulstoflagring.** Kommissionen ønsker på længere sigt at fremme optag og lagring af kulstof gennem et marked for certifikater, også kaldet carbon farming. Men hvis Kommissionens forslag skal lede til en positiv klimaeffekt, er der en række svære udfordringer, som skal håndteres.

2.1 Status på implementering af EU's *Fit for 55*-pakke

Klimapolitikken i Danmark bliver i væsentligt omfang påvirket af de regler og forpligtelser, der vedtages i EU. EU's klimalov fra 2021 danner rammen om EU's klimapolitik og har et mål om at reducere de samlede drivhusgasudledninger i EU med mindst 55 pct. i 2030. For at kunne opfylde dette mål, fremlagde Kommissionen i 2021 en række forslag på klima- og energiområdet, der er samlet i en større lovpakke kaldet *Fit for 55*. På mange områder går EU foran resten af verden, og pakken betyder, at også Danmark skal yde en ekstra indsats. I dette afsnit gives først en status på vedtagelsen af *Fit for 55*-pakken, hvorefter Klimarådet ser på, om Danmark kan forventes at opfylde de forpligtelser, der er vedtaget i EU-lovgivningen.

Kommissionen har fremlagt forslag til at nå målet om mindst 55 pct. reduktion i 2030

I juni 2021 blev EU's nye klimalov vedtaget. Loven fastsatte et 2030-mål om mindst 55 pct. reduktion af EU's drivhusgasudledninger sammenlignet med 1990 og et mål om klimaneutralitet senest i 2050. Det tidligere mål for 2030 var på 40 pct. reduktion. For at nå det nye strammere mål, fremlagde Kommissionen i juli 2021 *Fit for 55*-lovpakken, der er en samlet pakke af ændringsforslag til den eksisterende klima- og energilovgivning. Lovpakken viser, hvordan EU kan nå det nye reduktionsmål på 55 pct. og omfatter en revision af 15 retsakter, som udgør størstedelen af EU's klima- og energiregulering. I december 2021 blev der også fremsat forslag til en revision af Bygningsdirektivet, som i april 2022 blev fulgt af forslag til en revision af den såkaldte F-gas-forordning. Den omhandler reguleringen af kemiske stoffer med særligt høje opvarmningseffekter.

Dele af *Fit for 55*-pakken blev opdateret, da Kommissionen i maj 2022 fremlagde den såkaldte *REPowerEU*-plan. Planen berører blandt andet direktivet for vedvarende energi og energieffektiviseringsdirektivet, og ændringerne indgår nu i forhandlingerne om de to direktiver. *REPowerEU*-planen har til formål at begrænse EU's afhængighed af russiske fossile brændsler. Planen er en reaktion på den russiske invasion af Ukraine og handler om at fremskynde omstillingen til ren energi samt finde nye leverandører af især naturgas.¹

Danmark er ikke langt foran EU

Hvis EU's køreplan for at nå 55 pct. reduktion i 2030 gennemføres, vil det være et stort og væsentligt bidrag til at opfylde Parisaftalen og holde den globale temperaturstigning nede. Faktisk vil bidraget fra EU's klimamål målt pr. indbygger matche bidraget fra Danmarks nationale klimamål, hvis man ser på, hvor meget de respektive mål vil påvirke den globale temperaturstigning. Det har Klimarådet vist i analysen *Danmarks klimamål* fra december 2022.²

EU's klimapolitik er altså skærpet så meget, at forestillingen om, at Danmark er langt foran, ikke længere kan anses for gældende, når det kommer til at reducere påvirkningen af temperaturen fra egne udledninger. Det kan endvidere diskuteres, om EU's og Danmarks bidrag er tilstrækkelige til at nå Parisaftalens temperaturmål.

De overordnede EU-rammer for 2030 er vedtaget

Store dele af *Fit for 55*-pakken er nu vedtaget. I december 2022 nåede EU-parterne til enighed om revisionen af de tre, måske væsentligste, retsakter, der udstikker rammerne for reguleringen af udledningen af drivhusgasser i EU. De tre retsakter er kvotedirektivet, forordningen om indsatsfordeling i ikke-kvotesektoren og forordningen om arealanvendelse og skov (LULUCF).³

Kvotedirektivet udstikker rammerne for EU's kvotesystem, mens de to forordninger indeholder de nationale forpligtelser, som medlemslandene er underlagt i de sektorer, som ikke indgår i EU's oprindelige kvotesystem. Det vil sige sektorer som transportsektoren, boligsektoren og land- og skovbrug.

EU opretter et nyt kvotesystem

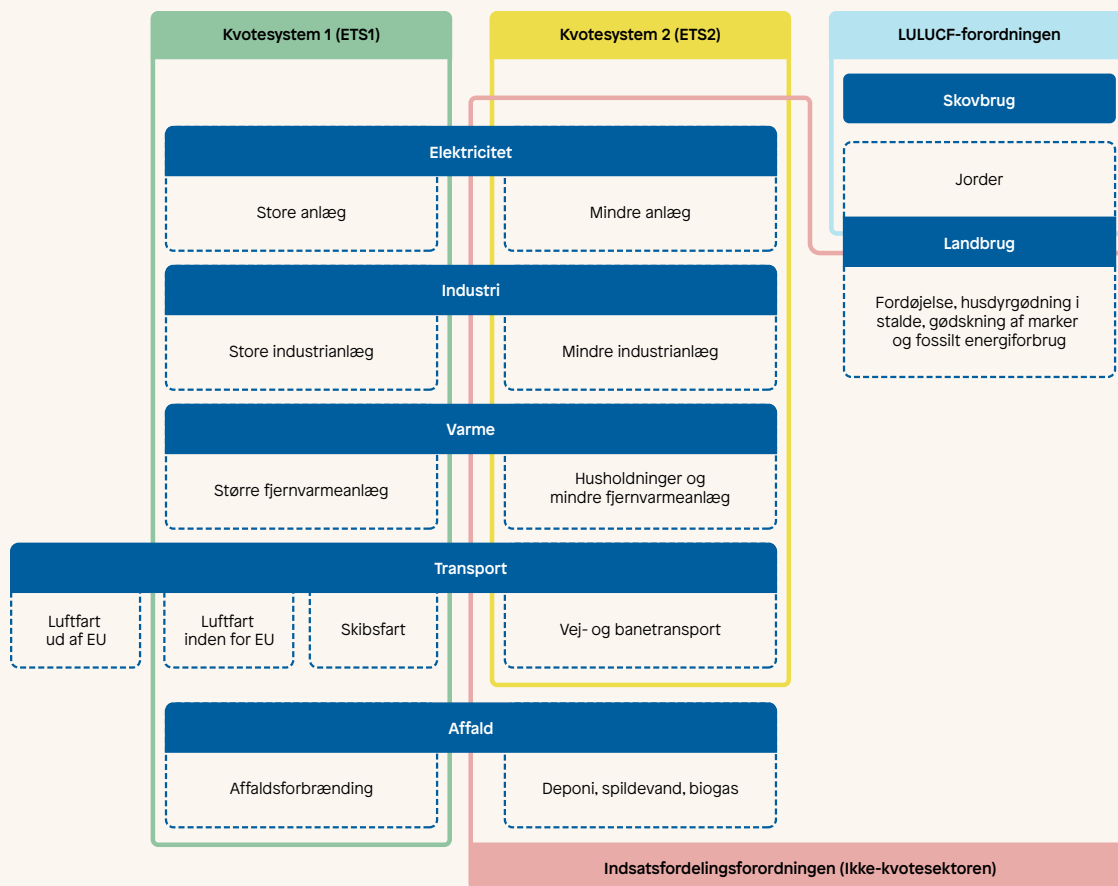
Som noget nyt oprettes der et yderligere kvotesystem, der omfatter transportsektoren, opvarmning af boliger og dele af industrien, der tidligere var undtaget kvotesystemet. Sektorerne vil fortsat være omfattet af forpligtelserne i ikke-kvotesektoren. Figur 2.1 illustrerer sammenhængen mellem EU-reguleringen og de enkelte sektorer.

Revisionen af kvotedirektivet vil kort blive gennemgået i afsnit 2.6, mens de to forordninger gennemgås mere detaljeret i afsnit 2.2, som en del af Klimarådets årlige vurdering af Danmarks EU-forpligtelser. Kvotedirektivet er vigtigt for dansk klimapolitik, men det er ikke forbundet med særlige danske forpligtelser. Derfor er det ikke med i Klimarådets vurdering af Danmarks EU-forpligtelser.

Der er også vedtaget mere specifikke regler

Det er ikke kun de tre ovenfor nævnte retsakter, der nu er opnået enighed om. Der er også indgået fire andre aftaler: Aftalen om den såkaldte CO₂-grænsetilpasningsmekanisme, der udgør en slags CO₂-told; aftalen om en revision af

² EU-rammerne for dansk klimapolitik



Figur 2.1 Oversigt over sammenhængen mellem EU-reguleringen og udledningskilder

Anmærkning: I Danmark og Sverige er affaldsforbrænding inkluderet i kvotesystem 1, mens det ikke er tilfældet for andre lande.

Kilde: Klimarådet

markedsstabilitetsreserven, som er en del af kvotesystemet; aftalen om den sociale fond, der skal hjælpe udsatte borgere og regioner med den grønne omstilling, og aftalen om CO₂-krav til person- og varebiler. De øvrige lovforslag i *Fit for 55*-pakken forhandles stadig, blandt andet på baggrund af de nye forslag fra Kommissionen i *REPowerEU*-planen. Tabel 2.1 viser en oversigt over status for implementering af alle retsakter i *Fit for 55*-pakken.

| Retsakt | Status for forhandlingerne mellem EU-parterne | | |
|---|---|---|--|
| | Aftale indgået | Trilogforhandlinger mellem Ministerrådet, Parlamentet og Kommissionen | Endnu ikke fastlagte positioner fra Ministerrådet og Parlamentet |
| Kvotedirektivet, Forordningen om indsatsfordelingen i ikke-kvotesektoren, LULUCF-forordningen | X | | |
| Forordning om CO ₂ -grænsetilpasningsmekanisme (CO ₂ -told), Afgørelse om markedsstabilitetsreserven, Forordning om den sociale fond | X | | |
| Forordning om CO ₂ -krav til biler | X | | |
| Forordning om iblandingskrav for flybrændstof, Forordning om vedvarende energi og lavemissionsbrændstof i skibe, Forordning om etablering af infrastruktur for alternative brændstoffer | | X | |
| Direktivet for vedvarende energi, Energieffektiviseringsdirektivet | | X | |
| Bygningsdirektivet, Energibeskatningsdirektivet, Forordning om F-gasser, Forordning om CO ₂ -krav til tunge køretøjer | | | X |

Tabel 2.1 Status for implementering af *Fit for 55*-pakken

- Anmærkning 1: EU's klima- og energilovgivning bliver besluttet gennem den almindelige lovgivningsprocedure, som bliver brugt på over 90 pct. af alle EU's politikområder, fx på klima- og energiområdet. Kommissionen kommer med lovforslag, fx om energieffektivisering, hvorefter Europa-Parlamentet og Ministerrådet diskuterer lovforslaget og kommer med hver deres ændringsforslag, hvis de har forslag til ændringer. Når begge institutioner har behandlet lovforslaget og vedtaget ændringsforslag til lovforslaget, fortsætter forhandlingerne typisk på treparts møder mellem Parlamentet, Ministerrådet og Kommissionen. Det er de såkaldte trilogforhandlinger. Når EU-institutionerne har opnået enighed og har indgået en aftale om et lovforslag, er lovforslaget næsten vedtaget. Herefter mangler der blot et juridisk og sprogligt tjek, og derefter en endelig godkendelse fra både Ministerrådet og Europa-Parlamentet, hvilket, som regel, er en formalitet.
- Anmærkning 2: Ministerrådet har vedtaget sin position på bygningsdirektivet.
- Kilder: Klimarådet, Europa-Kommissionen og Ministerrådet.

Andre miljøforslag understøtter også EU's klimamål

EU-lovgivningen på klima- og energiområdet er omfattende. Selv hvis man isoleret ser på rammerne, som udstikkes af EU-lovgivningen, så kan Klimarådet ikke analysere det hele. Klimarådet kigger på de væsentligste elementer i *Fit for 55*-pakken og har særligt fokus på de forpligtelser, som Danmark påtager sig i EU. Det er disse forpligtelser, som Klimarådet skal gøre status på.

Andre relevante lovforslag fra EU vil blive beskrevet og analyseret, når det er relevant for kapitlets emner. Det gælder fx:

- forordningen om skovrydningsfrie forsyningskæder
- forslaget til forordning om naturgenopretning
- forslaget om certificering af kulstoflagring
- biodiversitetsstrategien og den nye skovstrategi for 2030
- energibeskatningsdirektivet.

Disse lovforslag behandles kort i afsnit 2.5 om regulering af biomasse og i afsnit 2.7 om forventninger til EU's fremtidige klimapolitik.

Statusrapporten behandler ikke al klimalovgivning

Der er en række væsentlige områder i EU-lovgivningen, som ikke vil blive behandlet i denne rapport. Det drejer sig fx om EU's taksonomiforordning med tilhørende rapporteringskrav, som skal fremme grønne investeringer, integrere bæredygtighed i risikovurderinger og virksomhedsadfærd, og øge gennemsigtigheden i økonomiske og finansielle aktiviteter. Taksonomiforordningen er nærmere beskrevet i Klimarådets *Kommentering af Global Strategi 2022*.⁴

Rapporten behandler heller ikke EU's reaktion på den øgede brug af subsidier i blandt andet USA. I januar 2023 annoncerede Europa-Kommissionens præsident, Ursula von der Leyen, et nyt udspil, der hedder *Net-Zero Industry Act*,⁵ som et modtræk til den amerikanske *Inflation Reduction Act*. Det amerikanske initiativ rummer mulighed for markant amerikansk statsstøtte til virksomheder, der producerer grøn teknologi, men det kræver, at virksomheden er placeret i USA.

Kommissionens udspil giver medlemslandene bedre mulighed for at give statsstøtte til egne virksomheder for at tilskynde til, at produktionen af grønne teknologier skal ske i EU fremfor på andre kontinenter. Klimarådet har ikke haft mulighed for at vurdere, hvordan den grønne omstilling i Danmark og EU påvirkes af de ændrede regler, men påpeger, at det ud fra et klimahensyn er positivt, at det amerikanske initiativ vil kunne reducere udledningerne i USA med cirka 1.000 mio. ton CO₂e i 2030 ifølge landets energimyndigheder. Det vil dermed få USA markant tættere på sit 2030-klimamål på 50-52 pct. reduktion i forhold til 2005.⁶

Man kunne også nævne EU's elmarkedsregulering, som kan få betydning for Danmarks muligheder for at etablere en kapacitetsmekanisme for at sikre elforsyningsikkerheden. Det kunne fx være en strategisk reserve til ekstreme

hændelser, såsom længere perioder med tørke eller uden vind. Klimarådet ser nærmere på dette i en kommende analyse af elforsyningsikkerheden.

Fire klima- og energiforpligtelser i EU kræver særlig national regulering

Som medlem af EU har Danmark påtaget sig en række bindende forpligtelser på klima- og energiområdet, som skal opfyldes gennem nationale initiativer, og som presser Danmark til hurtigere handling. Det drejer sig om følgende forpligtelser, der er opsummeret i tabel 2.2:

- forpligtelsen til reduktion af drivhusgasudledningerne i ikke-kvotesektoren
- forpligtelsen til lagring af kulstof i jorder og skove
- energispareforpligtelsen
- forpligtelserne om vedvarende energi i transportsektoren.

| Forpligtelse vedrører | Forpligtelse | Retsakt | Opfyldelse |
|--|---|---|------------|
| Nyligt vedtagne forpligtelser for 2030 | | | |
| Drivhusgasudledning i ikke-kvotesektoren | Stimål for 2021-2030 med slutpunkt for stien i 2030 på 50 pct. reduktion i forhold til 2005. | Forordningen om indsatsfordelingen 2023 | ● |
| Lagring af kulstof i jord og skov | 2021-2025: Kulstofbalancen må ikke forværres i forhold til et beregnet, historisk referenceniveau. 2026-2029: Stimål med slutpunkt for stien i 2030 på en reduktion på 0,4 mio. ton i forhold til det gennemsnitlige nettooptag for 2016-18. 2030: Reduktion på 0,4 mio. ton i forhold til det gennemsnitlige nettooptag for 2016-2018. | Forordningen om arealanvendelse og skov, 2023 | ● |
| Forpligtelser for 2030, vedtaget 2018. Revisioner forhandles stadig | | | |
| Energibesparelser | Nye årlige besparelser på 0,8 pct. af det gennemsnitlige, endelige energiforbrug i perioden 2016-2018. | Direktiv om energieffektivitet | ● |
| Andel af vedvarende energi i transportsektoren | Reelt 7 pct. vedvarende energi i 2030. Specifikt krav på 1,75 pct. avanceret biobrændstof. | Direktivet for vedvarende energi, 2018 | ● |

Tablet 2.2 Vurdering af Danmarks EU-forpligtelser

Anmærkning: De enkelte forpligtelser er angivet med henholdsvis grøn, gul eller rød for at illustrere status for opfyldelsen af forpligtelsen. Grøn indikerer, at forpligtelsen er opfyldt eller forventes opfyldt med allerede vedtagne virkemidler. Gul indikerer, at forpligtelsen kan opfyldes, men at det kræver yderligere virkemidler. Rød betyder, at forpligtelsen ikke kan opfyldes.

Kilde: Klimarådet.

Danmark opfylder ikke klimaforpligtelser

De to første forpligtelser er vedtaget som en del af *Fit for 55*-pakken og indeholder nye og mere ambitiøse mål end hidtil. Danmark opfylder ikke det nye reduktionsmål for ikke-kvotesektoren med vedtagen politik, blandt andet fordi Danmark endnu ikke har vedtaget regulering, der sikrer, at udledningerne nedbringes i tilstrækkelig grad. Det gælder særligt fra landbruget.

Det kan dog lade sig gøre at opfylde forpligtelserne for ikke-kvotesektoren og nå målet om at reducere med 50 pct. i 2030 opgjort i forhold til 2005, hvis der gennemføres ny klimapolitik, der reducerer udledningerne i landbruget, transportsektoren, husholdningerne og i de små- og mellemstore industrier. Derfor har disse forpligtelser en gul farve i tabel 2.2.

For LULUCF-sektoren forventes målet opfyldt for perioden 2021-2025, men ikke for perioden 2026-2029 eller for 2030 uden yderligere politik. Derfor har også denne forpligtelse en gul markering i tabel 2.2.

Danmark lever op til den nuværende energispareforpligtelse

EU-parterne forhandler stadig om revisionerne af direktivet om energieffektivisering. Derfor er energispareforpligtelsen fra det nuværende energieffektiviseringsdirektiv, og det blev sidst revideret i 2018. Den gældende energispareforpligtelse fra 2018 forventes opfyldt. Derfor er denne markering grøn i tabel 2.2. Det vil dog formentlig ændre sig, når et nyt direktiv vedtages som en del af *Fit for 55*-pakken.

Danmark opfylder ikke nødvendigvis begge transportforpligtelser

EU-parterne forhandler også stadig om ændringer til direktivet for vedvarende energi, der ligeledes er fra 2018. I transportsektoren har Danmark en todelt forpligtelse i 2030, der har til formål at øge andelen af vedvarende energi i transportsektoren. Danmark forventes at opfylde det overordnede krav om vedvarende energi i transportsektoren, men det er på nuværende tidspunkt usikkert, om Danmark med vedtagen politik vil opfylde kravet til brug af avancerede biobrændstoffer. Derfor er der her en gul markering i tabellen.

De fire forpligtelser er bindende for Danmark. Hvis Danmark ikke opfylder dem, vil Kommissionen typisk lægge forpligtelserne oveni næste periodes forpligtelser, og i sidste ende kan Kommissionen rejse en traktatkrænkelssag mod Danmark. Danmark har dog tradition for at leve op til sine EU-forpligtelser, og Klimarådet forventer, at fremtidige regeringer også vil respektere de pålagte forpligtelser.

Danmarks forpligtelser beskrives nærmere

I de følgende afsnit 2.2-2.4 beskrives de fire EU-forpligtelser nærmere, herunder hvor langt Danmark forventes at være fra at opfylde forpligtelserne, og hvad der skal til for, at det kan ske. I afsnit 2.2 beskrives EU-forpligtelserne i ikke-kvotesektoren og LULUCF-sektoren. Her ser Klimarådet på, hvordan disse forpligtelser kan opfyldes og på sammenhængen mellem EU-forpligtelserne og de danske klimamål for 2025 og 2030. I afsnit 2.3 beskrives Danmarks energieffektiviseringsforpligtelser og forslagene til revision af energieffektiviseringsdirektivet og bygningsdirektivet, mens afsnit 2.4 omhandler forpligtelserne i direktivet for vedvarende energi.

I forhandlingerne om direktivet for vedvarende energi indgår også spørgsmål om regulering af biomasse. Det omtales nærmere i afsnit 2.5. Afsnit 2.6 indeholder en kort beskrivelse af revisionen af kvotedirektivet og det nye kvotesystem for boliger, transport og mindre industri, mens afsnit 2.7 kigger frem og ser på forventningerne til den fremtidige EU-regulering på klimaområdet.

2.2 EU-forpligtelser for ikke-kvotesektoren og sektoren for arealanvendelse og skov

Danmark har fået nye EU-forpligtelser i ikke-kvotesektoren og sektoren for arealanvendelsen og skov. Forpligtelserne er nyttige, fordi de tvinger den danske klimapolitik til at håndtere alle de forskellige udledningskilder, inklusive dem som ofte bliver nedprioriteret. De nye forpligtelser kræver, at Danmark vedtager ny politik på området. Selv hvis Danmark opfylder sit nationale 2025-mål og 2030-mål, ser det ikke ud til at være tilstrækkeligt til at sørge for, at de nye EU-forpligtelser bliver opfyldt.

Drivhusgasudledningerne i ikke-kvotesektoren

Ikke-kvotesektoren omfatter udledningen fra transport, landbrug, individuel opvarmning med olie og gas, mindre industrier samt affaldsdeponier og spildevandsanlæg, F-gasser og en række mindre udledningskilder.

Ikke-kvotesektorens udledninger skal reduceres

Reduktionsmålet for hele EU i ikke-kvotesektoren i 2030 er hævet fra 30 pct. til 40 pct. i forhold til udledningerne i 2005. Hvert land får et nationalt reduktionsmål, der afhænger af bruttonationalproduktet pr. indbygger. Lande med et højt bruttonationalprodukt pr. indbygger får et højere reduktionsmål end EU's gennemsnit.

Danmarks forpligtelse for ikke-kvotesektoren er steget markant. Danmark har indtil vedtagelsen af den nye forordning skullet reducere udledningerne fra ikke-kvotesektoren med 39 pct. i 2030 sammenlignet med 2005. Denne forpligtelse er steget til 50 pct. Samtidig er den tilhørende reduktionssti og udledningsbudgettet for perioden 2021-2030 blevet strammet tilsvarende. Reduktionsstien angiver den årlige reduktion på vej mod målet om de 50 pct. i 2030. Der er altså ikke tale om et mål i et enkelt år, som fx det danske 70-procentsmål i 2030, men derimod om et mål for den samlede udledning i hele perioden.

De nationale reduktionsmål opfyldes af både nationale indsatser og EU-regulering. Den fælles EU-regulering, der også påvirker udledningerne i ikke-kvotesektoren, er blandt andet:

- **Nyt kvotesystem for boligopvarmning, vejtransport og mindre industrier.** Fra 2027 vil udledninger fra energiforbrug i individuel boligopvarmning, transport og mindre industrier blive omfattet af et nyt kvotesystem, der skal fungere separat fra det eksisterende kvotesystem. Det kan øge varmepriser og transportomkostninger i mange medlemslande, men også fremme udviklingen af og reducere priserne på lavemissionsteknologier.
- **CO₂-krav til person- og varebiler.** Den nyligt vedtagne aftale om forordningen om CO₂-krav til person- og varebiler supplerer nationale reguleringer i ikke-kvotesektoren. Forordningen forhøjer kravene til bilproducenter om at reducere udledningerne pr. km fra de biler, de sælger, i 2030. Fra 2035 skal alle solgte biler være nuludledningsbiler.
- **Anden EU-regulering.** Anden EU-regulering understøtter også indsatsen, men er stadig under forhandling mellem EU-parterne. Det drejer sig fx om F-gasforordningen, CO₂-standarder for tunge køretøjer, energieffektivisering af boliger.

Danmark ser ikke ud til at opfylde den nye forpligtelse

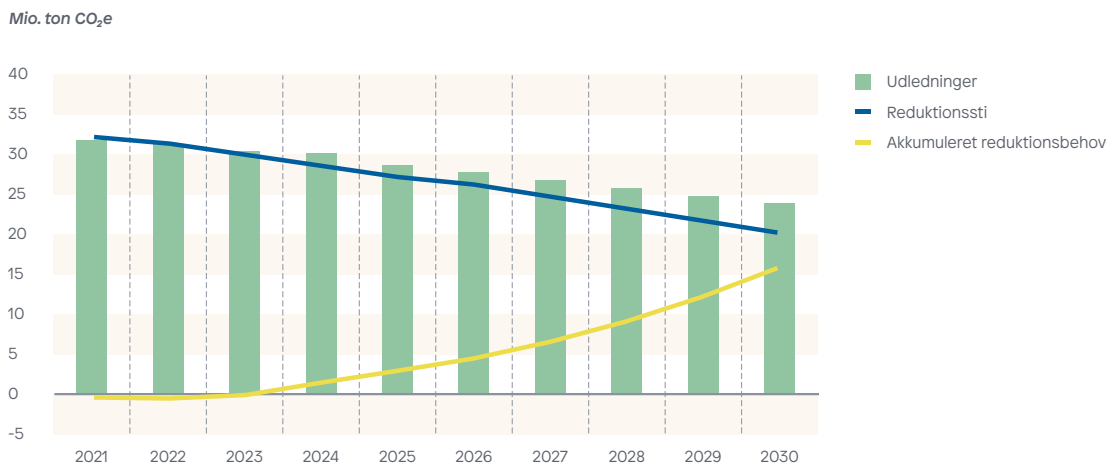
I *Statusrapport 2022* vurderede Klimarådet, at Danmark ville opfylde det hidtidige reduktionskrav. Men forøgelsen af reduktionsmålet fra 39 til 50 pct. opgjort i forhold til 2005 betyder, at Danmark ikke længere forventes at kunne opfylde reduktionskravene uden yderligere tiltag.

Det udestående reduktionsbehov er relativt stort. Klimarådet har estimeret, at Danmark skal reducere udledningerne fra blandt andet transportsektoren og landbruget med cirka 15,7 mio. ton CO₂e for hele perioden 2021-2030. Beregningen er lavet på basis af Energistyrelsens *Klimastatus og -fremskrivning 2022* korrigeret for effekter af de tre aftaler, som er indgået efter udgivelsen af fremskrivningen:

- aftalen om en grøn skattereform
- aftalen om kilometerbaseret afgift på lastbiler
- aftalen om grøn strøm og varme.

Klimarådets estimerede reduktionsbehov er nogenlunde det samme som estimeret i 2022 på trods af de nye aftaler. Det skyldes, at den endelige aftale om ikke-kvotesektoren er blevet mere ambitiøs end foreslået af Kommissionen, og at de forventede udledninger i klima- og energifremskrivningen fra 2022 er blevet opjusteret. I *Statusrapport 2022* estimerede Klimarådet, at det nye højere mål på 50 pct. ville medføre et reduktionsbehov på 15,6 mio. ton. Og i dag vurderer Klimarådet, at der er et reduktionsbehov på 15,7 mio. ton i 2030, på trods af de tre nye aftaler fra 2022.

Figur 2.2 viser forpligtelsen i ikke-kvotesektoren for perioden 2021-2030. Her ses det, at udledningerne er større end den nye reduktionssti tillader, især sidst i perioden. Det skal bemærkes, at beregningen af det udestående reduktionsbehov i ikke-kvotesektoren er behæftet med væsentlig usikkerhed, som kan gå begge veje. Ikke desto mindre vurderes det udestående reduktionsbehov som betydeligt.



Figur 2.2 Danmarks ikke-kvotesektorforpligtelse i 2021-2030

Anmærkning: Reglerne for forpligtelsen i ikke-kvotesektoren sætter begrænsninger på underskud i et givent år. Er underskuddet for stort, så tilskrives landet ekstraudledninger, hvilket øger reduktionsbehovet. I figuren og beregningerne af reduktionsbehovet, er disse elementer ikke inkluderet, da hensigten er at identificere reduktionsbehovet for at opfylde forpligtelsen.

Kilder: Klimarådet; Energistyrelsen, *Klimastatus og fremskrivning 2022, 2022*; Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimaprogram 2022, 2022*; Skatteministeriet, *Svar til Klimarådet vedrørende effekter af Grøn Skattereform, 2022*.

Fleksibilitetsmekanismer kan hjælpe med at opfylde reduktionsbehovet

Reduktionsbehovet kan mindskes ved at bruge såkaldte fleksibilitetsmekanismer. Flexibilitetsmekanismer giver, som navnet antyder, mulighed for en fleksibilitet i forhold til at opfylde målene i ikke-kvotesektoren. Fx kan et medlemsland reducere udledningerne i sektoren for arealanvendelse og skov ud over det, der kræves i denne sektor for at opfylde LULUCF-forordningen, og, inden for visse grænser, bruge denne overopfyldelse til at dække reduktionsbehovet i ikke-kvotesektoren.

Der er tre typer af fleksibilitetsmekanismer, der er beskrevet i boks 2.1. Fuld brug af LULUCF-kreditter og kvoteannullering under det eksisterende kvotesystem kan potentielt reducere reduktionsbehovet med 10,9 mio. ton CO₂e. I givet fald vil det udestående reduktionsbehov blive cirka 4,8 mio. ton CO₂e for perioden 2021-2030:

- **LULUCF-kreditter.** Af de 10,9 mio. ton CO₂e udgør LULUCF-kreditter cirka 2,9 mio. ton ifølge Klimarådets beregninger ud fra *Klimastatus- og fremskrivning 2022*. De 2,9 mio. LULUCF-kreditter kommer fra en overopfyldelse af LULUCF-forpligtelsen i perioden 2021-25, hvilket er beskrevet yderligere senere i afsnit 2.2. I perioden 2026-30 forventes Danmark ikke at overopfylde LULUCF-forpligtelsen. Derfor er der ingen LULUCF-kreditter at benytte i ikke-kvotesektoren i denne periode.

- **Kvotearnulleringer.** Danmark har mulighed for at mindske reduktionsbehovet med 8 mio. ton i perioden 2021-2030 ved at annullere et tilsvarende antal kvoter fra EU's kvotesystem. Regeringen har indtil videre bundet sig til at annullere 4 mio. kvoter. Det er muligt at tage stilling til de resterende 4 mio. kvoter i 2024. Boks 2.3 uddyber Klimarådets holdning til at anvende kvotearnulleringer.

Lagring af kulstof i jorder og skov

EU regulerer optag og lagring af kulstof i jorder og skov via forordningen om arealanvendelse og skov, den såkaldte LULUCF-sektor. Forordningen blev opdateret som led i *Fit for 55*-pakken. Den nye forordning, som er endeligt vedtaget i 2023 ændrer reguleringen af LULUCF-sektoren grundlæggende efter 2025. Boks 2.2 giver en kort introduktion til LULUCF-sektoren og reguleringen af den. Ændringen sker af primært to årsager:

1. For at tilpasse reguleringen til EU's nye klimamål om at reducere de samlede udledninger med 55 pct. i 2030. Det nye mål tæller udledninger og optag fra jorder og skov på linje med øvrige udledninger og optag, hvilket ikke tidligere har været tilfældet.
2. For at øge det samlede nettooptag i sektoren med henblik på at opveje drivhusgasudledninger, der vanskeligt kan nedbringes til nul. Det skønnes nødvendigt for at realisere EU's nettonulmål for 2050.

Det er nødvendigt at øge optaget af kulstof i jorder og skove

Der er vedtaget et relativt højt EU-mål. Konkret er det vedtaget at øge EU's samlede nettooptag i jorder og skove fra cirka 250 mio. ton CO₂e i 2020 til cirka 310 mio. ton CO₂e i 2030. Fra 2026 fordeles det fælles EU-mål om nettooptag til de enkelte medlemsstater efter deres andel af det forvaltede areal til landbrug, skovbrug og beboede områder i EU. Det nye mål fra 2026 indebærer et betydeligt behov for at gøre mere for at øge optaget og reducere udledningen i de fleste EU-lande.

Reduktionsbehovet stiger betydeligt i LULUCF-sektoren

Den nye LULUCF-forordning deles op i tre perioder: 2021-2025, 2026-2029 og 2030. Figur 2.3 illustrerer de tre forpligtelser samt Danmarks over- og underopfyldelse af dem.

Danmark overopfylder forpligtelsen i LULUCF-sektoren i den første periode fra 2021-2025. Overopfyldelsen skyldes, at Danmark med de gældende opgørelsesmetoder og regler kan generere LULUCF-kreditter, selv om der er en nettoudledning fra sektoren. Klimarådet har beregnet en samlet overopfyldelse på cirka 14,2 mio. LULUCF-kreditter. De overskydende kreditter for denne periode kan ikke overføres til de to efterfølgende forpligtelsesperioder.

Boks 2.1 Flexibilitetsmekanismer til opfyldelse af målene i ikke-kvotesektoren

Der er tre typer af flexibilitetsmekanismer, som omfatter:

- **LULUCF-kreditter.** LULUCF-kreditter kan optjenes i de enkelte lande, hvis man har et overskud, dvs. hvis man udleder mindre, end man optager i sektoren for arealanvendelse og skov. Danmark har maksimalt adgang til at modregne 7,3 mio. LULUCF-kreditter i ikke-kvotesektorens udledninger i perioden 2021-2025 og en tilsvarende mængde igen i perioden 2026-2030. Kreditter optjent i 2021-2025 kan kun bruges til at dække underskud i ikke-kvotesektoren i samme periode, og der kan kun ske modregning, hvis der samlet set er et reduktionsbehov i ikke-kvotesektoren i den pågældende delperiode.
- **Kvot annulleringer.** Danmark kan mindske reduktionsbehovet med op til 8 mio. ton CO₂ ved at annullere en tilsvarende mængde kvoter fra EU's eksisterende kvotesystem. Kvoterne annulleres fra en pulje af kvoter, som Danmark alternativt kan sælge på auktion.
- **Køb af udledningstilladelser i andre EU-lande.** Danmark har mulighed for at købe udledningstilladelser fra andre landes forpligtelser i ikke-kvotesektoren. Det kræver dog, at det sælgende land overopfylder sin forpligtelse i ikke-kvotesektoren.

Boks 2.2 LULUCF-sektoren og EU's regulering

Om lagring af kulstof i jorder og skov

Sektoren for arealanvendelse og skov, LULUCF-sektoren, omfatter kulstofoptag og udledninger i landbrugsjorder, skove og andre former for arealer. Planter optager CO₂ som led i fotosyntesen og lagrer det som kulstof i jord og i træer. Kulstoffet kan omdannes til CO₂ igen ved afbrænding af biomasse til energiformål, ved naturlig forrådnelse af planter eller ved dræning af kulstofrige lavbundsjorder.

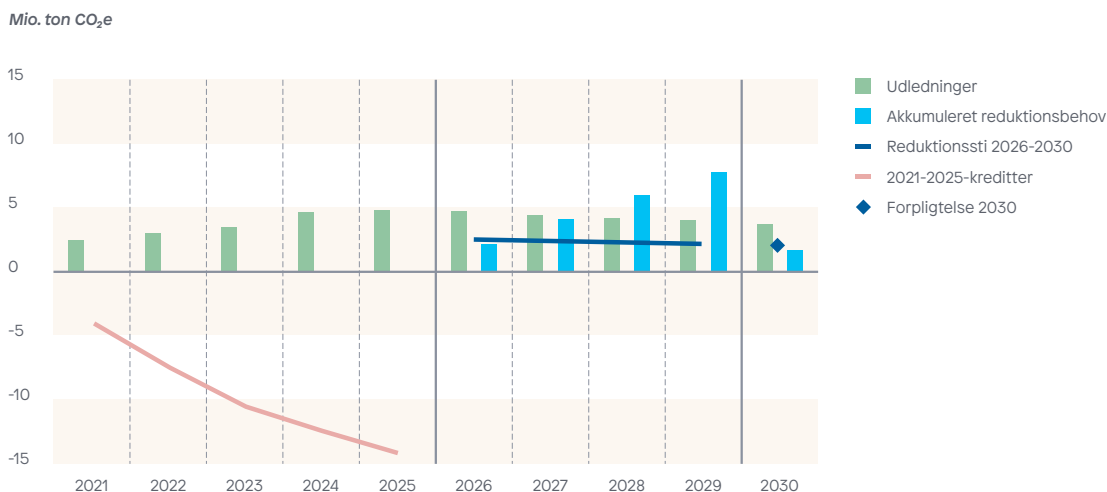
CO₂-optag reducerer atmosfærens indhold heraf og forsinket klimaforandringer. Omvendt vil CO₂-udledninger fra sektoren bidrage til opvarmningen på linje med CO₂-udledninger fra afbrænding af fossile brændstoffer. Danmark har som et af få EU-lande haft en nettoudledning fra LULUCF-sektoren, hvor vi altså har udledt mere fra jorder og skove, end der er blevet optaget. Det skyldes de betydelige udledninger fra dræning af kulstofrige lavbundjorder, som ikke opvejes af optag i skov.

Reguleringsprincipperne for LULUCF-sektoren ændres grundlæggende

Frem til 2026 er princippet helt overordnet, at udledninger og optag for seks forskellige LULUCF-kategorier sættes i forhold til seks forskellige referenceniveauer. Forskellen mellem referenceniveauet og udledningerne i hver kategori kaldes kulstofbalancen. Hvis der opnås forbedringer for de seks kulstofbalancer samlet set, optjenes der LULUCF-*kreditter*, som i begrænset omfang kan modregnes i udledninger i ikke-kvotesektoren. Hvis der samlet er tale om en forringelse af kulstofbalancen, genereres der LULUCF-*debets*, som skal lægges oveni udledningerne i ikke-kvotesektoren.

Opgørelsesmetoden i LULUCF-sektoren var uhensigtsmæssig. Der har været betydelige problemer med fastsættelse af retvisende referenceniveauer for eksisterende skove, som er en af de seks LULUCF-kategorier. For landbrugsjorder medførte referenceprincippet, at der kunne optjenes kreditter, når udledninger fra kulstofrige lavbundsjorder faldt på grund af den gradvise og naturlige iltning af jordernes kulstofpuljer, uden at man ellers gjorde noget for at vådlægge dem. Endelig har den hidtidige regulering ikke ført til en effektiv prissætning af udledninger eller optag af CO₂ i sektoren eller til handlingsincitamenter for de ansvarlige aktører.

Fra 2026 er det aftalt at anvende en helt ny og mere simpel regulering. Her skal nettooptaget overholde en national reduktionssti fra 2026 til 2029 og et separat reduktionsmål for året 2030. Nettooptaget er summen af det samlede optag og udledninger fra LULUCF. På denne måde bliver LULUCF-sektorens udledninger og reduktionsforpligtelser opgjort nogenlunde ligesom udledningerne i alle andre sektorer.



Figur 2.3 Danmarks LULUCF-forpligtelse 2021-25, 2026-29 og 2030

Anmærkning: For perioden 2021-25 beregnes reduktionsbehov henholdsvis overskud for seks forskellige delkategorier med hver deres reference. For perioden 2026-29 fastlægger de nye regler en reduktionssti og for 2030 et reduktionsmål.

Kilder: Klimarådet; Energistyrelsen, *Klimastatus og -fremskrivning 2022, 2022*.

I perioderne 2026-2029 og 2030 ser Danmark ikke ud til at opfylde forpligtelsen. Klimarådet har ud fra *Klimastatus og -fremskrivning 2022* estimeret, at Danmark vil have et samlet reduktionsbehov på cirka 7,8 mio. ton CO₂e i perioden 2026-29 og cirka 1,7 mio. ton i 2030. Forpligtelserne for perioden 2026-29 og for året 2030 skal overholdes hver for sig uden mulighed for overførsel af over- eller underopfyldelse mellem perioderne.

Ændring i reguleringsmetoden er central. Det store skifte fra en markant overopfyldelse i perioden 2021-25 til et betydeligt reduktionsbehov i perioden 2026-29 og 2030 skyldes ikke en forventning om store fysiske ændringer i udledningerne, hvilket også kan ses i figur 2.3. Stigningen skyldes helt overvejende ændringerne i reguleringsprincipperne.

Reduktionsbehovet er større end i sidste statusrapport

LULUCF-forpligtelsen ser sværere ud end i 2022, da Klimarådet estimerede reduktionsbehovet baseret på Kommissionens forslag til en ny LULUCF-forpligtelse. Det samlede reduktionsbehov i perioden 2026-30 på 9,4 mio. ton CO₂e er væsentlig højere end de 6,7 mio. ton CO₂e, som Klimarådet forventede i *Statusrapport 2022*. Det skyldes revisioner af både historiske og fremskrevne tal i *Klimastatus og -fremskrivning 2022* i forhold til fremskrivningen fra 2021. Det er ikke første gang, der sker betydelige ændringer i opgørelsen af udledninger fra jorder og skove. De hyppige ændringer i LULUCF-opgørelser gør planlægning svær, og som tidligere påpeget af Klimarådet i *Statusrapport 2022*, er der behov for at gøre fremskrivningerne mere robuste.

De danske 2025- og 2030-mål sammenlignet med de nye EU-forpligtelser

De nyligt vedtagne forpligtelser for ikke-kvotesektoren og LULUCF-sektoren er tæt forbundet med Danmarks nationale 2025- og 2030-mål. Dette afsnit ser på, hvordan Danmark kan opfylde EU's nye forpligtelser, og om tiltag til at opfylde de nationale klimamål er tilstrækkelige til, at Danmark også opfylder EU-forpligtelserne. Klimarådet undersøgte også denne problemstilling i *Statusrapport 2022*. Her var konklusionen, at det langt fra var sikkert, at Danmarks opfyldelse af 70-procentsmålet er tilstrækkelig til at opfylde EU-forpligtelserne. I dette afsnit undersøges det, om denne konklusion er ændret af, at forpligtelserne er endeligt vedtaget, at regeringens valgte vej til 2030-målet er blevet tydeligere, og at en opfyldelse af 2025-målet inkluderes.

EU-forpligtelserne og de danske klimamål er forskellige

EU-forpligtelserne er ikke udformet på samme måde som Danmarks 2025- eller 2030-mål. Det betyder, at en EU-forpligtelse på 50 pct. reduktion i ikke-kvotesektoren kan være sværere at opfylde end det danske 70-procentsmål. Der er især tre væsentlige forskelle, man skal have for øje:

1. **Opgørelsen af målene.** EU-forpligtelserne er som tidligere beskrevet stimål, det vil sige, at udledningerne skal følge en bestemt reduktionssti over årene. Samlet er der et budget for de samlede udledninger i en periode. De danske klimamål er derimod punktmål, det vil sige mål for udledningerne i et bestemt år, nemlig i 2025 og 2030. Danmarks mål opgøres dog som et gennemsnit over tre år (2024-2026 og 2029-2031).
2. **Referenceåret.** Referenceårene er forskellige. For ikke-kvotesektoren er referenceåret 2005, for LULUCF-forpligtelsen er referencen den gennemsnitlige årlige nettoudledning i perioden 2016-2018, og for Danmarks mål er referenceåret 1990.
3. **Omfanget.** Omfanget er forskelligt. Hvor Danmarks mål dækker alle udledninger bortset fra international skibs- og luftfart, så dækker ikke-kvotesektoren og LULUCF-sektoren hver kun en del af de samlede udledninger. Se figur 2.1 for nærmere illustration af, hvilke udledninger de forskellige EU-reguleringer dækker.

LULUCF- og ikke-kvotesektorforpligtelserne betragtes under et

LULUCF- og ikke-kvotesektorforpligtelserne kan til en vis udstrækning anskues som én forpligtelse. Det skyldes, at overskud i den ene sektor kan bruges til at kompensere for et underskud i den anden. Der er dog begrænsninger, som man skal holde sig for øje. Med opdelingen af LULUCF-forpligtelsen er det ikke længere muligt at overflytte under- og overskud i LULUCF-sektoren mellem perioderne 2021-2025, 2026-2029 og 2030.

Opdelingen mellem 2026-2029 og 2030 er ny i forhold til Kommissionens oprindelige forslag og gør det ikke nemmere for Danmark at opfylde forpligtelsen. Der er også restriktioner for overflyttelsen af under- og overskud mellem LULUCF-sektoren og ikke-kvotesektoren, men disse ser ikke ud til at blive en begrænsning for Danmark. Derfor vil de to forpligtelser i resten af afsnittet blive analyseret som én forpligtelse, men der er i beregningerne taget højde for de nævnte begrænsninger.

Fleksibilitetsmekanismer mindsker reduktionsbehovet

Danmark har som udgangspunkt et samlet reduktionsbehov på 25,2 mio. ton CO₂e i perioden 2021-2030, som vist i tabel 2.3. Danmark har imidlertid adgang til at benytte en række fleksibilitetsmekanismer, som beskrevet i boks 2.1. Danmark kan mindske reduktionsbehovet med 2,9 mio. ton CO₂e uden omkostninger ved at udnytte muligheden for at bruge LULUCF-kreditter fra perioden 2021-2025, i det omfang reglerne tillader det. Hvis Danmarks udledninger i 2021-2025 bliver lavere, fx som følge af opfyldelsen af 2025-målet, kan Danmark bruge tilsvarende færre LULUCF-kreditter. Dette er der taget højde for i tabelrækken, der beskriver effekten af opfyldelse af 2025-målet.

Danmark har mulighed for at annullere kvoter. Regeringen har på nuværende tidspunkt bundet sig til at annullere 4 mio. kvoter. Tages der udgangspunkt i de kvoteannulleringer, som regeringen har bundet sig til, mindskes reduktionsbehovet til 18,3 mio. ton CO₂e ved brug af LULUCF-kreditter og kvoteannulleringer.

Opfyldelse af 70-procentsmålet bidrager til EU-forpligtelserne

Opfyldelse af Danmarks nationale klimamål vil mindske reduktionsbehovet markant, men det ser ikke ud til at være nok til opfylde EU-forpligtelserne. Tabel 2.3 viser, hvordan Danmarks mål bidrager til at nedbringe reduktionsbehovet for EU-forpligtelserne. 70-procentsmålet bidrager blandt andet ved de store reduktioner, der skal realiseres fra landbrugsaftalens udviklingsspor ifølge regeringsgrundlaget fra december 2022. Udviklingssporet reducerer dermed udledningerne i ikke-kvotesektoren og LULUCF-sektoren og vil dermed bidrage markant til at mindske reduktionsbehovet for de to EU-forpligtelser.

Bidraget fra udviklingssporet afhænger af, hvor hurtigt udviklingssporet gennemføres. Klimarådet har antaget en eksponentiel indfasning for landbrugs udviklingsspor. En eksponentiel indfasning er en normal antagelse for nye teknologier, som er gældende for flere af de tiltag, der ligger i landbrugsaftalens udviklingsspor.⁷ Andre tiltag, fx udtagning af kulstofrige lavbundsjord, tager erfaringsmæssigt lang tid, da flere jordejere skal inddrages og eventuelle nabo- og miljøproblemer skal løses, inden jorderne kan vådlægges.⁸

2025-målet bidrager ligeledes til at opfylde EU-forpligtelserne

Opfyldelsen af Danmarks 2025-mål kan bidrage til at mindske reduktionsbehovet, udover hvad opfyldelsen af 2030-målet bidrager med. Det skyldes, at EU-forpligtelserne er stimål. Jo tidligere udledningerne reduceres, jo lettere bliver det at overholde stimålets samlede budget. Opfyldelsen af 2025-målet vil kunne reducere udledningerne tidligt i perioden frem mod 2030. Klimarådet vurderer i afsnit 3.3, at udledningerne i 2025 er 0,9-4,0 mio. ton CO₂e højere end 2025-målet.

Bidraget fra 2025-målet afhænger af, hvordan 2025-målet opfyldes. Hvor stort et bidrag 2025-målet kan give til opfyldelsen af EU-forpligtelserne afhænger af, hvor mange af reduktionerne til at nå 2025-målet der findes i ikke-kvotesektoren eller LULUCF-sektoren. Hvis man tager udgangspunkt i Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets virkemiddelkatalog, kan man få en indikation af, hvor meget af 2025-målopfyldelsen vil ske i ikke-kvotesektoren og/eller LULUCF-sektoren og dermed bidrage til EU-forpligtelserne.

Opfyldes den nedre grænse af 2025-målet på 50 pct. med de billigste reduktioner fra virkemiddelkataloget, vil cirka 60-70 pct. af reduktionsbehovet dækkes af tiltag inden for ikke-kvotesektoren eller LULUCF-sektoren. Det er tiltag som 'nedsat kvælstofkvote', og 'fremrykning og forøgelse af CO₂-afgiften i industrien mv.'

Regeringen har ikke lagt en plan for opfyldelsen af 2025-målet. Den manglende plan giver en usikkerhed i beregningen for, hvad bidraget fra 2025-målet bliver. På grund af denne usikkerhed, angiver tabel 2.3 et spænd for bidraget fra 2025-målet på 50-75 pct. af reduktionsbehovet. Samlet set giver det et bidrag til EU-forpligtelserne på 1,8-2,6 mio. ton CO₂e.

EU-forpligtelserne kræver selvstændigt fokus

Danmarks tiltag for at opfylde de nationale mål er ikke tilstrækkelig til at EU-forpligtelserne også opfyldes. Det viser tabel 2.3. Der vil mangle reduktioner på 6-7 mio. ton CO₂e for at opfylde EU-forpligtelserne, selv hvis Danmark når 70-procentsmålet ved at realisere alle reduktioner i landbrugspakkens udviklingsspor, selv hvis vi opfylder 2025-målet med virkemidler, der i stort omfang er rettet mod ikke-kvotesektoren, og selv hvis vi udnytter fleksibilitetsmulighederne i en vis udstrækning. EU-forpligtelserne kræver derfor et selvstændigt fokus i klimapolitikken, og regeringen bør øge indsatsen for at nå forpligtelserne.

EU-forpligtelserne bidrager dermed til, at Danmark holder fokus på at få reduceret udledningerne i landbruget og transporten og at få reduceret udledningerne på den korte bane, og ikke først i 2030.

| Mio. ton CO ₂ e | Forpligtelse | Udledninger | Reduktionsbehov |
|--|--------------|-------------|------------------|
| Ikke-kvotesektoren | 264,9 | 280,7 | 15,7 |
| LULUCF-sektoren (2026-2029) | 9,4 | 17,2 | 7,8 |
| LULUCF-sektoren (2030) | 2,1 | 3,7 | 1,7 |
| Samlet rektionsbehov (før besluttet brug af fleksible mekanismer og yderligere tiltag) | | | 25,2 |
| Bidrag fra fleksibilitetsmekanismer | | | |
| LULUCF-kreditter (2021-2025) | | 2,9 | |
| Besluttede kvoteannulleringer | | 4,0 | |
| Samlet rektionsbehov (før yderligere tiltag) | | | 18,3 |
| Bidrag fra yderligere tiltag | | | |
| Opfyldelse af 2030-målet via landbrugsaftalen | | 9,6 | |
| Opfyldelse af 2025-målet | | 1,8 - 2,6 | |
| Reduktionsbehov efter yderligere tiltag | | | 6,1 - 6,9 |

Tabel 2.3 Danmarks rektionsbehov for forpligtelserne i ikke-kvotesektoren og LULUCF-sektoren

| | |
|---------------|---|
| Anmærkning 1: | Bidraget fra landbrugsaftalens udviklingsspor er begrænset af, at over- og underopfyldelse ikke kan flyttes mellem de to LULUCF-forpligtelsesperioder. Med landbrugsaftalen ser 2030-LULUCF-forpligtelsen ud til at blive overopfyldt, men denne overopfyldelse kan ikke bidrage til 2026-2029-forpligtelsen, som ikke ser ud til at blive opfyldt. |
| Anmærkning 2: | Bidraget fra yderligere tiltag er behæftet med væsentlig usikkerhed, da der endnu ikke er taget beslutning om, hvordan 2030- eller 2025-målet præcist skal nås, og hvordan udledningerne vil være i perioden frem mod målene. |
| Anmærkning 3: | Klimarådet anbefaler ikke nødvendigvis, at målene opfyldes med de beskrevne tiltag. I beregningen er der taget udgangspunkt i regeringsgrundlaget samt ministeriets virkemiddelkatalog. |
| Kilder: | Klimarådet; Energistyrelsen, <i>Klimastatus og -fremskrivning 2022</i> , 2022; Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, <i>Appendiks 2 - Virkemiddelkatalog til Klimaprogram 2022</i> , 2022. |

Ny politik kan bidrage til forpligtelserne

Der er gode muligheder for at reducere udledningerne i ikke-kvotesektoren og LULUCF-sektoren ud over de muligheder, som er nævnt i tabel 2.3. Her fremhæves to muligheder:

- **Dieselafgift.** Klimarådet har tidligere anbefalet en forhøjet afgift på diesel. Dette er nærmere beskrevet i afsnit 4.3. Afgiften vil både reducere udledningerne samt flytte grænsehandlen med diesel ud af landet. Potentialet for reduktion i grænsehandel kan i sig selv give op mod 3,5 mio. ton CO₂, uden at dansk forbrug flyttes til udlandet.
- **Øgede incitamenter til at lagre CO₂ i skovene.** Danmark brænder i dag store mængde træ af for at omdanne det til energi. Hvis man mindsker forbruget af biomasse fra danske skove, vil nettoudledningerne i LULUCF-sektoren blive væsentligt reduceret. Der er i dag ingen afgift eller anden prissætning af optag og udledning i LULUCF-sektoren. Øgede incitamenter til at lagre CO₂ i skove vil kunne bidrage til at opfylde de danske LULUCF-forpligtelser. Det er nærmere beskrevet i afsnit 2.5 og 4.10.

Danmark har mulighed for at annullere flere kvoter

Danmark kan også vælge at annullere yderligere 4 mio. kvoter som led i at opfylde EU-forpligtelserne. Regeringen skal inden udgangen af 2024 tage stilling til, om Danmark vil annullere flere kvoter, end vi allerede har gjort. Klimarådet har tidligere frarådet, at Danmark benytter kvoteannulleringer. Dels fordi klimaeffekten var meget usikker og først kom langt ude i fremtiden, og dels fordi kvoteannulleringer ikke bidrager til opfyldelse af Danmarks langsigtede mål om klimaneutralitet.⁹

De seneste reformer af kvotemarkedet betyder dog, at klimaeffekten ved kvoteannulleringer vil komme tidligere, end de ville før reformerne. Præmisserne for Klimarådets anbefaling om ikke at annullere kvoter til opfyldelse af EU-forpligtelserne er således ikke længere fuldt gældende. Klimarådet har endnu ikke haft mulighed for at analysere *Fit for 55*-pakkens betydning for effekten af en yderligere dansk kvoteannullering. Rådet kan derfor heller ikke på det nuværende informationsgrundlag decideret anbefale, at Danmark fremadrettet bør annullere kvoter. Rådet vil have fokus på dette spørgsmål i sit kommende arbejde. Problemstillingen er uddybet i boks 2.3.

Boks 2.3 For og imod kvoteannullering

Klimarådet har analyseret muligheden for kvoteannullering blandt andet i analysen *Det oppustede CO₂-kvotesystem fra 2017*.¹⁰ I denne og senere analyser har Klimarådet anbefalet, at Danmark ikke benyttede kvoteannullering, hvilket var begrundet i især tre forhold:

1. Et stort overskud af kvoter i markedet medførte, at kvoteannulleringerne ikke ville have en nævneværdig effekt på kort sigt. Det skyldes, at de annullerede kvoter ikke ville være blevet anvendt før overskuddet var reduceret markant.
2. Der er stor, politisk usikkerhed ved effekten af annulleringer. Der er risiko for, at annulleringen neutraliseres i fremtidige revisioner af kvotesystemet, idet den fremtidige udstedelse af kvoter må formodes at afhænge af kvoteoverskuddet til den tid.
3. Kvoteannulleringer bidrager ikke til Danmarks langsigtede mål om nettonuludledninger. Penge brugt på kvoteannulleringer kunne være blevet brugt på at reducere udledninger, som både ville bidrage til EU-forpligtelserne og de danske klimamål.

Med den seneste reform af kvotemarkedet er argument 1 blevet svækket. Med de nye regler i kvotemarkedet, vil kvoteoverskuddet forsvinde hurtigere, og effekten af kvoteannulleringer vil derfor indtræffe tidligere, end hvad tidligere beregninger har vist.

Spørgsmålet er, om Danmark bør benytte kvoteannulleringer til at opfylde EU-forpligtelserne. Svaret afhænger i høj grad af balancen mellem de tre nævnte forhold, og af hvad prisen er på at reducere udledningerne i ikke-kvotesektoren sammenlignet med kvoteprisen. Kvoteprisen er steget markant, siden Klimarådet lavede sin første analyse i 2017, hvilket har gjort kvoteannulleringer markant dyrere. Ligeledes er Danmarks forpligtelse i ikke-kvotesektoren blevet forhøjet, og derfor er det blevet dyrere at reducere de nødvendige udledninger.

Klimarådet kan ikke på det nuværende grundlag anbefale, at man annullerer yderligere kvoter. Men situationen har ændret sig med den seneste reform af kvotesystemet, og det har alt andet lige svækket argumentet for ikke at benytte kvoteannulleringer.

Reduktionsbehovet er usikkert

Reduktionsbehovet kan risikere at blive højere eller lavere end de 6-7 mio. ton CO₂e, som tabel 2.3 viser. Både udledningerne i fremskrivningen og effekten af tiltag er usikre. Fx kan der komme flere eller færre elbiler end fremskrivningen viser. Historisk har der ligeledes været meget store udsving i fremskrivningerne af LULUCF-sektorens udledninger.

Reduktionerne fra landbrugsaftalen er især kilde til stor usikkerhed. Det er der primært tre grunde til:

1. **Nye teknologier.** Der er tale om nye teknologier, der ikke er afprøvet i stor skala, og vådlægning af lavbundsjord tager erfaringsmæssigt lang tid med de givne virkemidler.
2. **Manglende virkemidler.** Der er på nuværende tidspunkt ikke vedtaget virkemidler til implementering af udviklingssporet. Selv om en drivhusgasafgift for landbrugets udledninger er nævnt i regeringsgrundlaget, er det dog usikkert, hvordan og hvornår den implementeres.
3. **Usikkerhed.** Det er usikkert, om effekten af tiltagene allerede vil kunne ses i 2025, som det er antaget i beregningerne. Der er også usikkerheder i forbindelse med allerede vedtagne virkemidler i landbruget, som ikke nødvendigvis leverer de reduktioner, der er antaget.¹¹

Dermed er der større sandsynlighed for, at landbrugsaftalen bidrager med færre og ikke flere CO₂e-reduktioner end antaget. Usikkerhederne understreger behovet for tidlige og ambitiøse tiltag. Jo før der vedtages virkemidler, der får effekt, jo større er bidraget til at nå EU-forpligtelserne.

Dette kan man gøre for at opfylde forpligtelserne:

- Landbrugsaftalens udviklingsspor kan opfyldes med øje for tidlige reduktioner, blandt andet med en drivhusgasafgift.
- 2025-målet kan opfyldes helt eller delvist gennem reduktioner i ikke-kvotesektoren og sektoren for arealanvendelse og skov.
- Dieselaftgiften kan hæves, så den nuværende grænsehandel i Danmark neutraliseres.
- Der kan indføres en incitamentsstruktur, der fremmer lagring af CO₂ i skovenes kulstofpuljer.
- Danmark kan benytte alle tilgængelige kvoteannulleringer. Det skal dog opvejes mod, at det potentielt er dyrt, og at det ikke bidrager til Danmarks langsigtede mål.

2.3 EU's energieffektiviseringsforpligtelser

Et vigtigt element i EU's klima- og energiregulering omhandler energieffektiviseringer. EU stiller krav til landenes samlede energiforbrug i energieffektiviseringsdirektivet. Der er ændringer på vej i energieffektiviseringsdirektivet i forbindelse med *Fit for 55*-pakken, og der forhandles også om nye forpligtelser i bygningsdirektivet. I dette afsnit ser Klimarådet først på den eksisterende energispareforpligtelse. Herefter fokuseres på de forslag til ændringer i energieffektiviseringsdirektivet, som vurderes at have størst betydning for Danmark, nemlig EU's overordnede energieffektiviseringsmål, den bindende energispareforpligtelse for Danmark samt kravene til den offentlige sektor. Desuden indeholder afsnittet en beskrivelse af forslagene til ændringer i bygningsdirektivet og betydningen for Danmark.

Eksisterende energispareforpligtelse

EU-lovgivningen fra 2018 giver Danmark en national energispareforpligtelse for perioden 2021-2030. Forpligtelsen for 2030 indebærer, at Danmark skal finde energibesparelser svarende til 0,8 pct. årligt frem til 2030 i forhold til det gennemsnitlige slutforbrug for perioden 2016-2018. Dette leder til en samlet forpligtelse for energibesparelser på 268 PJ akkumuleret for perioden fra 2021-2030 set i forhold til udviklingen uden nye tiltag.

Danmarks energispareforpligtelse fra 2018 forventes at blive opfyldt

Med de nuværende, vedtagne politiske aftaler ser Danmark ud til at nå dette mål. Det gælder også, selv om alle pengene i erhvervspuljen ikke er anvendt. Energispareforpligtelsen opfyldes nemlig hovedsageligt via den danske erhvervspulje, så det er afgørende, hvor godt dette virkemiddel fungerer.

Erhvervspuljen er en tilskudspulje til dansk erhvervsliv på 3,5 mia. kr., der løber frem til 2029. Både små og store private virksomheder i langt de fleste brancher kan få tilskud til næsten alle typer projekter, der sparer energi eller CO₂ fra energiudledning. Tilskuddet dækker op til 50 pct. af virksomhedernes omkostninger.

I 2021 var det kun 165 mio. kr. af puljens 600 mio. kr., som blev brugt. Det reducerer effekten af erhvervspuljen i forhold til det forventede, og dermed reduceres de forventede energibesparelser. Justerer man for den reducerede effekt, så ser den nuværende forpligtelse dog stadig ud til at blive opnået.¹²

EU's forslag til ændringer i energieffektiviseringsdirektivet

Kommissionen har foreslået at øge alle EU's energieffektiviserings- og energisparemål som led i *Fit for 55*-pakken. Energieffektiviseringsdirektivet rummer tre vigtige delmål:

- et overordnet energieffektiviseringsmål udtrykt i absolutte energimængder
- en bindende national energispareforpligtelse
- et mål for renovering af offentlige bygninger.

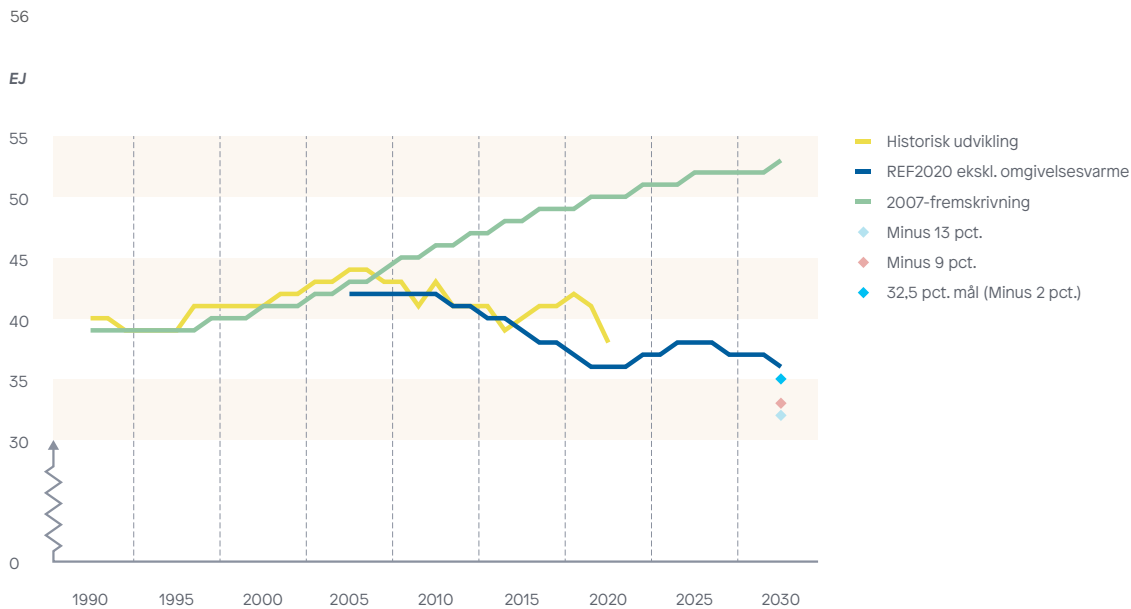
De foreslåede ændringer i disse delmål gennemgås i det følgende.

Kommissionen foreslår at stramme det overordnede energieffektiviseringsmål

Det primære energiforbrug i EU må højst være 42,8 EJ, og det endelige energiforbrug må højst være 33 EJ i 2030. Det foreslog Kommissionen i *Fit for 55*-pakken. Det svarer til, at energiforbruget skal reduceres med 9 pct. i 2030 i forhold til Kommissionens 2020-referencescenarie, REF2020.

Det primære energiforbrug er et udtryk for hvor meget energi, der benyttes til at producere fx 1 kWh strøm eller 1 GJ varme hos slutbrugeren. Det primære energiforbrug er typisk højere end den endelige energiforbrug, da der blandt andet er et tab undervejs fra energiproduktion til slutbruger. Det endelige energiforbrug er energiforbruget hos slutbrugerne, hvad enten det er i transportsektoren, hos virksomhederne til produktion af varer eller husholdningernes el- og varmeforbrug.

I *REPowerEU*-pakken fra foråret 2022 foreslog Kommissionen en yderligere stramning tilsvarende et reduktionsmål for 2030 på 13 pct. i forhold til 2020-referencescenariet. Det er væsentligt mere ambitiøst end de mål, man vedtog i 2018, som var en reduktion i energiforbruget på 32,5 pct. i forhold til Kommissionens 2007-fremskrivning. 2018-målet svarer til en reduktion på kun 2 pct. i 2030 i forhold til det nye 2020-referencescenarie, se figur 2.4.



Figur 2.4 Udviklingen i det endelige energiforbrug i EU27

Anmærkning: Det nuværende energieffektiviseringsmål måles på basis af en fremskrivning fra 2007 og målet er, at det endelige energiforbrug skal være 32,5 pct. lavere i 2030 end denne fremskrivning for 2030. De nye mål i *Fit for 55*-pakken er udregnet som en reduktion fra Kommissionens 2020 referencescenarie.

Kilder: Peter Bach, *Nye EU-krav om energieffektivisering*, 2022 og Klimarådet.

Ministerrådet og Parlamentet står langt fra hinanden

Der er endnu ikke indgået en aftale om revision af energieffektiviseringsdirektivet. Ministerrådet mener, at reduktionen i energiforbruget skal være 9 pct. i 2030 sammenlignet med 2020-referencescenariet, hvilket svarer til Kommissionens oprindelige forslag. Parlamentet går videre end *REPowerEU* og har foreslået en reduktion på 14,4 pct. i det endelige energiforbrug og 14,6 pct. i det primære energiforbrug. Det fremgår af tabel 2.4, hvor de nye mål også er omregnet, så de kan sammenlignes med det eksisterende mål.

Danmarks bindende energispareforpligtelse bliver strammet

Det overordnede energieffektiviseringsmål er vejledende, men energieffektiviseringsdirektivet indeholder også en bindende energispareforpligtelse for hvert medlemsland. Forpligtelsen skal medvirke til, at det overordnede energieffektiviseringsmål bliver realiseret. Den bindende energispareforpligtelse betyder, at alle medlemslande årligt skal opnå en vis mængde nye energibesparelser. Det er det mål, som fremgår i vurderingen af Danmarks EU-forpligtelser i tabel 2.2.

Energieffektiviseringsdirektivet skelner mellem energieffektiviseringer og energibesparelser:

| EJ | Energiforbrug 2030 | | Ændring ift. REF2020 | | Ændring ift. 2007-baseline | |
|-----------------------------------|--------------------|---------|----------------------|------------|----------------------------|------------|
| | Endeligt | Primært | Endeligt | Primært | Endeligt | Primært |
| Aktuelle mål | 35,4 | 47,2 | | | -32,5 pct. | -32,5 pct. |
| Reference 2020 | 36,2 | 47,1 | | | -29,7 pct. | -32,7 pct. |
| Kommissionens forslag 2021 | 33,0 | 42,8 | -9,0 pct. | -9,0 pct. | -36,0 pct. | -38,8 pct. |
| Kommissionens forslag i REPowerEU | 31,5 | 40,9 | -13,0 pct. | -13,0 pct. | -38,8 pct. | -41,5 pct. |
| Ministerrådets fælles holdning | 33,0 | 42,8 | -9,0 pct. | -9,0 pct. | -36,0 pct. | -38,8 pct. |
| Parlamentets holdning | 31,0 | 40,2 | -14,4 pct. | -14,6 pct. | -39,8 pct. | -42,5 pct. |

Tabel 2.4 Mål for samlet energiforbrug i 2030 i EU27 fra forskellige forslag

Anmærkning 1: Kommissionen opgør energiforbruget i Mtoe, som betyder millioner ton olie ækvivalenter. I tabellen er tallene omregnet til ExaJoule (EJ). 1 EJ = 0,0419 Mtoe. Danmarks energiforbrug opgøres normalt i PJ. 1 EJ = 1000 PJ.

Anmærkning 2: I de aktuelle mål indgår omgivelsesvarme. Omgivelsesvarme medregnes derimod ikke i de nye mål, ligesom der også er andre mindre justeringer. De eksisterende mål kan derfor ikke direkte sammenlignes med forslagene til nye mål for 2030.

Kilder: Peter Bach, *Nye EU-krav om energieffektivisering*, 2022.

- **Energieffektiviseringer.** Energieffektiviseringer er defineret som forholdet mellem output og input, det vil sige hvor energieffektivt en vare kan produceres.
- **Energibesparelser.** Energibesparelser er defineret som en mængde sparet energi, der konstateres ved at måle og/eller anslå energiforbruget før og efter gennemførelsen af et tiltag, fx en energisparepulje, til forbedring af energieffektiviteten. Energibesparelsen måles i forhold til den forventede udvikling uden nye tiltag.

Kommissionen foreslår at øge energispareforpligtelsen. I det gældende energieffektiviseringsdirektiv er forpligtelsen for perioden 2021-2030 nye årlige besparelser på 0,8 pct. af det gennemsnitlige, endelige energiforbrug i perioden 2016-2018. I Kommissionens forslag skal dette stige til 1,5 pct. fra 2024-2030, og det nye mål skal beregnes i forhold til gennemsnittet af energiforbruget i 2017-2019, hvorimod det nuværende mål regnes i forhold til det gennemsnitlige energiforbrug i perioden 2016-2018.

Den bindende energispareforpligtelse er den vigtigste regulering til at sikre, at det overordnede energieffektiviseringsmål nås, men den er ikke i sig selv tilstrækkelig. Også andre tiltag forventes at bidrage til at nå det samlede mål, herunder fx eco-design-direktivet, bygningsdirektivet, CO₂-krav til biler, kvotedirektivet, mv.¹³

Danmark opfylder næppe ny energispareforpligtelse

Danmark vil mangle omkring 40 PJ for perioden 2021-2030 i nye energibesparelser, hvis Kommissionens forslag vedtages. Og det er kun, hvis alle midler i erhvervspuljen og andre tilskudsordninger bliver brugt, eller hvis energibesparelserne gennemføres tidligt i perioden og uden tilskud. Indtil nu er alle midlerne i erhvervspuljen ikke blevet brugt. Når man tager højde for det, kan reduktionsbehovet stige til omkring 100 PJ over perioden 2021-2030, som vist i tabel 2.5. Danmark forventes dermed ikke umiddelbart at opfylde den nye, højere energispareforpligtelse med nuværende politik.

For at opfylde Kommissionens forslag om en højere energispareforpligtelse, kan regeringen øge opmærksomheden på erhvervspuljen for at sikre fuld udnyttelse af puljen. Den kunne også fremrykke og forhøje CO₂-afgiften for energisektoren og industrien, hvilket vil give et yderligere incitament til at spare på energien.

EU-parterne er endnu ikke nået til enighed om en aftale. Rådet ønsker en gradvis indfasning af målet om 1,5 pct. årlige besparelser, mens Parlamentet omvendt foreslår at målet øges til 2 pct. allerede 2024. De akkumulerede energispareforpligtelser for Danmark i forskellige forslag fremgår af tabel 2.5. Her fremgår det også, hvad de forskellige forslag betyder for Danmarks reduktionsbehov.

| PJ | Mål | Indmeldt til Kommissionen | Justeret |
|-------------------------------------|--------------|---------------------------|-----------------|
| Med gældende virkemidler | | 346 | 284 |
| | Forpligtelse | Reduktionsbehov | Reduktionsbehov |
| Gældende | 268 | -78 | -16 |
| Kommissionens forslag fra juni 2021 | 386 | 40 | 102 |
| Rådets fælles holdning | 344 | -2 | 60 |
| Parlamentets fælles holdning | 471 | 125 | 187 |

Tabel 2.5 Danmarks akkumulerede energispareforpligtelse 2021-2030 og reduktionsbehov med forskellige mål

Anmærkning: Kolonnen 'Justeret' er en grov justering af de samlede energibesparelser på basis af de ubrugte midler i erhvervspuljen. Der er betydelig usikkerhed om reduktionsbehovet, idet andre forhold også kan spille ind.

Kilder: Peter Bach: *Nye EU-krav om energieffektivisering*, 2022 og Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Minianalyse – Energieffektivisering*, 2021.

Det offentlige skal gå foran

Der er nye krav til energieffektiviseringer i den offentlige sektor i Kommissionens forslag til revision af energieffektiviseringsdirektivet. Den offentlige sektor omfatter både stat, regioner og kommuner. Kommissionens forslag omfatter to dele:

1. **Samlet energiforbrug.** Alle offentlige myndigheders endelige energiforbrug skal samlet set reduceres med 1,7 pct. hvert år sammenlignet med energiforbruget to år før revisionen af energieffektiviseringsdirektivet træder i kraft.
2. **Årlig renovering.** Medlemslandene skal sikre, at der årligt renoveres mindst 3 pct. af det totale areal, som er opvarmet og/eller kølet i bygninger, som ejes af offentlige myndigheder. Det er en stramning i forhold til tidligere, hvor kravet kun gjaldt de statslige bygninger, specielt for Danmark, som har en stor kommunal sektor. Bygningerne skal over tid renoveres til "næsten energineutral bygning".

EU's forslag til ændringer i bygningsdirektivet

De foreslåede ændringer i bygningsdirektivet stiller også nye krav om energibesparelser og renovering af både offentlige og private bygninger. Kommissionen har en vision om, at hele bygningsmassen skal være klimaneutral senest i 2050. Derfor stilles der forslag om:

- et maksimalt årligt energiforbrug pr. m² i en bygning
- at det resterende energiforbrug skal være dækket fuldt ud af vedvarende energi fra lokalområdet
- at der skal laves en plan for, hvordan bygningernes energimærker gradvist kan forbedres.

Forslag til nyt bygningsdirektiv er ambitiøst

I Kommissionens forslag til revision af bygningsdirektivet fremlægges en vision for at opnå en samlet bygningsmasse, hvor ingen bygninger i 2050 udleder drivhusgasser, når de er i brug. Forslaget har således fokus på at reducere de driftsrelaterede drivhusgasudledninger, det vil sige udledningerne forbundet med bygningernes energiforbrug, men indeholder også de første skridt til håndtering af CO₂-udledninger i hele et livscyklusperspektiv.

I forslaget indgår der følgende maksimumsgrænser for det samlede, årlige primære energiforbrug i en nulemissionsbygning i Danmark:

- Beboelsesejendom: Mindre end 60 kWh pr. m² pr. år
- Kontorejendom: Mindre end 85 kWh pr. m² pr. år

Samtidig skal energiforbruget dækkes fuldt ud af energi fra vedvarende energikilder i bygningen eller lokalområdet, hvor det er muligt. Forslaget til ændring i bygningsdirektivet er nærmere beskrevet i notatet *Nye EU-krav om energieffektivisering*.¹⁴

Kommissionen fokuserer på renovering af eksisterende bygninger

I en dansk kontekst virker kravene umiddelbart meget lidt ambitiøse for nye bygninger, idet Danmark allerede i dag har et krav om, at nye boliger ikke må bruge mere end cirka 35 kWh pr. m² pr. år.

For eksisterende bygninger vil Kommissionens forslag dog kræve betydelige energirenoveringer, da det gennemsnitlige energiforbrug i fx parcelhuse i dag ligger væsentlig over 60 kWh pr. m². Flere nylige rapporter har vurderet, at der er et samfundsøkonomisk rentabelt besparelespotential på cirka 30 pct. i 2050, svarende til et nettovarmeforbrug pr. m² på omkring 85 kWh.¹⁵ Bygninger, der renoveres til dette niveau og opvarmes med varmepumper, vil dog i mange tilfælde kunne opfylde den foreslåede grænse, hvis man anvender bygningsdirektivets gældende omregningsfaktorer fra endeligt til primært energiforbrug. Men de gældende omregningsfaktorer betyder, at energirenoverede bygninger, der er opvarmet med fjernvarme kan kræve yderligere tiltag som fx opsætning af solceller for at overholde grænsen.

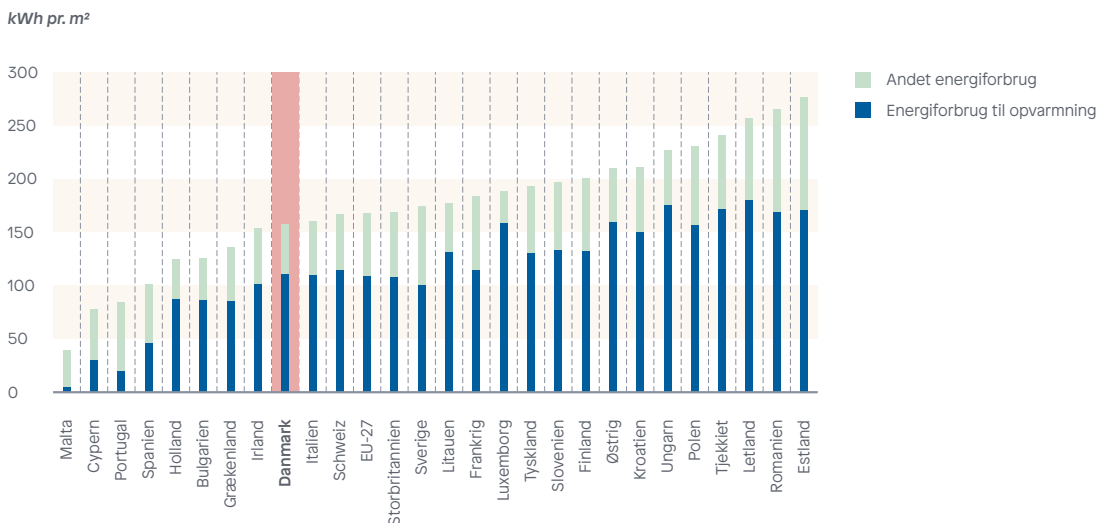
Hertil skal dog bemærkes, at Klimarådet forventer, at bygningsdirektivets omregningsfaktorer ændrer sig i de kommende år, især på fjernvarmeområdet. Det skyldes at fjernvarme i fremtiden forventes i højere grad at være baseret på store varmepumper i stedet for fossile brændsler eller biomasse. Og det betyder igen, at Kommissionens forslag passer rimelig godt med den optimale samfundsøkonomiske balance for energirenovering. Det gælder særligt, hvis vi opnår en udvikling med yderligere elbaseret, vedvarende energi i fjernvarmesektoren og konvertering af individuelle gas-, olie- og brændefyr til varmepumper.

Danmarks samlede energiforbrug pr. m² er relativt lavt

Danmark har et relativt højt varmeforbrug sammenlignet med andre EU-lande. Det viser figur 2.5. Ser man på det samlede energiforbrug pr. m², ligger vi dog i den pæne ende, også sammenlignet med vores nordiske naboer. En del af forklaringen er imidlertid, at det danske boligareal er relativt højt. Så hvis energiforbruget måles pr. bolig, ligger Danmark ikke længere så godt.¹⁶

Danmark skal lave en plan for energirenovering af bygninger

I henhold til Kommissionens forslag skal alle medlemslande lave en national plan for renovering af bygninger, som skal sikre renovering af både offentlige og private beboelsesejendomme og erhvervsbygninger. Formålet er at opnå en yderst energieffektiv og CO₂-fri bygningsmasse senest i 2050. Den nationale



Figur 2.5 Samlet energiforbrug pr. kvadratmeter på tværs af EU-lande i 2019

Anmærkning 1: Energiforbruget dækker alle anvendelser – dvs. både varme, vand, air-conditioning, lys og andet energiforbrug. Det bemærkes, at tallene i figuren ikke umiddelbart kan sammenlignes med Kommissionens forslag til maksimalt primærenergiforbrug.

Anmærkning 2: Varmeforbruget er klimakorrigeret. Det vil sige, at forbruget i 2019 er korrigeret til et gennemsnitligt klimaaår.

Kilde: Odyssee-Mure, *Energy efficiency trends in buildings in the EU, 2021*.

plan skal indeholde en køreplan med nationalt fastsatte mål for 2030, 2040 og 2050, og målbare indikatorer for fremskridt hen imod 2050-målet om klimaneutralitet. Planen skal også indeholde konkrete frister for, hvornår bygninger frem mod 2040 og 2050 skal opnå højere energiklasser end dem, de har i dag.

Konkret foreslås det, at medlemsstaterne sikrer at:

- Offentlige bygninger og andre ikke-boliger med energimærke G skal forbedres til mindst energimærke F i 2027 og energimærke E efter 2030.
- Boligbyggeri med energimærke G skal mindst forbedres til energimærke F i 2030 og mindst energimærke E efter 2033.
- Der skal fastsættes tidsfrister for yderligere forbedringer i 2040 og 2050.

Medlemsstaterne har mulighed for at undtage visse bygningstyper, fx bevarelsesværdige, religiøse eller midlertidige bygninger. En nylig undersøgelse viser, at Kommissionens forslag til energirenovering af eksisterende bygninger kan være problematiske særligt i udkantkommuner, hvor omkostninger til nødvendige forbedringer for en del bygninger med energimærke G eller F vil overstige 25 pct. af bygningernes værdi.¹⁷

Ministerrådet vil lempe Kommissionens forslag markant

Der er endnu ikke indgået aftale mellem EU-parterne om ændringerne i bygningsdirektivet. Ministerrådet ønsker markante ændringer set i forhold til Kommissionens forslag. Der er først og fremmest tale om lempelser i mindstekravene til energiforbruget pr. m². Parlamentet har endnu ikke vedtaget sin holdning til Kommissionens forslag. Afhængig af hvad der kommer ud af forhandlingerne mellem EU-institutionerne i 2023, kan dette emne blive vigtigt for dansk klimapolitik i de kommende år.

Kommissionens forslag vil kræve nye virkemidler

Hvis Kommissionens forslag vedtages, vil Danmark skulle gennemføre nye virkemidler for at kunne opfylde forpligtelserne. Selv om det kan give udfordringer at energirenovere alle eksisterende bygninger i Danmark, er der et betydeligt besparelsespotentiale, som både er samfundsøkonomisk fornuftigt og vil bringe Danmark tættere på Kommissionens forslag.

For at realisere det kan en række virkemidler bringes i anvendelse. Fx kan myndighederne give tilskud til energirenovering af bygninger og optimering af bygningers tekniske installationer og føre kontrol med bygningsreglementets krav om energieffektiviseringer ved ombygninger. Energiforbedringer af eksisterende bygninger medfører samtidig en række positive sideeffekter som bedre komfort og sundhed kan desuden medvirke til en væsentlig mere effektiv varmforsyning, hvad enten den er baseret på individuelle varmepumper eller lavtemperatur fjernvarme. Det viste Klimarådet i en nylig analyse *Fra gas til grøn varme* fra december 2022.¹⁸ For at fremme energirenovering af offentlige bygninger, kan regeringen ophæve anlægsloftet for energiinvesteringer i kommunerne. Klimarådet planlægger en analyse, som vil se nærmere på emnet.

Dette kan man gøre på området for at opfylde forslagene fra Kommissionen:

- sikre fuld udnyttelse af erhvervspuljen
- fremrykke og forhøje CO₂-afgiften
- optimere bygningers tekniske installationer, fx gennem bedre information og tilbud om gratis energitjek
- sikre, at bygninger kan udnytte lavtemperaturfjernvarme i områder med fjernvarme
- give tilskud til samfundsøkonomisk fordelagtige energiforbedringer af eksisterende boliger
- håndhæve eksisterende krav om energieffektivisering ved ombygninger
- ophæve af anlægsloftet for energiinvesteringer i kommunerne.

2.4 EU's vedvarende energiforpligtelser

EU's direktiv om vedvarende energi har til formål at øge andelen af vedvarende energi i det samlede energiforbrug. Direktivet indebærer også en række forpligtelser for Danmark. Disse forpligtelser ser ud til at blive revideret i forslaget til et nyt direktiv om vedvarende energi. Forslaget kan betyde, at Danmark bliver nødt til at øge fokus på brugen af brint og elektrobrændstoffer, ligesom der kan være behov for at øge tilskyndelsen til at bruge avancerede biobrændstoffer i transportsektoren. Dette afsnit fokuserer først og fremmest på de forpligtelser, der vil være bindende for Danmark.

Eksisterende forpligtelser

I transportsektoren har Danmark en todelt forpligtelse i 2030, der har til formål at øge andelen af vedvarende energi i transportsektoren. Forpligtelsen består dels af et overordnet krav om brug af vedvarende energi i transportsektoren, dels af et specifikt krav om brug af såkaldte avancerede biobrændstoffer. Avancerede biobrændstoffer er en underkategori af biobrændstoffer, som blandt andet kommer fra husdyrgødning, skaller fra palmeolieproduktion og halm. Kravene stammer fra det nuværende direktiv for vedvarende energi, som blev vedtaget i 2018.

Danmark opfylder den overordnede forpligtelse i transportsektoren i 2030

Det nuværende overordnede krav er, at andelen af vedvarende energi i transportsektoren i 2030 skal udgøre mindst 14 pct. Dette krav ser ud til at blive nået med en markant overopfyldelse, da det ifølge *Klimastatus og -fremskrivning 2022* forventes, at Danmark vil nå 41 pct. vedvarende energi i transportsektoren i 2030, med de specielle regneregler, som direktivet foreskriver.

Det er usikkert, om forpligtelsen for avancerede biobrændstoffer bliver opfyldt

Det er ikke muligt på nuværende tidspunkt at sige, om Danmark opfylder den vspecifikke forpligtelse for avancerede biobrændstoffer. I det nuværende direktiv for vedvarende energi fra 2018 skal avancerede biobrændstoffer udgøre 0,1 pct., 0,5 pct. og 1,75 pct. af vej- og banetransportens energiforbrug i henholdsvis 2022, 2025 og 2030.

I 2020 var Danmarks andel af avancerede biobrændstoffer 0,3 pct., så alt tyder på, at kravet opfyldes for 2022.¹⁹ Danmark opfylder dog ikke nødvendigvis kravet om en minimumsandel af avancerede biobrændstoffer i 2025 og 2030. Det er på trods af, at man i 2022 vedtog et CO₂-fortrængningskrav, som skal tilskynde til brugen af bæredygtige brændstoffer i transporten. CO₂-fortrængningskravet kræver nemlig ikke et specifikt brug af avancerede biobrændstoffer, så anvendelsen vil afhænge af prisen på de forskellige typer bio- og elektrobrændstoffer i forhold til, hvor meget CO₂ brændstofferne fortrænger.

CO₂-fortrængningskrav hjælper, men er ikke nødvendigvis nok

CO₂-fortrængningskravet erstattede i 2022 det tidligere iblandingskrav. Fortrængningskravet stiger løbende og er i perioden 2022-2024 på 3,4 pct., men det stiger trinvist til 7 pct. i 2030. Det stiller krav om lavere vugge-til-grav-udledninger i den benzin og diesel, der anvendes i transportsektoren, mens et iblandingskrav stiller krav om en minimumsandel af iblanding af biobrændstoffer. Et fortrængningskrav giver dermed incitament til at bruge bio- og elektrobrændstoffer med de laveste CO₂-udledninger i forhold til prisen. Det giver alt andet lige en fordel for avancerede biobrændstoffer, som har meget lave vugge-til-gravudledninger, men det garanterer ikke deres anvendelse.

Avancerede biobrændstoffer skal stadig konkurrere med andre biobrændstoffer og elektrobrændstoffer om at levere den billigste CO₂-fortrængning. Hvem der vinder den konkurrence er svært at sige på nuværende tidspunkt. *Klimastatus og -fremskrivning 2022* fremskriver ikke forbruget af avancerede biobrændstoffer særskilt, men det beskrives, at forpligtelsen for 2025 forventes opfyldt hovedsageligt på grund af forbruget af biogas i transportsektoren. Det er dog på nuværende tidspunkt ikke muligt at sige, om forpligtelsen for 2030 vil blive opfyldt.²⁰ Klimarådet har i et høringssvar til Energistyrelsen foreslået, at fremskrivningen fremover inkluderer data for det forventede brug af avancerede biobrændstoffer.²¹

Teknologispecifikke krav er ofte uhensigtsmæssige

Det specifikke krav til brug af avancerede biobrændstoffer er principielt set uhensigtsmæssigt. Teknologispecifikke krav skal helst undgås og kun bruges, hvor der er et ønske om teknologimodning af umodne, men perspektivrige teknologier. Perspektivet for avancerede biobrændstoffer i transporten er generelt ikke gode. Det skyldes hovedsageligt to faktorer:

1. **Begrænset tilgængelighed.** Der bør kun bruges biobrændstoffer, der hvor der hverken kan elektrificeres eller benyttes ikke-kulstofholdige brændstoffer. Det skyldes, at det er en meget begrænset mængde af bioressourcer, der bæredygtigt kan bruges til at producere biobrændstoffer. Derfor er det uhensigtsmæssigt, at EU-kravet tvinger brugen af avancerede biobrændstoffer ind i hele transportsektoren, selv om det måske kun er begrænsede dele af sektoren, hvor de avancerede biobrændstoffer bør benyttes.

2. **Potentielle afledte effekter.** Flere af de biomasseressourcer, der er på EU's liste over avancerede biobrændstoffer, er ikke restprodukter.²² Mange benyttes allerede i dag i andre industrier, og ved at trække ressourcerne ind i biobrændstofproduktionen skaber man en efterspørgsel efter konventionelle produkter andre steder i økonomien med dertilhørende drivhusgasudledninger. Derudover, er det ikke alle biomasseressourcer på EU's liste, som kan anvendes til produktion af biobrændstoffer på bæredygtig vis. Det gælder fx palmeolieskaller, som har en alternativ værdi i form af næring til den jord, hvor oliepalmerne gror.

I lyset af det uhensigtsmæssige krav, bør man se tiden an, inden Danmark vedtager yderligere regulering på området.

Forslag til nyt direktiv for vedvarende energi

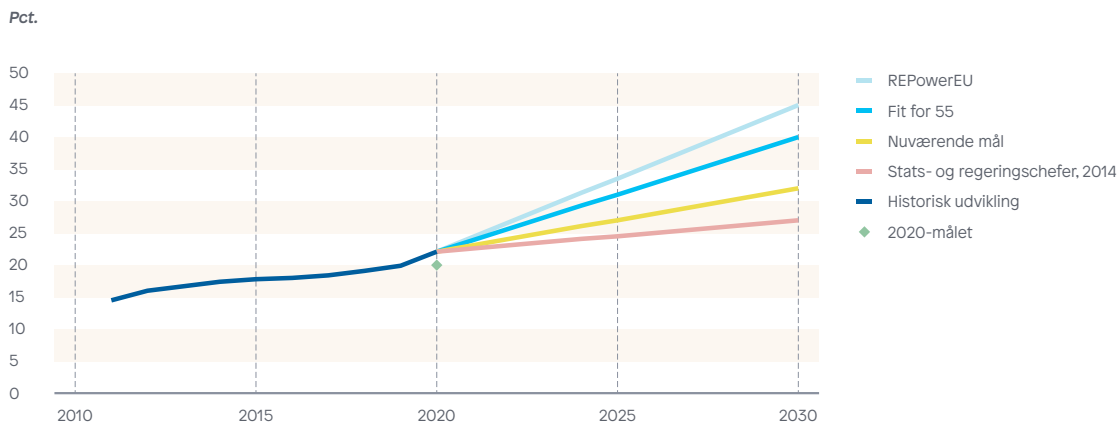
Med *Fit for 55*-pakken foreslog Kommissionen en revision af direktivet for vedvarende energi. Direktivet blev vedtaget første gang i 2009 og indeholder en lang række bestemmelser, hvoraf Klimarådet i dette afsnit vil fremhæve det overordnede mål for andelen af vedvarende energi i 2030 og de bindende mål, der gælder for transportsektoren. I afsnit 2.5 beskrives også direktivets regulering af forbruget af træbiomasse til energiformål.

EU's overordnede mål for vedvarende energi i 2030 er blevet forhøjet

I 2009 var EU's overordnede mål for 2020, at 20 pct. af det endelige, udvidede energiforbrug skulle komme fra vedvarende energikilder. Hvert enkelt land fik i den forbindelse en forpligtelse for, hvor høj en andel vedvarende energi de skulle nå op på i 2020. Danmark skulle nå 30 pct. vedvarende energi, hvilket Danmark overopfyldte i en sådan grad, at det har været muligt at sælge en del af vores overopfyldelse til Nederlandene.²³

Målet for vedvarende energi i 2030 er blevet forhøjet ad flere omgange siden 2009. Senest har Kommissionen foreslået at forhøje EU-målet til 40 pct. i *Fit for 55*-pakken fra 2021, og med *REPowerEU*-planen i 2022 foreslås målet forhøjet yderligere til 45 pct.²⁴ Figur 2.6 viser den historiske udvikling i andelen af vedvarende energi, samt udviklingen i 2030-målet.

EU-målet er endnu ikke lagt fast. Ministerrådet er uenig i Kommissionens forslag om en yderligere forhøjelse til 45 pct. og ønsker at holde fast i de 40 pct. Parlamentet er derimod enige i Kommissionens forslag.



Figur 2.6 Vedvarende energiandel i EU

Kilde: Eurostat, *Data Browser: Share of energy from renewable sources, 2022.*

Danmark bidrager tilstrækkeligt til det foreslåede 2030-mål for vedvarende energi

EU's medlemslande har ikke nationale forpligtelser i forhold til den generelle andel af vedvarende energi i energiforbruget. Til gengæld skal hvert land udarbejde en national energi- og klimaplan for 2021-2030. I planen angives, hvor stor en andel landet forventer, at vedvarende energi vil udgøre af det samlede energiforbrug i 2030. Hvis EU samlet set ikke når målet, er det Kommissionens opgave at vurdere, hvilke medlemslande, der ikke bidrager nok til det fælles mål og anmode disse lande om at gøre mere.

Kommissionen vurderer, hvorvidt medlemslandenes bidrag er rimelige ud fra en række parametre. Parametrene er bruttonationalproduktet pr. indbygger, potentialet for vedvarende energi og hvor godt medlemslandets elnet er forbundet med andre lande. Disse parametre regnes sammen og kan give en indikation af, hvad medlemslandenes rimelige bidrag til EU-målet bør være. Hvis et land bidrager med mindre, end denne beregning tilsiger, bliver landet bedt om at bidrage mere.

Danmark ser ud til at bidrage tilstrækkeligt til det foreslåede EU-mål for vedvarende energi på 45 pct. Danmarks rimelige bidrag til EU's mål for vedvarende energi forventes at være 53-59 pct., hvilket opfyldes ifølge Energistyrelsens seneste klimafremskrivning fra 2022. I fremskrivningen kommer Danmark op på en andel vedvarende energi på 64 pct. Spændet på 53-59 pct. skyldes uklarheder i EU-lovgivningen, hvor det er uklart, hvilke scenarier der skal lægges til grund for potentialet for vedvarende energi.²⁵ Hvis EU-målet for vedvarende energi derimod ender med kun at blive 40 pct., vil Danmarks rimelige bidrag blive en andel vedvarende energi på 49-54 pct.

Kommissionen foreslår nye transportforpligtelser

Kommissionen foreslår tre nye forpligtelser i transportsektoren:

- **Drivhusgasintensitet.** Den nuværende forpligtelse for vedvarende energi i transportsektoren skal erstattes af en forpligtelse for drivhusgasintensiteten i transportsektoren.
- **Elektrobrændstoffer.** Landene skal forpligtes til at bruge en vis mængde elektrobrændstoffer som fx brint.
- **Avancerede biobrændstoffer.** Forpligtelsen for anvendelsen af avancerede biobrændstoffer skal hæves.

Forpligtelsen for drivhusgasintensiteten minder om det danske CO₂-fortrængningskrav. Forpligtelsen indebærer, at mængden af CO₂e pr. energienhed anvendt i transportsektoren skal reduceres med 13 pct. i 2030 i forhold til mængden af CO₂e fra en MJ benzin eller diesel. Det er inklusive de CO₂e-udledninger, der kommer fra produktionen af benzin og diesel, de såkaldte opstrømsmissioner.

Det danske CO₂-fortrængningskrav på 7 pct. i 2030 fungerer på samme måde som forpligtelsen, men dækker kun flydende og gasholdige brændstoffer og inkluderer dermed ikke elektricitet. Derudover gælder det danske CO₂-fortrængningskrav energiforbruget til vejtransport og ikke-vejgående maskiner som landbrugsmaskiner, men ikke skibs-, luft- og banefart, som EU-forpligtelsen inkluderer.

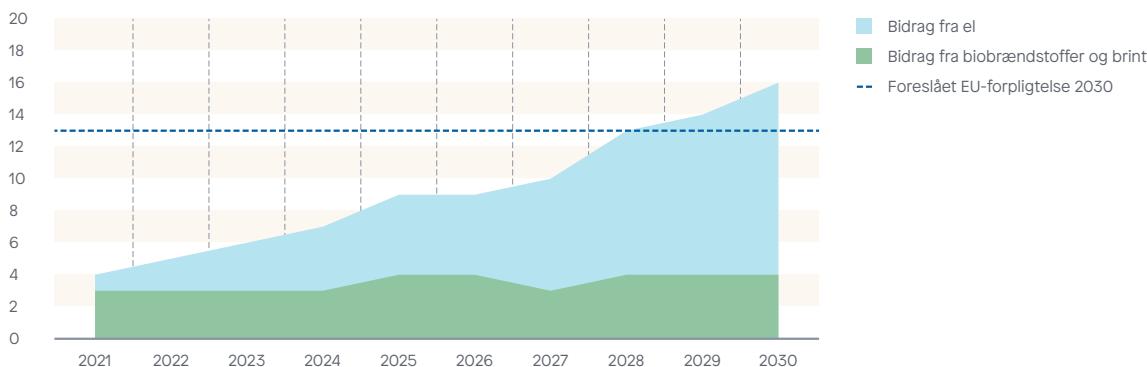
Danmark ser ud til at opfylde den foreslåede forpligtelse for drivhusgasintensiteten

Klimarådets beregninger indikerer, at Danmark når op over 15 pct. reduktion i drivhusgasintensiteten i transportsektoren hovedsageligt på grund af et stort forbrug af elektricitet i elbiler. Figur 2.7 viser den forventede udvikling for Danmark. Beregningerne er behæftet med usikkerhed, da fremskrivningen ikke indikerer, hvilke biobrændstoffer der vil blive anvendt, eller hvor stor fortrængningsgrad de anvendte biobrændstoffer har. Usikkerheden er dog næppe så stor, at den kan ændre konklusionen om, at Danmark ser ud til at ville kunne opfylde forpligtelsen.

Forhandlingerne kan gå i begge retninger

Parlamentet og Ministerrådet er uenige om, hvordan drivhusgasintensitetsforpligtelsen skal ændres. Parlamentet foreslår at forhøje forpligtelsen for CO₂-intensitet fra 13 pct. til 16 pct. Oveni forhøjelsen ønsker Parlamentet at ændre opgørelsesmetoderne, således at bidraget fra elektricitet bliver mindre fra 2030 og fremover. På nuværende tidspunkt er det dog ikke klart, hvordan Parlamentets ændrede opgørelsesmetode skal fungere. Ministerrådet går i en

Reduktion af drivhusgasintensitet
Pct.



Figur 2.7 Danmarks opfyldelse af drivhusgasintensitetsforpligtelsen

Kilder: Klimarådet; Energistyrelsen, *Klimastatus og -fremskrivning 2022*, 2022; European Environment Agency, *Reporting Obligations Database (ROD): Fuel Quality Directive Article 7a 2021: Denmark, 2022*.

lempeligere retning og foreslår at give medlemslandene frihed til at vælge enten en drivhusgasintensitetsforpligtelse på 13 pct. eller en andel vedvarende energi på 29 pct. i 2030.

Danmark ser ud til at nå en andel vedvarende energi i transporten på 41 pct. i 2030. Danmark vil derfor godt kunne opfylde forpligtelsen, hvis Ministerrådets forslag vedtages. Omvendt ser Danmark ikke ud til at opfylde forpligtelsen, hvis Parlamentets forslag vedtages.

Et mål om drivhusgasintensitet øger tilskyndelsen til at benytte drivmidler, som medfører de største CO₂-reduktioner sammenlignet med den nuværende forpligtelse om en andel af vedvarende energi i transportsektoren. Det vil i mange tilfælde være elektricitet fra vedvarende kilder, fordi denne elektricitet ikke medfører udledninger, og fordi elektriske køretøjer kan køre tre gange længere pr. energienhed end køretøjer på biobrændstoffer kan.²⁶ Kommissionens foreslåede opgørelsesmetode tager i nogen grad højde for denne større effektivitet. Det er nødvendigt for at sikre en fair konkurrence mellem teknologier, at effektivitetsgevinsten ved elektriske køretøjer ikke udvandes eller fjernes.

Forpligtelsen for elektrobrændstof kan være uhensigtsmæssig

Elektrobrændstoffer får en særskilt forpligtelse i Kommissionens forslag. I 2021 foreslog Kommissionen, at andelen af elektrobrændstoffer skulle udgøre 2,6 pct. i 2030, men i forbindelse med *REPowerEU*-planen foreslog Kommissionen at hæve dette til 5 pct. i 2030. Parlamentet ønsker højere forpligtelser og foreslår 5,7 pct. i 2030 samt en forpligtelse på 2,6 pct. i 2028. Ministerrådet ønsker at fastholde forpligtelsen på Kommissionens oprindelige forslag.

En forpligtelse specifikt for elektrobrændstoffer kan være uhensigtsmæssig. Ligesom med den nuværende forpligtelse for avancerede biobrændstoffer, så er der ikke gode argumenter for at tilskynde til at anvende en specifik teknologi. Man pålægger transportsektoren at bruge en specifik teknologi med denne forpligtelse og med forpligtelsen for avancerede biobrændstoffer, og denne teknologi er ikke nødvendigvis den mest omkostningseffektive. Meget tyder på, at direkte elektrificering bliver den dominerende energiform for både personbiler, varebiler og i et stort omfang også lastbiler, fordi det er mest omkostningseffektivt.²⁷

Danmark skal bruge langt mere elektrobrændstof i transporten

Danmark er meget langt fra at opfylde den foreslåede forpligtelse om anvendelsen af elektrobrændstoffer. Ifølge fremskrivningen vil brint udgøre mindre end 1 pct. af energiforbruget i transporten i 2030. Det skal dog siges, at fremskrivningen ikke tager stilling til, hvordan det danske CO₂-fortrængningskrav bliver opfyldt af brændstofleverandørerne. Denne problemstilling er nærmere beskrevet i starten af dette afsnit.

Fortrængningskravet kan bidrage til et større forbrug af brint, og derfor er det først og fremmest nødvendigt at lave en fremskrivning, hvor det undersøges, hvor meget Danmark mangler for at opfylde en forpligtelse for elektrobrændstoffer, hvis den bliver vedtaget.

Danmark kan få svært ved foreslået biobrændstoffsforpligtelse

EU-landene har allerede i dag en forpligtelse for brugen af avancerede biobrændstoffer for 2022, 2025 og 2030. Forpligtelsen er beskrevet i starten af dette afsnit. Kommissionen foreslår, at denne forpligtelse hæves fra de nuværende 1,75 til 2,2 pct. af energiforbruget i transporten i 2030.

Kommissionen foreslår, at forpligtelsen om avancerede biobrændstoffer udvides, så andelen ikke længere kun skal ses i forhold til energiforbruget til vej- og bane-transport, men også fly og skibe. Forslaget om at udvide forpligtelsen vil gøre den markant sværere at opfylde, da energiforbruget til fly og skibe øger det samlede danske energiforbrug fra sektoren med 50-60 pct., når udenrigstransport tælles med. Både Ministerrådet og Parlamentet støtter Kommissionens forslag.

Danmark kan få svært ved opfylde den foreslåede forpligtelse. Som med den nuværende forpligtelse er det ikke muligt at se, om den forhøjede forpligtelse ser ud til at blive opfyldt, da fremskrivningen ikke indeholder en særskilt fremskrivning af forbruget af avancerede biobrændstoffer. Og ligesom den nuværende forpligtelse kan denne teknologispecifikke forpligtelse være en uhensigtsmæssig måde at regulere transportsektorens udledninger.

Brintforpligtelsen i industrien får ikke stor betydning

Hvis det står til Kommissionen skal der sættes mål om industriens brug af brint. Kommissionen har foreslået, at 50 pct. af brintforbruget i industrien i 2030 skal komme fra vedvarende kilder. Det kan fx være brint produceret af vand og el fra vindmøller via elektrolyse.

Forpligtelsen vil sandsynligvis ikke få den store betydning i Danmark. Der indsamles ikke data for forbruget af brint i industrien i Danmark, men Klima- Energi- og Forsyningsministeriet vurderer, at der er tale om et meget lille forbrug af brint udover forbruget på de danske raffinaderier, der er undtaget forpligtelsen. Derfor vil forpligtelsen ikke få stor betydning for Danmark, hverken i form af nedbragte udledninger eller udgifter til grøn brint.

I andre europæiske lande bruges mere brint i industrien. Derfor forventes forpligtelsen at betyde en stigning i europæiske virksomheders efterspørgsel efter brint. Det kan give Danmark en fordel, hvis vi bliver en stor producent af grøn brint.

Parlamentet støtter Kommissionens forslag. Derudover foreslår Parlamentet, at forpligtelsen hæves til 70 pct. vedvarende energi i brintforbruget i 2035. Ministerrådet foreslår at reducere forpligtelsen til 35 pct. i 2030, og samtidig foreslås der en 2035-forpligtelse på 50 pct. Udover procentsatsen foreslår både Ministerrådet og Parlamentet ændringer til, hvilket brintforbrug forpligtelsen skal dække.

De foreslåede forpligtelser for varmesektoren opfyldes

EU's medlemslande har i dag en vejledende forpligtelse for anvendelsen af vedvarende energi til opvarmning og køling. Kommissionen foreslår at gøre denne forpligtelse bindende, at forhøje forpligtelsen, og at indføre en specifik forpligtelse for vedvarende energi i fjernvarme.

Kommissionen foreslår, at landene er undtaget forpligtelserne, hvis der er mere end 60 pct. vedvarende energi i henholdsvis varmesektoren eller fjernvarmesektoren. Dette ser ud til at blive tilfældet i Danmark ifølge fremskrivningen, og forpligtelserne vil derfor ikke kræve yderligere tiltag for at Danmark kan opfylde dem. Forslaget er endnu ikke vedtaget, og der er rum for fortolkning i forhold til, hvordan forpligtelsen samt undtagelsen skal forstås.

Dette kan man gøre for at opfylde forpligtelserne:

Det er uvist, om Danmark opfylder den nuværende eller den forhøjede forpligtelse for avancerede biobrændstoffer i transportsektoren. Det er også uvist, om Danmark kan opfylde den foreslåede forpligtelse for elektrobrændstoffer. Der er forskellige ting, man kan gøre:

- Myndighederne kan foretage en detaljeret fremskrivning af forbruget af vedvarende energi i transporten, så uvisheden reduceres.
- Regeringen kan vedtage et krav om iblanding af avancerede biobrændstoffer og et krav om tilsætning af elektrobrændstoffer for brændstofleverandører.
- Regeringen kan fremadrettet arbejde for en revision af direktivet for vedvarende energi. Dette gælder særligt for iblandingskravet, som er uhensigtsmæssigt sammenlignet med mere generelle reguleringsmetoder, fx en CO₂-afgift eller et CO₂-fortrængningskrav. Disse metoder vil dog ikke nødvendigvis sikre, at EU-forpligtelserne opfyldes.

2.5 Forslag til regulering af biomasse til energiformål i EU

Forslaget til et nyt direktiv for vedvarende energi indeholder også forslag til ændret regulering af biomasse. Generelt søger EU's *Fit for 55*-pakke at fremme vedvarende energi, herunder biomasse, og bane vej for øget kulstoflagring i skove. Samtidig skal anden EU-regulering mindske afskovning og skovforringelse. Den fremtidige regulering er endnu ikke på plads, men kan få betydning for Danmarks brug af biomasse. Dette afsnit beskriver, hvordan forslag til nye EU-regler håndterer biomasse til energi i lyset af biodiversitetskrisen og behovet for kulstoflagring.

Bioenergi er energi, der stammer fra biologiske materialer som træer, planter og animalske produkter. Bioenergi er defineret som vedvarende energi og er et centralt element i EU's klimaregulering og opfyldelse af EU's klimamål. Bioenergi kan både bidrage til at mindske og øge den globale opvarmning. Samtidig har brug af bioenergi konsekvenser for arealforbruget og dermed også for biodiversiteten.

Forbruget af bioenergi vokser både i Danmark og i EU

EU-reguleringen fremmer brug af bioenergi, men indeholder også tiltag for at begrænse de negative konsekvenser, som brug af biomasse kan have. Det sker fx gennem bæredygtighedskrav til biomasse og i forslaget til forordning om naturgenopretning.

Bioenergi stod for cirka 60 pct. af EU's og 73 pct. af Danmarks forbrug af vedvarende energi i 2021.²⁸ Bioenergiens andel af det samlede energiforbrug i EU blev fordoblet fra 2000 til 2015, og Kommissionen forventer, at andelen mindst fordobles igen frem til 2050.²⁹

Direktivet for vedvarende energi ventes at forhøje målet for andelen af vedvarende energi i EU til 40-45 pct. i 2030. Det vil kræve mere energi fra de energiformer, der er defineret som vedvarende, fx vind, sol og biomasse.

Afbrænding af biomasse er generelt ikke klimaneutral

Afbrænding af træbiomasse påvirker koncentrationen af CO₂ i atmosfæren og bidrager til global opvarmning. Afbrænding til energiformål bogføres som

CO₂-neutral, idet udledningen skal bogføres i LULUCF-sektoren i det land, hvor træerne fældes. Dette bogføringsprincip giver et kraftigt incitament til at øge forbruget af bioenergi, fordi det opfattes som godt for klimaet, så længe bæredygtighedskrav er opfyldt. Men hverken bæredygtighedskrav eller bogføringen i LULUCF-sektoren er nok til at sikre klimaneutralitet. Det er nærmere forklaret i boks 2.4.

Biomasse er desuden en knap ressource, som kan anvendes til mange formål. Derfor er der et behov for at begrænse brugen af biomasse til energiformål.

Ny EU-regulering af bioenergi er på vej

Den nuværende klima- og energiregulering af vedvarende energi har stærke incitamenter til at øge forbruget af bioenergi og til at afsætte areal til at producere biomasse. Reguleringen giver samtidig kun relativt svage incitamenter til at beskytte biodiversiteten og til at lagre kulstof i fx skove.³⁷ Samtidig er der et fravær af tiltag, der begrænser forbruget af biomasse og andre arealkrævende produkter.

Kommissionen har fremlagt en række forslag, der skal fremme brugen af vedvarende energi og samtidig øge kulstoflagringen i skove, mindske afskovning og beskytte biodiversiteten. Boks 2.5 viser et udvalg af nye reguleringer fra EU, som direkte eller indirekte regulerer brugen af biomasse til energiformål. Nogle af forslagene er allerede vedtaget, mens andre stadig er under forhandling. Det gælder fx forhandlingerne om direktivet for vedvarende energi, hvor et af de udestående punkter handler om reguleringen af biomasseforbruget.

Øget brug af biomasse kan mindske kulstoflagringen

Biomasse kommer fra arealer, hvor der fremover skal optages og lagres mere kulstof fra atmosfæren for at nå EU's klimamål. Øget brug af skovbiomasse til energi i EU kan gøre indhug i skovens kulstofpuljer. Kulstofpuljer er en betegnelse for skovens lager af kulstof. Årlig hugst mindsker altså skovens årlige nettooptag af CO₂.³⁸ Nettooptaget i EU's skove er faldet fra 443 mio. ton CO₂ i 2013 til 326 mio. ton i 2020, og øget hugst anses for én blandt flere grunde til faldet.³⁹

Hvis forbruget af biomasse til energi og nettolagringen af CO₂ i EU's skove skal øges på én gang, kan man øge produktionen af biomasse i EU. Øget produktion kan ske ved at konvertere arealer til skov eller anden biomasseproduktion eller ved at intensivere driften. Alternativt kan man øge importen af biomasse til EU. I begge tilfælde kan en konsekvens være, at kulstofpuljer udenfor EU reduceres, eller at presset på biodiversiteten øges.

Boks 2.4 Biomassens klimaeffekt

Afbrænding af biomasse påvirker koncentrationen af CO₂ i atmosfæren

Brug af biomasse til energi påvirker koncentration af CO₂ i atmosfæren og bidrager til global opvarmning. Dette gælder også for træbiomasse, selv om biomassen opfylder bæredygtighedskravene. Det skyldes både direkte og indirekte effekter:

- **Direkte effekter.** Afbrænding af biomasse udleder CO₂. Faktisk fører bioenergi ofte til højere CO₂-udledninger pr. nyttiggjort energienhed end den fortrængte fossile energi.³⁰ Udledningen opvejes først over lang tid. Det skyldes dels, at man har undgået den gradvise udledning fra resttræet, hvis det var blevet efterladt i skoven, og at der er over tid optages CO₂ i nye planter på de arealer, biomassen kom fra. I en periode har afbrænding af bioenergi altså forøget CO₂-indholdet i atmosfæren.³¹ Klimarådet pegede på en metode til at kvantificere denne klimapåvirkning i Kommentering af Global afrapportering 2022.³² Metoden estimerede en emissionsfaktor for træbiomasse anvendt i danske kraftvarmeverker til at være cirka 40 pct. af emissionsfaktoren for kul. Andre er kommet til lignende resultater.³³
- **Indirekte effekter.** Indirekte effekter kan opstå, hvis landbrugsarealer inddrages i biomasseproduktion, og det medfører, at der ryddes skov andre steder for at opretholde fødevarerproduktionen. Skovrydningen fører til, at skovens kulstoflager udledes til atmosfæren som CO₂.

Regnskabsregler løser ikke problemet med biomassens klimaeffekt

EU anvender FN's principper for klimaregnskaber. De fastlægger, at biomasse ved afbrænding kan regnes som CO₂-neutralt i energisektoren, da udledningen skal indgå i oprindelseslandets LULUCF-regnskab. FN anser således ikke biomasse for CO₂-neutral. Hvis biomassen er høstet i Danmark, vil udledningerne indgå i det danske drivhusgasregnskab i LULUCF-sektoren. Hvis biomasse er importeret, skal udledningerne medregnes i det eksporterende lands LULUCF-regnskab. FN's regnskabsprincip indebærer, at udledningerne fra afbrænding af træbiomasse automatisk modregnes i optag i landets samlede forvaltede skovareal.

FN's regnskabsprincip gør det ikke retvisende at regne afbrænding af biomasse som CO₂-neutral. Det skyldes blandt andet, at Danmark har ringe kontrol med, i hvilket omfang lande uden for EU medregner udledningerne retvisende, og om landet har bindende og tilstrækkelige klimamål, som betyder, at udledninger kompenseres af reduktioner andre steder.³⁴ Hvis ikke det er tilfældet, vil Danmarks import og forbrug af biomasse fra de lande medføre en global merudledning. Desuden er opgørelser af udledninger fra LULUCF-sektorerne særdeles usikre.³⁵ Der er tegn på, at udtag af træ til bioenergi underrapporteres i EU-landenes skovstatistikker og dermed også i LULUCF-regnskaberne.³⁶ Selv indenfor EU er der altså tvivl om, hvor retvisende LULUCF-regnskaberne er.

Boks 2.5 Direkte og indirekte EU-regulering af biomasse til energiformål

Europa-Kommissionens lovforslag indeholder en række tiltag, der regulerer forbruget af biomasse til energi. Nogle fremmer brugen af bioenergi, andre søger at begrænse risici og beskytte biodiversiteten.

- **Forslag til revideret direktiv for vedvarende energi.** Forslaget hæver målet om andelen af vedvarende energi i EU fra 32 til 40-45 pct. i 2030. Samtidig skærpes bæredygtighedskravene til biomasse, der skal kunne få støtte og medregnes som vedvarende energi. Princippet om at regne CO₂ fra afbrænding af biomasse som nuludledning fastholdes.
- **Forordning om skovrydningsfrie forsyningskæder.** Forordningen fastsætter obligatoriske due diligence-regler for at sikre, at kun produkter, der ikke har medført afskovning i 2020 eller senere, er tilladt på EU-markedet.⁴⁰
- **LULUCF-forordningen.** Forordningen sætter som mål, at nettooptaget af kulstof i EU's LULUCF-sektor øges fra 249 mio. ton CO₂e i 2019 til 310 mio. ton i 2030. Samtidig indføres et nyt opgørelsesprincip fra 2026.⁴¹ Dette er beskrevet nærmere i afsnit 2.2.
- **Biodiversitetsstrategien.** Strategien sætter et fælles mål om 30 pct. beskyttet natur heraf 10 pct. strengt beskyttet og anbefaler at minimere brugen af hele træer og fødevare- og foderafgrøder til energiformål, uanset om de produceres i EU eller importeres.
- **Forslag til forordning om naturgenopretning.** Forslaget indeholder et bindende mål om genopretning af specifikke levesteder og arter samt et mål om, at tiltagene skal dække mindst 20 pct. af EU's land- og havområder inden 2030. Som led heri skal medlemsstaterne genoprette og vådlægge organiske lavbunds jorde, der anvendes til landbrug. Genopretningen skal være indført på mindst 30 pct. af områderne i 2030 og 70 pct. i 2050, og der er krav til hvor stor en del, der skal være vådlagte.⁴²
- **Forslag til certificering af kulstoflagring.** Forslaget handler om de såkaldte carbon removals, der skal bane vejen for, at lagring af kulstof kan få værdi og udgøre et incitament for aktører.⁴³ Dette forslag beskrives nærmere i afsnit 2.7.
- **Forslag til revideret energibeskatningsdirektiv.** Forslaget lægger op til, at afgifterne fremover skal afspejle energiprodukternes miljø- og klimapåvirkning pr. GJ. Der foreslås minimumsafgifter på biobrændsel med differentierede satser, afhængigt af om brændslet opfylder bæredygtighedskrav. Der er tale om relativt lave minimumssatser, som medlemslandene frit kan forhøje.⁴⁴

Øget brug af biomasse kan øge presset på biodiversiteten

Biodiversiteten er i hurtigere tilbagegang end nogensinde før i menneskets historie. Gennemsnitligt 25 pct. af de dyre og plantearter, som er gennemgået og vurderet af EU's internationale natur og miljøorganisation IPBES, er truet. Det tyder på, at 1 million arter kan forventes at uddø, mange i løbet af de næste årtier, medmindre årsagerne adresseres.⁴⁵ Den vigtigste årsag til nedgangen er menneskers forbrug af areal, herunder omlægning af skove og andre arealer til landbrug. Globalt er der siden 1990 omlagt cirka 420 millioner hektar skov, hvorved skovens kulstoflagre er udledt til atmosfæren.⁴⁶

Hver europæer bruger i dag tre gange så meget areal på jorden, som der i gennemsnit er til rådighed pr. verdensborger.⁴⁷ Det skyldes blandt andet vores import af arealkrævende produkter, fx træ, soja eller palmeolie. Importen betyder, at EU forbruger 1 hektar dyrkbart areal udenfor EU for hver 4 hektar, der dyrkes inden for EU.⁴⁸ Øget skovrejsning og dyrkning af energifgrøder i EU kan øge arealforbruget uden for EU yderligere, og alene arealet til energifgrøder i EU forventes at stige med cirka 20 millioner hektar frem til 2050.⁴⁹ Både EU og de andre lande, der har underskrevet Parisaftalen, forventer at anvende store arealer til negative udledninger for at opfylde deres langsigtede klimaløfter. Behovet for areal til negative udledninger via fx skovrejsning og BECCS er opgjort til 1,2 mia. hektar, hvilket svarer til det nuværende dyrkede areal på kloden.⁵⁰

Forbruget af areal er den centrale faktor i løsningen af klima- og biodiversitetskrisen. Hvis begge kriser skal løses, skal Danmark og EU nedbringe forbruget af areal og biomasse til et bæredygtigt niveau. Ellers risikerer EU at eksportere løsningen af kriserne til andre lande, fx ved at importere mere biomasse fra lande uden for EU. Klima- og biodiversitetskriserne skal desuden ses i sammenhæng, da løsningen på den ene krise ellers kan underminere løsningen af den anden.⁵¹ Ifølge den nye globale biodiversitetsaftale skal biodiversitet inddrages i alle relevante politikområder.⁵²

En skæv incitamentsstruktur fremmer bioenergi

FN's regnskabsprincipper kombineret med manglende regulering af LULUCF-sektoren på aktorniveau medfører en incitamentsstruktur, der fremmer bioenergi mere, end dens værdi som klimaløsning berettiger til. Det skyldes, at udledningerne fra bioenergi skal betragtes som nul hos slutbrugerne og i stedet opgøres i LULUCF-sektoren. Det giver udfordringer, når biomasse handles over grænser.

Der er endnu ingen afgift eller anden prissætning på optag og udledning i LULUCF-sektoren. Derfor sker der en skævvridning, som kan betragtes som et indirekte subsidie til afbrænding af biomasse og brug af træ i øvrigt. Endelig er brug af bioenergi typisk ikke pålagt CO₂- eller energifgifter og modtager ofte betydelige subsidier for at konkurrere mod fossil energi.⁵³ Det gælder også i Danmark, hvor fx eksisterende biomassefyrede kraftvarmeværker stadig får støtte til elproduktion. Når bioenergi støttes for at undgå skift til fossil energi på den korte bane, bliver omstilling til andre grønne energikilder forsinket.

Biomasse er for billig i forhold til klimapåvirkningen

Den nuværende mangel på prissætning af CO₂-udledninger og -optag i Danmark og på europæisk plan betyder, at brug af biomasse fra europæiske skove i dag reelt er for billig set i forhold til klimapåvirkningen. Konsekvensen er, at træbiomasse fra EU's skove afbrændes i større omfang, end hvad der er mest hensigtsmæssigt for at nå vores klimamål.

Som modsvar på de reducerede kulstofpuljer – eller puljer, der er mindre end de ellers kunne have været – skal EU og Danmark finde reduktioner andre steder i økonomien, og det kan blive unødigt dyrt. Biomasse fra lande uden for EU er også for billig set i forhold til klimapåvirkningen. Men det overlader EU og Danmark til oprindelseslandene, så længe vi importerer biomasse fra dem.

Nye reguleringer og forslag søger at balancere forskellige hensyn

Nogle af EU's nye reguleringstiltag har til formål at gøre incitamentsstrukturen mere balanceret. Det drejer sig om LULUCF-forordningen, certificering af kulstoflagring, forordning om naturgenopretning og forordning om skovrydningsfrie forsyningskæder samt bæredygtighedskrav til biomasse. Alle disse reguleringer kan være med til at begrænse de negative effekter ved anvendelsen af biomasse.

Den reviderede LULUCF-forordning strammer mål og regler for LU-LUCF-sektoren indenfor EU, som beskrevet i afsnit 2.2. Det kan måske føre til, at lande, der sælger træ til energi, begrænser salget eller indfører afgifter for at opfylde de nationale mål for LULUCF-sektoren. Det er dog ikke muligt at afgøre, om prissætningen vil blive på niveau med EU's kvotepris og dermed omkostningseffektiv. Selv hvis det skulle ske, risikerer det at føre til en øget import af biomasse fra tredjelande uden bindende og troværdig LULUCF-regulering.

Nye regler for certificering af kulstoflagring, som beskrives i afsnit 2.7, kan forstærke incitamenterne til kulstoflagring. Forordningen om naturgenopretning tager skridt til at beskytte arealer af hensyn til biodiversiteten. Forordningen om skovrydningsfrie forsyningskæder kan forhindre salg af produkter, der for nylig har medført afskovning. Hvis det globale forbrug er uændret eller stiger, risikerer den dog i højere grad at ændre handelsvejene end at forhindre afskovning.

Kommissionen foreslår også at stramme bæredygtighedskravene til biomasse i direktivet for vedvarende energi. Formålet er at mindske de negative effekter på biodiversitet og klima, som et øget forbrug af bioenergi kan medføre, uden at begrænse forbruget af biomasse til energi. Nogle af de nye krav indgår allerede i de danske bæredygtighedskrav til træbiomasse, og resten vurderes ikke at være svære at overholde for danske aktører.

De beskrevne tiltag er alle fremskridt. Men de incitament, der fremmer brugen af bioenergi og af det globale areal, er fortsat stærkere end incitamenterne til at lagre kulstof i naturlige systemer og bevare biodiversitet. Kun ét forslag

har indtil nu direkte adresseret størrelsen af biomasseforbruget. Det kom fra Parlamentet i september 2022 under forhandlingerne om direktivet for vedvarende energi.

Parlamentets foreslår at begrænse brug af primær træbiomasse til energi

Parlamentet har foreslået at begrænse direktivets incitament til at øge forbruget af primær træbiomasse til energi. Primær træbiomasse er træ, der kommer direkte fra skoven, det vil sige både stammer og hugstrestre som toppe og grene.

Parlamentet foreslog, at primær træbiomasse kun skulle medregnes i opfyldelsen af det fælles EU-mål for vedvarende energi med en mængde, der svarer til forbruget af dette brændsel i perioden 2017-2022. Parlamentet foreslog samtidig at begrænse mulighederne for at give økonomisk støtte til energiproduktion med primær træbiomasse. Det vides endnu ikke, om forslaget bliver vedtaget.

Forslaget vil formentlig kun påvirke dansk energiforsyning i begrænset omfang

Parlamentets forslag vil potentielt kunne få konsekvenser for Danmark. Præcis hvilke konsekvenser er endnu uklart. Danmarks nuværende støtte til brug af biomasse til elproduktion vil formentlig kunne fortsætte helt eller delvist som planlagt, da den er under udfasning.⁵⁴

Biomassebaseret elproduktion har fået 15 øre pr. kWh i støtte i mange år. I 2019 blev ordningen lukket for nye værker, men fortsatte for eksisterende ikke-afskrevne værker. De tilbageværende støttemodtagere kan forvente at få støtten på 15 øre, indtil værkerne er afskrevet, hvilket sker løbende frem til 2039. Afskrevne værker kan i dag få en lavere støttesats, der beregnes ud fra forskellen mellem prisen på kul inklusive CO₂-afgift og prisen på biomasse. Støttesatsen forventes at være nul fremover, da prisen på biomasse ikke forventes at overstige prisen på kul inklusive CO₂-afgift.

Hvis Parlamentets forslag bliver vedtaget, kan det dog ikke udelukkes, at den danske støtte til biomassebaseret elproduktion vil skulle ophøre tidligere end planlagt. Hvis det er tilfældet, vil det potentielt kunne få økonomiske konsekvenser for energiselskaber og fjernvarmeforbrugere. Elforsyningssikkerheden vil muligvis kunne blive påvirket i en periode, indtil der er tilstrækkelig spidslastkapacitet integreret i elsektoren. Hvis støtten ophører, vil andre kilder til vedvarende energi blive mere konkurrencedygtige. Samtidig vil Danmark få bedre mulighed for at begrænse forbruget af biomasse og areal til et globalt bæredygtigt niveau. Desuden vil staten kunne spare støtteomkostninger til biomasse.

Danmark vil formentlig stadig kunne bidrage tilstrækkeligt til EU-mål

En vedtagelse af Parlamentets forslag vil formentlig ikke give Danmark problemer med at levere sit bidrag til at opfylde et fælles EU-mål om 40-45 pct. vedvarende energi i 2030. Det er der tre grunde til.

1. Danmark ser pt. ud til at bidrage med mere vedvarende energi end vores rimelige andel af EU-målet, som beskrevet i afsnit 2.4.
2. Danmarks forbrug af biomasse i 2030 forventes at være på niveau med forbruget i 2017-2022.⁵⁵ Det vil formentlig betyde, at Danmark stadig vil kunne medregne hele, eller langt hovedparten af sit forbrug af biomasse, som vedvarende energi i 2030.
3. Et formindsket forbrug af primær biomasse, forårsaget af den mulige støt-teudfasning, vil i givet fald kunne erstattes af andre former for vedvarende energi.

Det er relevant at begrænse forbruget af primær biomasse

Parlamentets forslag er relevant, fordi det adresserer det stigende forbrug af primær biomasse, og fordi det begrænser mulighederne for at støtte brug af biomasse til energi. Denne støtte bør begrænses for at undgå, at forbruget af biomasse i EU og Danmark bliver for højt – både set i forhold til den tilgængelige biomasseressource på globalt plan og i forhold til ambitionen om at opnå et stigende netto-optag af CO₂ i skovene. Brug af biomasse er i forvejen favoriseret ved ikke at være omfattet af energi- og CO₂-afgifter, fordi det betragtes som CO₂-neutralt, selv om dette generelt ikke er tilfældet.

Parlamentets forslag er ikke den eneste og ikke nødvendigvis den bedste måde at begrænse forbruget af biomasse. Men hvis det ikke bliver vedtaget, vil der være behov for andre tiltag med samme formål. Det gælder ikke mindst for Danmark, der har et stort og stigende biomasseforbrug. Klimarådet anbefaler derfor, at regeringen forbedrer balancen i incitamentsstrukturen og udarbejder en langsigtet strategi for, hvordan Danmarks forbrug af biomasse bedst aftrappes til et bæredygtigt niveau. Anbefalingen kan findes i kapitel 4.

2.6 EU's kvotedirektiv og det nye kvotesystem for boliger, transport og mindre industrier

EU's kvotesystem står foran markante ændringer i 2020'erne. I 2022 blev der nemlig indgået aftale om omfattende ændringer i EU's eksisterende kvotedirektiv, som omfatter store udledere. Samtidig er EU-parterne blevet enige om at etablere et nyt kvotesystem for boligopvarmning, transport og mindre industrier. Det betyder, at cirka 80 pct. af EU's drivhusgasudledninger nu bliver reguleret af et kvotesystem. Dette afsnit beskriver et udvalg af de vedtagne ændringer i kvotedirektivet, og hvad de betyder for Danmark.

Omfattende revision af EU's kvotesystem er vedtaget

I december 2022 opnåede man enighed i EU om en omfattende revision af det eksisterende kvotedirektiv og oprettelse af et nyt kvotesystem for boligopvarmning, transport og mindre industrier.⁵⁶

EU's kvotesystem har til formål at begrænse udledningerne i de underlagte sektorer, som omfatter store industrivirksomheder, elproducenter og luftfart. Systemet har eksisteret siden 2005, dog er mængden af sektorer udvidet siden dengang. Systemet fungerer ved, at virksomheder, der er omfattet af kvotesystemet, skal aflevere en kvote for hvert ton CO₂, virksomheden udleder. Kvoterne handles på et marked, mens antallet af kvoter er bestemt politisk. Prisen på at udlede afhænger således af markedsprisen og derfor af udbuddet og efterspørgslen efter kvoter. Kvoterne auktioneres som udgangspunkt, men særligt konkurrenceudsatte virksomheder får tildelt kvoter gratis i et vist omfang.

De enkelte medlemslande har ikke en national forpligtelse inden for kvotesystemet. Alligevel opsummerer Klimarådet i dette afsnit hovedændringerne i det eksisterende kvotesystem og indretningen af det nye kvotesystem, fordi systemerne sætter rammerne for danske udledninger og påvirker kvoteprisen, som danske virksomheder skal betale.

Det eksisterende kvotesystem udvides og strammes

EU's nuværende kvotesystem dækker udledninger fra energi i elproduktion, fjernvarme, store industrianlæg, olie- og gasproduktion samt flytrafik. Revisio-

nen af kvotedirektivet indeholder blandt andet en udvidelse til også at omfatte skibsfart og en reduktion i antallet af kvoter på markedet. Reglerne fastlægger i princippet, hvornår der ikke længere vil blive udstedt nye kvoter, hvilket ser ud til at blive omkring år 2040 for det eksisterende kvotesystem. Denne beregning bygger på Kommissionens forslag til ændringer i kvotedirektivet.

De vedtagne ændringer i kvotesystemet sker især på følgende hovedpunkter:

- **Skibsfart inkluderes.** For første gang vil halvdelen af udledningerne fra skibsfart til og fra tredjelande inddrages gradvist i kvotesystemet fra 2024 til 2026. I første omgang er skibe over 5.000 ton omfattet, men det kan senere udvides til skibe over 400 ton.
- **Færre kvoter i systemet.** Kvotesystemet strammes både ved reduktion af den årligt udstedte kvotemængde med i alt 117 mio. ton over to år og ved, at antallet af kvoter nedsættes med 4,3 pct. pr. år i perioden 2024 til 2027 og med 4,4 pct. pr. år fra 2028 til 2030. Kbotenedsættelsen beregnes ud fra den gennemsnitlige, korrigerede kvotemængde i perioden 2008-2012. Disse procentvise reduktionsfaktorer skal sikre, at kvotesystemet bidrager til opfyldelse af det nye 55-procentsmål i 2030 ved at udstede færre kvoter og dermed tillade en mindre udledning. Reduktionen betyder, at den samlede kvotemængde skal reduceres med 62 pct. i 2030 sammenlignet med 2005. Til sammenligning var den tidligere reduktionsfaktor 2,2 pct. pr. år og den samlede kvotemængden skulle reduceres med 43 pct. i 2030 sammenlignet med 2005.
- **Færre gratiskvoter til luftfart.** Kvotesystemets bestemmelser om luftfart strammes også ved at reducere antallet af gratiskvoter og undersøge muligheden for at inddrage drivhusgaseffekten ved de såkaldte flystriber. Kommissionen skal i 2028 fremsætte forslag om at inddrage flystriber i kvotesystemet, der ifølge Kommissionens analyser har cirka dobbelt så stor klimaeffekt som CO₂ fra fossilt flybrændsel. Luftfarten vil ikke modtage gratiskvoter i 2026 og derefter.

Stramningen reducerer det store kvoteoverskud

Stramningen af det eksisterende kvotesystem vil hurtigere kunne reducere det store kvoteoverskud, som har plaget kvotesystemet tidligere. Et mindre overskud af kvoter betyder også, at nationale klimatiltag inden for kvotesektoren vil have en højere grad af lækage end tidligere. Lækagen sker ved, at nationale afgifter, tilskud eller anden regulering medfører en reduktion af forbruget af kvoter i Danmark. De frigivne kvoter vil i et vist omfang blive brugt af virksomheder i andre lande, og dermed er en del af den danske CO₂-reduktion blot flyttet til udlandet. Markedsstabilitetsreserven skal dog medvirke til at sikre, at overskydende kvoter kan tages ud af markedet.

Der kommer et nyt kvotesystem for boliger, transport og mindre industrier – men uden landbruget

EU-parterne har aftalt at etablere et nyt kvotesystem for CO₂-udledninger fra opvarmning af boliger, transport og mindre industrier fra 2027. I det nye system skal brændselsleverandører købe kvoter svarende til drivhusgasudledningerne fra deres salg af fossile brændsler. Også her vil kvotemængden gradvist blive reduceret, og det forventes, at den sidste kvote i det nye system bliver udstedt omkring år 2045.⁵⁷ Det betyder, at al energiforsyning til disse sektorer skal komme fra vedvarende energi på det tidspunkt.

Tidligere stod de kvoteomfattede sektorer for cirka 40 pct. af drivhusgasudledningerne i EU. Med de vedtagne udvidelser af det eksisterende kvotesystem og det nye kvotesystem vil cirka 80 pct. af EU's nuværende udledninger blive kvoteomfattet. Landbrugets udledninger er fortsat ikke omfattet af kvoteregulering. Det gælder både landbrugets udledninger fra fossilt energiforbrug og deres drivhusgasudledninger fra dyr og jorder.

Nyt kvotesystem er komplekst og medfører dobbeltregulering

Det har været et ønske i forhandlingerne om det nye kvotesystem at beskytte forbrugere mod høje CO₂-priser. Derfor har man indført forskellige mekanismer, der skal sikre forbrugerbeskyttelse. Fx bliver det nye kvotesystem først etableret i 2028 fremfor i 2027, hvis olie eller gaspriserne er høje i 2026. Og hvis kvoteprisen i det nye system er over 45 euro pr. kvote i to måneder, så skal der udstedes lidt flere kvoter. Samtidig skal provenuet fra auktionering af kvoter i systemet føres tilbage til medlemslandene og til den sociale fond, der skal hjælpe borgere og mindre industrier med energieffektiviseringer.

Det nye kvotesystem komplicerer den europæiske klimapolitik. Den nye regulering skaber nemlig dobbeltregulering, fordi de omfattede sektorer også bliver reguleret af forordningen om indsatsfordelingen. Der er et stort overlap imellem de udledninger, der er dækket af det nye kvotesystem, og de udledninger, der er omfattet af nationale forpligtelser i det, man indtil nu har kaldt ikke-kvotesektoren. Det er stort set kun landbrugets udledninger inden for denne sektor, som ikke er dækket af det nye system. Det viser figur 2.1. Man får dermed to typer regulering, der påvirker næsten de samme udledninger. Det gør det mere komplekst at vurdere effekten af nationale klimatiltag på EU-niveau, og samlet set bliver reguleringen mindre omkostningseffektiv, end den kunne have været.

Det nye kvotesystem giver anledning til at genbesøge de danske CO₂-afgifter, særligt hvis regeringen ønsker en ensartet CO₂-pris på tværs af sektorer. I Danmark har man besluttet at lade de nationale CO₂-afgifter være afhængige af om en virksomhed er inden for eller uden for det nuværende kvotesystem. Med det nye kvotesystem er det derfor relevant at genbesøge de danske CO₂-afgifter og overveje, om det nye kvotesystem giver anledning til, at der skal være en lavere afgiftssats på leverandører af fossile brændsler til aftagere uden for den nuværende kvotesektor.

Danmark har også mulighed for at undlade at kvotebelægge kilder til udledning under det nye kvotesystem frem til 2030, hvis de i forvejen betaler en CO₂-afgift, der er højere end kvoteprisen i det nye system. Hvis sektoren undtages, skal staten dog annullere en tilsvarende kvotemængde.

Markedsstabilitetsreserven, CO₂-told og den sociale fond er vedtaget

Det er ikke kun selve kvotesystemet, der ændres. En række aftaler skal sørge for, at kvotesystemet kan fungere effektivt i fremtiden ved både at undgå lækage til udlandet og sikre den sociale sammenhængskraft og opbakning til den grønne omstilling. Der er tale om tre aftaler:

- **Markedsstabilitetsreserven.** Markedsstabilitetsreserven bevares og fastholder et højt optag af eventuelt overskydende kvoter frem til 2030. Markedsstabilitetsreserven er en mekanisme, der tager kvoter ud af markedet, hvis der er et stort overskud af kvoter, og frigiver kvoter, hvis der er meget få kvoter på markedet. Dermed er reservens formål at løse den ubalance mellem efterspørgsel og udbud af kvoter, som har præget markedet i mange år.
- **CO₂-grænsetilpasningsmekanisme.** En CO₂-grænsetilpasningsmekanisme etableres. Mekanismen kaldes Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) og er en slags CO₂-told. Hovedprincippet er, at der skal købes CBAM-certifikater svarende til CO₂-indholdet i visse varer, når de indføres i EU. Tolden pålægges fx ved import af cement, aluminium, kunstgødning, elektricitet, brint, jern og stål. Prisen på certifikaterne svarer til den aktuelt gældende kvotepris. Systemet erstatter gradvist tildelingen af gratiskvoter, der blev indført som beskyttelse mod kulstoflækage, frem til 2034. CBAM-mekanismen er nærmere beskrevet i *Statusrapport 2022*.
- **Social fond.** Den sociale fond skal bruges til at kompensere for de fordelingsmæssige virkninger af klimapolitikken og vil sammen med moderniseringsfonden og innovationsfonden modtage midler fra auktioneringen af kvoter i kvotesystemet.

Dette kan man gøre for at opfylde forpligtelserne og sikre konsistens med dansk klimaregulering:

Der vil komme dobbeltregulering i EU. Det skyldes, at transportsektoren, husholdningernes opvarmning og de mindre industrier både vil ligge under forordningen om indsatsfordelingen og under det nye kvotesystem. Derfor kan regeringen med fordel:

- analysere effekten af det nye kvotesystem for de berørte sektorer i sammenhæng med den nuværende klimaregulering af sektoren.
- overveje om der bør gives et nedslag i den danske CO₂-afgift for kvoteprisen i sektorer, der er omfattet af det nye kvotesystem, særligt hvis regeringen ønsker en ensartet pris på tværs af sektorer.

2.7 Fremtidig retning for EU's klimapolitik

Klimapolitikken i EU er under konstant udvikling. *Fit for 55*-pakken forventes færdigforhandlet i løbet af 2023. Men allerede i 2024 skal Kommissionen fremlægge et forslag til EU's klimamål i 2040. Og i 2027 skal den fælles landbrugspolitik igen revideres. Det kan blive en anledning til at skærpe reguleringen af udledningerne fra landbruget, der i *Fit for 55*-pakken har været mangelfuld set fra et klimaperspektiv. Også Kommissionens forslag om at fremme op- tag og lagring af kulstof kan sætte en retning for, hvordan handel med negative udledninger kan foregå, hvilket kan få betydning for dansk klimapolitik.

Fit for 55-pakken forventes færdigforhandlet i løbet af 2023. I foråret 2023 har Sverige formandskabet i EU. Sverige vil prioritere at få vedtaget de udestående dele af *Fit for 55*-pakken. Det drejer sig blandt andet om direktivet for vedvarende energi, energieffektiviseringsdirektivet, bygningsdirektivet, iblandingskrav for luftfarten og CO₂-fortrængningskrav i skibsfarten. Ændring af energibeskatningsdirektivet ventes tidligst at kunne vedtages under det spanske formandskab i efteråret 2023.

EU's klimamål kan hæves til 57 pct. reduktion i 2030

Det svenske formandskab ønsker også at diskutere og vedtage en opdatering af EU's Nationale handleplan (NDC, Nationally Determined Contribution) i 2023, som formelt vil angive EU's øgede klimaambition i forhold til Parisaftalen. Kommissionen meddelte i efteråret 2022, at kompromisset om LULUCF-forordningen betyder, at EU's reduktionsmål for 2030 reelt øges fra 55 pct. til 57 pct. Kompromisset indebærer, at EU-landene tilsammen skal have et nettooptag i skove og jorder på 310 mio. ton CO₂ in 2030.

EU-målet kan hæves til 57 pct., hvis det fulde nettooptag i skove og jorder på 310 mio. ton medregnes i opfyldelsen af EU's klimamål. I dag er der indtil videre "kun" indregnet et nettooptag på 225 mio. ton CO₂ for at opfylde 55-procentsmålet. Det fremgår af EU's klimalov, der sætter et loft på 225 mio. ton CO₂ som bidrag til målopfyldelse fra LULUCF-sektoren.⁵⁸

Der er dog stadig diskussioner blandt medlemslandene om, hvorvidt EU skal indmelde et reduktionsmål for 2030 på mere end de 55 pct., som indgår i EU's klimalov. Nogle lande vil angiveligt foretrække, at reduktionsmålet på 55 pct. fastholdes, og at ambitionerne i stedet reduceres på andre områder.

Udspil til nyt EU klimamål for 2040 skal fremlægges i 2024

Den europæiske klimalov kræver, at Kommissionen skal komme med forslag til et nyt klimamål for 2040, og et indikativt drivhusgasbudget for perioden 2020-2050, der er i overensstemmelse med Parisaftalens temperaturmål. Det skal ske senest seks måneder efter den første globale statusopgørelse, hvor Parisaftalens medlemslande skal vurdere deres kollektive fremskridt i forhold til efterlevelsen af Parisaftalens mål. Den første globale statusopgørelse skal finde sted i forbindelse med COP28 i de Forenede Arabiske Emirater i december 2023.

Forslaget til et klimamål for 2040 skal blandt andet baseres på resultaterne fra den globale statusopgørelse og på vurderinger af EU's foreløbige fremskridt mod realisering af eksisterende mål. Det kan være en anledning til at foretage en foreløbig vurdering af *Fit for 55*-pakken, for at se om den sikrer de mest hensigtsmæssige rammer for realiseringen af EU's netto-nulmål for 2050. Kommissionens udspil til et 2040-mål vil reelt lægge vejen frem mod netto-nulmålet for 2050. Det kan i sig selv få betydning for fx investeringer og kvotepris i perioden frem til 2030.

I foråret 2023 forventes Kommissionen at starte en høringsproces om, hvilket reduktionsmål EU bør fastsætte for 2040, samt hvilken overordnet arkitektur EU's klimaregulering skal have efter 2030.⁵⁹ Her kan alt i princippet komme i spil, heriblandt de fremtidige rammer for klimaindsatsen i landbrug og skov, opdelingen mellem kvote og ikke-kvotesektorerne og ambitionsniveauerne i de enkelte dele af samfundet. Der ventes et egentligt udspil om EU's 2040-mål fra Kommissionen i foråret 2024 og et andet udspil om den fremtidige arkitektur for klimareguleringen nogle måneder senere.⁶⁰

Reguleringen af landbruget i *Fit for 55*-pakken er mangelfuld

EU's klimaindsats er blevet strammet betydeligt. Det er sket gennem vedtagelsen af kvotedirektivet og gennem reguleringen af ikke-kvotesektoren og LU-LUCF-sektoren. Andre dele af *Fit for 55*-pakken forhandles stadig, men vil også skærpe klimaambitionerne yderligere. Klimarådet vurderer dog, at klimareguleringen af landbruget stadig er mangelfuld. Dermed har vedtagelsen af dele af *Fit for 55*-pakken ikke ændret Klimarådets vurdering fra 2022, hvor rådet også fremhævede den mangelfulde regulering af landbruget.⁶¹

Selv om landbruget er en sektor præget af standardprodukter og en stærk pris-konkurrence internt i EU, så er der stadig ikke en fælles EU-klimaregulering af landbrugets drivhusgasudledninger. I øjeblikket er der kun visse frivillige og begrænsede muligheder for at støtte klimatiltag i relation til EU's fælles landbrugsstøtte. Landbrugets drivhusgasudledninger er derfor overvejende reguleret af forordningen om indsatsfordeling som en del af ikke-kvotesektoren, som omtalt i afsnit 2.2. I forordningen om indsatsfordeling har medlemslandene stærkt differentierede reduktionsforpligtelser, og det overlades til de enkelte medlemsstater at fastsætte reduktionskrav til landbruget og andre sektorer omfattet af forordningen.

Manglen på fælles EU-regulering og krav til landbruget skaber risiko for konkurrenceforvridning og lækage af dansk landbrugsproduktion. Danmark har både et af de strammeste reduktionsmål for ikke-kvotesektoren og en af de højeste andele af landbrugsudledninger på tværs af alle medlemslande. Derfor kan det være vanskeligt at undgå strammere reduktionskrav til danske landbrugsbedrifter end for konkurrenter i andre EU-lande.

Historisk har EU etableret fælles miljøregulering på en lang række områder for at undgå netop denne type problemer, herunder for mange af de øvrige udledninger omfattet af ikke-kvotesektoren. Det gælder fx for lette og tunge køretøjer, F-gasser og affaldsdeponier samt det nye kvotesystem for fossile brændstoffer til bygningsopvarmning, vejtransporten og mindre industrier.

Fælles klimaregulering af landbruget kan se ud på flere måder

Der er forskellige muligheder for at lave en fælles EU-klimaregulering af landbruget. Man kan fx inkludere landbrugssektoren i det eksisterende kvotesystem og på den måde sætte en pris på udledningen fra landbruget. Der kan også oprettes en fælles landsektor med en samlet udledningstilladelse og mulighed for at handle med udledningsrettigheder inden for landsektoren. På den måde kan optag i skove og jorder delvist kompensere for landbrugets restudledninger. Fælles for mulighederne er vigtigheden af at tænke reguleringen sammen med den fælles landbrugspolitik.

- **Landbrug i kvotesystemet.** Hvis landbruget inkluderes i et EU-kvotesystem, vil det sikre ensartede incitament og betingelser for landbrugsbedrifter i hele EU. Den forventede danske drivhusgasafgift på landbruget, må baseres på data om de enkelte landbrugsbedrifters udledninger. Et EU-kvotesystem vil i princippet kræve samme type data. Derfor kan et dansk afgiftssystem for landbruget potentielt inspirere EU til at inkludere landbrugssektoren i EU's kvoteregulering, enten i form af landbrug i hele EU eller dansk landbrug alene. EU's hidtidige kvotesystem er tidligere blevet udvidet med nye del-sektorer som fly og skibe. Kvotedirektivet rummer også mulighed for, at enkeltlande på visse betingelser kan flytte sektorer fra ikke-kvotesektoren til kvotesektoren (art. 24).⁶²
- **Landsektorsøjle.** En anden mulighed er at oprette en samlet sektor for landbrug og LULUCF. Kommissionens forslag til LULUCF-forordningen foreslog en samlet landsektor for landbrug og LULUCF efter 2030. Men også i dette forslag ville reguleringen ske i form af nationale reduktionsmål frem for fælles EU-regulering af sektoren. Forslaget mødte dog modstand både i Ministerrådet og i Parlamentet. Kompromiset blev, at Kommissionen skal levere en rapport om eventuelt at inkludere ikke-CO₂-udledninger fra landbruget under LULUCF-reguleringen senest seks måneder efter den første globale statusopgørelse, det vil sige senest medio 2024.⁶³

EU's fælles landbrugspolitik skal revideres i 2027. Hvis et lille land som Danmark skal have indflydelse på Kommissionens forslag til den fælles landbrugspolitik, skal eventuelle forslag bringes i spil tidligt. Det kunne være et område,

hvor Danmark med fordel kunne spille ind med forslag til en gennemgribende reform af EU's landbrugsstøtte, så den i langt højere grad blev tænkt sammen med EU's klimapolitik.

Kommissionen foreslår et marked for negative udledninger

Ifølge EU's klimalov skal EU opnå klimaneutralitet senest i 2050. Hvis målet om klimaneutralitet skal efterleves, skal drivhusgasudledningerne reduceres betydeligt, samtidig med at CO₂ skal fjernes fra atmosfæren for at modvirke de tilbageværende udledninger.⁶⁴ Tre forskellige tilgange kan bidrage til et øget optag og lagring af CO₂, også kaldet negative udledninger:

1. **Teknologisk lagring.** Denne form for lagring drejer sig om fangst af CO₂ fra afbrænding af biomasse (også kaldet BECCS) eller Direct Air Carbon Capture and Storage (DACCS), som kan lagres i geologiske reservoirer. Herunder hører også lagring af CO₂ i form af biokul.
2. **Naturlige optag.** Naturlige optag og lagring af kulstof i fx jorder og skove sker ved hjælp af fotosyntese og fx gennem tilførsel af organisk materiale samt udtagning og vådlægning af kulstofrige jorder.
3. **Lagring i produkter og materialer.** Lagring af kulstof i langtidsholdbare materialer, som fx træ, der kan anvendes i byggesektoren, hvor det kan erstatte mere CO₂-intensive materialer som cement eller mursten.

Med den nuværende politik forventer Kommissionen ikke, at EU kan realisere negative udledninger i det omfang, som 2050-målet kræver. Kulstofoptaget i de naturlige systemer har været faldende i de seneste år, og for nuværende foretages der ingen væsentlig teknologisk lagring af CO₂ i EU. Derfor har Kommissionen fremført et forslag, som skal fremme fangst og lagring af CO₂ gennem handel med certifikater for negative udledninger.⁶⁵

Med det nye forslag vil man etablere et separat og frivilligt certifikatmarked for private aktørers handel med negative udledninger, som skal fremme negative udledninger. Derudover sigter forslaget efter at fastsætte fælles minimumsstandarder for certificering og handel med negative udledninger, som der allerede i dag eksisterer en lang række private og offentlige ordninger for i flere EU-lande.

Det bemærkes, at CCS ikke er omfattet af Kommissionens forslag, da det ikke fører til negative udledninger, men reducerer en udledning fra et fossilt værk, fx en cementindustri eller et kulkraftværk. Kvotedirektivet har siden 2013 givet incitament til geologisk lagring af fossile CO₂-udledninger, idet man er blevet fritaget for at aflevere kvoter for den lagrede CO₂-mængde. Det nyligt reviderede kvotedirektiv mangler dog stadig incitament til fangst og lagring af CO₂ fra afbrænding af biomasse, BECCS, selv om det i forhandlingerne blev efterspurgt af både Danmark og Sverige.

Carbon farming kan fremme negative udledninger, men systemet har store udfordringer

Kommissionens forslag til oprettelsen af et certifikatmarked vil blandt andet gøre det muligt for landmænd og skovbrugere at blive såkaldt kulstofforvaltere. Det vil sige, at de kan tjene penge på skabe negative udledninger. Dette kaldes også Carbon Farming. Carbon Farming er en naturbaseret tilgang til at fremme optaget af kulstof. Der kan sælges certifikater, når kulstof bliver optaget via dyrkning og lagring af kulstof i jord og biomasse.⁶⁶

Hvis det nye forslag går igennem, vil det skabe yderligere incitament til at fremme optag og lagring af kulstof i de naturlige systemer som jorder og skove. Der er dog en lang række udfordringer, som skal håndteres effektivt, hvis Kommissionens forslag skal sikre en positiv klimaeffekt, heriblandt:

- **Monitorering.** Det er svært og dyrt at måle og overvåge kulstofoptag i jord og biomasse. For at certificeringssystemet skal fungere, er der behov for præcise og gennemsigtige systemer for monitorering, rapportering og verificering af kulstofoptag.
- **Additionalitet.** Systemet skal sikre, at støtten kun gives til de tiltag, som ikke ville blive gennemført uden finansiering fra kulstofcertifikater. Hvis additionalitet ikke sikres, vil køberen af certifikatet undlade at reducere sine egne udledninger, ved at købe certifikater baseret på reduktioner, som ville have fundet sted af sig selv. Det vil resultere i, at udledningerne samlet set ikke reduceres i forhold til et scenarie uden disse certifikater.
- **Lækage.** Carbon farming skal resultere i en stigning af den samlede mængde kulstof i jorder og biomasse. Det er derfor vigtigt, at øget optag af kulstof ét sted, ikke leder til udslip et andet sted. Derfor skal det sikres, at carbon farming fx ikke leder til udflytning af fødevarer- og foderproduktion, som risikerer at lede til skovrydning, øgede drivhusgasudledninger og tab af biodiversitet uden for EU's grænser.
- **Permanens.** En stor risiko ved carbon farming er, at kulstofoptaget let kan frigives igen. Frigivelse af kulstof kan fx ske, hvis dyrkningspraksisser ændres, eller hvis en skov fældes eller brænder. Hvis optaget ikke er permanent, risikerer man at sælge et ton midlertidigt lagret CO₂ fra landbrugssektoren, for at kompensere for et ton CO₂ permanent udledt til atmosfæren fra fx industrien.⁶⁷
- **Biodiversitet.** Certificeringsmarkedet for negative udledninger vil etablere en pris for lagring af kulstof i jorder og biomasse. Det vil give private aktører et økonomisk incitament til at fremme driftsformer med hurtig og effektiv kulstoflagring. Det kan fx ske ved at udlægge arealer til dyrkning af monokulturer som fx energipil. Dermed kan der opstå en konflikt med hensynet til biologisk mangfoldighed, som forudsætter at der afsættes arealer til beskyttet og urørt natur. Derfor skal certificeringssystemet sikre, at et øget fokus på kulstoflagring ikke sker på bekostning af mål om at bevare og øge biodiversiteten.

Kommissionens forslag vil få betydning for biokul

I den danske landbrugsaftale fra 2021 omtales muligheden for at lagre kulstof i jorden i form af biokul.⁶⁸ Biokul er en betegnelse for det restprodukt, der er tilbage, når biomasse forkulles gennem pyrolyse eller termisk forgasning. Biokul har et højt indhold af kulstof og nedbrydes kun langsomt. Biokul kan nedpløjes i markerne og derved agere som et stabilt kulstofoptag.⁶⁹

I landbrugsaftalen indgår biokul med en betydelig forventet effekt i aftalens udviklingsspor. Biokul vurderes her at have et teknisk reduktionspotentiale på 2,0 mio. ton. CO₂e i 2030. Klimarådet vurderer dog, at der er høj risiko forbundet med dette potentiale, fordi potentialet for biomasse til pyrolyse er tæt forbundet med den fremtidige konkurrence om biomasse.⁷⁰ Men biokul kan under alle omstændigheder spille en væsentlig rolle i opfyldelsen af de danske klimamål.

Det er fortsat uafklaret, om Kommissionen vil godkende lagring af biokul som et LULUCF-tiltag. Biokul kan derimod spille en væsentlig rolle i Kommissionens forslag om handel med certifikater for kulstoffjernelse. Her forventes det nemlig, at det bliver muligt at få en pris for lagring af kulstof gennem biokul. På den måde kan forslaget understøtte implementeringen af landbrugsaftalens udviklingsspor, hvilket også er beskrevet i kapitel 3.


Det er vigtigt at have øje for risikoen ved biokul

Pyrolyseteknologien er dog stadig under udvikling, og der er bekymringer om risikoen for giftige stoffer i biokullet. Giftige stoffer ser ud til at kunne undgås via proces- og temperaturstyring. Som med anden biomasse gælder det, at lagring af kulstof i biokul kun bør medregnes som negative udledninger, hvis inputtet er klimaneutralt.

Kommissionens forslag skal nu diskuteres i Parlamentet og Ministerrådet. Side-løbende vil Kommissionen i samarbejde med en ekspertgruppe udvikle detaljerede certificeringsmetoder for de forskellige tilgange til negative udledninger. Dette arbejde forventes påbegyndt i første kvartal af 2023.

SE





Status på opfyldelse af klimalovens mål

Det handler kapitlet om

Danmark har i dag lovbundne mål for 2025, 2030 og 2050. I 2025 skal de danske udledninger være reduceret med 50-54 pct. i forhold til 1990, i 2030 er tallet 70 pct., mens Danmark skal være helt klimaneutral senest i 2050. Klimarådet har en lovbunden opgave med at vurdere regeringens klimaindsats i lyset af de danske mål. I dette kapitel præsenteres den samlede vurdering.

2030-målet har særligt fokus

Kapitlet starter med at vurdere udsigterne til at nå 2030-målet. Dette mål er i særlig grad omdrejningspunktet for dansk klimapolitik, og der er til målet knyttet en såkaldt handlepligt for regeringen. Klimarådet har med afsæt i klimaloven til opgave at vurdere, om regeringens klimaindsats anskueliggør, at 70-procentsmålet i 2030 nås.

Danmark har også klimamål i 2025 og på lang sigt

Kapitlet giver en status på udsigterne til at opfylde klimalovens 2025-mål. I den forbindelse ses der nærmere på en række usikkerheder, der kan have betydning for udsigterne. Det gælder især den nye udvikling, som de høje energipriser har givet anledning til.

Endelig giver Klimarådet en perspektivering af de langsigtede klimamål. Regeringen vil skærpe det langsigtede mål. Kapitlet ser på, hvad det kræver, og hvad bidraget til den globale klimakamp vil være.



Kapitlets konklusioner

2030-målet

- 70-procentsmålet kræver, at Danmark skal halvere udledningerne på ti år fra 2020 til 2030. Det er en betydelig udfordring, som kræver en stor indsats i mange sektorer.
- Der udestår i Klimarådets beregninger et reduktionsbehov på 5,5 mio. ton CO₂e for at nå 70-procentsmålet. Regeringen vil indføre en afgift i landbruget, som skal indfri denne sektors mål. Dette sektormål vil kunne opfylde størstedelen af 70-procentsmålets reduktionsbehov.
- Regeringen har derfor nu på et overordnet plan skitseret en vej til 70-procentsmålet i 2030. Men vejen dertil er stadig uklar og behæftet med betydelige risici.
- Klimarådet har i en samlet afvejning af konkretisering og risiko vurderet, at regeringens klimaindsats ikke ansueliggør, at 70-procentsmålet i 2030 nås. Anskueliggørelse er i praksis ikke sort og hvidt, men rådet lægger vægt på, at indsatsen skal vise, at målet nås med en vis sikkerhed, som skal øges, jo tættere vi kommer på 2030. Der er på nuværende tidspunkt for høj risiko for, at regeringens skitserede vej ikke vil bringe Danmark i mål.
- Vurderingen af følgende risikoelementer er centrale og skal ses i tillæg til den betydelige usikkerhed ved at fremskrive udledningerne til 2030:
 - **Risiko ved initiativer i landbrug.** Regeringens initiativer om at indfri landbrugsaftalens reduktionsmål er forbundet med høj risiko. Det skyldes, at regeringen skriver, at der ikke må ske tab af erhvervets konkurrenceevne, og der dermed ikke må udflyttes arbejdspladser samlet set. Men det kan blive svært at undgå med en afgift, og regeringen har endnu ikke vist hvordan. Uden strukturelle tilpasninger vil hele potentialet skulle nås med rent tekniske tiltag, men flere af de udpegede tiltag er endnu umodne.
 - **Risiko ved CCS.** Regeringen regner med betydelige reduktioner fra CO₂-fangst og -lagring (CCS) på i alt 3,2 mio. ton i 2030. Teknologien er endnu uprøvet i Danmark, og der er risici forbundet med at etablere og opskalere de nødvendige anlæg gennem hele værdikæden.
 - **Risiko ved effekt af industriafgift.** Der er tvivl om, hvorvidt CO₂-afgiften for især industri- en er høj nok til at indfri de forventede 2,5 mio. ton i 2030. Særligt regeringens forventninger til produktionsnedgang i CO₂-intensive brancher synes usikre.

2025-målet

- 2025-målet ser for nuværende ikke ud til at blive opfyldt. Der mangler 0,9 mio. ton CO₂e for at nå målets nedre grænse og 4,0 mio. ton for at nå den øvre. Der er under ét år til 2024, hvor målperioden for 2025-målet reelt starter, da målet opgøres som et gennemsnit over 2024-2026.

De langsigtede mål

- Regeringen har sat nye langsigtede klimamål. Tidspunktet for klimaneutralitet skal fremrykkes fra 2050 til 2045, og derudover ønsker regeringen et reduktionsmål på 110 pct. i 2050. De skærpede klimamål vil især betyde, at Danmark i endnu højere grad bidrager til at mindske temperaturstigningen i sidste halvdel af århundredet.
- Skærperne vil forstærke og fremrykke behovet for at fange og lagre CO₂. Det er vanskeligt på nuværende tidspunkt at se, hvordan den store fangst skal kunne realiseres, hvis ikke det bliver teknisk og økonomisk muligt at fange CO₂ direkte fra luften, og hvis et højt forbrug af biomasse skal undgås.

3.1 Vurdering af 2030-målet

Regeringen har skitseret en vej til 70-procentsmålet. Der skal ske en drastisk reduktion i udledningerne frem mod 2030. Nogle enkelte brancher forventes at blive næsten udledningsfri i dette årti, mens det vil tage væsentligt længere tid for andre. Klimarådet vurderer, at klimaindsatsen er blevet mere konkret, om end store dele af indsatsen er forbundet med risiko. Særligt på landbrugsområdet er der en betydelig risiko forbundet med, om regeringen kan nå en bebudet reduktion, der er nok til at indfri 70-procentsmålet i 2030. Det er en af grundene til, at Klimarådet vurderer, at målet endnu ikke er anskueliggjort.

Overblik over regeringens udmeldte vej til 2030

Folketinget har de seneste tre år vedtaget aftaler på klimaområdet. De forventes indfaset gradvist frem mod 2030. Aftalerne er hovedsageligt vedtaget af brede politiske flertal.

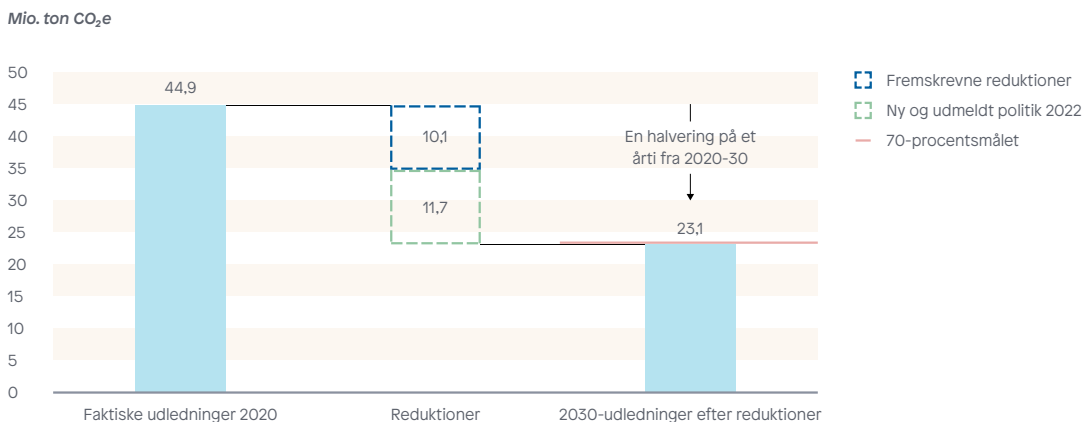
I regeringsgrundlaget fra 2022 har regeringen skitseret sine tanker om den videre klimapolitik. Regeringen vil indføre en klimaafgift på landbrug, som i kombination med supplerende virkemidler skal reducere reduktionsmålet for landbrug samt sektoren for arealanvendelse og skov (LULUCF). Hvis landbrugs reduktionsmål indfris, vil reduktionerne være i samme størrelsesorden, som der mangler for at indfri 70-procentsmålet i 2030.

Regeringen har skitseret en vej til at nå 70-procentsmålet

Regeringens udmelding om en afgift i landbruget betyder, at der nu politisk er skitseret en overordnet vej til 70-procentsmålet i 2030. Dette kapitel vil starte med at illustrere, hvad regeringens vej indebærer. Derefter præsenteres Klimarådets vurdering af, om målopfyldelsen er anskueliggjort og heri en vurdering af, hvor konkret og risikofyldt vejen er.

Udledningerne skal halveres på ti år

Danmark står over for nogle store omvæltninger i de kommende år, da udledningerne omtrent skal halveres fra 2020 til 2030. Det skal de, hvis reduktionerne fra *Klimastatus og -fremskrivning 2022* og fra den nye og udmeldte politik skal lykkes. Figur 3.1 tager udgangspunkt i udledningerne i 2020, som er det seneste år med fuld statistik for de historiske, faktiske udledninger.



Figur 3.1 Regeringens skitserede vej til 2030

Anmærkning 1: Klimarådet har korrigeret *Klimastatus og -fremskrivning 2022* som uddybet i boks 3.2 senere i dette kapitel.

Anmærkning 2: 'Fremskrevne reduktioner' er forskellen mellem udledningerne i 2020 og 2030 ifølge *Klimastatus og -fremskrivning 2022* inklusive Klimarådets korrektioner. 'Ny og udmeldt politik' er politisk vedtagne virkemidler, udspil og strategier siden fremskrivningen inklusive Klimarådets korrektioner for overlap.

Kilde: Klimarådet.

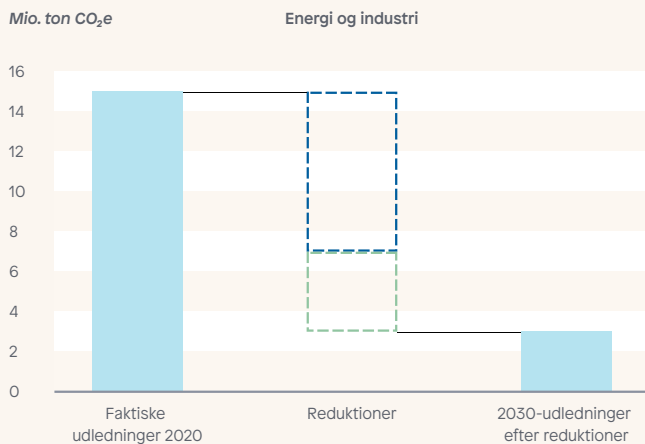
Regeringens forventede reduktioner er markeret af de stiplede blå og grønne firkanter. Den blå firkant viser, hvad tidligere vedtagne virkemidler og den markeds-mæssige udvikling forventes at bidrage med frem mod 2030. Den grønne firkant viser den forventede reduktionseffekt af det seneste års vedtagne virkemidler, fremlagte politiske udspil og strategier. Strategier drejer sig primært om planerne om en drivhusgasafgift i landbruget.

Den forventede reduktion varierer meget i de forskellige sektorer

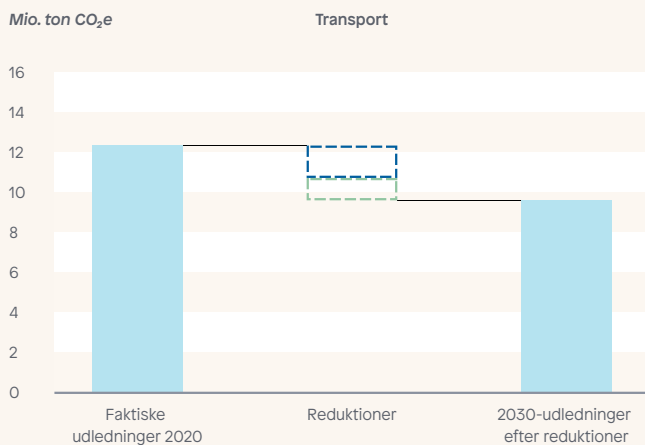
Regeringens skitserede vej har forskellige udtryk i de enkelte sektorer. For at give et bedre indblik i, hvad halveringen af udledningerne på et årti indebærer, ses der i det følgende nærmere på de enkelte sektors omstilling.

Den mulige udvikling frem mod 2030 kan samles til et overblik, hvor de væsentligste udledningsskilder for hver sektor er vist. Tabel 3.1 viser de opgjorte faktiske CO₂e-udledninger i 2020, fremskrevne reduktionseffekter, der allerede er indregnet i klimafremskrivningen, reduktioner fra virkemidler vedtaget i 2022 og reduktioner, der er udmeldt en politik for, men som endnu ikke er vedtaget. Næstsidste kolonne viser dermed de forventede udledninger i 2030, når man fratrækker reduktionseffekter fra fremskrivningen og fra den politiske indsats i 2022. Den sidste kolonne viser den procentvise ændring i udledningerne i årtiet 2020-2030.

- ▭ Fremskrevne reduktioner
- ▭ Ny og udmeldt politik 2022



- Udledningerne går fra 15,1 mio. ton CO₂e i 2020 til 3,0 mio. ton i 2030.
- Reduktionen består af en næsten komplet udfasning af fossil energi i energisektoren. Det er en forlængelse af en udvikling, som har været i gang på området længe.
- Udledningerne i cementproduktion og øvrig industri skal halveres.
- CO₂-fangst og -lagring skal i gang og i relativt stor skala.
- Sektoren har stadig et højt biomasseforbrug i 2030, som regnes som CO₂-neutralt.
- Industriens procesenergi og mineralogiske processer skal omstilles ved hjælp af vedvarende energi, energieffektivisering, elektrificering, biogas, biobrændstoffer og på sigt brint.



- Udledningerne går fra 12,4 mio. ton CO₂e i 2020 til 9,6 mio. ton i 2030.
- Reduktionen skyldes primært et skift til elbiler i den lette vejtransport. Det beskedne fald skyldes blandt andet trægheden i udskiftningen af bilparken på grund af bilernes lange levetid.
- I den tunge vejtransport skyldes reduktionen elbusser, ellastbiler, mindre kørsel, forøgelse af vognlængder og andre effektiviseringer. For busserne sker der markante reduktioner, mens lastbilerne knap nok starter før 2025.
- Dertil forventes en mindre reduktion fra indenrigsøfart.

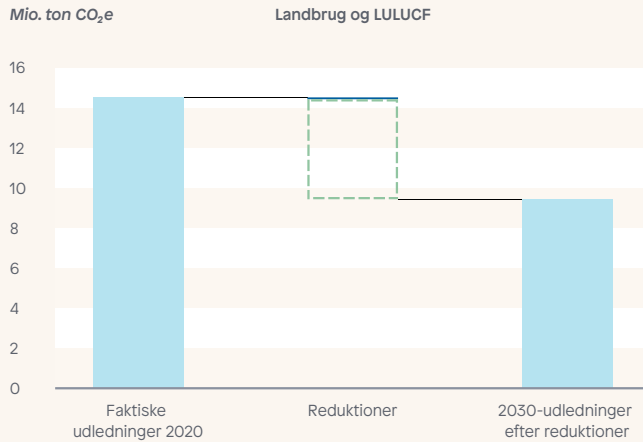
Figur 3.2 Sektorenes udledninger frem mod 2030 i regeringens skitserede vej

Anmærkning 1: Klimarådet har korrigeret *Klimastatus og -fremskrivning 2022* som uddybet i boks 3.2 senere i dette kapitel.

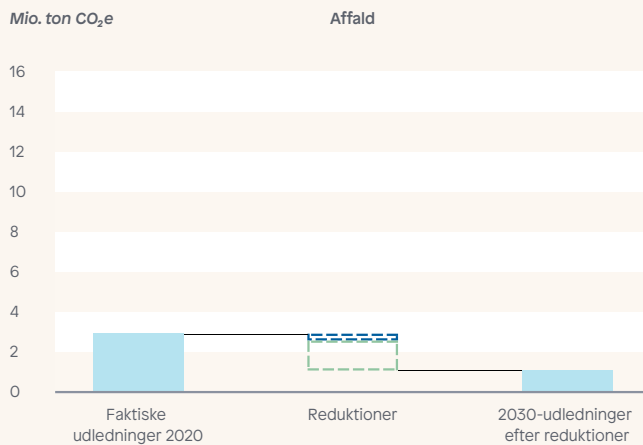
Anmærkning 2: Klimarådet har sektorfordelt reduktioner fra CCS efter samme forholdsmæssige fordeling som i analyserne bag *Klimaprogram 2022*.¹

Kilde: Klimarådet.

- ▭ Fremskrevne reduktioner
- ▭ Ny og udmeldt politik 2022



- Der forventes en nogenlunde konstant udledning, hvis der ikke vedtages ny politik.
- De tekniske reduktionsmuligheder består fx i udtagning af lavbundsEUr, håndtering af gylle og gødning, foder-tilsætningsstoffer, udbredelse af økologi og binding af kulstof ved hjælp af pyrolyse. En supplerende mulighed kan være strukturel omstilling fra animalsk til plantebaseret produktion.
- Figuren illustrerer regeringens udmeldte reduktionspotentiale for landbrugets udviklingsspor på 5 mio. ton. Det er stadig usikkert, hvilke konkrete reduktioner en drivhusgasafgift og supplerende virkemidler i landbruget vil resultere i.



- Udledningerne går fra 2,9 mio. ton CO₂e i 2020 til 1,1 mio. ton i 2030.
- Faldet skyldes primært en reduktion af udledningerne fra affaldsforbrænding i takt med mere udsortering af plast og en udmeldt politik om nedlukning af forbrændingskapacitet.
- Det er også en mulighed at indfange udledningerne ved hjælp af CCS. Sektoren rummer dermed også mulighed for negative udledninger ved indfangning af CO₂ fra det biogene affald, fx organisk køkkenaffald.
- Der er vedtaget lovgivning, som forventes at reducere metanudslip fra biogasanlæg, som også indgår her.

Figur 3.2 Sektorernes udledninger frem mod 2030 i regeringens skitserede vej

Anmærkning 1: Klimarådet har korrigeret *Klimastatus og -fremskrivning 2022* som uddybet i boks 3.2 senere i dette kapitel.

Anmærkning 2: Klimarådet har sektorfordelt reduktioner fra CCS efter samme forholdsmæssige fordeling som i analyserne bag *Klimaprogram 2022*.¹

Kilde: Klimarådet.

2030-mål nås ikke uden fokus på implementering

Udviklingen frem mod 2030 stiller store krav til, at allerede vedtagne tiltag implementeres, hvis reduktionerne skal realiseres som forudsat.

Der er stor forskel på, hvad implementeringen kræver på de forskellige områder. Der er fx allerede implementeret nye bilafgifter og tilskud til energirenovering og varmepumper. Andre områder kræver et fortsat politisk fokus, så det bliver mere konkret, hvad der skal ske. Det gælder fx inden for landbrug, affaldsforbrænding, design af tilskudspuljen til negative udledninger og værdikæden for CCS. Med *Aftale om grøn skattereform for industri mv.* er der fx nu vedtaget reduktionseffekter på i alt 3,2 mio. ton CO₂e fra CCS. Det er et stort tal, i lyset af at CCS ikke er i drift i stor skala i Danmark i dag.

Metode til vurdering af anskueliggørelse af 2030-målet

Klimarådet skal vurdere regeringens vej til at nå 2030-målet

Klimaloven beskriver Klimarådets opgaver. En af rådets mest centrale opgaver er at vurdere klimapolitikken og eksplicit tage stilling til, om regeringens klimainsats anskueliggør, at 70-procentsmålet i 2030 opfyldes.

Klimarådet anvender en vurderingsmetode, som blev udviklet til Klimarådets *Statusrapport 2021*. Metoden bruges til at kunne sammenfatte en gennemgang af klimapolitikken i de enkelte sektorer. Det giver et samlet billede af regeringens klimainsats, som understøtter en helhedsvurdering af, om opfyldelse af 70-procentsmålet på nuværende tidspunkt er anskueliggjort.

Klimarådets vurdering bygger på systematik og transparens

Klimaloven indeholder en række formuleringer om, hvad en vurdering af anskueliggørelse af målopfyldelse skal bygge på. Klimarådet har på den baggrund opstillet en metode, som vurderer klimainsatsen på en ensartet måde over tid.

Metoden baserer sig på en sektorvis gennemgang af den fremlagte klimapolitik. Det er en systematisk, kvalitativ helhedsvurdering, og Klimarådet har vurderet anskueliggørelse i 2021 og 2022 ved hjælp af metoden. Statusrapporterne fra 2021 og 2022 indeholder beskrivelser af metoden, og derfor gengiver denne rapport blot en kort opsummering af væsentlige elementer. Se baggrundsnotatet *Klimarådets vurderingsmetode* på Klimarådets hjemmeside for den fulde metodebeskrivelse.

| mio. ton CO ₂ e | Sektor | Faktiske udledninger 2020 | Reduktionseffekter og -potentialer i 2030 | | | Forventede udledninger 2030 | Ændring i udledning |
|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---|-----------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| | | | Fremskrevne reduktioner | Virkemidler (A) | Udspil og stra- teger (B+C) | | |
| Energil og industri | Energi og industri i alt | 15,1 | 8,0 | 4,0 | - | 3,0 | -80 pct. |
| | El og fjernvarme | 3,9 | 3,6 | 0,1 | - | 0,2 | -95 pct. |
| | Individuel opvarm- ning | 2,4 | 1,8 | 0,4 | - | 0,2 | -91 pct. |
| | Olie/gas og raffi- nering | 1,9 | -0,4 | 0,6 | - | 1,7 | -10 pct. |
| | Cementproduktion | 1,2 | -0,1 | 1,0 | - | 0,4 | -71 pct. |
| | Øvrig industri | 5,6 | 2,0 | 0,7 | - | 2,9 | -48 pct. |
| | CCS | - | 1,1 | 1,4 | - | -2,4 | - |
| Transport | Transport i alt | 12,4 | 1,6 | 0,9 | 0,2 | 9,6 | -22 pct. |
| | Let vejtransport | 6,5 | 0,7 | 0,4 | - | 5,4 | -17 pct. |
| | Tung vejtransport | 4,0 | 0,7 | 0,4 | - | 2,9 | -28 pct. |
| | Øvrig transport | 1,8 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 1,3 | -28 pct. |
| Landbrug og LULUCF | Landbrug og arealer i alt | 14,5 | 0,1 | - | 5,0 | 9,4 | -35 pct. |
| | Dyrenes fordøjelse | 4,1 | -0,3 | - | 1,0 | 3,4 | -17 pct. |
| | Gødningshåndtering | 3,1 | 0,7 | - | 1,0 | 1,4 | -56 pct. |
| | Gødkning på marker | 4,2 | 0,5 | - | 0,5 | 3,3 | -23 pct. |
| | LULUCF | 3,1 | -0,8 | - | 2,5 | 1,4 | - |
| Affald | Affald i alt | 2,9 | 0,3 | 0,9 | 0,6 | 1,1 | -63 pct. |
| | Affaldsforbrænding | 1,6 | 0,3 | - | 0,6 | 0,7 | -56 pct. |
| | Øvrigt affald | 1,3 | -0,3 | 0,5 | - | 1,2 | -11 pct. |
| | CCS | - | 0,3 | 0,4 | - | -0,8 | - |
| | Samlet | 44,9 | 10,1 | 5,9 | 5,8 | 23,1 | -48 pct. |

Tabel 3.1 Sammenligning af sektorernes udvikling i regeringens skitserede vej til 2030

- Anmærkning 1: Procentsatser i 2030 er relativt til 2020. Fremskrevne reduktioner i 2030 er opgjort som et gennemsnit af 2029-2031 i henhold til klimaloven. Afrundinger kan resultere i, at summer ikke stemmer.
- Anmærkning 2: Klimarådet har korrigeret *Klimastatus og -fremskrivning 2022* som uddybet i boks 3.2 senere i dette kapitel.
- Anmærkning 3: Klimarådet har sektorfordelt reduktioner fra CCS efter samme forholdsmæssige fordeling som i analyserne bag *Klimaprogram 2022*.² CCS med biogene energikilder kan give negative reduktioner og er ikke begrænset til de opgjorte restudledninger i tabellen.
- Anmærkning 4: En mulig udvikling i landbruget er her illustreret ved at vise en fordeling af reduktionspotentialer som i landbrugsaftalens udviklingsspor.
- Kilde: Klimarådet.

Boks 3.1 Uddrag af Klimarådets vurderingsmetode

Metoden består grundlæggende af en sektorvis gennemgang i fire trin. Trin 1 er en vurdering af fremskrivningen af udledningerne inden for hver udledningssektor. Trin 2-4 vurderer herefter de politiske initiativers konkretiseringsstadium, reduktionseffekt og risiko.

De fire trin suppleres af en vurdering af klimalovens hensyn om øget konkretisering over tid, som tilsammen danner grundlag for en samlet, systematisk og kvalitativ helhedsvurdering af klimaindsatsen. Klimarådet inddrager vurderinger af bidrag fra understøttende initiativer, og øvrige initiativer indgår, når det er relevant.

Denne boks giver et resumé af metodens trin 2 om initiativers konkretiseringsstadium, af trin 4 om initiativers risiko og af hensynet til øget konkretisering over tid. Se også baggrundsnotatet Klimarådets vurderingsmetode.

Trin 2 – Konkretiseringsstadium

Klimarådet har opstillet en konkretiseringskala og placerer alle relevante regeringsinitiativer på skalaen. Klimarådets konkretiseringskala indeholder alle initiativer, som regeringen har anvist en reduktionseffekt eller et reduktionspotentiale for i mållåret.

| Skala | Initiativ | Forklaring |
|-------|--|--|
| A | Vedtagne virkemidler | <ul style="list-style-type: none"> → Folketinget vedtager virkemidler med direkte reduktionseffekt → Inkluderer nødvendig finansiering |
| B | Udspil til virkemidler | <ul style="list-style-type: none"> → Regeringen offentliggør udspil, som ved beslutning vil kunne levere reduktionseffekter |
| C | Strategier for at realisere reduktionspotentialer | <ul style="list-style-type: none"> → Regeringen offentliggør strategier for at realisere reduktionspotentialer → Indeholder sektormål eller visioner → Forklarer regeringens ambition, tilgang til omstillingen og typen af virkemidler → Viser ansvarsfordeling på aktørgrupper → Viser tidsangivelser → Viser veje til at overkomme barrierer og håndtere risici |
| D | Analyser af virkemidler til at realisere reduktionspotentialer | <ul style="list-style-type: none"> → Regeringen offentliggør analyser af virkemidler til at realisere reduktionspotentialer → Anviser veje til reduktioner, fx scenarier med virkemidler → Belyser omkostninger, barrierer, organisering, anbefalinger om virkemidler o. lign. → Kan være relevante rapporter fra regeringsnedsatte kommissioner eller ekspertudvalg |
| E | Tekniske reduktionspotentialer | <ul style="list-style-type: none"> → Regeringen anviser tekniske reduktionspotentialer, som ikke er analyseret med hensyn til økonomiske og andre hensyn |

Tabel 3.2 Klimarådets konkretiseringskala.

Kilde: Klimarådet.

Trin 4 – Risikovurdering

Klimarådet vurderer for hvert af regeringens initiativer, om der er lav, moderat eller høj risiko forbundet med tre definerede risikoparametre: 1) implementeringsudfordringer, 2) incitamentsstyrke og 3) system- og arealsammenhæng. På den baggrund foretages en samlet vurdering af risikoen forbundet med initiativet.

Hensyn til øget konkretisering over tid

Klimarådet inddrager klimalovens hensyn til øget konkretisering over tid ved hjælp af følgende kriterier:

- **Årlig progression.** Regeringens årlige klimaindsats bør medføre, at reduktionsbehovet i målåret mindskes i forhold til året forinden, så længe der stadig er et behov for yderligere reduktioner for at nå et givent klimamål.
- **Fem år før mål.** Regeringens klimaindsats, som fremlægges fem år før et givent klimamål og i efterfølgende år frem til målåret, bør være konkretiseret i et omfang, der sikrer, at reduktionsbehovet stort set udelukkende dækkes af vedtagne virkemidler (konkretiseringsstadiet A).
- **Mere end fem år før mål.** Regeringens klimaindsats, som fremlægges frem til fem år før et givent klimamål, bør være konkretiseret i et omfang, der sikrer, at reduktionsbehovet i væsentligt omfang dækkes af vedtagne virkemidler, udspil til virkemidler og strategier (konkretiseringsstadiet A, B og C).

Statusrapporten vurderer den nye regering

Klimaindsatsen siden sidste statusrapport er foregået i to regeringsperioder. Der er derfor behov for at definere, hvad Klimarådet forstår ved ”regeringens klimaindsats”.

Klimarådet har medregnet alle vedtagne virkemidler (A) i vurderingen, da de er vedtaget af Folketinget. Politiske udspil og strategier (B og C) stammer derimod alene fra den nuværende regering. For udgivelser på analyseniveau (D) og tekniske reduktionspotentialer er *Klimaprogram 2022* fra september lagt til grund, da niveau D og E ikke er initiativer, regeringen har taget ejerskab over, i henhold til Klimarådets metode. De kan dermed rimeligvis forudsættes at være gældende indtil næste klimaprogram. I rapportens brødtekst henviser *regeringen* til den nuværende regering, med mindre andet specifikt er nævnt.

Kortlægning af indsatsen for at nå 70-procentsmålet

Der er vedtaget national politik med betydelig effekt

I 2022 blev en række klimaaftaler vedtaget. Det gælder særligt *Aftale om grøn skattereform for industri mv.* med en CO₂-afgift på udledninger fra industri mv. og tilskud til CCS. Klimarådet har i flere år anbefalet en ensartet drivhusgasafgift, og aftalen om afgiften bringer Danmark et stort skridt i den rigtige retning. Samlet set forventer regeringen, at reformen vil reducere udledningerne i 2030 med 4,3 mio. ton CO₂e, hvilket er ganske betydeligt.

Afgiftsreformen er ikke den eneste klimaaftale fra 2022. Året bød også på vedtagne virkemidler i form af kilometerbaserede vejafgifter for lastbiler og regulering, der har til formål at mindske metanlækage fra biogasanlæg. Begge initiativer bidrager med væsentlige reduktionseffekter. Tabel 3.3 viser de vedtagne virkemidler i 2022 samt de reduktioner, som Klimarådet har placeret som udspil (B) og strategier (C).

Understøttelse af initiativer er også en del af vurderingen

Tabel 3.3 indeholder alene initiativer med en direkte reduktionseffekt eller et reduktionspotential. I baggrundsnotatet *Sektorvurderinger* på Klimarådets hjemmeside fremgår de understøttende og øvrige initiativer i klimaindsatsen, som Klimarådet har fundet relevante. Understøttende initiativer er defineret som klimarelevante initiativer, som ikke har potentiale til at reducere udledningerne direkte, men som kan understøtte initiativer med opgjorte reduktionseffekter i målåret. Det fremgår af baggrundsnotatet *Klimarådets vurderingsmetode*. Øvrige initiativer indbefatter initiativer, som uafhængigt af andre initiativer forventeligt vil reducere udledningerne i målåret, men hvor hverken regeringen eller Klimarådet ser sig i stand til at opføre effekten af initiativerne på nuværende tidspunkt.

| Sektor og initiativ | Konkretiseringsniveau | Reduktionseffekt (mio. ton CO ₂ e) |
|---|-----------------------|---|
| Energi og industri | | |
| Grøn skattereform: CO ₂ -afgift og CCS-tilskud (sektorfordelt) | A | 3,90 |
| Fremrykning af biogasudbud | A | -0,02 |
| EU: Oprettelse af separat kvotehandelssystem - individuel opvarmning | A | 0,30 |
| Transport | | |
| Kilometerbaseret vejafgift for lastbiler og øvrige tiltag | A | 0,40 |
| EU: CO ₂ -krav til nye biler | A | 0,20 |
| EU: Oprettelse af separat kvotehandelssystem - vejtransport | A | 0,23 |
| Grøn indenrigsflyvning | B | 0,15 |
| EU: CO ₂ -fortrængningskrav i søfart | B | 0,02 |
| EU: Iblandingskrav for luftfart | B | 0,02 |
| Affald | | |
| Regulering af metanudslip fra biogasanlæg | A | 0,45 |
| Grøn skattereform: CCS-tilskud (sektorfordelt) | A | 0,44 |
| Tiltag til at nedbringe forbrændingskapacitet | C | 0,60 |
| Landbrug og LULUCF | | |
| CO ₂ -afgift på landbruget | C | 5,00 |
| Sum, vedtagne virkemidler (A) | | 5,90 |
| Sum i alt | | 11,69 |

Tabel 3.3 Reduktionseffekt i 2030 af seneste års vedtagne virkemidler, udspil og strategier

| | |
|---------------|---|
| Anmærkning 1: | Reduktionseffekter fra tilskud til CCS er sektorfordelt ud fra den samme forholdsmæssige fordeling som i analyserne bag <i>Klimaprogram 2022</i> . ³ |
| Anmærkning 2: | EU's stramning af det eksisterende kvotehandelssystem bidrager også, men forventede effekter heraf var allerede indregnet i <i>Klimastatus og -fremskrivning 2022</i> . |
| Anmærkning 3: | Effekten af regulering af metanudslip fra biogasanlæg er placeret på konkretiseringsniveau A og forbliver her, indtil regeringen har tilvejebragt tilstrækkelig dokumentation for, at effekten kan indgå i den nationale emissionsopgørelse. |
| Anmærkning 4: | Værdier er vist efter Klimarådets korrektion af overlap. Afrundinger kan resultere i, at summer ikke stemmer. |
| Kilder: | Regeringen, <i>Ansvar for Danmark, 2022</i> ; Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, <i>Klimaprogram 2022, 2022</i> ; Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, <i>Notat om samlet effektberegning af Fit for 55-pakken til Klimaprogram 2022, 2022</i> og Klimarådet. |

De væsentligste understøttende initiativer kommer her:

- Mindst 2,3 mia. kr. øremærket til grøn forskning og udvikling i 2023
- Cirka 2,5 mia. kr. i omstillingsstøtte til virksomheder i industri mv. i forbindelse med *Aftale om grøn skattereform for industri mv.* (ifølge den politiske aftale virker støtten i sammenhæng med afgift og afgiftsoplægninger uden en selvstændigt opgjort reduktionseffekt)
- Fond til grønt råderum på 53,5 mia. kr. frem mod 2040
- Fremme af grønne brændsler, herunder mål om 4-6 GW elektrolysekapacitet i 2030
- Klyngesamarbejder for transport og lagring af CO₂
- Femdobling af havvindenergi og indsats til at afhjælpe barrierer for landvindenergi
- Energisparekampagne
- Arbejdsgruppe om klimamærkning af fødevarer

Vurderingen af de understøttende initiativer uddybes i baggrundsnotatet *Sektorvurderinger*. Det fremgår fx, at myndighederne har været længe undervejs med at udvikle et værktøj til at afdække effekten af at afsætte midler til forskningsindsatsen. Det har således taget fire år, fra initiativet blev lanceret i 2020,⁴ til grundlaget forventes færdigt i 2024.⁵

Siden 2020 er der udmøntet i alt 7,5 mia. kr. til grøn forskning på den statslige forskningsreserve. Klimarådet forventer, at der bliver udmøntet mindst 2,3 mia. kr. i 2023, da et bredt politisk flertal har aftalt at fastholde mindst dette niveau frem til 2025.⁶

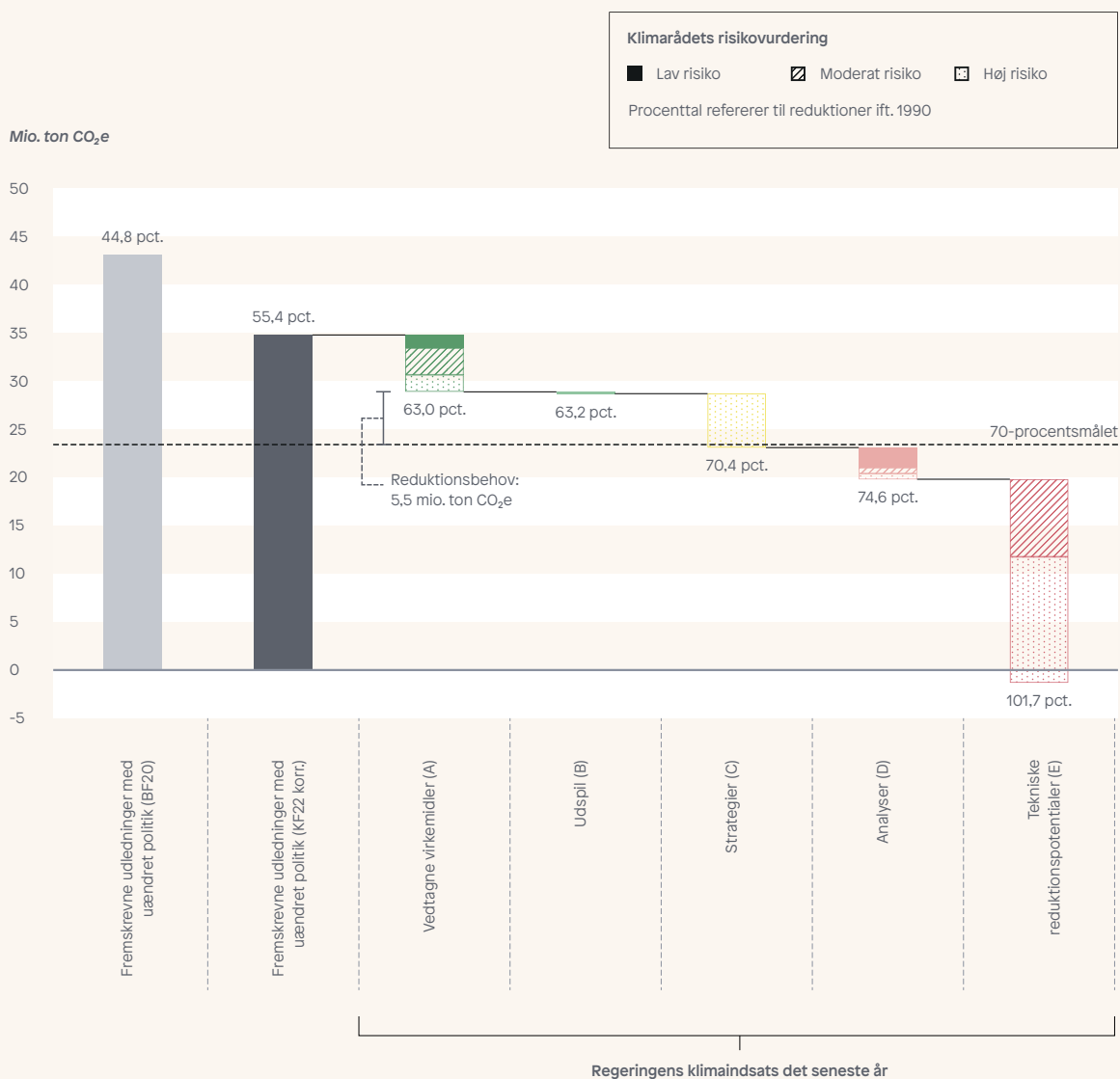
EU bidrager også til det danske klimamål

Ny EU-regulering hjælper også Danmark på vej. EU har vedtaget regulering, som ikke alene understøtter danske reduktioner, men som også bidrager med selvstændige reduktionseffekter. Det drejer sig om CO₂-krav til nye biler, oprettelse af et separat kvotehandelsystem for bygninger, vejtransport og småindustri og opstramning af kravene til luftfart i det eksisterende kvotehandelsystem.

Reduktionseffekterne fra EU-lovgivningen har overlap med effekterne af dansk regulering. Klimarådet har ved hjælp af vurderinger fra Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet⁷ foretaget en beregning af disse overlap, så reduktionseffekter af EU-reguleringen, som ikke overlapper, kan indgå kvantitativt i Klimarådets samlede vurdering af klimaindsatsen.

Vurderingen af klimaindsatsen kan samles i ét billede

Klimarådets vurderingsmetode består af forskellige trin. I det samlede billede indgår korrektioner af den seneste klimafremskrivning, som Klimarådet har fundet fagligt belæg for i gennemgangens trin 1. Der indgår endvidere en placering af initiativer med reduktionseffekt eller -potentiale på Klimarådets



Figur 3.3 Vurdering af effekter og potentialer, konkretiseringsstadiet og risiko i 2030

Anmærkning: Klimarådet har korrigeret *Klimastatus og -fremskrivning 2022* med hensyn til lavbundsjord og affaldsforbrænding som uddybet i boks 3.2.

Kilde: Klimarådet.

konkretiseringskala fra A til E fra gennemgangens trin 2. Klimarådet har kun få korrektioner af regeringens reduktionseffekt eller -potentiale i gennemgangens trin 3. Endelig vises Klimarådets risikovurderinger fra gennemgangens trin 4.

Figur 3.3 opsummerer samtlige vurderede initiativer siden seneste statusrapport. Her indgår en vurdering af samtlige initiativer i klimapolitikken, som Klimarådet finder relevante for opnåelse af klimamålene. Vurderingerne er foretaget i en sektorvis gennemgang som beskrevet af vurderingsmetoden. Samtlige vurderinger fremgår af baggrundsnotatet *Sektorvurderinger*.

I figur 3.3 viser den lysegrå søjle de fremskrevne udledninger i 2030, som de så ud, da klimaloven blev vedtaget i 2020. Den mørkegrå søjle viser de fremskrevne udledninger i 2030 med den seneste klimafremskrivning fra 2022. Faldet ned til den grå søjle illustrerer den forventede reduktion, som først og fremmest skyldes effekterne af politiske virkemidler, som er vedtaget i 2020 og 2021, og som indføres frem mod 2030. Derudover indeholder det samlede fald også op- og nedadgående effekter af den forventede markedsudvikling samt opdatering af vidensgrundlaget.

Klimarådet har fundet belæg for at korrigere 2030-udledningerne i den seneste klimafremskrivning. Korrektionerne uddybes i baggrundsnotatet *Sektorvurderinger* og medfører i alt en øget udledning på 0,95 mio. ton CO₂e i 2030. Korrektionerne beskrives kort i boks 3.2.

Reduktionsbehovet er nu nede på 5,5 mio. ton

De farvede søjler i figur 3.3 illustrerer regeringens klimaindsats det seneste år. Den venstre grønne søjle viser en reduktionseffekt fra vedtagne virkemidler på 5,9 mio. ton CO₂e som angivet i tabel 3.3. Det efterlader et resterende reduktionsbehov på 5,5 mio. ton for 70-procentsmålet efter indregning af vedtagne virkemidler. Dette tal er lidt højere end de 5,0 mio. ton, som fremgår af *Klimaprogram 2022*. De følgende farvede søjler viser regeringens initiativer på konkretiseringsniveau B-E. Det ses af figuren, at der er initiativer på niveau A til C til at dække reduktionsbehovet.

Derudover er der analyser af virkemidler (D), som præsenterer en række muligheder, der kan tages i anvendelse politisk, herunder både moderate og dyre virkemidler. Og endelig er der fremlagt en mængde af tekniske reduktionspotentialer (E), som viser, at det teknisk set er muligt at blive klimaneutral i 2030, hvis der ikke skal tages hensyn til økonomi, implementering, ressourcer og andre barrierer og risici. De tekniske reduktionspotentialer indeholder både mulige reduktioner og negative udledninger fra CCS af biogene kilder.

Figur 3.3 viser, at der er vedtaget virkemidler med konkret reduktionseffekt, og reduktionsbehovet er i væsentligt omfang dækket af vedtagne virkemidler, udspil til virkemidler og strategier (konkretiseringsstadiet A, B og C). Figuren viser dog også, at der er risiko for ikke at nå den angivne effekt af de vedtagne virkemidler i 2030. 2,8 mio. ton CO₂e er forbundet med moderat risiko, og 1,8 mio. ton er forbundet med høj risiko.

Boks 3.2 Klimarådets korrektion af klimafremskrivningen for 2030

Klimarådets korrektioner af klimafremskrivningens udledninger i 2030 drejer sig om følgende:

- **Affaldsforbrænding.** Det er politisk besluttet, at kapaciteten af danske forbrændingsanlæg skal nedbringes med 30 pct. i 2030.⁸ Det skal ske ved at konkurrenceudsætte forbrændingsanlæggene, og den politiske forhåbning er, at konkurrencen vil få anlæg til at lukke eller afbrænde mindre. Men som Klimarådet flere gange har påpeget, vil det stadig være muligt at importere affald fra udlandet, og konkurrenceudsættelsen vil derfor ikke i sig selv nedbringe mængden af affald, der forbrændes i Danmark. Dermed reduceres de nationale udledninger heller ikke som følge af denne politik. Den igangværende indsats med at genanvende affaldet risikerer dermed at blive undergravet, hvis importen fortsætter. Politisk er man derfor ikke i mål endnu. En alternativ strategi kunne være at lade importen fortsætte og vedtage politik, der sikrer CCS på forbrændingsanlæg. Klimarådet har fundet tiltagene til at nedbringe forbrændingskapaciteten så usikre, at Klimarådet i denne rapport har korrigeret Energistyrelsens klimafremskrivning, hvorved udledningerne øges med 0,6 mio. ton CO₂e i 2030. Det gjorde Klimarådet også i *Statusrapport 2022*.
- **Lavbundsjorder.** I fremskrivningen antages det, at der går tre år, fra der gives tilsagn til udtagning af lavbundsjord, indtil arealet reelt udtages og vådlægges. En stor del af indsatsen sker dog igennem *Klima-Lavbundsordningen*, hvor Miljøstyrelsen forventer, at det tager seks år, fra der er givet tilsagn til en forundersøgelse af projektet og til den efterfølgende realisering.⁹ Landbrugsstyrelsen forventer, at øvrige lavbundsprojekter også vil tage seks år.¹⁰ På den baggrund har Klimarådet forskudt reduktionerne fra udtagningsindsatsen, så 0,35 mio. ton herfra ikke realiseres i løbet af tre år, men seks år. Realiseringen af udtagningen sker altså ikke fra 2030, men først fra 2033.

Samlet set opjusterer Klimarådet klimafremskrivningens 2030-udledninger med 0,95 mio. ton CO₂e. Klimarådet opgør altså reduktionsbehovet til 11,4 mio. ton for 70-procentsmålet før indregning af årets vedtagne virkemidler.

Risikoen i tidligere års klimapolitik må ikke overses

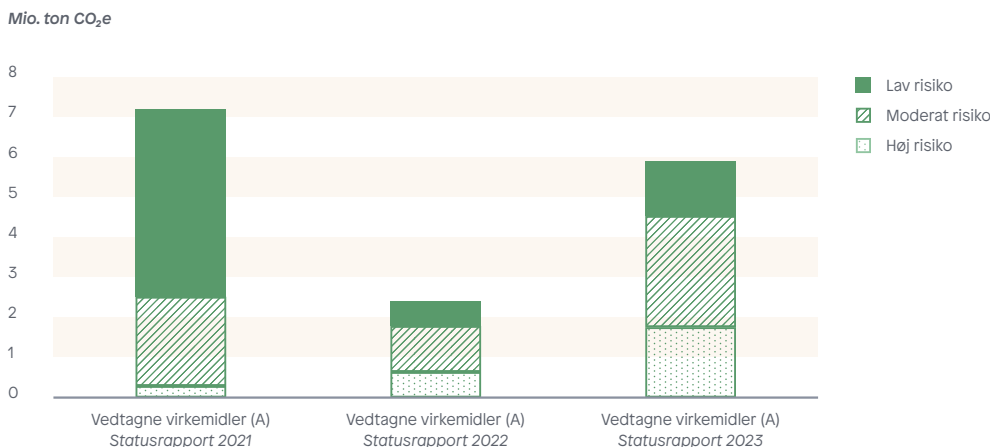
Der er også risiko forbundet med tidligere års vedtagne virkemidler, men det fremgår ikke af figur 3.3. Det skyldes, at Energistyrelsen indregner effekterne af de tidligere års vedtagne virkemidler i den efterfølgende klimafremskrivning. På figur 3.3 er reduktionseffekterne afspejlet i faldet fra den lysegrå til den mørkegrå søjle. Dette fald uddybes i det følgende.

I de to seneste statusrapporter har Klimarådet foretaget en risikovurdering af de vedtagne virkemidler, der på daværende tidspunkt var en del af årets klimaindsats. Nogle af disse effekter var vurderet til at være forbundet med høj eller moderat risiko. Derfor har Klimarådet foretaget en revurdering af risici for alle vedtagne virkemidler fra de to seneste statusrapporter. Risikovurderingen er foretaget efter samme metode som i vurderingen af nye initiativer.

Risikovurderingen af tidligere års virkemidler er et bidrag til metodens trin 1. I trin 1 vurderer Klimarådet de samlede fremskrevne udledninger og ikke kun dem, som vedrører de seneste års vedtagne virkemidler. Formålet med trin 1 er at vurdere afstanden til klimamålet og således at få et grundlag at vurdere anskueliggørelse på. Se endvidere baggrundsnotatet *Sektorvurderinger*.

Figur 3.4 viser resultatet af risikovurderingerne af tidligere og nye vedtagne virkemidler.

De grønne søjler viser effekten og risikovurderingen for de enkelte års vedtagne virkemidler. De skraverede og prikkede effekter indikerer altså, at der er en risiko for, at virkemidlerne ikke leverer den angivne reduktionseffekt i 2030.



Figur 3.4 Risikovurdering af tidligere og nye vedtagne virkemidler

Anmærkning: Klimarådet har korrigeret *Klimastatus og -fremskrivning 2021* som beskrevet i *Statusrapport 2021* og *Klimastatus og -fremskrivning 2022* som uddybet i boks 3.2.

Kilde: Klimarådet.

Over halvdelen af reduktionseffekterne har høj eller moderat risiko

Tidligere virkemidlers reduktionseffekt er forbundet med både moderat og høj risiko. Det viser figur 3.4. Samtidig ses det af figuren, at der for dette års vedtagne virkemidler er 2,8 mio. ton forbundet med moderat risiko og 1,8 mio. ton med høj risiko for, at effekterne ikke materialiserer sig i 2030. Samlet set er der moderat eller høj risiko for over halvdelen af reduktionseffekterne på tværs af de seneste tre års vedtagne virkemidler.

Samlet vurdering af anskueliggørelse af 70-procentsmålet

I det følgende fremhæves en række af de vurderinger, der ligger bag figur 3.3, og som Klimarådet lægger vægt på i sin vurdering af anskueliggørelse. Det handler om landbrug, skattereformen for industri mv. og CCS.

Reduktionsmål for landbrug kan potentielt indfri 70-procentsmålet

Der mangler reduktioner for 5,5 mio. ton CO₂e i 2030 for at indfri 70-procentsmålet. Derfor er det væsentligt, at regeringen i regeringsgrundlaget fra 2022 har udmeldt sin politik for, hvordan den vil nå land- og skovbrugssektorens reduktionsmål. Indfris landbrugets reduktionsmål, vil reduktionerne være i samme størrelsesorden som det, der mangler for at indfri 70-procentsmålet.

Regeringen vil indføre en drivhusgasafgift på landbrugets udledninger, tilbageføre proventet til erhvervet og supplere med midler fra Grøn Fond.¹¹

Afgiften i landbruget kan siges at være på strateginiveau

Reduktionerne fra landbrugsaftalens udviklingsspor har tidligere ikke være særligt konkrete. Klimarådets statusrapport fra 2022 vurderede, at det 5 mio. ton store reduktionspotentiale i landbrugsaftalens udviklingsspor ikke var konkret nok til at blive kategoriseret på strateginiveau (C) i henhold til Klimarådets konkretiseringsskala. Der var godt nok et element af strateginiveau i at vedtage et reduktionsmål for sektoren. Men Klimarådet lagde blandt andet vægt på, at der dengang ikke var peget på virkemidler til at indfri målet.

Med regeringsgrundlaget er der nu knyttet typer af virkemidler til det 5 mio. ton store reduktionspotentiale i landbrugsaftalens udviklingsspor. Det er et vigtigt element i Klimarådets opfattelse af, hvad der karakteriserer strateginiveauet (C). Ligeledes er aktørgruppen nu kendt, idet afgiften skal pålægges landbrugere, og tidshorisonten for at opnå reduktionseffekten er 2030. Endelig har regeringen forklaret sin ambition, taget ejerskab over potentialet og meldt ud, at den arbejder for at realisere dette potentiale. Disse forhold taler for at placere et redukti-

onspotentiale på 5 mio. ton på strateginiveau (C).

Regeringen har ikke udgivet beskrivelser af barrierer og veje til at overkomme disse eller udgivet underliggende analyser af, hvilke effekter en afgift vil drive. Der kastes formodentligt mere lys over disse ting, når landbrugsaftalens bebudede strategi om potentialer i udviklingsporet udkommer,¹² og når analysen fra den nedsatte ekspertgruppe for en grøn skattereform lander.¹³

Den manglende vished taler for, at reduktionspotentialet på 5 mio. ton eller dele heraf endnu ikke befinder sig på strateginiveau (C). Til trods herfor lægger Klimarådet mest vægt på, at der er knyttet virkemidler til reduktionspotential og taget ejerskab over at realisere dette.

Samlet set vurderer Klimarådet derfor, at reduktionspotentialet på 5 mio. ton CO₂e kan siges at være på strateginiveau (C), om end regeringens politik stadig er uklar henset til det relativt store reduktionspotential på 5 mio. ton, der skal realiseres i 2030.

Reduktionerne i landbruget er behæftet med høj risiko

Klimarådet har vurderet reduktionerne i landbruget, og risikovurderingen består af tre elementer:

- **Implementeringsudfordringer.** Regeringens klimapolitik på landbrugsområdet indeholder et centralt hensyn. I regeringsgrundlaget fastslår regeringen, at "afgiften skal udformes på en måde, hvor erhvervet understøttes, således at erhvervets konkurrenceevne ikke forringes, og der dermed ikke flyttes arbejdspladser ud af landet samlet set."¹⁴

Formuleringerne om konkurrenceevne og arbejdspladser leder frem til en høj implementeringsrisiko. Med en afgift kan det være svært at undgå, at erhvervet taber konkurrenceevne. Samtidig kan det være svært at undgå strukturelle tilpasninger af landbruget, der typisk vil betyde færre arbejdspladser. En strukturel tilpasning kan fx være en forskydning af sektoren fra animalsk til planteproduktion, hvilket kan føre til færre job. Det skyldes, at planteproduktionen typisk er mindre arbejdskraftintensiv.¹⁵

Uden strukturelle tilpasninger vil hele potentialet på 5 mio. ton CO₂e i 2030 skulle opfyldes med tekniske omstillingselementer. Men som det fremgår af baggrundsnotatet *Sektorvurderinger*, er flere af tiltagene i landbrugsaftalens udviklingsspor endnu umodne.¹⁶ Kun 1 mio. ud af de 5 mio. ton kommer af moden teknologi, hvis modenhedsvurderingen fra *Klimaprogram 2022* lægges til grund. Det vil være svært at nå at markedsmodne alle resterende 4 mio. ton inden 2030 med de typer af virkemidler, regeringen anviser, uden tab af konkurrenceevne og arbejdspladser. Vurderingen understøttes også af Klimarådets analyse fra 2023 på landbrugsområdet, som viser, at det kan være svært at nå landbrugets reduktionsmål uden strukturelle effekter eller tekniske tiltag, som i dag endnu ikke er teknologisk modne.

- **Incitamentsstyrke.** Der er en høj risiko forbundet med styrken af incitamentet. Det er svært på nuværende tidspunkt at se, om en afgift suppleret af tilbageførelse af provenu og midler fra Grøn Fond vil tilskynde til en tilstrækkelig reduktion i landbruget. Regeringsgrundlagets hensyn til konkurrenceevne og arbejdspladser gør, at store tilskud kan blive nødvendige, hvis de 5 mio. ton skal nås på disse betingelser. Der er risiko for, at selv relativt høje afgifts- og tilskudssatser ikke realiserer den ønskede reduktion i 2030, uden at der finder strukturelle tilpasninger sted.
- **System- og arealsammenhæng.** Der er høj risiko for overlap mellem anvendelse af arealer og bioressourcer i landbrugets reduktionspotentialer. Det fremgår af baggrundsnotatet *Sektorvurderinger*. Et eksempel på dette er indenlandsk halm, som kan anvendes til både pyrolyse og biogasproduktion. Hvis virkemidlerne ikke må føre til strukturelle tilpasninger, er det sandsynligt, at virkemidlerne overlapper hinanden, og at der derfor ikke er et stort nok reduktionspotentiale.

Der er altså høj risiko forbundet med alle tre risikoparametre i metoden. Klimarådet vurderer derfor, at det samlede reduktionspotentiale er forbundet med høj risiko.

CO₂-afgiften i industrien skal levere betydelige reduktioner

Regeringen forventer markante reduktioner i industrien fra 2020 til 2030. Reduktionerne kommer af allerede besluttet politik og af den nye CO₂-afgift fra *Aftale om grøn skattereform for industri mv.* fra juni 2022. Det fremgår af tabel 3.3. I aftalen er den samlede reduktionseffekt af reformen opgjort til 4,3 mio. ton CO₂e i 2030, heraf 2,5 mio. ton fra CO₂-afgiften og resten fra tilskud til CCS. Effekten fra selve CO₂-afgiften omtales i det følgende, mens tilskud til CCS omtales i efterfølgende afsnit.

Effekterne af CO₂-afgiften i industri mv. er i aftalen delt op i to typer af effekter:

- **Teknisk reduktionseffekt.** Afgiften tilskynder ejere af industrianlæg til at bruge ny teknologi, og derved sænker de deres CO₂-udledning, men beholder samme produktionsniveau. Det kan eksempelvis være en omlægning fra olie eller gas til eldrevne varmepumper eller energieffektivisering.
- **Strukturel reduktionseffekt.** Virksomheder skruer ned eller lukker for produktionen, hvilket mindsker CO₂-udledningerne i Danmark og tæller med i klimalovens mål. Hvis produktionen rykker til udlandet, opstår der CO₂-lækage. Lækagen tæller ikke med i klimalovens mål.

De Økonomiske Råds formandskab har også foretaget en effektvurdering af afgiften. Her bruges en anden metode, end Skatteministeriet og Ekspertgruppen for en Grøn Skattereform gjorde i *Aftale om grøn skattereform for industri mv.* Tabel 3.4 sammenligner effekterne i den politiske aftale med effekter opgjort af De Økonomiske Råd, der kommer frem til nogle andre effekter end regeringen. Tabellen viser, at det primært er den strukturelle reduktionseffekt, som De Økonomiske Råds formandskab vurderer anderledes end i den politiske aftale.

| Mio. ton CO ₂ e | Aftale om en grøn skattereform for industri mv. | De Økonomiske Råd |
|---|---|-------------------|
| Teknisk reduktionseffekt af afgiften | 0,8 | 0,6 |
| Strukturel reduktionseffekt af afgiften | 1,8 | 0,2 |
| Reduktionseffekt af tilskud til CCS | 1,8 | 2,3 |
| Sum | 4,3 | 3,1 |

Tabel 3.4 Effektfordelingen af *Aftale om en grøn skattereform for industri mv.* i 2030

Anmærkning: Afrundinger kan resultere i, at summer ikke stemmer.

Kilder: Regeringen m.fl., *Aftale om grøn skattereform for industri mv.*, 2022; Skatteministeriet, *Svar til Klimarådet vedr. effekter af Grøn skattereform 2022, 2022*; De Økonomiske Råds formandskab, *Baggrundsnotat om beregninger i afsnit 1.2 i Økonomi og miljø 2022, 2022*; De Økonomiske Råds formandskab, *Strukturelle effekter af CO₂-afgift på industri mv.*, 2022¹⁷ og Klimarådet.

Der er en betydelig risiko ved afgiftens strukturelle effekter

Klimarådet vurderer, at den strukturelle effekt i den politiske aftale på 1,8 mio. ton CO₂e i 2030 er forbundet med høj risiko. Tre aktører i Danmark, én cementproducent og to raffinaderier, antages at levere 1,2 mio. ton CO₂e af de i alt 1,8 mio. ton CO₂e strukturel effekt. Effekten er opgjort ved at antage en generel sammenhæng mellem CO₂-udledning og CO₂-afgiftens størrelse i de enkelte brancher i industrien.

Klimarådet vurderer, at den benyttede metode er for generel til at vurdere effekten. Metoden tager ikke højde for specifikke forhold i de enkelte brancher og antager fx, at cementbranchen og gartnerier har samme elasticitet. Elasticiteten udtrykker produktionsnedgang som følge af afgiftsstigninger. I stedet kunne man have undersøgt elasticiteter for de enkelte brancher specifikt eller taget udgangspunkt i de enkelte aktørers konkurrencesituation og muligheder for at overvælge afgiften på kunderne i form af prisstigninger.

Analysen fra De Økonomiske Råds formandskab finder en strukturel effekt på kun 0,2 mio. ton CO₂e i 2030,¹⁸ hvilket er en markant forskel i sammenligning med de 1,8 mio. ton. En del af forklaringen på forskellen er netop, at De Økonomiske Råds formandskab vurderer, at produktionsnedgangen i cement- og raffinaderiproduktion bliver væsentlig mindre, end det den politiske aftale lægger til grund.

Industriens udledninger bør følges løbende

Når de strukturelle reduktionseffekter af CO₂-afgiften således er behæftet med høj risiko, er det centralt at følge industriens udledninger løbende. Aftalepartierne har aftalt at genbesøge aftalen i 2023, 2026 og 2028, og her kan afgiftssatsen hæves, hvis det viser sig, at effekten ser ud til at blive mindre end forventet

i aftalen. Derudover skal afgiften også støtte op om reduktioner på den anden side af 2030 frem mod de langsigtede klimamål. Derfor vil der løbende være behov for justeringer af afgiftssatsen.

Klimarådet vurderer derudover, at den tekniske reduktionseffekt på 0,8 mio. ton i den politiske aftale er forbundet med lav risiko. I baggrundsnotatet *Sektorvurderinger* uddybes nogle forbehold for effekten. I en samlet vurdering lægger Klimarådet dog vægt på, at de tekniske løsninger findes i dag, og at De Økonomiske Råds formandskab har fundet en teknisk reduktionseffekt på 0,6 mio. ton CO₂, der er relativt tæt på de 0,8 mio. ton CO₂,¹⁹ som er opgjort i aftalen.

CCS forventes at udgøre en stor del af indsatsen

CO₂-fangst og -lagring (CCS) skal ifølge regeringen levere en stor del af de nødvendige reduktioner for at nå 70-procentsmålet i 2030. Der er i alt vedtaget virkemidler med forventede reduktionseffekter på 3,2 mio. ton CO₂ i 2030 fordelt på:

- 1,8 mio. ton fra CCS-tilskud fra *Aftale om grøn skattereform for industri mv.*
- 0,5 mio. ton aftalt i forbindelse med finansloven for 2022.
- 0,9 mio. ton fra CCUS-puljen fra *Klimaaf tale for energi og industri mv.* fra 2020.

De sidste to reduktionseffekter indgår allerede i fremskrivningen.

CCS-værdikæden består af fangst af CO₂ fra en punktkilde, transport af CO₂'en enten i rør, med lastbil eller med skib og til sidst underjordisk lagring enten til havs eller på land. Internationalt er der erfaring med de enkelte led i værdikæden. Eksempelvis transporteres og lagres CO₂ allerede i dag i USA, primært i forbindelse med udvinding af olie og gas.

CCS mangler stadig at levere i stor skala

CCS er endnu uprøvet i stor skala i Danmark. Danske aktører er dog i gang med forskning og udvikling af CCS. CO₂-fangst bliver testet som pilotprojekter i Danmark, men endnu ikke i fuld skala.²⁰ Derudover har CO₂-lagringsprojektet Greensand fået tilladelse til at lagre 15.000 ton CO₂ i det gamle oliefelt Nini i Nordsøen.²¹ Udviklingen er godt i gang, men den er stadig på demonstrationsstadiet og dermed et stykke vej fra CCS i fuld skala, der kan lagre flere millioner ton CO₂ om året. Der er derfor stadig risiko for uforudsete tekniske udfordringer. Dertil kan etableringen af store infrastrukturprojekter erfaringsmæssigt komme ud for forsinkelser og budgetoverskridelser.

Der er også usikkerhed om de reelle omkostninger til CCS set i forhold til tilskyndelsen. Tilskyndelsen er en kombination af CO₂-afgiften, EU's kvotepris for fossile udledninger samt et eventuelt støttebeløb fra et statsligt udbud. Omkostningen til CCS består af investering i og drift af fangstanlæg samt omkostninger til transport og lagring. Prisen på mange af disse elementer er

usikre i dag, og niveauerne frem mod 2030 er svære at vurdere. Teknologiomkostningerne kan blive højere end forventet, og samtidig kan kvoteprisen blive lavere end forventet. Eksempelvis er et CCS-projekt i Norge blevet dyrere end forventet og muligvis forsinket.²²

Fangst af 3,2 mio. ton CO₂ i 2030 betyder, at der skal etableres fangstanlæg på en række punktkilder i Danmark. I det første CCS-udbud, der efter planen tildeler midler i 2023, er det ejeren af punktkilden, der ansøger om et støttebeløb og selv finansierer fangst, transport og lagring af CO₂. Dermed er der i dette udbud ikke incitamenter til at tænke systemisk på tværs af projekter og eksempelvis sikre, at rørinfrastruktur bliver bygget med stor nok kapacitet fra start af.

CCS-projekter skal planlægges på tværs

Klimarådet vurderer, at der samlet set er moderat risiko for, at reduktionseffekten på 1,8 mio. ton CO₂e fra CCS i *Aftale om grøn skattereform for industri mv.* ikke finder sted i 2030 i den angivne størrelsesorden. Det er hertil vigtigt at være opmærksom på, at det i alt er hele 3,2 mio. ton CO₂, der skal reduceres med CCS-teknologi, og at det dermed udgør en væsentlig del af forventningen til målopfyldelsen i 2030. En så stor reduktion i 2030 fra en enkelt teknologi kræver planlægning og koordinering på tværs af CCS-projekter, hvilket uddybes i kapitel 4.

Klimarådet vurderer samlet set, at 70-procentsmålet ikke er anskueliggjort

Klimarådet inddrager alle regeringens initiativer i sin samlede vurdering af anskueliggørelse i en kvalitativ, systematisk helhedsvurdering.

Det er et klart skridt fremad, at der nu er skitseret en vej til 2030-målet. Det ses i figur 3.3, at indsatsen er blevet mere konkret. Klimarådet har et kriterie om, at reduktionsbehovet stort set skal dækkes af vedtagne virkemidler, udspil og strategier (konkretiseringsstadiet A, B og C). Dette kriterie er opfyldt. Der er også vedtaget væsentlige understøttende initiativer, som øger realismen i indsatsen.

Det trækker dog i modsat retning, at der er betydelige risici forbundet med regeringens klimaindsats. Dette slår ligeledes igennem i figur 3.3. Ud af de samlede reduktionseffekter fra vedtagne virkemidler på 5,9 mio. ton CO₂e er 4,5 mio. ton vurderet til at være forbundet med høj eller moderat risiko. Heraf er 2,8 mio. ton forbundet med moderat risiko og 1,8 mio. ton med høj.

Hele reduktionspotentiallet på 5,6 mio. ton CO₂e på strateginiveau (C) er vurderet til at være forbundet med høj risiko. Heraf udgør landbrugets reduktionspotentialt 5 mio. ton. Endelig skal risikoen fra tidligere vedtagne virkemidler tages i betragtning.

Landbruget er særligt vigtigt i Klimarådets samlede vurdering. Rådet finder det på nuværende tidspunkt for usikkert, om regeringen kan finde reduktioner for

5 mio. ton CO₂e i 2030 med de anviste virkemidler. Det gælder særligt, fordi regeringsgrundlaget antyder, at regeringen ikke vil ramme beskæftigelsen i landbrugserhvervet, og fordi den rent tekniske vej endnu ikke er moden i det anførte omfang på 5 mio. ton. Regeringsgrundlaget anviser her ikke selv en vej.

Når risikoen ved landbrugets udledninger lægges sammen med risiciene ved de strukturelle effekter af den vedtagne skattereform og med den store satsning på CCS, og når disse risici ses i sammenhæng med usikkerhederne i de fremskrevne udledninger, fremstår den samlede plan så risikabel, at regeringens klimainsats ikke ansueliggør, at 70-procentsmålet i 2030 nås.

Den manglende ansueliggørelse er ikke ensbetydende med, at regeringens fremlagte initiativer ikke kan få Danmark i mål. Men på nuværende tidspunkt er omfanget af risiko ikke bragt tilstrækkeligt ned, til at Klimarådet i en samlet afvejning af konkretisering og risiko vurderer målopfyldelsen ansueliggjort.

Kravene til ansueliggørelse skærpes over tid

Vurderingen af ansueliggørelse afhænger af tiden til 2030. I en situation, hvor der er adskillige år til 2030, kan 70-procentsmålet godt være ansueliggjort, selv om der endnu ikke er vedtaget konkrete virkemidler, der fuldt ud indfrier målet. Der skal dog i så fald være en realistisk forventning om, at de øvrige initiativer, som regeringen har fremlagt, samlet set vil bidrage med eller bane vejen for de resterende reduktioner, som skal til, for at 70-procentsmålet nås.

Kravene til ansueliggørelse skærpes år for år. Hvis indsatsen i et konkret år vurderes at ansueliggøre målopfyldelse, men der ikke sker yderligere året efter, kan den samme vurdering ikke automatisk opretholdes i det efterfølgende år, netop fordi målet er kommet tættere på i tid. Klimarådet har derfor fokus på, at risiciene i klimapolitikken nedbringes.

Der skal fokus på landbrug, CCS og de rette tilskuds- og afgiftssatser

Skal risiciene begrænses, så regeringens skitserede plan lykkes, bør følgende have prioritet:

- Der skal vedtages en regulering af landbruget, der på troværdig vis kan sikre reduktioner for 5 mio. ton CO₂e i 2030.
- Der skal massivt fokus på implementering inden for blandt andet CCS og affaldsforbrænding, så de politiske ambitioner rent faktisk fører til reelle reduktioner.
- Der skal løbende være opmærksomhed på, at vedtagne afgifts- og tilskuds-satser er tilstrækkelige til at sikre de forventede reduktioner.

De fremadrettede muligheder på områderne uddybes i kapitel 4.

3.2 Status på 2025-målet

Der er kort tid til 2025, hvor Danmark skal have reduceret udledningerne med 50-54 pct. Målet ser ikke ud til at kunne nås med den nuværende politik. En række forhold kan øge eller sænke udledningerne ud over det forudsete og få udfaldet til at tippe. Klimarådet fremhæver en række af usikkerhederne.

Klimarådet skal ifølge klimaloven vurdere status på 2025-målet. Tabel 3.5 viser de vedtagne virkemidler (A) i 2022. Regeringen har ikke fremlagt reduktionspotentialer på udpils- eller strateginiveau i 2025.

Opfyldelse af 2025-målet er endnu ikke sikret

Klimarådet vurderer status på 2025-målet efter samme metodiske gennemgang som 2030-målet. Alle vurderingerne fremgår af baggrundsnotatet *Sektorvurderinger*, mens figur 3.5 sammenfatter klimaindsatsen for at nå 2025-målet.

| Sektor og initiativ | Konkretiseringsniveau | Reduktionseffekt (mio. ton CO ₂ e) |
|---|-----------------------|---|
| Energi og industri | | |
| Grøn skattereform: CO ₂ -afgift og CCS-tilskud (sektorfordelt) | A | 1,30 |
| Fremrykning af biogasudbud | A | 0,08 |
| Transport | | |
| Kilometerbaseret vejafgift for lastbiler og øvrige tiltag | A | 0,30 |
| Affald | | |
| Regulering af metanudslip fra biogasanlæg | A | 0,36 |
| Sum vedtagne virkemidler i alt | | 2,04 |

Tabel 3.5 Reduktionseffekt i 2025 af seneste års vedtagne virkemidler, udspil og strategier

Anmærkning 1: Reduktionseffekter fra tilskud til CCS er fordelt efter samme forholdsmæssige fordeling som i analyserne bag *Klimaprogram 2022*.²³

Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimaprogram 2022*, 2022 og Klimarådet.



Figur 3.5 Vurdering af effekter og potentialer, konkretiseringsstadium og risiko i 2025

Anmærkning: Klimarådet har korrigeret *Klimastatus og -fremskrivning 2022* med hensyn til CCUS-pulje, NECCS-pulje, lavbundsjord og staldteknologier som uddybet i boks 3.3.

Kilde: Klimarådet.

2025-målet er defineret som et interval fra 50 til 54 pct. reduktion, hvilket fremgår af figurens to vandrette, stiplede linjer. Den grå søjle viser de fremskrevne udledninger i 2025. Reduktionsbehovet var på 3,0-6,1 mio. ton CO₂e i 2025, før der blev vedtaget virkemidler. Der er siden *Statusrapport 2022* vedtaget virkemidler med reduktionseffekt på 2,1 mio. ton CO₂e, som efterlader et resterende reduktionsbehov på 0,9-4,0 mio. ton CO₂e i 2025.

Den lyserøde søjle viser reduktionspotentialerne af analyser fra *Klimaprogram 2022*. Det fremgår, at der er analyseret reduktionspotentialer nok til at komme et godt stykke ind i målintervallet, hvis der vedtages nye virkemidler. En stor andel af de analyserede reduktionspotentialer har endda lav risiko.

Klimarådet har opjusteret reduktionsbehovet

Klimarådet finder et større reduktionsbehov end Energistyrelsens klimafremskrivning fra 2022. Klimarådet har i figur 3.5 korrigeret Energistyrelsens fremskrevne udledninger, hvilket alt i alt øger afstanden til 2025-målet. Målet bliver opgjort som et treårigt gennemsnit af udledninger fra 2024 til 2026. De gennemsnitlige udledninger fra 2024 til 2026 er opgjort til 41,5 mio. ton CO₂e i klimafremskrivningen.

I alt har Klimarådet korrigeret de fremskrevne udledninger med 0,6 mio. ton CO₂e, så udledningerne i det treårige gennemsnit fra 2024 til 2026 er 42,0 mio. ton CO₂e. Udledningerne og korrektionen summerer ikke på grund af afrunding. Korrektionerne uddybes i boks 3.3.

Der er betydelig usikkerhed om reduktionshovet i 2025

Der er kun et år til 2024, hvor målperioden for 2025-målet starter. Når målet er så tæt på i tid, bliver usikkerhederne af stor betydning. Usikkerhederne er mange, og de kan samlet set få de fremtidige udledninger til at gå begge veje. Der kommer lidt større klarhed til april med den næste klimafremskrivning.

Der er set usædvanlige og markante energiprisstigninger i kølvandet på Ruslands invasion af Ukraine. Klimafremskrivningen i 2022 var baseret på antagelser om fremtidige energipriser, der ikke tog højde for den politiske udvikling i Europa. Det betyder fx, at konverteringen væk fra naturgas til brug for individuel opvarmning er accelereret i forhold til det fremskrevne forløb. En mulighed er, at de reducerede udledninger fra det lavere naturgasforbrug bliver opvejet af, at flere virksomheder til gengæld har fået godkendt brug af olie til procesenergi grundet høje priser på naturgas og bekymring for decideret mangel. På nuværende tidspunkt findes der dog ikke en opgørelse af dette.

Klimarådet fremhæver også de store usikkerheder, der er forbundet med at fremskrive udledningerne fra landbrug og LULUCF generelt. Det er der særligt fire grunde til. For det første er denne sektor særligt vanskelig at opgøre udledningerne fra, idet der er stor usikkerhed knyttet til de anvendte emissionsfaktorer, som løbende opdateres i takt med vidensgrundlaget. For det

Boks 3.3 Klimarådets korrektion af klimafremskrivningen for 2025

Klimarådets korrektioner af klimafremskrivningens udledninger i 2025 drejer sig om følgende fire områder:

- **Lavbundsjorder.** I fremskrivningen antages det, at der går tre år, fra der gives tilsagn til udtagning af lavbundsjord, og til arealet reelt udtages og vådlægges. En stor del af indsatsen sker dog gennem *Klima-lavbundsordningen*, hvor Miljøstyrelsen forventer, at det tager seks år, fra der er givet tilsagn til forundersøgelse af projektet og til den efterfølgende realisering.²⁴ Langt hovedparten af de tilsagn, der er givet i 2021 og 2022, er til forundersøgelser.²⁵ Landbrugsstyrelsen forventer, at øvrige lavbundsprojekter også tager seks år.²⁶ På den baggrund har Klimarådet forskudt reduktioner fra udtagning, så de gennemsnitlige udledninger i målperioden fra 2024 til 2026 øges med 0,2 mio. ton CO₂e.
- **Gylleforsuring og -køling.** De to teknologier gylleforsuring og -køling er ikke tilstrækkeligt dokumenterede til at kunne indgå i den nationale emissionsopgørelse, hvad angår reduktionseffekten for metan. Dermed kan de ikke tælles med i målopfyldelsen, selv om Energistyrelsen regner tiltagene med i fremskrivningen. Klimarådet vurderer, at det er for vanskeligt at nå at tilvejebringe den nødvendige dokumentation i tide, til at effekten kan nå at indgå i 2025-målet. På den baggrund øges de gennemsnitlige udledninger i målperioden 2024 til 2026 med 0,07 mio. ton CO₂e.
- **CCUS-puljen.** Energistyrelsen forudsætter, at første del af CCUS-puljen skal sikre fangst på 0,4 mio. ton CO₂ årligt fra 2025. I forbindelse med udbuddet af puljen er det blevet offentliggjort, at der først planlægges fuld fangst i 2026.²⁷ På den baggrund har Klimarådet korrigeret de fremskrevne udledninger, så reduktionseffekten først indtræder fra 2026. Det svarer til en øget gennemsnitlig udledning på 0,13 mio. ton CO₂e i perioden 2024-2026.
- **NECCS-puljen.** Puljen skal sikre negative udledninger på 0,5 mio. ton CO₂ pr. år fra 2024. Puljen er ikke udbudt endnu, selv om den allerede skal have effekt fra næste år. Derfor har Klimarådet korrigeret fremskrivningen, så NECCS-puljen først får effekt fra 2025 og ikke fra 2024. Det svarer til en øget gennemsnitlig udledning på 0,17 mio. ton CO₂e i perioden 2024-2026. Energistyrelsen regner også med denne forsinkelse i sin kommende klimafremskrivning for 2023.²⁸

Samlet set giver de fire korrektioner en merudledning på 0,57 mio. ton CO₂e.

andet er en stor del af virkemidlerne på området båret af tilskud, som ikke altid bliver søgt, og midlerne giver dermed ikke altid fuld effekt. Og for det tredje er kvælstofindsatsen baseret på usikre antagelser om, hvilke tilskudsmuligheder landbrugerne vælger. Kvælstofindsatsen har betydning for drivhusgasudledningerne, da kvælstofudledningerne hænger sammen med lattergasudledningerne, hvilket kan øge udledningerne. For det fjerde er der usikkerhed forbundet med udbredelsen af økologi og privat skovrejsning uden tilskud.

3.3 Nye langsigtede klimamål nødvendiggør negative udledninger

På lang sigt skal Danmark være klimaneutral. Derefter skal Danmark fortsætte indsatsen og optage flere drivhusgasser, end vi udleder. Det følger af regeringens nye klimamål om 110 pct. reduktion i 2050. Det nye 110-procentsmål vil stille store krav til omstillingen af hele samfundet og til ny teknologi. Det er svært at se så langt ud i fremtiden, men forskellige scenarier indikerer, at vejen mod målet kan kollidere med behovet for at nedbringe biomasseforbruget. Målet er en stor udfordring, især hvis Danmark skal opfylde det på en måde, så vi samtidig kan være et foregangsland for andre lande.

Regeringen vil skærpe de langsigtede mål

Den nuværende klimalov fastsætter nationale reduktionsmål for 2025, 2030 og 2050. Det langsigtede mål er at blive klimaneutral som samfund senest i 2050. Ifølge klimaloven skal regeringen mindst hvert femte år fastsætte et nyt klimamål med et tiårigt perspektiv. Derudover indeholder Parisaftalen en såkaldt ambitionsmekanisme. Den indebærer, at parterne til aftalen hvert femte år skal vurdere, hvordan det går med at opfylde de langsigtede mål og se på deres egne mål i den sammenhæng. Således indeholder både klimaloven og Parisaftalen forskellige mekanismer til at genbesøge klimamålene kontinuerligt.

Regeringen lægger op til at revidere de nationale reduktionsmål. Regeringen skriver i regeringsgrundlaget fra 2022, at den vil foreslå et nyt mål for 2035 og vurdere, om målet for 2030 skal opjusteres.

Med regeringsgrundlaget foreslår regeringen at fremrykke målet om klimaneutralitet fra 2050 til 2045 og sætte et mål om 110 pct. reduktion i 2050. Det kaldes også et klimapositivt samfund, hvilket vil sige, at der optages flere drivhusgasser, end der udledes. Tabel 3.6 viser de nuværende mål og regeringens nye mål. Tabellen viser, at det nye 110-procentsmål kræver yderligere negative udledninger på 8 mio. ton sammenlignet med målet om klimaneutralitet.

De nye mål vises sammen med klimalovens nuværende mål i figur 3.6. Her ses også Danmarks historiske udledninger, de fremskrevne udledninger frem mod 2030, reduktionseffekten af vedtagne virkemidler og initiativer på strategiveau i 2022.

| | 2025 | 2030 | 2050 | 2045 | 2050 |
|--|------------|------|------|---------------------|------|
| Grundlag | Klimaloven | | | Regeringsgrundlaget | |
| Klimamål (reduktion ift. 1990, pct.) | 50-54 | 70 | 100 | 100 | 110 |
| Klimamål (udledningsniveau i målår, mio. ton CO ₂ e) | 39-36 | 23 | 0 | 0 | -8 |

Tabel 3.6 Danmarks nationale mål om reduktion af drivhusgasudledninger

Anmærkning 1: I klimaloven omtales 2050-målet som "senest i 2050".

Anmærkning 2: Danmarks klimaforpligtelser over for EU vises ikke i tabellen, men kan findes i kapitel 2.

Kilder: Energistyrelsen, *Klimastatus og -fremskrivning 2022*, 2022 og Regeringen, *Ansvar for Danmark, 2022*.

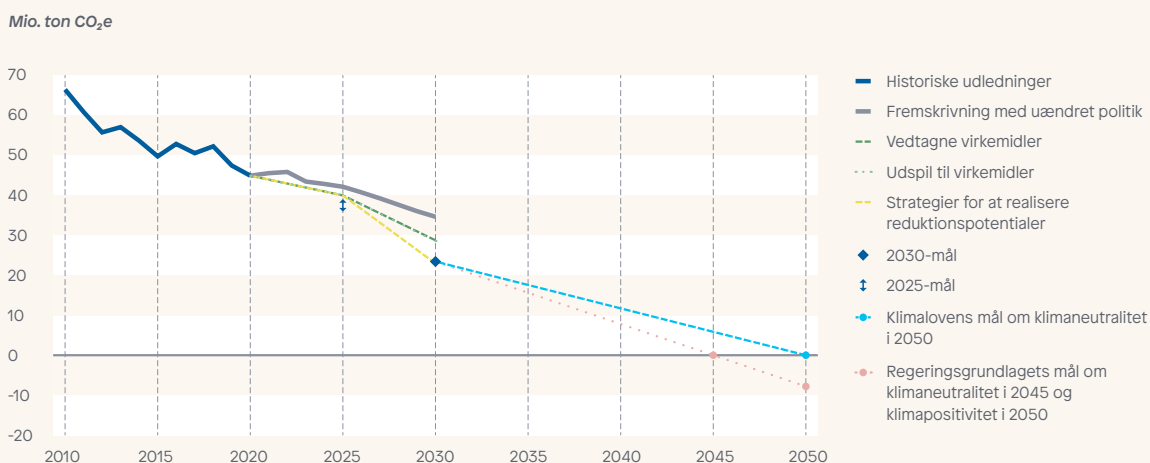
Nye klimamål mindsker Danmarks temperaturpåvirkning på den lange bane

Regeringens nye klimamål ændrer Danmarks indvirkning på den globale opvarmning. Klimaloven nævner, at de danske klimamål skal bidrage til at opfylde Parisaftalen.

I analysen *Danmarks klimamål* fra december 2022 har Klimarådet undersøgt, om Danmarks klimamål kan siges at være i overensstemmelse med Parisaftalens temperaturmål.²⁹ Analysen ser på de nuværende klimamål, som de står i klimaloven, men Klimarådet har i denne rapport anvendt den samme metode til at beregne den globale temperaturstigning, som regeringens nye klimamål kan oversættes til, hvis Danmarks udledninger skaleres op til global størrelse. Temperaturforløbet er vist i figur 3.7.

Regeringens nye klimamål mindsker Danmarks globale temperaturpåvirkning sammenlignet med de nuværende klimamål. Det ses ved at sammenligne den grønne og den blå kurve i figuren. Kurverne viser medianestimatet af den globale temperaturstigning i et forløb, hvor Danmarks klimamål er uændret (grøn kurve), og i et forløb hvor regeringens nye klimamål opfyldes (blå kurve). Der er også angivet et usikkerhedsbånd omkring den blå kurve.

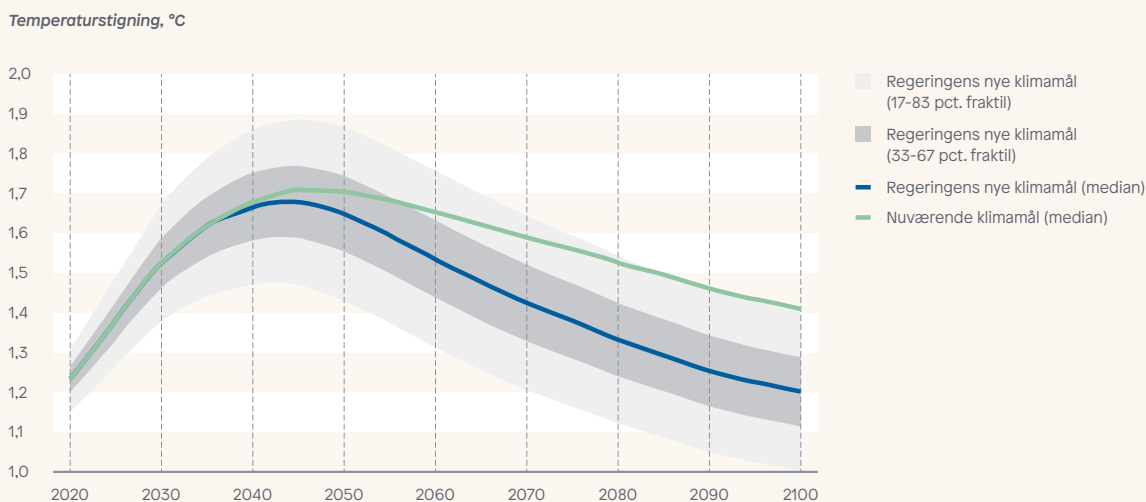
De nye klimamål mindsker særligt Danmarks temperaturpåvirkning i den sidste halvdel af århundredet. På den korte bane er der ikke så stor forskel på de to temperaturforløb, hvilket hænger sammen med, at klimamålet for 2030 er det samme i de to forløb. Men i anden halvdel af dette århundrede giver de skærpede mål et betydeligt bidrag til en sænket global temperatur i denne skaleringsøvelse.



Figur 3.6 Danmarks nationale udledninger og klimamål

Anmærkning: Klimarådet har ikke taget stilling til en optimal reduktionssti frem mod 2050, men blot illustreret lineære forløb.

Kilde: Energistyrelsen, *Klimastatus og -fremskrivning 2022, 2022*; Regeringen, *Ansvar for Danmark, 2022*; Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimaprogram 2022, 2022* og Klimarådet.



Figur 3.7 Regeringens nye klimamål og det globale temperaturforløb

Anmærkning 1: Danmarks udledninger er skaleret til globalt niveau baseret på Danmarks andel af verdens befolkning. Derefter anvendes en klimamodel til at oversætte udledningerne til en global temperatursti.

Anmærkning 2: Efter 2050, hvor Danmark ikke har nogen klimamål, antages de skalerede udledninger at konvergere til IPCC's globale SSP1-1.9-scenarie. Det vil sige, at de samlede nationale drivhusgasudledninger holdes nogenlunde konstante efter 2050.

Anmærkning 3: I forløbet 'Nuværende klimamål' er det antaget, at 2025-målets nedre grænse på 50 pct. opfyldes, samt at målet om 70 pct. reduktion i 2030 og klimaneutralitet i 2050 opfyldes. I forløbet 'Regeringens nye klimamål' er målene i 2025 og 2030 uændrede, men målet om klimaneutralitet fremrykkes til 2045, og der opfyldes et mål på 110 pct. reduktion i 2050. Foruden de territoriale udledninger inkluderer begge forløb også Danmarks andel af udledningerne fra international skibs- og luftfart.

Kilder: Klimarådets beregninger på baggrund af MAGICC7.

Danmark lever ikke nødvendigvis op til Parisaftalen

Det er svært at konkludere entydigt, om et givent sæt af danske klimamål stemmer overens med Parisaftalens temperaturmål. Det skyldes tre forhold:

- **Tolkning af Parisaftalens temperaturmål.** Parisaftalens temperaturmål er ikke entydigt. Målet lyder på at begrænse temperaturen til et godt stykke under 2 grader med sigte på 1,5 grader, hvilket efterlader et åbent spørgsmål om, hvorvidt og hvor meget temperaturstigningen midlertidigt må overstige 1,5 grader, inden målet nås.
- **Etisk princip for Danmarks ansvar.** Det beregnede temperaturforløb afhænger i høj grad af, hvilket etisk princip man lægger til grund, når man skalerer Danmarks udledninger til globalt niveau. I figur 3.7 er Danmarks udledninger skaleret på baggrund af Danmarks andel af den globale befolkning. Dermed følges et princip om, at alle verdens indbyggere må udlede det samme fremadrettet. Parisaftalen pålægger imidlertid de rige lande at tage det største ansvar i klimakampen. Hvis rige lande som Danmark skal gøre mere, end hvad et princip om samme udledninger pr. indbygger tilsiger, skal der mere ambitiøse klimamål til, før Danmarks klimamål kan siges at være i overensstemmelse med et givent globalt temperaturforløb.
- **Ønsket sikkerhed for at målet nås.** Der er betydelig usikkerhed om fremtidens klima. Det er illustreret med usikkerhedsbånd i figuren. Hvis man ønsker en større sikkerhed for, at temperaturmålet nås, skal der mere ambitiøse klimamål til, før Danmarks klimamål kan siges at være i overensstemmelse med et givent globalt temperaturforløb.

Det er altså kun under visse fortolkninger og principper, at målene kan siges at være i overensstemmelse med Parisaftalens temperaturmål. De nye klimamål repræsenterer dog et markant fremskridt i sidste halvdel af århundredet set i forhold til Danmarks bidrag til at begrænse temperaturstigningen. Spørgsmålet er imidlertid, hvad det kræver at nå disse mål.

De tilbageværende udledninger afgør behovet for negative udledninger

Klimaneutralitet og klimapositivitet kan opnås ved at balancere de tilbageværende udledninger med henholdsvis en tilsvarende eller større mængde negative udledninger. *Klimaprogram 2022* præsenterer fire tekniske reduktionsscenarier, som på forskellig vis indfrier klimalovens nuværende mål om klimaneutralitet senest i 2050.

Scenarierne handler om klimaneutralitet i 2050 og blev lavet, før målet blev fremrykket til 2045. De kan dog stadig illustrere klimaneutralitet i 2045 og give en ide om, hvad en 110 pct. reduktion i 2050 betyder. De fire scenarier præsenteres her:

- **I Bio & CSS-scenariet** er der høje restudledninger, som tilsvarende bliver

opvejet af høje negative udledninger. I landbruget bidrager gyllehåndtering, fodertilsætning, større økologiske arealer, reduceret kvælstofudledning og større udtag af lavbundsjorder med CO₂-reduktioner i forhold til i dag.

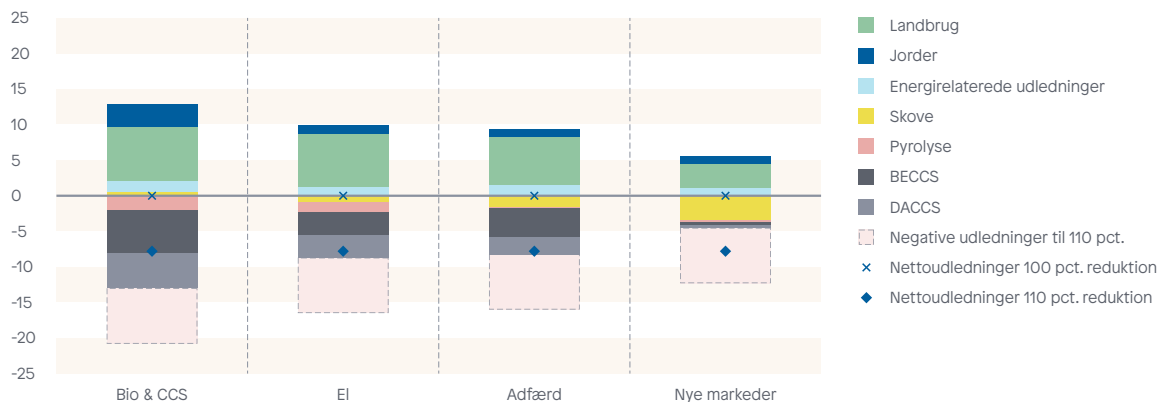
- **El-scenariet** har øget elektrificering specielt i transportsektoren i forhold til Bio & CCS-scenariet. I landbruget sker der yderligere reduktioner i landbrugets energirelaterede udledninger, øget skovrejsning og øget udtag af lavbundsjorder.
- **Adfærdsscenarioet** tilføjer klimabevidst handling hos borgere og virksomheder til tiltagene fra el-scenariet. Således sker der en 15 pct. reduktion i husdyrholdet i forhold til klimafremskrivningens niveau i 2030. Da der stadig kan eksporteres fødevarer til udlandet, er reduktionen i de territoriale udledninger begrænset.
- **Nye markeder-scenariet** har de laveste restudledninger og antager en plantebaseret omstilling i landbruget med henblik på at levere til internationale markeder. Husdyrholdet i Danmark reduceres med 85 pct., og der frigives areal til blandt andet skovrejsning.

Der er altså forskellige veje til klimaneutralitet. De forskellige scenarier indeholder restudledninger, der samtidig opvejes af store negative udledninger. Der er dog markante forskelle på biomasse- og arealforbruget. Den store forskel i restudledningerne i scenarierne skyldes mængden af udledninger fra landbruget, herunder jorderne, i 2050. Specielt størrelsen af den animalske landbrugsproduktion er afgørende for udledningerne og dermed for behovet for negative udledninger. Jo større udledninger fra landbruget, jo større behov for negative udledninger.

Mål om 110 pct. reduktion kræver betydelige negative udledninger

110-procentmålet kræver yderligere negative udledninger på 8 mio. ton sammenlignet med målet om klimaneutralitet. Figur 3.8 illustrerer restudledninger og optag i de fire scenarier fra *Klimaprogram 2022* samt behovet for negative udledninger for at nå henholdsvis 100 pct. og 110 pct. reduktion i 2050.

Et mål om 110 pct. reduktion kræver et meget stort optag af CO₂ i 2050 i alle scenarierne. I Bio & CCS-scenariet skal der optages over 20 mio. ton CO₂. I El- og Adfærdsscenarioerne bliver behovet for negative udledninger cirka fordoblet på grund af målet om 110 pct. reduktion i forhold til målet om klimaneutralitet. I Nye markeder-scenariet stiger behovet fra 4,5 mio. ton CO₂ til 12,3 mio. ton CO₂.

Mio. ton CO₂e

Figur 3.8 Scenarier for klimaneutralitet og behovet for negative udledninger for at nå 110 pct. reduktion

Anmærkning: Figuren inkluderer ikke Danmarks andel af udledningerne fra international skibs- og luftfart.

Kilder: Energistyrelsen, Resultater for KP22-scenarier, 2022 og Klimarådet.

Negative udledninger kan opnås på fire måder

Negative udledninger opnås ved at fjerne CO₂ fra atmosfæren og lagre den permanent. Helt overordnet kan dette i dag opnås på primært fire måder:

- **Skove:** Skove optager CO₂ og lagrer det i træerne samt på og under jorden. En nyplantede skov optager stigende mængder af CO₂, efterhånden som træerne vokser til. Det årlige optag aftager igen, når træerne bliver gamle. Hugst af træ til afbrænding reducerer skovens kulstofslager og nettooptaget, da noget af det optagne CO₂ derved sendes ud i atmosfæren igen. Skovpotentialet er begrænset af behovet for areal.
- **Pyrolyse:** Pyrolyse er en relativt uprøvet teknologi, hvor organisk materiale opvarmes uden ilt ved høje temperaturer. Derved dannes der biokul, som binder CO₂'en fra det organiske materiale. I processen produceres der også grøn gas og olie, der kan bruges til energiformål. Biokullet kan pløjes ned på marker og dermed resultere i negative udledninger. Potentialet afhænger blandt andet af adgangen til biomasse som fx halm.
- **BECCS:** *Bio Energy Carbon Capture and Storage* fanger CO₂'en fra røggas, når biomasse afbrændes eller i forbindelse med biogas-opgradering. CO₂'en lagres herefter i undergrunden. Potentialet afhænger af, hvor store mængder biomasse der afbrændes på anlæg, der er egnede punktkilder.
- **DACCS:** *Direct Air Carbon Capture and Storage* er en teknologi, der fanger CO₂ direkte fra atmosfæren med efterfølgende lagring i undergrunden. Da koncentrationen af CO₂ i atmosfæren er meget lavere end i røggas, er der

behov for at behandle en meget stor mængde luft, hvilket kræver meget energi. Potentialet afhænger af adgangen til billig energi samt af den teknologiske udvikling.

Potentialet for skovrejsning og pyrolyse afhænger af arealanvendelsen

Potentialet for kulstoflagring i eksisterende danske skove kan øges, fx hvis afbrænding af biomasse reduceres. Der er også et potentiale for yderligere skovrejsning, som dog er begrænset på dansk jord. *Klimaprogram 2022* anfører et potentiale fra nettooptag i skove på maksimalt 3,4 mio. ton CO₂ i 2050. For at opnå dette høje potentiale fra skove er der dog behov for at omlægge en stor del af landbrugsarealet til skov og reducere mængden af biomasse, der afbrændes.

Potentialet for pyrolyse afhænger både af den teknologiske udvikling og af den tilgængelige mængde biomasse. Klimaprogrammet viser et potentiale på 2 mio. ton CO₂ i 2050. En rapport fra DTU estimerer reduktionspotentialet til at være op mod 5 mio. ton CO₂, hvis al ikke-bjerget halm og al gylle i Danmark pyrolyseres.³⁰ Pyrolysepotentialet er dog usikkert. Hvis biomassen skal komme fra Danmark, afhænger potentialet af arealanvendelsen, og der er brug for mere viden om biokuls effekter på jordbunden, inden biokul kan spredes i stor skala.

Store mængder BECCS kræver import af biomasse, som er en knap ressource

Forbruget af bioenergi er begrænset til et niveau under det nuværende forbrug i scenarierne i *Klimaprogram 2022*. Det skyldes, at det nuværende forbrug ikke er bæredygtigt. Biomasse er en begrænset ressource, og det globale råderum for biomasse til energiformål er potentielt begrænset til omkring 10 GJ pr. person i 2050.³¹ Nye markeder-scenariet kan opnå klimaneutralitet og stadig overholde dette langsigtede bæredygtige niveau, mens de øvrige scenarier har et højere forbrug af biomasse. Det fremgår af tabel 3.7. Ingen af scenarierne kan opnå 110 pct. reduktion i 2050 ved hjælp af BECCS uden at overskride dette niveau.

| | 2021 | Bio & CCS | EI | Adfærd | Nye markeder |
|---|------|-----------|-----|--------|--------------|
| Bioenergiforbrug (PJ) | 229 | 188 | 150 | 136 | 64 |
| Bioenergiforbrug per borger (GJ/person) | 40 | 31 | 25 | 23 | 11 |

Tabel 3.7 Forbrug af bioenergi i scenarier for klimaneutralitet

Kilde: Energistyrelsen, *Resultater for KP22-scenarier, 2022*.

Den begrænsede mængde bioenergi betyder, at alle scenarier må inddrage DACCS for at skabe nok negative udledninger til at afbalancere de tilbageværende udledninger.

DACCS er stadig en umoden teknologi

DACCS er stadig under udvikling i dag. I dag findes der en håndfuld anlæg på globalt plan, der fanger CO₂ fra luften, og et enkelt anlæg, der både fanger og samtidig lagrer CO₂.³² Sidstnævnte er ORCA på Island, som årligt fanger og lagrer cirka 4.000 ton CO₂. Det er 0,004 mio. ton CO₂.

DAC-anlæg fanger CO₂ fra atmosfæren, mens DACCS-anlæg fanger CO₂ med lagring som formål. Resten af verdens DAC-anlæg fanger under 1.000 ton CO₂ årligt med henblik på enten forskning eller til brug i eksempelvis drivhuse, til drikkevarer eller i den kemiske industri.³³ I Texas planlægges et DAC-anlæg, der efter planen skal fange 0,5 mio. ton CO₂ fra atmosfæren i 2024.³⁴ Et anlæg på den størrelse vil være den første test af, om teknologien kan fungere i større skala. Selv hvis dette projekt lykkes, og teknologien dermed virker i større skala, vil der stadig være en række forhold, der skal afklares, før DAC kan bidrage med storskalafangst af CO₂.

To store usikkerheder er omkostningerne og energiforbruget. DACCS er vurderet i *Klimaprogram 2022* til at koste 2.600-4.400 kr. pr. ton CO₂, og IEA har vurderet energiforbruget til 6-10 GJ pr. ton CO₂. Fangst af 5 mio. ton CO₂ via DAC, som angivet i Bio & CCS-scenariet, vil kræve en energimængde på cirka 30-50 PJ. Hvis man antager, at det kan forsynes med elektricitet fra havvind, svarer det cirka til 2-3 GW eller hele den kommende Energiø Bornholm. I baggrundsnotatet *Sektorvurderinger* er risikoen ved DACCS beskrevet nærmere.

Det er fortsat usikkert, om DACCS bliver en attraktiv teknologi. Hvis DACCS er til rådighed med rimeligt energiforbrug og omkostninger, kan teknologien sandsynligvis klare en stor del af de nødvendige negative udledninger for at nå klimaneutralitet og senere 110 pct. reduktion. Hvis ikke, er kulstof fra biomasse den eneste anden kilde til at opnå de resterende negative udledninger. Det vil sætte vores kulstofressourcer under alvorligt pres, som Klimarådet klarlagde i forrige års statusrapport.³⁵

Et mål om 110 pct. reduktion skærper udfordringen væsentligt

Lagring af yderligere 8 mio. ton CO₂ for at nå 110-procentsmålet kan blive vanskeligt. Hvis den ekstra lagring skal ske ved hjælp af BECCS eller pyrolyse, kræves et ekstra biomasseforbrug på mindst 70 PJ. Det er mere end den danske produktion af halm og træ til energiformål i dag.³⁶ Hvis der bruges træ, svarer det til en træmængde på op mod det dobbelte af den nuværende årlige hugst til tømmer og energi fra de danske skove.³⁷

Den nødvendige ekstra mængde af biomasse vil kunne importeres. Danmark importerer allerede i dag halvdelen af sit forbrug af biomasse til energi. Andre

lande skal imidlertid også være klimaneutrale og får også brug for store mængder kulstof til dette formål. Dertil kommer, at der også skal bruges kulstof til brændstoffer til fly og skibe og til materialer af fx plast. Alene skibsfarten vil kunne lægge beslag på en stor del af den bæredygtige globale mængde af biomasse, hvis den skal forsynes med brændstoffer baseret på kulstof fra biomasse i fremtiden.³⁸ Desuden kan alle lande ikke importere biomasse, og Danmark viser ikke vejen for andre lande med løsninger, som andre ikke også kan bruge.

Et mål om 110 pct. reduktion kan kræve omlægninger af landbrugsjord

Danmark vil i stedet kunne øge den nationale produktion af biomasse til energi. Bioøkonomipanelet har vurderet, at det teknisk set vil kunne lade sig gøre at producere op mod 10 mio. ton biomasse mere om året på det danske areal.³⁹ Den ekstra produktion vil kræve en markant omlægning af dansk landbrug i form af intensiveret produktion, andre afgrøder og omlægning af arealanvendelsen. Det er uklart, om disse omlægninger vil være forenelige med Nye markeder-scenariet. Vurderinger af negative udledninger fra BECCS, pyrolyse, optag fra skov samt øvrige muligheder er svære at vurdere, fordi de alle sammen er indbyrdes afhængige. De afhænger alle sammen af adgangen til areal. Derfor er det vanskeligt isoleret set at vurdere en reduktionseffekt fra et element uden at tage højde for overlap med de andre.

Øget dansk produktion af biomasse kan være en løsning, hvis det ikke medfører en højere import af fødevarer eller foder. Ellers vil vores nationale klimamål lægge beslag på areal i andre lande og gøre det sværere for dem at nå deres mål. Et mål om 110 pct. reduktion baseret på national produktion af biomasse kræver derfor en nøje prioritering af arealanvendelsen i Danmark, der inddrager behovet for areal til andre formål som fx urørt natur, rekreation, solceller og bebyggelse. Det vil være nødvendigt med incitamenter til at skabe de nødvendige omlægninger.

Et mål om 110 pct. reduktion kan kræve DACCS i stor skala

DACCS vil med stor sandsynlighed blive nødvendig for at nå målet om 110 pct. reduktion i 2050, hvis målopfyldelsen ikke skal ske med stor import af biomasse. Som nævnt ovenfor er det højst usikkert, om der kan produceres nok biomasse på Danmarks areal til at opnå 110 pct. reduktion i 2050 og samtidig sikre nok areal til andre anvendelser.

Hvis udledningerne fra især landbruget ikke bringes tilstrækkeligt ned, og der ikke kan produceres nok biomasse, så er der umiddelbart kun DACCS tilbage til at levere de nødvendige negative udledninger. Det er dog endnu for tidligt at sige, om denne teknologi kan blive teknisk og økonomisk attraktiv, og om den nødvendige energimængde kan tilvejebringes i tilstrækkelig stor skala. Det er derfor på nuværende tidspunkt højst usikkert, hvorvidt et nationalt mål om 110 pct. reduktion i 2050 kan nås teknologisk eller uden konsekvenser for andre landes muligheder for selv at nå klimaneutralitet.





Anbefalinger til klimapolitikken

Det handler kapitlet om

Klimapolitikken skal orientere sig mod forskellige mål

Dansk klimapolitik skal adressere flere forskellige målsætninger. Danmark har målsætninger om at reducere de nationale udledninger i 2025 og 2030, og på sigt skal Danmark være et klimaneutralt og senere hen klimapositivt samfund. Kapitel 3 fokuserer netop på de nationale klimamål og vurderer, at det endnu ikke er anskueliggjort, at klimamålet i 2030 nås. Foruden de nationale klimamål er Danmark underlagt forpligtelser fra EU. Vigtigst her og nu er forpligtelserne til at reducere udledningerne uden for kvotesektoren frem mod 2030, som beskrevet i kapitel 2. Endelig bør Danmark, i henhold til klimaloven, også bidrage til at reducere udledningerne uden for landets grænser.

Klimarådet fremlægger sit bud på de vigtigste prioriteter i klimapolitikken

De forskellige klimamålsætninger kræver politisk handling. Der skal ske mange og store forandringer af både adfærdsmæssig og teknologisk karakter, hvis Danmark skal nå sine klimamål og -forpligtelser og samtidig bidrage til reduktioner uden for landets grænser. Alt kan næppe løses på én gang. I dette kapitel fremhæver Klimarådet de områder, som klimapolitikken i særlig grad bør have fokus på det kommende år. Kapitlet giver altså ikke et komplet billede af alt, der skal gøres på det klimapolitiske område, men kapitlet præsenterer et bud på, hvad der er vigtigst at prioritere her og nu.

Der skal fokus på både implementering og ny politik

Klimapolitikken handler både om at vedtage nye tiltag og om at implementere tiltagene, så de får den tilsigtede og forventede effekt. Det er nødvendigt at have fokus på begge dele.

De seneste år er der vedtaget mange nye tiltag, men på en række områder er der udfordringer forbundet med at få implementeret de vedtagne aftaler. Det gælder blandt andet på områder som udbygning med sol- og vindenergi, vådlægning af lavbundsjord og fangst og lagring af CO₂. Et vigtigt budskab er derfor, at regeringen bør have særligt fokus på implementeringen.

Samtidig er der behov for at beslutte flere nye klimapolitiske initiativer. Her fremhæver Klimarådet syv vigtige områder, som politikerne bør rette fokus mod. Det gælder især regulering af landbrugets udledninger, som er helt essentiel både for at nå 2030-målet, for at nå vores EU-forpligtelser, og for at sætte gang i den omstilling af landbruget, som er nødvendig for at nå vores langsigtede mål om klimaneutralitet.

Kapitlets konklusioner

- **Implementering af politik.** De seneste år er der vedtaget meget ny klimapolitik. Særligt på nogle områder er implementeringen forbundet med betydelige udfordringer, som myndighederne bør tage hånd om. Det gælder fx:
 - udbygning af sol- og vindenergi
 - vådlægning af lavbundsjord
 - fangst og lagring af CO₂.

- **2025-indsats.** 2025-målet skal snart være indfriet. Alligevel er der formentlig stadig et udestående reduktionsbehov selv for at nå målintervallets nedre grænse på 50 pct. reduktion. Folketinget bør snarest vedtage virkemidler, der opfylder målet. Virkemidlerne kan fx omfatte en højere afgift på diesel.

- **Regulering af landbrugets udledninger.** Der er sat et mål for reduktioner i landbruget. Hvis det opfyldes, ser det ud til at kunne sikre, at 70-procentsmålet i 2030 nås. Men der mangler stadig en konkret regulering af landbrugets udledninger, som kan indfri målet. Klimarådet anbefaler, at der snarest vedtages en regulering af landbrugets udledninger, hvor en ensartet afgift på drivhusgasudledninger bør udgøre grundstenen.

- **Udfasning af gasfyr.** Der er taget en politisk beslutning om at udfase gas til rumopvarmning. Omstillingen skal gå stærkt, samtidig med at de nye løsninger skal fungere på lang sigt. Det kræver blandt andet, at stat og kommuner tager hånd om en række barrierer i forbindelse med omstillingen.

- **Tilstrækkeligt med grøn strøm.** Den grønne omstilling indebærer en kraftigt stigende efterspørgsel efter strøm. Det kræver en omfattende udbygning af vind- og solenergi og fokus på at sikre elforsyningen.

- **Prioritering af kulstoffri power-to-X.** Elektrobrændstoffer kan være et fornuftigt alternativ til fossile brændstoffer, når direkte elektrificering ikke er muligt. Men da nogle elektrobrændstoffer indeholder kulstof, som er en knap ressource, bør man anvende elektrobrændstoffer med omtanke og som udgangspunkt prioritere de elektrobrændstoffer, der er uden kulstof.

- **Reduktion af klimaaftryk fra forbrug herunder fødevarer.** Danmark har et stort klimaaftryk fra forbrug. Danmark bør tage ansvar for dette aftryk og arbejde målrettet på at nedbringe det. Et pejlemærke for forbrugets klimaaftryk suppleret af afgifter på de mest klimaskadelige forbrugsvarer kan være en god idé til at guide indsatsen på området. Særligt danskernes nuværende forbrug af fødevarer er ikke klimamæssigt bæredygtigt, og der er behov for at omstille forbruget heraf i retning af mere klimavenlig kost.

- **Biomasse med omtanke.** Danmarks forbrug af biomasse er højere, end hvad der er klimamæssigt velbegrundet og langsigtet bæredygtigt. Der bør derfor laves en samlet langsigtet strategi for at mindske Danmarks forbrug af biomasse. Sideløbende bør der sikres mere retvisende incitamenter til anvendelse af biomasse.

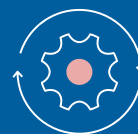
4.1 Klimapolitik og implementering

Klimapolitikken handler både om at vedtage ny politik og om at implementere de vedtagne aftaler. De seneste år er der vedtaget meget ny klimapolitik, og nu udestår en stor opgave med at få ført de mange tiltag ud i livet. Særligt på nogle områder er implementeringen af de vedtagne aftaler forbundet med betydelige udfordringer. Det gælder fx udbygning af sol- og vindenergi, vådlægning af lavbundsjorder og fangst og lagring af CO₂. Hvis den nye politik skal blive til virkelighed, kræver det en målrettet indsats fra statens side for at identificere og håndtere de barrierer, der står i vejen for implementeringen. Et vigtigt budskab er derfor, at regeringen bør have særligt fokus på at implementere de vedtagne klimapolitiske aftaler.

Dette bør ske på området:

→ **Generelt fokus på implementering.** Regeringen bør have lige så stort fokus på implementering af de vedtagne klimapolitiske aftaler som på selve aftalerne. Det gælder eksempelvis:

- **Udbygning med sol- og vindenergi.** Staten bør tage hånd om barrierer for at indfri de store ambitioner om udbygning af sol- og vindenergi såsom lokale gener og manglende kapacitet i elnettet.
- **Vådlægning af lavbundsjorder.** Myndighederne bør tage hånd om de barrierer, der står i vejen for implementering, og forsøge at fremskynde processen med at udtage og vådlægge kulstofrige lavbundsjorder.
- **CO₂-fangst og -lagring (CCS).** Etablering af CCS kræver planlægning og koordinering, og her bør staten spille en vigtig rolle.

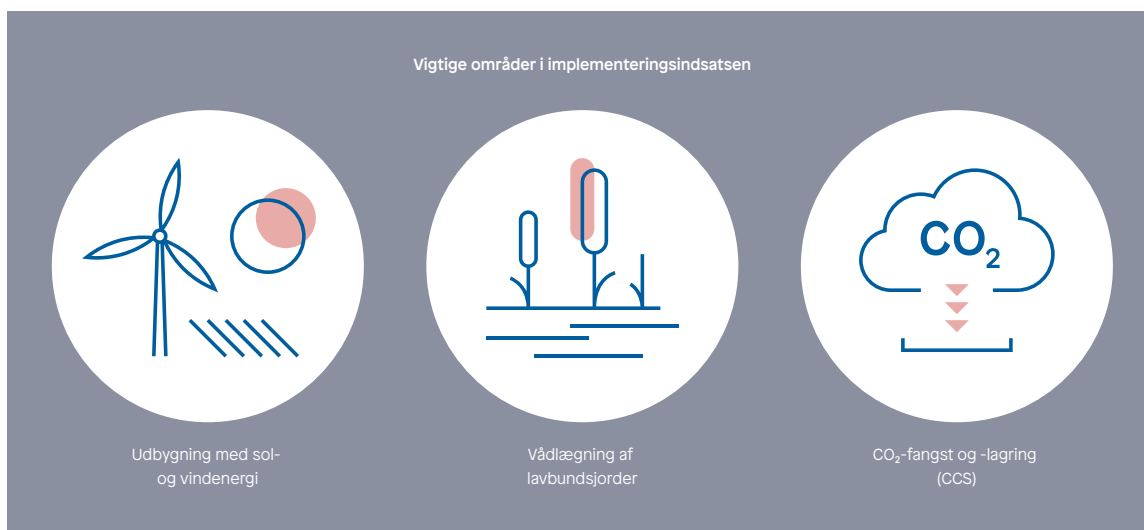


På flere områder udestår et stort arbejde med at implementere vedtagne aftaler

De seneste år er der vedtaget meget ny klimapolitik. Aftalerne har reduceret det forventede reduktionsbehov for at opfylde 70-procentsmålet betydeligt. På mindre end tre år er reduktionsbehovet mindsket fra omkring 20 mio. ton CO₂e til cirka 5 mio. ton. Samtidig er der store planer om udbygning med vedvarende energi. Men der er på flere områder lang vej fra, at en aftale bliver vedtaget, til at aftalen faktisk er implementeret. Derfor bør implementeringen af vedtagne aftaler være et væsentligt fokusområde det kommende år.

Aftaler opstiller ofte nogle mål og økonomiske rammer. Men det er ikke altid tilstrækkeligt til at sikre, at aktørerne på området agerer efter hensigten i aftalen. Flere steder kan der være barrierer, som skal afhjælpes, før aftalerne kan blive til virkelighed. Sådanne barrierer kan blandt andet være manglende koordinering mellem forskellige aktører eller omkostninger i form af fx gener fra vindmøller. Det kan også være usikkerhed om sideeffekter og om fremtidige ændringer i reguleringen som for lavbundsjordene. Staten har en vigtig rolle i forhold til at hjælpe med at nedbryde de barrierer, som markedet ikke selv kan løse.

Der kan fremhæves tre eksempler på områder, hvor der udestår et stort implementeringsarbejde. De er vist i figur 4.1, og i de følgende afsnit uddybes hvert af områderne. De tre områder er eksempler, og der er også andre områder, hvor der endnu er lang vej, til de politiske aftaler er implementeret. Der findes ikke en ensartet model til at overkomme udfordringerne med at implementere de politiske aftaler på forskellige områder. Det komplicerer arbejdet med implementering, da udfordringerne som oftest skal løses sag for sag.



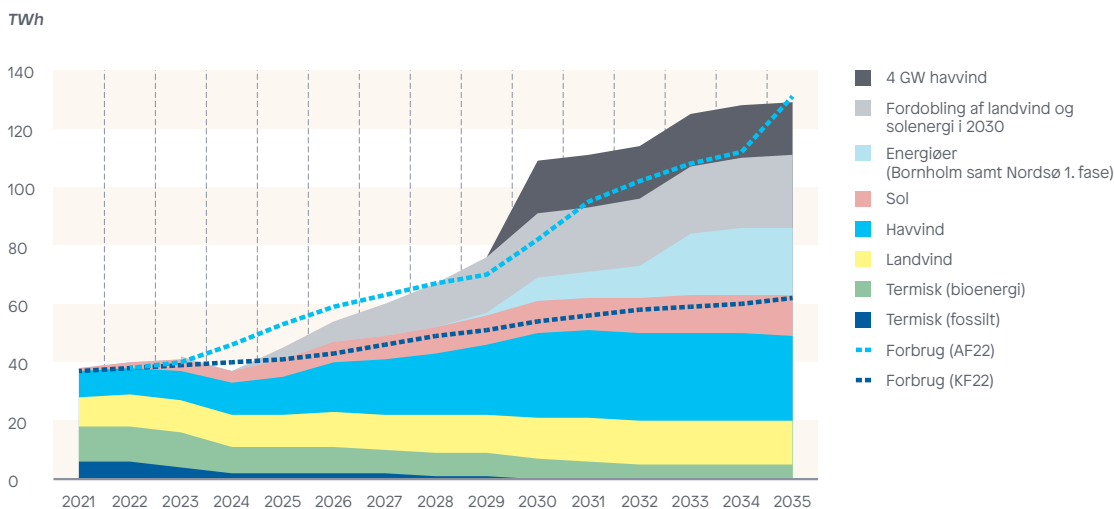
Figur 4.1 Eksempler på områder, hvor der udestår et stort implementeringsarbejde

Kilde: Klimarådet.

Udbygning med sol- og vindenergi

Der er tiltænkendevigt store ambitioner om udbygning med sol- og vindenergi

Der er indgået politiske aftaler om en betydelig udbygning med vedvarende energi frem mod 2030 og senere. *Klimaaftale om grøn strøm og varme* fra juni 2022 tiltænkendevigt en ambition om at firedoble elproduktionen fra landvind og solceller frem mod 2030 i forhold til niveauet, da aftalen blev indgået.¹ Det svarer omtrent til en fordobling af den forventede produktion i 2030 ifølge *Klimastatus og -fremskrivning 2022*. Samtidig vil aftaleparterne muliggøre udbud af mindst 4 GW havvind til realisering senest i 2030. Derudover er der planer om udbygning med havvind fra to energiøer. Figur 4.2 viser, hvordan henholdsvis produktionen og forbruget af strøm forventes at udvikle sig frem mod 2035. Forskellen mellem de to forløb for elforbruget i figuren afspejler først og fremmest en forventning til et stort elforbrug til power-to-X, som ikke er indregnet i klimafremskrivningen endnu.



Figur 4.2 Produktion og forbrug af strøm frem mod 2035

Anmærkning 1: KF22 er en forkortelse af *Klimastatus og -fremskrivning 2022*, og AF22 er en forkortelse af *Analyseforudsætninger til Energinet 2022*.

Anmærkning 2: KF22 indeholder ikke ambitionerne om 4 GW havvind senest i 2030 og fordoblingen af landvind og solenergi frem mod 2030, sammenlignet med niveauet i KF22. Indfasningen af den øgede landvind og solenergi er derfor baseret på AF22. De 4 GW havvind er antaget først at komme i drift i 2030.

Anmærkning 3: Energiøerne indgår ikke i KF22's grundscenarie, men de indgår i et følsomhedsscenario. Indfasningsprofilen i figuren er baseret på dette scenarie. I scenariet er det kun antaget, at første fase af energiøen i Nordsøen kommer i drift inden for den tidshorizont, figuren viser.

Kilder: Energistyrelsen, *Klimastatus og -fremskrivning 2022, 2022*; Energistyrelsen, *Analyseforudsætninger til Energinet 2022, 2022*.

Hvis de politiske ambitioner om udbygning med vedvarende energi indfries, vil der potentielt være nok strøm til at dække elforbruget på årsbasis de kommende godt ti år. Som figur 4.2 indikerer, er der dog god grund til at implementere planerne om øget udbygning med sol- og vindenergi frem mod 2030 hurtigst muligt. Hvorvidt der vil være nok strøm til at dække forbruget, afhænger af usikre faktorer, fx hvor meget power-to-X, der bliver produceret. Dertil kommer, at det er usikkert, om det lykkes at indfri ambitionerne og implementere projekterne, herunder hvor hurtigt det lykkes at udbygge med sol- og vindenergi på land.

Det kræver en målrettet indsats at indfri ambitionerne om sol- og vindenergi

Udbygning med vedvarende energi er et område, hvor implementeringen af de politiske aftaler og ambitioner i høj grad er udfordret. Energiøen i Nordsøen er udsendt fra 2030 til 2033, og samtidig kan ambitionerne om landvind og solenergi blive udfordret af fx manglende kapacitet i elnettet eller lokal modstand fra berørte borgere. Der er således en række udfordringer, som skal løses, hvis projekterne skal realiseres i tide.

En af de helt store opgaver er at finde arealer, hvor vindmølle- og solcelleparkerne kan placeres. Danmarks areal skal bruges til både landbrug, skov, rekreation, biodiversitet, solceller, vindmøller og meget andet, og det kan derfor være en udfordring at finde passende arealer til netop vindmøller og solcelleparker. Det er i den forbindelse nødvendigt at tage hånd om udfordringerne med lokal modstand mod opførelse af vindmøller og solcelleparker. Her er det vigtigt at erkende, at generne ved anlæggene udgør en reel, og oftest ulige fordelt, samfundsøkonomisk omkostning, der bør tages hånd om. Det kan fx gøres ved at kompensere de personer, der rammes af generne. Samtidig er der behov for koordinering mellem stat og kommuner, så der sker en hensigtsmæssig fordeling af vindmølle- og solcelleparker på tværs af landets kommuner.

Der skal fokus på implementering af udbygningen af vedvarende energi

I *Klimaaftale om grøn strøm og varme* er der aftalt en række tiltag, som skal lette implementeringen af udbygningen med vedvarende energi. Det drejer sig blandt andet om lempelse af arealbegrænsninger, en vis styrkelse af indsatsen i forhold til klagesagsbehandling og kompensation samt undersøgelse af mulighederne for at fremme etablering af havvind via åben-dør-ordningen.

Åben-dør-ordningen er en ordning, hvor private udviklere på eget initiativ kan rette henvendelse til myndighederne med ønske om etablering af havvindmølleprojekter. Interessen for at opstille vindmøller gennem denne ordning har i den seneste tid været stor. Der er dog for nyligt blevet rejst tvivl om, hvorvidt EU's statsstøtteregler tillader udbygning via åben-dør-ordningen, og det er derfor usikkert, i hvilket omfang det fremadrettet bliver muligt at anvende ordningen. Hvis ordningen tillades, kan den bidrage til at fremme hurtig udbygning af havvind, hvilket er positivt. Omvendt er det i øjeblikket uvist, i hvilken

grad ordningen vil give mulighed for at generere indtægter til statskassen. Det seneste havvindudbud for vindparken Thor førte til en betydelig indtægt for statskassen, og det bør være et fokuspunkt for regeringen at sikre indtægter i forbindelse med eventuel anvendelse af åben-dør-ordningen også.

I regeringsgrundlaget tilkendegiver regeringen også, at den vil have fokus på netop implementeringen af de politiske ambitioner om udbygning med vedvarende energi. Konkret vil regeringen nedsætte en energikrisestab, som blandt andet skal ”identificere barrierer for de aftalte ambitioner for skalering af sol og vind på land samt havvind og anbefale regeringen eventuelle tiltag, der kan accelerere udbygningen”.²

Det er positivt, at myndighederne har fokus på udfordringerne. Det er også i høj grad en nødvendighed, når der skal udbygges med sol- og vindenergi så hurtigt og i så stort et omfang. Klimarådet anerkender de tiltag, som allerede er igangsat for at afhjælpe barrierer for udbygning med sol- og vindenergi, men opfordrer til, at nye tiltag sættes i gang hurtigst muligt. Nogle af de vigtigste barrierer, som indsatsen bør fokusere på, er manglende kapacitet i elnettet samt udfordringen med at finde passende arealer, som både tager hensyn til lokalbefolkningen og forskellige behov for areal til fx landbrug, skov, rekreation, biodiversitet, vindmøller mv.

Vådlægning af lavbundsjorder

Udtagning og vådlægning af lavbundsjorder går for langsomt

De seneste år er der indgået flere politiske aftaler om udtagning og vådlægning af lavbundsjorder. Det er i tråd med anbefalingen i Klimarådets analyse *Kulstofrige lavbundsjorder* fra 2020, hvor Klimarådet fremhæver, at vådlægning af lavbundsjorder er et samfundsøkonomisk billigt klimatiltag med et stort reduktionspotentiale.³ Der er indtil nu vedtaget konkret politik, som forventes at betyde udtagning af knap 38.000 hektar lavbundsjorder mellem 2021 og 2033.⁴ Til sammenligning er det dyrkede lavbundsareal i dag på cirka 170.000 hektar. Derudover har Folketinget tilkendegivet en ambition om at udtage samlet set 100.000 hektar lavbundsjorder inklusive randarealer frem mod 2030.⁵

Det går imidlertid langsomt med at få implementeret de politiske beslutninger om at udtage og vådlægge lavbundsjorder. Der er i løbet af 2021 og 2022 givet tilsagn til enten forundersøgelser eller udtagning af samlet set godt 21.000 hektar inklusive randarealer, hvoraf omkring 14.000 hektar forventes at være lavbundsjord.⁶ Men der er lang vej fra, at der gives tilsagn, til at jorderne faktisk er udtaget. Klimafremskrivningen regner med, at der går tre år, fra der gives tilsagn til udtagning af lavbundsjorder, til at jorden udtages, hvilket også beskrives i kapitel 3. Men for både Klima-Lavbundsordningen og Landbrugsstyrelsens lavbundsordninger forventes processen at tage seks år. Som følge af denne forskel har Klimarådet i kapitel 3 øget reduktionsmankoen i 2025 og 2030. Dertil kommer, at der er usikkerhed om, hvorvidt alle de igangsatte projekter resulterer i, at jorderne faktisk bliver taget ud.

Barrierer skal nedbrydes og farten sættes op

Klimarådet opfordrer til, at myndighederne og politikerne forsøger at fremskynde implementeringen af udtagningen af lavbundsjord. Processen fra, at der gives tilsagn, til jorderne faktisk er udtaget, skal gerne gå hurtigere. Det kræver, at man identificerer og afhjælper de barrierer, som i øjeblikket trækker processen i langdrag.

Der er nedsat en ekspertgruppe, som skal udarbejde forslag til løsninger på barrierer for udtagningsindsatsen som aftalt i *Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug* fra 2021. I regeringsgrundlaget nævnes desuden, at regeringen vil ”have et stort fokus på implementeringen af landbrugsaftalen. Herunder udtag af lavbundsjord, som går for langsomt”.⁷ Det er i god tråd med Klimarådets opfordring. Vådlægning af lavbundsjord kan levere vigtige bidrag til at opfylde både Danmarks nationale klimamål og Danmarks forpligtelser over for EU.

Der er stor usikkerhed om, hvordan landbrugets drivhusgasser fremadrettet vil blive reguleret. Dette er beskrevet nærmere i afsnit 4.4. Selv om der foreløbigt ser ud til at være pæn tilslutning til udtagningsordningerne, kan usikkerheden gøre, at landbrugere vælger at vente med at vådlægge lavbundsjord, til der er mere klarhed om den fremtidige regulering. Hvor stor en del af drivhusgasserne, en fremtidig afgift for landbruget kommer til at omfatte, har nemlig betydning for, hvad der kan betale sig at gøre med lavbundsjordene i dag. Usikkerheden om den fremtidige regulering af landbrugets udledninger kan derfor udgøre en barriere for yderligere vådlægning af lavbundsjord. Denne barriere kan afhjælpes ved, at politikerne snarest annoncerer, hvordan landbruget fremadrettet vil blive reguleret.

CO₂-fangst og -lagring

Der er satset stort på CCS i 2030

CCS forventes at skulle levere et betydeligt bidrag til at opfylde klimamålet i 2030. *Klimastatus og -fremskrivning 2022* fra foråret 2022 forventer, at CCS giver 1,4 mio. ton CO₂-reduktioner i 2030, og siden da er der vedtaget en grøn afgiftsreform med forventning om CCS-reduktioner på yderligere 1,8 mio. ton CO₂.⁸ Som beskrevet i kapitel 3 er CCS-reduktionerne dog forbundet med risiko. Det vil sige, at det under de nuværende rammebetingelser er usikkert, om CCS rent faktisk etableres som forventet i de politiske aftaler.

Etablering af CCS kræver planlægning og koordinering

Etablering af CCS kræver, at rammerne for fangst, transport og lagring af CO₂ er på plads. Lagerfaciliteter er til en vis grad ved at blive udviklet og planlagt både på land og til havs, men der er fortsat usikkerhed om, hvilke placeringer og løsninger der dels er bedst egnet til lagring allerede om få år og dels kan lagre CO₂ billigst. I forlængelse heraf er det fortsat også uvist, hvilke løsninger til

transport af CO₂'en, der vil blive mest relevante til de forskellige CCS-projekter. CO₂ kan transporteres i rørledninger, i tankbiler eller i skibe, og de forskellige løsninger har hver deres fordele og ulemper.

Det er vigtigt at sikre planlægning og koordinering af infrastrukturen på tværs af projekter. Det kan bidrage til at mindske de samlede omkostninger ved CCS og derved hjælpe til at sikre, at CCS implementeres i det ønskede omfang. Da markedsaktørerne som udgangspunkt ikke kan forventes at foretage den nødvendige koordinering, har staten en vigtig rolle i forhold til at sikre, at koordineringen finder sted. Hvis der ikke tænkes på tværs af projekter, er der eksempelvis risiko for, at rørinfrastruktur bygges for småt fra starten af. Uden koordinering dimensioneres rørinfrastruktur muligvis ud fra behovet fra et enkelt anlæg i stedet for at sikre etablering af en rørinfrastruktur, der er klar til fuldskalafangst fra flere punktkilder.

For at sikre en passende udbygning af infrastrukturen er det vigtigt, at staten opstiller klare rammer. I den forbindelse er det vigtigt at have fokus på, at incitamenterne til at udbygge infrastruktur svarer til ambitionerne for CCS. I modsat fald er der risiko for, at der bliver investeret for meget eller for lidt i dele af infrastrukturen.

Rammerne for implementering af CCS er ikke fuldt på plads endnu. Som beskrevet i kapitel 3 vurderer Klimarådet det derfor højest usikkert, om CCS kan nå at implementeres i det forventede omfang allerede i 2024 og 2025, da der er meget kort tid til. Det vil formentlig kræve en fokuseret indsats blandt andet for at sikre, at den nødvendige lagerkapacitet er tilgængelig.

4.2 Klimapolitiske målsætninger og vigtige fokusområder for ny klimapolitik

Klimapolitikken skal adressere flere forskellige målsætninger. Danmark har fastsat nationale reduktionsmål på kort og lang sigt og er samtidig underlagt forpligtelser fra EU. Derudover bør Danmark også arbejde målrettet på at reducere udledningerne uden for Danmarks grænser, herunder de udledninger, som følger af vores eget forbrug. Hvis Danmark skal opfylde disse målsætninger, er det ikke kun nødvendigt at implementere de vedtagne aftaler. Der er også brug for nye klimapolitiske tiltag. Klimarådet fremhæver derfor syv vigtige fokusområder, hvor politikerne det kommende år bør fokusere på at vedtage ny klimapolitik.

Klimapolitikken skal adressere flere forskellige målsætninger

Den danske klimapolitik skal leve op til flere forskellige målsætninger. Det afspejler klimaloven, det nye regeringsgrundlag og Danmarks medlemskab af EU. På den baggrund identificerer Klimarådet fem målsætninger, som klimapolitikken skal adressere:

- **2025-målet.** Danmark skal reducere sine nationale drivhusgasudledninger med 50-54 pct. i 2025. Der udestår et reduktionsbehov på 0,9-4 mio. ton CO₂e.
- **2030-målet.** Danmark skal reducere sine nationale drivhusgasudledninger med 70 pct. i 2030. Der udestår et reduktionsbehov på 5,5 mio. ton CO₂e.
- **EU-forpligtelser.** Danmark er forpligtet over for EU til at opfylde en række mål på klimaområdet. Vigtigst her og nu er forpligtelserne om at reducere drivhusgasudledningerne i ikke-kvotesektoren og i sektoren for arealanvendelse og skov (LULUCF-sektoren). Ikke-kvotesektoren dækker blandt andet transport, landbrug og individuel bygningsopvarmning. Forpligtelserne er defineret som et mål for de akkumulerede udledninger i perioden 2021-2030. Som det fremgår af kapitel 2, udestår et samlet reduktionsbehov på cirka 18 mio. ton CO₂e i perioden.
- **Den langsigtede omstilling.** Efter 2030 skal Danmark fortsætte med at reducere udledningen af drivhusgasser, og på lang sigt skal Danmark være omstillet til et mere klimamæssigt bæredygtigt samfund. Det kræver både adfærdsændringer og udvikling og anvendelse af ny teknologi, hvis Danmark skal blive et klimaneutralt og senere hen klimapositivt samfund. Adfærdsæn-

dringer og teknologiudvikling tager tid. Derfor er det nødvendigt allerede nu at igangsætte tiltag, som kan få effekt på den lange bane. Klimarådet har desuden peget på, at Danmark bør tage ansvar for sin andel af udledningerne fra international transport i planlægningen af den langsigtede omstilling, selv om disse udledninger ikke indgår i de territoriale udledninger.

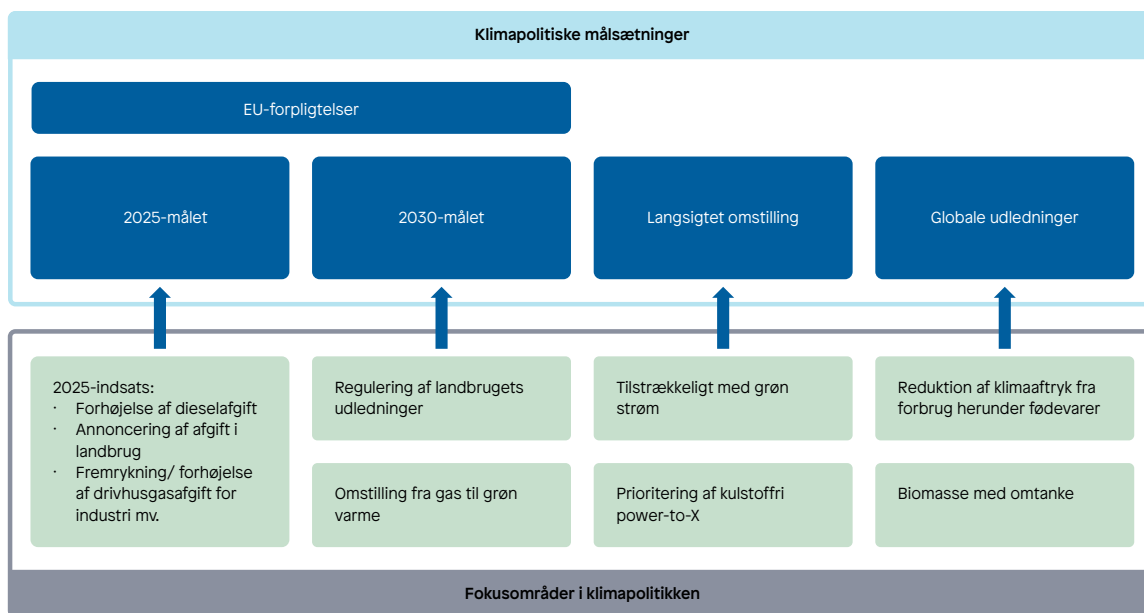
- **Reduktion af udledninger uden for Danmarks grænser.** Danmark bør arbejde målrettet på at reducere udledningerne uden for Danmarks grænser. Det kan fx være udledninger, som er forbundet med forbrug af importerede varer. Det kan også være begrænsning af udledninger, der flytter fra Danmark til udlandet som følge af dansk klimapolitik, såkaldt kulstoflækage. Derudover kan det være udledninger, som ikke er direkte relateret til Danmark, men som Danmark kan påvirke gennem fx myndighedssamarbejde, eksport af grønne løsninger eller ved som foregangsland at inspirere andre lande til at reducere deres udledninger. Hvis klimapolitikken begrænses til de nationale udledninger og ikke også ser ud over Danmarks grænser, vil det være en hindring for, at Danmark kan siges at være et grønt foregangsland. Samtidig må der de kommende år forventes et stigende internationalt fokus på, at landene skal tage ansvar for at reducere blandt andet deres forbrugsrelaterede udledninger frem for kun at fokusere på de nationale udledninger. Endelig siger Klimaloven, at "Danmark skal arbejde aktivt for Parisaftalens målsætning om at begrænse den globale temperaturstigning til 1,5 grader", hvilket også taler for ikke kun at fokusere på de nationale udledninger.⁹

Klimarådet identificerer de vigtigste fokusområder i klimapolitikken

Der skal ske mange og store forandringer af både adfærdsmæssig og teknologisk karakter, hvis alle de klimapolitiske målsætninger skal tilgodeses. Alt kan næppe løses på én gang. I dette kapitel fremhæver Klimarådet derfor en række vigtige områder, som klimaindsatsen i særlig grad bør fokusere på det kommende år. Fokusområderne er vist i figur 4.3.

Områderne er placeret under de klimapolitiske målsætninger, som de primært er rettet mod. Det betyder ikke, at tiltag på områderne ikke også kan have en vis effekt på andre målsætninger. Fx kan tiltag, som bidrager til at opfylde 2025-målet, også have en positiv effekt på opfyldelsen af klimamålet i 2030 og af Danmarks EU-forpligtelser uden for kvotesektoren. Et andet eksempel er regulering af landbrugets udledninger, som er centralt for at opfylde 2030-målet og Danmarks EU-forpligtelser, men samtidig er det en vigtig brik i den langsigtede omstilling.

På nogle af de fremhævede områder har Klimarådet tidligere foretaget dybdegående analyser. På disse områder kan Klimarådet derfor give specifikke anbefalinger til klimapolitikken. Det drejer sig om 2025-indsatsen, regulering af landbrugets udledninger, omstilling fra gas til grøn varme samt reduktion af klimaaftrykket fra forbrug, herunder fødevarer. Andre områder har Klimarådet endnu ikke belyst i dybdegående analyser, men Klimarådet vil alligevel gerne understrege områdernes vigtighed og opfordre politikerne til at rette fokus



Figur 4.3 Vigtige fokusområder i klimapolitikken det kommende år

Anmærkning: De klimapolitiske fokusområder er placeret under de klimapolitiske målsætninger, som tiltagene primært adresserer. Det betyder ikke, at tiltagene ikke også kan have en effekt på andre målsætninger.

Kilde: Klimarådet.

mod områderne. Det drejer sig om tilstrækkeligt med grøn strøm, prioritering af kulstoffri power-to-X samt biomasse med omtanke.

I afsnit 4.3-4.9 foldes de syv udvalgte fokusområder ud.

Udviklingen på transportområdet er godt i gang, men bør følges tæt

Transportområdet er kun i mindre grad omfattet af de fremhævede fokusområder. Det er på trods af, at udledningerne fra transporten udgør en betydelig del af Danmarks drivhusgasudledninger. Der er flere årsager til, at transporten kun i mindre omfang er fremhævet. For det første forventes det, at transporten i betydelig grad udvikler sig i en mere klimavenlig retning under de nuværende rammebetingelser. Særligt efter 2030 forventes transportens udledninger at falde relativt meget, hvilket især er drevet af faldende udledninger fra personbiltransporten. For det andet er yderligere reduktioner i transporten i mange tilfælde dyre. Det skyldes blandt andet, at personbiltransporten, som udgør en stor del af udledningerne fra vejtransporten, allerede betaler høje afgifter. Det er dog vigtigt løbende at følge udviklingen i salget af både personbiler, varebiler og lastbiler for at sikre, at udviklingen er på sporet.

Regeringsgrundlaget bekendtgør, at regeringen ønsker at fremme den grønne transport, herunder vejtransporten, yderligere frem mod 2030.¹⁰ Det kan være hensigtsmæssigt, særligt hvis målet om klimaneutralitet fremrykkes fra 2050 til 2045. En personbil har en gennemsnitlig levetid på omkring 16 år.¹¹ Det vil sige, at nye fossile personbiler solgt i eller efter 2030 forventeligt stadig vil udløse drivhusgasser i 2045. Med den nuværende fremskrivning forventes 40 pct. af nysalget i 2030 at udgøres af benzin- og dieselmotorer. Hvis ikke man nedbringer nysalget af benzin- og dieselmotorer yderligere på den korte bane, skal man i stedet reducere udledningerne i 2045 enten ved at skrotte bilerne før tid, anvende grønne brændstoffer eller ved at kompensere for udledningerne via negative udledninger andre steder.

Regeringsgrundlaget nævner også, at regeringen vil sætte yderligere handling bag fremme af nulemissionslastbiler. På lastbilområdet er det vigtigt at følge den teknologiske udvikling. For særligt de store lastbiler er der ikke den samme klarhed om, hvilke grønne teknologier der vil vinde frem som fx for personbilerne. Som beskrevet i Klimarådets analyse *Veje til klimaneutral lastbiltransport* fra 2021 vil elektriske lastbiler dog formentlig finde betydelig udbredelse.¹² For at understøtte omstillingen af lastbiltransporten er det vigtigt, at den nødvendige energiinfrastruktur, herunder ladeinfrastruktur, er tilgængelig.

Et højt elforbrug og muligt skærpede krav fra EU taler for energieffektivisering

Energieffektivisering er et andet område, som kun i mindre grad er omfattet af de fremhævede fokusområder. Området er dog stadig vigtigt. Den grønne omstilling vil indebære en omfattende elektrificering af samfundet og en tilhørende kraftig stigning i forbruget af strøm. Det er derfor relevant at se på, hvor der kan spares på energien, og hvordan man bedst skaber incitament hertil. En afgift på drivhusgasudledninger understøtter energieffektivisering, så længe energiforbruget er fossilt. Men der kan være fx adfærdsmæssige barrierer, som står i vejen for en effektiv anvendelse af energien, og som ikke afhjælpes af en afgift. Derudover kommer der potentielt nye krav fra EU, som kan betyde, at Danmark bliver pålagt at øge indsatsen i forhold til energieffektivisering. Dette er nærmere beskrevet i kapitel 2.

Selv om energieffektivisering er vigtigt, uddyber Klimarådet ikke i denne rapport, hvad der konkret skal gøres for at fremme en mere effektiv anvendelse af energien. Det er der to årsager til. For det første er kravene fra EU ikke vedtaget endnu, og det er derfor uvist, hvordan kravene endeligt vil udformes. For det andet planlægger Klimarådet en analyse, som vil se nærmere på emnet.

Klimalovens guidende principper og andre relevante hensyn inddrages løbende

Klimaloven opstiller en række guidende principper, som klimapolitikken skal udformes under hensyntagen til. Boks 4.1 oplister klimalovens guidende principper og giver en kort beskrivelse af, hvordan Klimarådet forstår principperne.

Boks 4.1 Klimalovens guidende principper

- **Foregangsland.** Danmark skal være et grønt foregangsland, der kan inspirere og påvirke resten af verden til at reducere deres udledninger.
- **Omkostningseffektivitet.** Princippet tilsiger, at Danmark skal nå sine klimamål til de lavest mulige samfundsøkonomiske omkostninger. Samfundsøkonomiske omkostninger indeholder umiddelbare omkostninger til grønne teknologier, men også potentielle gevinster og tab, som ikke nødvendigvis er markedsomsatte. Det kan være visuelle gener ved vindmøller, forbedret biodiversitet og natur ved plantning eller bevaring af skov samt mindsket støj- og luftforurening ved elbiler.
- **Den langsigtede grønne omstilling.** Princippet omfatter de langsigtede hensyn til både klimaet og miljøet i bred forstand, herunder biodiversitet og øvrige naturværdier. Princippet understreger, at klimadagsordenen ikke skal afkobles fra miljøhensyn, men derimod tænkes sammen. Princippet indikerer også, at når klimapolitikken planlægges på kortere sigt, er det vigtigt at holde for øje, hvorvidt de initiativer, man tager, også er bæredygtige på den lange bane.
- **Erhvervsliv og konkurrencekraft.** Den grønne omstilling vil naturligt indebære, at produktionen vil forskydes fra nogle brancher til andre. Der kan dog være et politisk ønske om at fastholde aktiviteten i nogle af de eksisterende brancher. Samtidig kan principperne tolkes som en ambition om, at dansk erhvervsliv skal udvikle nye, grønne teknologier og løsninger, der kan være med til at transformere samfundet i en grøn retning.
- **Sunde offentlige finanser.** Princippet tilsiger, at klimapolitikken fx ikke bør baseres på tilskud, som er ufinansierede.
- **Beskæftigelse.** Den grønne omstilling vil naturligt indebære, at nogle brancher vil miste arbejdspladser, mens andre brancher vil få flere. Derfor tilsiger princippet, at man har fokus på fx behovet for omskoling og efteruddannelse, så folk kan komme i ny beskæftigelse, hvis de har mistet deres job som følge af klimapolitiske tiltag. Der kan dog også være et politisk ønske om at fastholde beskæftigelsen i nogle af de eksisterende brancher.
- **Stærkt velfærdssamfund.** Bevarelsen af et stærkt velfærdssamfund kræver, at der er råd til velfærdssydelsler. Hvor mange midler, der konkret skal bruges på velfærd frem for eksempelvis skattelettelser, vil dog som hovedregel være en politisk beslutning, som er afkoblet fra klimapolitikken.
- **Social balance.** Princippet tilsiger, at klimapolitikken ikke må ramme for skævt på tværs af eksempelvis land og by eller indkomstgrupper, eller alternativt at klimapolitikken suppleres af kompenserende tiltag.
- **Sammenhængskraft.** Sammenhængskraft i sig selv er svær at måle, men opretholdelse af sammenhængskraft forudsætter blandt andet, at konsekvenser af den grønne omstilling ikke rammer for skævt socialt.
- **Begrænset kulstoflækage.** Princippet tilsiger, at de gennemførte klimatiltag også skal have en reel global klimaeffekt. I takt med at flere lande får bindende klimamål, vil omfanget af kulstoflækage med tiden blive mindre. Det skyldes, at udledningerne i så fald ikke har nogen steder at flytte hen.

Klimarådet tager så vidt muligt alle relevante guidende principper og systemiske aspekter i betragtning i sine analyser. I dette kapitel vil Klimarådet løbende inddrage klimalovens guidende principper og andre relevante effekter i forbindelse med gennemgangen af hvert fokusområde, når det vurderes at være relevant.

Kapitlet giver ikke et komplet billede af klimapolitikken

Kapitlet udgør ikke en komplet liste over alt, der skal gøres på det klimapolitiske område. Som nævnt giver det et bud på, hvad der er vigtigst at prioritere det kommende år. Men der skal også tages fat andre steder. I den forbindelse skal der gøres opmærksom på, at Klimarådet har en lang række øvrige anbefalinger, som løbende er blevet fremført i analyser. En oversigt over alle Klimarådets tidligere anbefalinger til virkemidler kan findes på Klimarådets hjemmeside under fanen *Virkemiddelkatalog*.



4.3 2025-indsats

2025-målet skal snart være indfriet. Alligevel udestår et reduktionsbehov på 0,9 mio. ton CO₂e for at nå den nederste grænse og 4 mio. ton CO₂e for at nå den øverste. Folketinget bør snarest vedtage virkemidler, der opfylder målet. Klimarådet fremhæver en række virkemidler, der kan tages i brug. Det drejer sig om en højere dieselafgift, annoncering af en afgift i landbruget og en fremrykning eller forhøjelse af drivhusgasafgiften for industri mv.

Dette bør ske på området:

- **Virkemidler til 2025-målet.** Der bør snarest vedtages virkemidler, der opfylder 2025-målet. Klimarådet foreslår en række virkemidler, der kan tages i brug:
 - **Højere afgift på diesel.** Der er flere gode argumenter for at hæve afgiften på diesel, og samtidig vil afgiftsstigningen kunne få effekt hurtigt.
 - **Annoncering af afgift i landbruget.** Annoncering af en afgift på landbrugets udledninger kan bidrage til 2025-målet, men også til at opfylde Danmarks EU-forpligtelser.
 - **Højere afgift for industri.** Afgiften for industri mv. kan fremrykkes eller forhøjes, men det er sidste udkald, hvis det skal kunne få effekt på 2025-målet.



Trods usikkerhed skal der snart tages beslutninger

Den nuværende situation med krig i Ukraine skaber stor usikkerhed om drivhusgasudledningerne de kommende år. Dermed er der også stor usikkerhed om reduktionsbehovet for at nå målet i 2025, som lyder på 50-54 pct. reduktion. De høje priser på energi, herunder fossil energi, må forventes at trække i retning af et lavere energiforbrug og dermed lavere udledninger. På den anden side ses også eksempler på, at virksomheder skifter fra gas til de mere udledende fossile energikilder kul og olie.

Der udestår på nuværende tidspunkt et reduktionsbehov på 0,9 mio. ton CO₂e for at nå den nedre grænse af 2025-målet på 50 pct. reduktion og 4 mio. ton CO₂e for at nå den øverste grænse på 54 pct. reduktion. Folketinget bør snarest vedtage virkemidler, som opfylder målet. Da 2025-målet opgøres som et gennemsnit over årene 2024-2026, er der mindre end et år til, at opgørelsen af 2025-målet påbegyndes, og beslutningerne kan derfor ikke udskydes længere.

Regeringen bør stille efter mere end 50 pct. reduktion i 2025

Klimastatus og -fremskrivning 2023 udkommer i april 2023 og vil vise et opdateret estimat for reduktionsbehovet i 2025. Der er en vis mulighed for, at fremskrivningen mod forventning vil vise, at der ikke længere udestår et reduktionsbehov for at nå den nedre grænse af 2025-målet. Regeringen bør imidlertid stille efter at komme længere op i målintervallet fra 50 til 54 pct. Det er der flere gode argumenter for:

- **Usikkerhed.** Usikkerheden vil fortsat være stor de kommende år. Hvis man går efter kun lige akkurat at opfylde den nedre grænse af intervallet for 2025-målet, er der en væsentlig risiko for, at målet i praksis ikke opfyldes. Det kan tale for, at man opfylder 2025-målet med en vis sikkerhed.
- **EU-forpligtelser.** Flere af de tiltag, der er i spil, kan også bidrage til at sikre opfyldelse af Danmarks EU-forpligtelser uden for kvotesektoren, som vedrører de akkumulerede udledninger frem mod 2030.
- **Klimaeffekt.** Det er bedre for klimaet, jo mere og jo hurtigere udledningerne reduceres.

Klimarådet fremhæver en række virkemidler med formodet effekt i 2025

Det er ikke alle virkemidler, der kan nå at få effekt på opfyldelsen af 2025-målet. I det følgende fremhæves tre virkemidler, der kan tages i brug. Nogle vil formentlig i højere grad kunne nå at få effekt i 2025 end andre. Det drejer sig om:

- en højere afgift på diesel
- annoncering af en afgift på landbrugets udledninger
- fremrykning eller forhøjelse af drivhusgasafgiften for industri mv.

I de følgende delafsnit gennemgås og diskuteres hvert af virkemidlerne. Foruden disse virkemidler opfordrer Klimarådet til, at der sættes fart på vådlægningen af de kulstofrige lavbundsjord, som det også er nævnt i afsnit 4.1. Derudover har den seneste tid vist, at det på ganske kort tid er muligt at ændre adfærd og spare væsentligt mere på energien, end vi plejer. Det er relevant at undersøge, om det kan være hensigtsmæssigt enten helt eller delvist at fastholde nogle af de energi-besparende tiltag, der er foretaget den seneste tid, blandt andet med 2025-målet for øje. De nævnte virkemidler er ikke en udtømmende liste, og det kan blive relevant at tage yderligere virkemidler i brug.

Højere afgift på diesel

Klimarådet foreslår at hæve afgiften på diesel. Det er der to grunde til:

- **Diesellastbiler er underbeskattede.** De samlede eksterne omkostninger forbundet med lastbilkørsel og udledning af drivhusgasser overstiger afgifterne. Det taler for at hæve afgiften på diesel, så omkostningerne for vognmændene bringes tættere på de faktiske samfundsøkonomiske omkostninger.
- **Der er omfattende grænsehandel med diesel i Danmark.** Tyskland øger i disse år sin beskatning af diesel. Det sker på et tidspunkt, hvor der i forvejen er omfattende grænsehandel med diesel på den danske side af den dansk-tyske grænse. I 2025 forventes grænsehandel med diesel ifølge *Klimastatus og -fremskrivning 2022* at medføre en udledning på 0,8 mio. ton CO₂e i Danmark. Grænsehandlen er en udfordring for opfyldelsen af de danske klimamål. Hvis den omfattende grænsehandel i Danmark fortsætter eller endda øges, skal der hentes flere udledningsreduktioner bredt i samfundet for at nå målene, hvilket er dyrt for Danmark. Det kan derfor være hensigtsmæssigt at øge de danske afgifter på diesel for at bringe grænsehandlen tættere på ligevægt. Dertil kommer, at der vil være en europæisk og global klimaeffekt af at mindske grænsehandlen i Danmark via en højere dieselaftgift. Det skyldes, at de andre europæiske lande, som dieselsalget skubbes tilbage til, også har bindende klimamål.

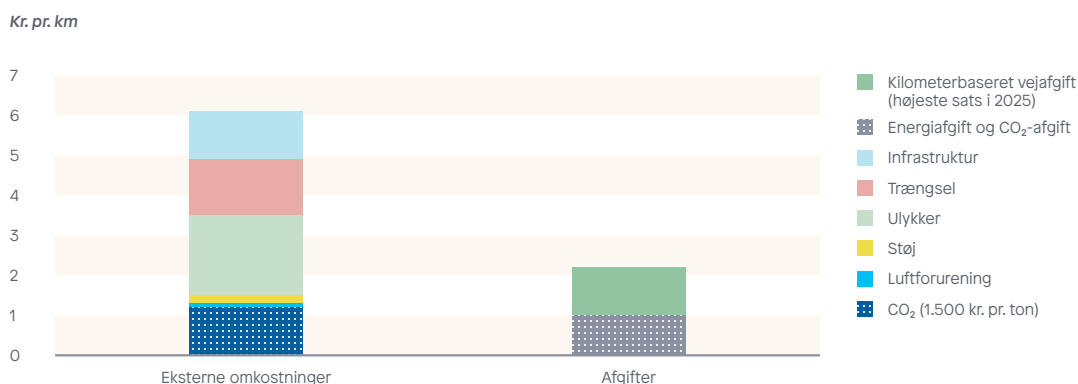
Med den nye kilometerbaserede afgift er lastbilkørsel stadig underbeskattet

Klimarådet har tidligere foreslået, at afgiften på diesel hæves. Det gjorde rådet i analysen *Veje til klimaneutral lastbiltransport* fra 2021. Efterfølgende har de samlede afgifter for lastbiler dog ændret sig. Der er nemlig vedtaget en kilometerbaseret afgift på lastbilkørsel, som skal indføres fra 2025.

En kilometerbaseret afgift er en god idé, da en sådan afgift netop er bedst egnet til at tage hånd om eksterne omkostninger fra lastbilkørsel i form af fx trængsel og uheld. Vejafgiften udgør dog kun i omegnen af 1 kr. pr. km. Den højeste sats, der skal betales, er henholdsvis 1,22 kr. pr. km i 2025-2027 og 1,42 kr. pr. km fra 2028 og frem. Som det fremgår af figur 4.4, er de eksterne omkostninger forbundet med lastbilkørsel meget højere end dette. Selv med den nye kilometerbaserede afgift er lastbiler altså stadig underbeskattede. På sigt bør målet være en højere kørselsafgift, der tager fuldt ud hånd om de kørselsrelaterede eksterne omkostninger, men indtil da udgør underbeskatningen af lastbiler et vægtigt argument for at hæve dieselaftgiften.

Højere dieselaftgift vil bidrage til at nå 2025-målet

En forhøjelse af dieselaftgiften kan medføre betydelige reduktioner. Et svar fra Skatteministeriet indikerer, at en forhøjelse af dieselaftgiften med 0,53 øre pr. liter vil kunne give en reduktionseffekt på 0,5 mio. ton CO₂, hvoraf størstedelen



Figur 4.4 Eksterne omkostninger og afgifter for diesellastbiler (2022-priser)

Anmærkning 1: Energifgiften er inkl. NO_x-afgift. Vægtafgift er ikke med i figuren. Vægtafgiften pr. km afhænger af det årlige kørselsomfang, men udgør under 10 øre ved et årligt kørselsomfang på 100.000 km.

Anmærkning 2: Den kilometerbaserede vejafgift indføres først fra 2025, og dens niveau vil afhænge af emissionsklasse, vægt og geografi. I figuren er vist den højeste sats i 2025 (emissionsklasse 5, over 32 ton, miljøzone).

Kilder: Transport DTU, *Transportøkonomiske Enhedspriser 2.0*, 2022; Regeringen m.fl., *Aftale om kilometerbaseret vejafgift for lastbiler*, 2022; Mineralolieafgiftsloven; CO₂-afgiftsloven.

af effekten kommer fra mindre grænsehandel.¹³ En afgiftsforhøjelse på diesel må forventes at få effekt ganske hurtigt – i hvert fald delvist. Tiltaget vil derfor kunne nå at bidrage mærkbart til at opfylde 2025-målet. Samtidig vil det kunne bidrage til at opfylde Danmarks EU-forpligtelse i ikke-kvotesektoren.

Hvis dieselaafgiften hæves, bør der tages højde for samspillet med de dieseldrevne personbiler. For personbiler er der nemlig ikke samme rum for at øge beskatningen som for lastbilerne. Aktuelt er afgiften på diesel dog lavere end på benzin af hensyn til erhvervslivets konkurrenceevne. For at kompensere for denne forskel betaler ejere af dieseldrevne personbiler en halvårlig udligningsafgift, der ved typiske årskørsler svarer til afgiftsforskellen mellem benzin og diesel. Hvis man ønsker at kompensere ejere af dieseldrevne personbiler for den højere dieselaafgift, er det en mulighed at gøre det gennem en reduktion af udledningsafgiften.

Annoncering af afgift på landbrugets udledninger

Annoncering af en drivhusgasafgift i landbruget kan tjene flere formål

Der bør snarest muligt vedtages og annonceres en afgift på landbrugets udledninger. Usikkerheden om den fremtidige regulering i landbruget skaber en tilbageholdenhed i forhold til at investere i drivhusgasreducerende tiltag. En

annoncering af en afgift vil skabe klarhed om den fremtidige regulering og vil derfor give et skub til omstillingen.

Det er usikkert, hvor stor en effekt det kan nå at få i 2025, hvis man annoncerer en afgift i dag. *Klimaprogram 2022* viser omstillingshastigheden i de forskellige sektorer, og analysen indikerer, at der er visse omstillingsmuligheder i landbruget, som kan realiseres relativt hurtigt. Det taler for, at en annoncering af en afgift på landbruget kan få en vis effekt i 2025.

Selv hvis effekten i 2025 er beskeden, er der dog stadig grund til at annoncere en afgift i landbruget hurtigst muligt. Det vil nemlig have andre positive effekter. For det første har landbrugsbedrifterne mere tid til at omstille sig, før en afgift træder i kraft, jo tidligere afgiften annonceres. For det andet kan annonceringen give tilskyndelse til reduktioner tidligt i perioden frem mod 2030. Det vil kunne levere et vigtigt bidrag til at opfylde Danmarks EU-forpligtelser uden for kvotesektoren.

Udsigten til en afgift fremskynder ikke alle slags reduktionstiltag

Annoncering af en afgift tilskynder ikke til alle typer tiltag. Hvis man varsler en afgift, vil det give tilskyndelse til at investere i nye og grønnere produktionsmetoder som fx ny staldteknologi. Men selve annonceringen af en afgift vil ikke tilskynde tiltag, som kan iværksættes med helt kort aftræk. For den type tiltag er der ikke incitament til at omstille, før en afgift er helt tæt på at træde i kraft. Det kunne være tiltag som tilsætning af fedt i foder og dyrkning af efterafgrøder. *Klimaprogram 2022* fremhæver fx et potentiale for at reducere lattergasudledningerne med 0,3 mio. ton CO₂e i 2025, som blandt andet kan indfries via efterafgrøder. Hvis potentialet i sådanne hurtige tiltag skal indfries, kan andre typer af regulering, der kan iværksættes før en drivhusgasafgift, være en mulighed, herunder målrettede tilskud eller krav.

Fremrykning eller forhøjelse af drivhusgasafgift for industri

Det er sidste udkald for en ændring af drivhusgasafgiften for industri i 2025

Det er aftalt at indføre en drivhusgasafgift i industrien med aftale om *Grøn skattereform for industri mv.* fra 2022. Afgiften skal indføres i 2025 og stige gradvist frem mod 2030.¹⁴ Aftalen skal genbesøges i 2023, hvor behovet for yderligere tiltag til at indfri 2025-målet ifølge aftaleteksten skal vurderes. I *Klimaprogram 2022* indikeres det, at en forhøjelse af afgiften kan nå at få en effekt i 2025.

Klimarådet har ad flere omgange fremhævet, at rådet gerne så en tidligere indfasning af drivhusgasafgiften for industri mv. Det kan stadig være en mulighed at fremrykke afgiften og/eller at forhøje satsen i 2025. Det er dog usikkert, hvor meget virksomhederne kan nå at omstille sig fra i dag til 2025. Samtidig skal så

sene ændringer i afgiftssystemet afvejes mod hensynet til stabile rammevilkår, og at der kan være høje omkostninger forbundet med en forceret omstilling.

Endelig vil en højere drivhusgasafgift for industri mv. formentlig kun i begrænset omfang bidrage til reduktioner uden for kvotesektoren. Det skyldes, at afgiften ikke omfatter transport og kun i mindre grad landbruget. Det kan tale for, at man ikke opfylder hele reduktionsbehovet i 2025 ved at forhøje afgiften for industri mv., men også tager andre virkemidler i brug.

4.4 Regulering af landbrugets udledninger

Der skal hentes store reduktioner i landbruget, hvis 70-procentsmålet skal opfyldes på omkostningseffektiv vis. Landbrugsaftalen fra 2021 har da også sat et mål for reduktioner i landbruget. Hvis det opfyldes, ser det ud til at kunne sikre, at 70-procentsmålet nås. Men der mangler stadig en konkret regulering af landbrugets udledninger, som kan indfri målet. Klimarådet anbefaler, at der snarest vedtages en regulering af landbrugets udledninger, hvor en ensartet afgift på drivhusgasudledninger bør udgøre grundstenen.

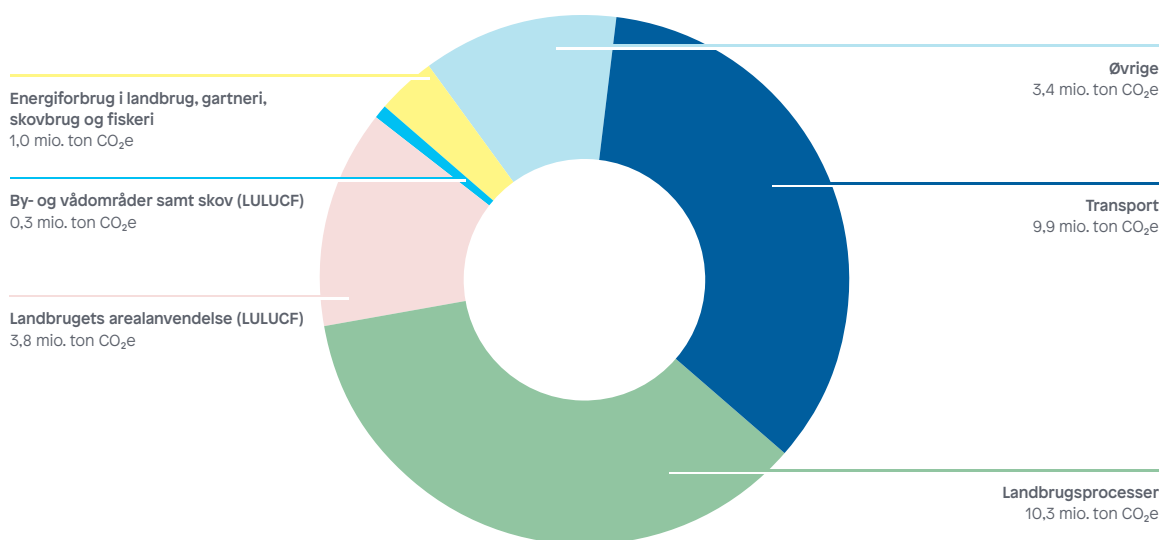
Dette bør ske på området:

- **Regulering baseret på afgift.** Der bør vedtages en regulering af landbrugets udledninger, hvor en afgift på drivhusgasser bør udgøre grundstenen.
- **Principper for regulering.** Det er muligt at supplere afgiften med andre tiltag for at modvirke uønskede konsekvenser af en afgift. Man bør sikre, at disse tiltag:
 - ikke fastlåser produktionsstrukturen i landbruget, som den er nu
 - undgår fastlåsnings på teknologier, der ikke peger frem mod den langsigtede omstilling af landbruget
 - giver tilskyndelse til udvikling og demonstration af nye teknologier og produktionsformer.



Reduktioner i landbruget er centrale for at opfylde 70-procentsmålet

Med de nuværende politiske aftaler forventes landbruget at stå for cirka halvdelen af udledningerne i 2030. Det viser figur 4.5. Landbruget er således essentielt i opfyldelsen af Danmarks klimamål om 70 pct. reduktion i 2030. Der er da også vedtaget et sektormål for landbruget om at reducere landbrugets udledninger med 55-65 pct. i 2030 sammenlignet med 1990.¹⁵ Det svarer til et reduktionsbehov i 2030 på cirka 5-7 mio. ton CO₂e relativt til den seneste klimafremskrivning. Hvis sektormålet opfyldes, vil det kunne dække det resterende reduktionsbehov for at nå 70-procentsmålet.



Figur 4.5 Drivhusgasudledninger i 2030 efter forventede effekter af seneste politiske aftaler

Anmærkning 1: 'Øvrige' inkluderer husholdninger, serviceerhverv, fremstilling og bygge-anlæg, produktion af brændstoffer, el og fjernvarme, affald (inklusive affaldsforbrænding) samt CCS.

Anmærkning 2: Der er indregnet effekter af aftaler efter *Klimastatus og -fremskrivning 2022*, og de fremskrevne udledninger er korrigeret, som i kapitel 3.

Kilder: Energistyrelsen, *Klimastatus og -fremskrivning 2022, 2022*; Klimarådet.

Danmarks øvrige udledninger i 2030 kommer blandt andet fra industrien og transporten. I industrien blev der indført en drivhusgasafgift med aftalen om *Grøn skattereform for industri mv.* fra 2022, og store dele af transporten er ligeledes underlagt regulering med et betydeligt klimafokus i form af fx brændstofafgift og registreringsafgift.¹⁶ Hvis ikke landbruget leverer de reduktioner, som sektormålet tilsiger, vil det koste resten af samfundet dyrt at opfylde 70-procentsmålet. Det skyldes, at reduktionerne så skal findes i andre sektorer, som allerede har plukket de lavhængende frugter.

EU-forpligtelser og det globale klima taler også for reduktioner i landbruget

Danmarks nationale klimamål er ikke den eneste grund til at reducere landbrugets udledninger. To andre vigtige grunde er:

- **EU-forpligtelser.** Danmark er underlagt forpligtelser fra EU til at reducere udledningerne i ikke-kvotesektoren og LULUCF-sektoren. Ikke-kvotesektoren består blandt andet af landbrug, transport, individuel bygningsopvarmning og mindre industri. Som beskrevet i kapitel 2 står Danmark over for et samlet reduktionsbehov på cirka 18 mio. ton CO₂e i perioden 2021-2030 i ikke-kvotesektoren og LULUCF-sektoren. Dette reduktionsbehov kan næppe opfyldes udelukkende med reduktioner i transport, opvarmning og småin-

dustri. Forpligtelserne betyder altså, at der skal hentes betydelige reduktioner i landbrug og LULUCF. Da forpligtelserne er defineret som et mål for de akkumulerede udledninger i de nævnte perioder, betyder det endvidere, at vi ikke kan vente helt til 2030 med at reducere udledningerne.

- **Danmarks bidrag til den globale temperaturstigning.** Landbruget er en stor udleder af metan. I 2030 forventes Danmark at udlede metan svarende til godt 8 mio. ton CO₂e, hvoraf godt 6 mio. ton kommer fra landbruget. Metan er en drivhusgas med stor klimapåvirkning i årene lige efter, at gassen udledes. Som beskrevet i Klimarådets analyse *Danmarks klimamål fra 2022* har verden kurs mod en temperaturstigning på over 1,5 grader allerede de kommende årtier.¹⁷ Ved at reducere udledningerne af metan kan Danmark yde sit bidrag til at reducere den globale temperaturstigning på den korte bane. Danmark er desuden gået med i aftalen om *Global Methane Pledge*, som blev indgået ved COP26 i 2021, og som forpligter Danmark til at bidrage til at reducere metanudledningerne med 30 pct. i 2030 relativt til niveauet i 2020.

Der mangler en regulering af landbrugets udledninger

Kun en mindre del af landbrugets udledninger er reguleret. Det drejer sig om udledningerne fra landbrugets energiforbrug, hvor der er vedtaget en CO₂-afgift, som skal udgøre 750 kr. pr. ton CO₂ i 2030.¹⁸ Der er også andre reguleringsordninger, som har en effekt på landbrugets drivhusgasudledninger. Det drejer sig fx om kvælstofregulering og tilskud til vådlægning af lavbundsjord og skovrejsning. Der er dog ikke tale om en samlet og tværgående klimaregulering.

Størstedelen af landbrugets udledninger er ikke underlagt en egentlig klimaregulering. Det drejer sig om de ikke-energirelaterede udledninger, som knytter sig til erhvervets arealanvendelse og landbrugets produktionsprocesser, det vil sige husdyrenes fordøjelse, gødningshåndtering og gødskning på markerne.

Landbruget skal reguleres med en drivhusgasafgift som grundsten

Et flertal i Folketinget har tilkendegivet en ambition om, at landbrugets udledninger skal reguleres. Det fremgår af *Aftale om Grøn skattereform* fra 2020 og af det nye regeringsgrundlag. Ifølge regeringsgrundlaget skal regeringen tage form af en klimaafgift, og afgiften skal sikre opfyldelse af reduktionsmålet for landbrugssektoren på 55-65 pct. i 2030 sammenlignet med 1990.¹⁹

Der er nedsat en ekspertgruppe, som skal undersøge, hvordan landbrugets udledninger kan reguleres. Ekspertgruppen skal vurdere fordele og ulemper ved en drivhusgasafgift, en anden form for reguleringsløsning og en kombination af de to. I regeringsgrundlaget har regeringen tilkendegivet, at den vil afvente ekspertgruppens konklusioner, før den vil fremlægge et forslag til en klimaafgift på landbruget.

Klimarådet anbefaler, et der vedtages en samlet og tværgående klimaregulering af landbrugets udledninger. Grundstenen i denne regulering bør være en ensar-

tet afgift på drivhusgasser. Afgiften bør indføres i god tid før 2030, og niveauet for afgiften bør annonceres hurtigst muligt, om end det er fornuftigt at afvente ekspertgruppens konklusioner.

Landbrugets og samfundets omstilling slutter ikke i 2030. I takt med at de billigste reduktioner implementeres i landbruget og i andre sektorer, vil der blive behov for en stigende afgift, hvis den skal være den primære drivkraft i omstillingen. Derfor bør politikerne gøre det klart for landbruget, at afgiften løbende kan blive højere, og give indikationer af forventninger hertil efter 2030. Det vil give tid til at omstille og mulighed for at træffe de rette investeringsbeslutninger.

En afgift tilskynder teknisk og strukturel omstilling

En drivhusgasafgift på landbrugets udledninger kan give et økonomisk incitament til at omstille landbrugsproduktionen i en mere klimavenlig retning. Det kan ske på to måder:

1. **Teknisk omstilling.** Landbruget kan anvende tekniske omstillingselementer. Det vil sige, at bedrifterne producerer de samme produkter, men med nye teknologier eller metoder. Tekniske omstillingselementer er fx forsuring af gyllen i stalden til reduktion af udledningen af blandt andet metan.
2. **Strukturel omstilling.** Landbruget kan mindske produktionen eller omlægge til andre driftsformer. Det vil sige, at landbrugerne fx reducerer antallet af køer, eller at de omlægger til planteproduktion.

En afgift giver også tilskyndelse til innovation i klimavenlig landbrugsproduktion. Med en afgift kan det bedre betale sig at udvikle og demonstrere nye grønne teknologier og produktionsformer, som efterfølgende kan tages i anvendelse og derved mindske afgiftsbetalingen.

Der er behov for nye teknologier og strukturel omstilling

I analysen *Landbrugets omstilling ved en drivhusgasafgift* fra 2023 har Klimarådet undersøgt effekten af en drivhusgasafgift i landbruget.²⁰ Analysen ser på, hvilken tilskyndelse en afgift giver til at tage kendte tekniske omstillingselementer i brug.

Analysen viser, at man med kendte tekniske omstillingselementer kan komme et stykke af vejen. En afgift på 750 kr. pr. ton CO₂e vil give tilskyndelse til at tage teknologier i brug i et omfang, som forventeligt vil reducere landbrugets udledninger med omkring 45 pct. i 2030 sammenlignet med 1990. For at nå sektormålet for landbruget er der derfor behov for yderligere reduktioner. Disse kan opnås med nye teknologier, med teknologier, som endnu ikke er modne, eller gennem strukturel omlægning af produktionen i en klimavenlig retning. En afgift vil isoleret set skubbe på alle tre dele, og jo højere afgiften er, jo større vil skubbet være.

En afgift er omkostningseffektiv men har konsekvenser for erhvervet

En afgift på landbrugets udledninger vil bidrage til, at udledningerne reduceres på omkostningseffektiv vis. Afgiften giver de enkelte landbrugere tilskyndelse til at reducere udledningerne, og beslutningen om, hvilke tiltag der tages i brug, er landbrugerens egen. Derfor vil en afgift udnytte landbrugerens viden om sin egen bedrift og om, hvilke tiltag der er mest hensigtsmæssige for netop denne bedrift. Når alle landbrugere står over for den samme afgift, vil en afgift give tilskyndelse til at tage de reduktionstiltag i anvendelse, som er de billigste på tværs af landbruget. Dermed vil en afgift minimere omkostningerne for samfundet ved at opnå en given reduktion i landbruget.

En afgift vil naturligvis have konsekvenser for landbrugserhvervet og især for den enkelte landbruger. Som analysen *Landbrugets omstilling ved en drivhusgasafgift* viser, vil en afgift på 750 kr. pr. ton CO₂e ramme visse dele af landbruget relativt hårdt. For nogle bedrifter vil afgiften betyde, at det ikke længere kan betale sig at opretholde produktionen. Det kan være på grund af begrænsede omstillingsmuligheder eller en i forvejen presset økonomi.

Effekten vil være størst for kvægbedrifter. Her vil andelen af bedrifterne med negativt driftsresultat stige fra 9 pct. i dag til 75 pct. ved indførelse af den nævnte afgift. Omvendt vil de økonomiske konsekvenser være mere beskedne for plante- og svinebedrifterne. For plante- og svineproduktion har en afgift altså knap så stor indvirkning på, om det kan betale sig at producere. En afgift vil derfor trække i retning af en strukturel omstilling fra fx kvægavl til svine- og planteavl. Analysen *Landbrugets omstilling ved en drivhusgasafgift* viser også, at det især er de mindre bedrifter og yngre landmænd, som vil have svært ved at opnå et positivt driftsresultat efter en afgift.

Uønskede konsekvenser kan tale for understøttende politikker

Der er politisk et ønske om at undgå, at landbrugsproduktionen rammes for hårdt af en afgift. Det fremgår af regeringsgrundlaget og af klimalovens guidende principper, som tilsiger, at klimapolitikken skal ske under hensyntagen til blandt andet erhvervsliv, beskæftigelse, kulstoflækage, sammenhængskraft og social balance.

For at tilgodese klimalovens hensyn kan en afgift suppleres med understøttende politikker, som letter den samlede afgiftsbetaling og derved bidrager til at mindske produktionsnedgangen. I regeringsgrundlaget har regeringen tilkendegivet, at provenuet fra en afgift skal føres tilbage til landbruget, samt at der yderligere skal tilføres midler til grøn omstilling af erhvervet.

Understøttende politikker kan udformes på forskellig vis. Man bør gøre sig klart, om disse understøttende politikker primært har til formål at støtte den enkelte landbruger eller landbrugserhvervet som helhed.

Klimarådet har tidligere peget på et produktionsafhængigt bundfradrag som et

muligt supplement til en afgift, hvis man vil mindske lækageeffekten.²¹ En anden mulighed er at give tilskud til reduktionsteknologier. Både bundfradrag og tilskud kan være en måde at tilføre erhvervet penge. De to modeller indebærer ikke automatisk en nøjagtig tilbageførsel af de penge, som landbrugserhvervet betaler i afgift. Men man kan vælge at indrette bundfradrag og tilskud, så der sigtes efter, at landbrugserhvervet får enten mere eller mindre end afgiftsprovenuet tilbage, eller så det omtrent får afgiftsprovenuet tilbage.

Regulering af landbruget bør holde tre vigtige hensyn for øje

Tiltag som bundfradrag og tilskud kan modvirke effekten af en afgift i højere eller mindre grad. Der er derfor en række vigtige hensyn, som regeringen bør holde sig for øje, hvis den vælger at supplere en drivhusgasafgift for landbruget med sådanne tiltag:

- **Strukturændringer.** Man bør undgå at indrette reguleringen, så landbruget låses fast i den nuværende produktionsstruktur.
- **Langsigtet perspektiv.** Man bør undgå at give tilskud til investering i eller fastholdelse af teknologier, som ikke er hensigtsmæssige på den lange bane. Derudover bør tilskuddene så vidt muligt gøres teknologineutrale.
- **Nye teknologier og produktionsformer.** Man bør sikre tilskyndelse til udvikling af nye teknologier og produktionsformer, da disse potentielt kan spille en vigtig rolle i omstillingen af landbruget.

I det følgende uddybes de tre hensyn.

Der er flere udfordringer ved at fastholde produktionsstrukturen i landbruget

Man bør undgå at indrette reguleringen af landbruget, så erhvervet låses fast i den nuværende produktionsstruktur. Det er der tre grunde til.

For det første øges de samfundsøkonomiske omkostninger ved at opnå en given reduktion af drivhusgasudledningerne. En omkostningseffektiv omstilling vil indebære et vist skift fra animalsk til vegetabilsk produktion, fra produktion af kvæg til svin og fjerkræ og mellem bedrifter inden for samme produktionsgren, som i forskellig grad er i stand til at tilpasse sig. Hvis den nuværende produktionsstruktur fastholdes, vil udledningerne for nogle bedrifter reduceres mindre, end de ellers ville. Det betyder, at der skal findes dyrere reduktioner andre steder i landbruget eller i helt andre sektorer, og dermed øges de samfundsøkonomiske omkostninger ved at opnå en given reduktion. Fordi man allerede har vedtaget en afgift på 750 kr. pr. ton CO₂e for øvrige sektorer, vil yderligere reduktioner andre steder være dyrere end i landbruget.

For det andet kan det blive yderst vanskeligt overhovedet at opnå særligt mange reduktioner i 2030, hvis produktionsstrukturen i landbruget ikke må ændre

sig. Det skyldes, at potentialet for teknisk omstilling er særdeles usikkert. Som tidligere nævnt viser Klimarådets analyse *Landbrugets omstilling ved en drivhusgasafgift*, at man med kendte teknologier kan komme et stykke af vejen, men der vil også være behov for yderligere reduktioner, som skal opnås igennem endnu umodne teknologier, hvis teknisk omstilling skal drive alle reduktioner. Det er risikabelt at satse på.

For det tredje peger en fastlåsning af produktionsstrukturen ikke i retning af den grundlæggende omstilling af landbrugserhvervet, som er nødvendig på den lange bane. Skal Danmark blive klimaneutralt, peger alt på, at den animalske andel af landbruget skal mindskes. I øvrigt er landbruget dynamisk. Det vil sige, at der over tid naturligt sker strukturændringer som følge af tilpasning til ændrede rammevilkår eller indførelse af nye produktionsmetoder. En høj grad af fastlåsning af produktionsstrukturen vil modarbejde den dynamiske udvikling, og det vil være til ugunst for erhvervet.

Regeringsgrundlaget har fokus på, at landbrugets konkurrenceevne ikke må forringes. Men hensynet til konkurrenceevnen er ikke nødvendigvis et argument for at opretholde den nuværende produktion inden for hver enkelt driftsgren. Det skyldes, at andre lande også har klimamål, og landbruget i andre lande skal derfor også bevæge sig i en klimavenlig retning. I fremtiden kan det derfor meget vel være, at klimavenligt landbrug vil få en konkurrencefordel. Det kan derfor være fornuftigt at fortolke konkurrenceevne bredt.

Formålet med eventuelt at fastholde produktionen bør overvejes nøje

Der kan være et politisk ønske om at modvirke strukturændringer i landbruget, fx med afsæt i klimalovens guidende principper, uagtet at dette som nævnt har en omkostning. Hvis man ønsker at fastholde den nuværende produktion til en vis grad, er det dog vigtigt at gøre sig klart, hvad formålet med fastholdelsen er. Det har nemlig betydning for, hvordan reguleringen bør indrettes. Der kan være en række forskellige begrundelser for at fastholde produktionsstrukturen:

- **Beskyttelse af bedrifter.** Der kan være et ønske om at skåne de bedrifter, og eventuelt følgeindustrier, som vil blive ramt af en afgift og fx blive nødt til at lukke hele eller dele af produktionen ned. Begrundelsen kan fx være et ønske om at bevare regional sammenhængskraft. Det kan være et argument for at rette understøttende politikker mod de geografiske områder, som rammes hårdest af en afgift i landbruget. Der kan også være et specifikt ønske om at bevare små landbrug, som har vanskeligt ved at tilpasse sig til en afgift. Det taler i så fald for at rette understøttende politikker mod disse. Det er dog værd at bemærke, at udviklingen de seneste mange år er gået i retning af større bedrifter, og det vil formodentlig også være tilfældet fremadrettet.
- **Beskæftigelse.** Der kan være et ønske om at bevare den samlede beskæftigelse i landbruget. Da vil det som udgangspunkt ikke være et problem, at arbejdspladser flytter fra én del af landbruget til en anden. Det taler for,

at man ikke bør mindske tilskyndelsen til at skifte fra én produktionsform til en anden, hvor der skal bruges den samme eller en større mængde arbejdskraft. Det vil sige, at understøttende politikker ikke bør rettes mod de produktionsformer, som kun i mindre grad skal bruge arbejdskraft til at producere. Yderligere er det set fra et samfundsøkonomisk perspektiv relevant at kigge på beskæftigelsen i samfundet som helhed og ikke blot for en enkelt sektor. Det taler for, at man ikke indfører understøttende politikker med det formål at fastholde beskæftigelsen i en enkelt sektor eller en enkelt driftsgren af en sektor.

- **Kulstoflækage.** Endelig kan der være et ønske om at undgå kulstoflækage. Det sker, hvis dansk regulering flytter produktion og udledninger til udlandet. Her bør man dog gøre sig klart, at kulstoflækage kun opstår i det omfang, at udledningerne kan rykke til lande, som ikke har bindende klimamål. De øvrige lande i Europa, som aftager en stor del af dansk landbrugsekspert, har eksempelvis i vid udstrækning bindende klimamål og -forpligtelser. Hvis formålet med de understøttende politikker er at undgå kulstoflækage, bør politikerne kun rettes mod de produktionsformer, hvor der vurderes at være en betydelig risiko for kulstoflækage.

Det er således vigtigt at sikre, at der er sammenhæng mellem formålet med at fastholde produktionen og den konkrete reguleringsløsning, og at man ikke fastholder produktionen, hvis ikke det tjener formålet.

Foruden ønsker om at fastholde produktionen kan der være et politisk ønske om at adressere fordelingsmæssige konsekvenser som følge af faldende jordpriser. En afgift vil isoleret set lede til mindre driftsoverskud og derved faldende jordpriser. Det vil lede til et kapitaltab for de, som ejer jord i dag, og til gengæld gøre det lettere for nye jordejere at erhverve jord. Der kan derfor være et ønske om at kompensere nuværende jordejere for dette tab.

Reguleringen af landbruget bør pege frem mod den langsigtede omstilling

Hvis man fokuserer ensidigt på tekniske omstillingslementer, kan det blive sværere at opfylde Danmarks langsigtede mål om klimaneutralitet. For at komme i mål med klimaneutralitet, peger alt på, at den animalske produktion skal udgøre en mindre del af landbruget. Det er centralt at undgå støtte til teknologier, der opretholder en produktion, som skal udfases på sigt. Det kan fx være støtte til investeringer i staldteknologi, som har lang tilbagebetalingstid eller overdreven udbygning af biogas. Derimod kan tilskud til produktionsomstilling hjælpe med at skubbe den strukturelle omstilling på vej og samtidig mindske risikoen for tab af arbejdspladser og konkurrenceevne.

På den baggrund bør eventuelle tilskud kun gives til teknologier, som er i overensstemmelse med en langsigtet omstilling af landbruget. Derudover bør tilskuddene i videst muligt omfang gøres teknologineutrale.

Der bør gives incitament til udvikling af nye teknologier

Nye teknologier og produktionsformer kan potentielt spille en vigtig rolle i omstillingen af landbruget. Det er derfor vigtigt at sikre tilskyndelse til udvikling heraf. I den forbindelse er det vigtigt ikke at udelukke teknologier til at producere landbrugsprodukter på helt nye måder, fx mælkeproteiner dyrket gennem målrettet fermentering, eller nye produktionsformer, som i dag ikke er udbredte.

En afgift giver i sig selv tilskyndelse til udvikling af nye teknologier og produktionsformer. Men derudover kan det være fornuftigt at give tilskud til forskning og udvikling, som potentielt kan komme mange til gode. Dette vil også være i overensstemmelse med ønsket om, at danske løsninger kan finde international udbredelse.

Understøttende politikker fastholder produktionsstrukturen i landbruget

Som nævnt kan en afgift kombineres med understøttende politikker på flere måder. Et produktionsafhængigt bundfradrag er én mulighed. En anden mulighed er at sætte afgiften til et lavere niveau, end man ellers havde påtænkt og i stedet give en del af tilskyndelsen til reduktioner via tilskud til reduktionsteknologier. Både en bundfradragmodel og en tilskudsmodel vil bidrage til at fastholde produktionsstrukturen i landbruget, som den er i dag. Det skyldes, at begge tiltag som udgangspunkt mindsker tilskyndelsen til at reducere udledningerne via strukturel omstilling af produktionen i retning af mere klimavenligt landbrug:

- **Afgift og tilskud.** For en reduceret afgift kombineret med tilskud til reduktionsteknologier er årsagen, at afgiften ikke er så høj, og dermed er tilskyndelsen til at reducere udledningerne via tiltag, som ikke er tilskudsberettigede, heller ikke så høj. Med mindre der gives decideret tilskud til at omlægge produktionen i klimavenlig retning, vil en tilskudsmodel altså tendere til at fastholde produktionen af de varer, der produceres i dag, blot med anden teknologi.
- **Afgift og bundfradrag.** For bundfradraget afhænger effekten på produktionsstrukturen i landbruget af, hvor stort bundfradraget til forskellige typer af landbrugsproduktion er. Hvis der gives et større bundfradrag til udledningsintensiv produktion, fx fordi der er et ønske om at give mest kompensation til dem, som rammes hårdest af en afgift, vil det medvirke til at fastholde produktionsstrukturen i landbruget.

Derudover vil både tilskud og bundfradrag bidrage til at fastholde produktionen i landbrugserhvervet som helhed, frem for at produktionen rykker til andre sektorer eller til udlandet.

Som beskrevet er der en række ulemper ved at fastholde produktionsstrukturen i landbruget. Derfor skal man passe på med at skrue for højt op for enten bundfradrag eller tilskud, der ikke tilskynder til en strukturel omstilling af landbrugsproduktionen.

En tilskudsmodel er forbundet med nogle opmærksomhedspunkter

Hvis man vælger at supplere en afgift med tilskud til reduktionsteknologier, er der nogle opmærksomhedspunkter, man bør holde for øje. For det første giver tilskud til eksisterende teknologier som udgangspunkt ikke incitament til udvikling af nye teknologier. Hvis man vælger en tilskudsmodel, er det derfor ekstra vigtigt at supplere med tilskud til udvikling af nye teknologier.

For det andet giver en reguleringsmodel, hvor afgiften reduceres og suppleres med tilskud til reduktionsteknologier, ikke så stor tilskyndelse til at effektivisere produktionen. Således vil tilskyndelsen til at effektivisere eksempelvis mælkeydelsen pr. ko på andre måder end gennem konkrete, tilskudsberettigede teknologier som udgangspunkt være mindre med en tilskudsmodel end med et bundfradrag. Det skyldes, at tilskyndelsen hertil i begge tilfælde udgøres af afgiften, som er højere i bundfradragmodellen end i tilskudsmodellen. Det kan tale til bundfradragets fordel.

For det tredje er det et opmærksomhedspunkt, at man som tidligere nævnt bør undgå at give tilskud til teknologier, der ikke peger frem mod den langsigtede omstilling af landbruget. En fordel ved en tilskudsmodel frem for et bundfradrag er dog, at man potentielt nemmere kan hjælpe med at styre landbruget uden om de forkerte investeringer.

En afgift kan have afledte effekter på andre områder

En afgift på landbrugets udledninger kan medføre store ændringer af, hvordan landbruget drives i Danmark. Det er relevant at være opmærksom på, hvilke afledte effekter en afgift vil have, og på samspillet mellem en drivhusgasafgift og andre reguleringsområder.

Et eksempel på et opmærksomhedsområde er import af foder. Danmark har en stor import af foder i form af fx soja og palmeolie til husdyr i landbruget med betydelige globale udledninger til følge. En afgift på udledningerne fra det danske landbrug vil ikke ramme den foder, der importeres. Til gengæld vil afgiften gøre det dyrere at dyrke foder i Danmark. Afgiften vil derfor give tilskyndelse til import af fx soja til dyrefoder frem for at producere foderet i Danmark. Ligeledes kan afgiften give incitament til at øge fedtindholdet i foderet for på den måde at mindske udledningerne fra dyrenes fordøjelse. Det kan fx ske ved at tilsætte palmeolie, som importeres fra udlandet. I tillæg til en afgift på de danske udledninger fra landbrugsproduktionen kan det derfor være hensigtsmæssigt at regulere importen af produkter som soja og palmeolie, fx ved hjælp af en afgift. Dette er også beskrevet i afsnit 4.8.

Et andet eksempel er natur og miljø. Landbrugets tilpasning til en drivhusgasafgift vil have stor betydning herfor. Fx vil skovrejsning og udtagning af lavbundsjord bidrage positivt til grundvandsbeskyttelse og rekreative muligheder. En afgift må også forventes at reducere jordprisen, hvilket vil reducere omkostningerne ved at omlægge landbrugsarealer til naturformål. Endelig vil

både den tekniske og strukturelle omstilling af landbruget påvirke udledningen af næringsstoffer til vandmiljøet og brugen af sprøjtemidler i både positiv og negativ retning. I en kommende analyse vil Klimarådet se nærmere på, hvordan klimamål bedst muligt opnås i samspil med de øvrige mål på miljø- og naturområdet.

4.5 Omstilling fra gas til grøn varme

Der er taget en politisk beslutning om at udfase gas til rumopvarmning. Omstillingen skal ske hurtigt, samtidig med at de nye løsninger skal fungere på lang sigt. Det kræver blandt andet, at der fra politisk side tages hånd om en række barrierer for omstillingen af vores varmesystem. Det skal sikres, at tilslutningsprocenten er høj nok i forbindelse med fjernvarmeprojekter, og at fjernvarmekonverteringer ikke fører til et øget biomasseforbrug. Det er ligeledes vigtigt, at varmepumper på kort sigt tænkes sammen med fjernvarme på lang sigt, og at bygninger, der ikke er energieffektive, er klar til at udnytte lavtemperaturvarme. Endelig skal der tages hånd om flaskehalsproblemer i form af mangel på arbejdskraft og materialer.

Dette bør ske på området:

- **Begrænsning af biomasse.** Regeringen bør sikre, at udfasningen af naturgas ikke fører til øget biomasseforbrug.
- **Prioritering af fjernvarmeprojekter.** Staten og kommuner bør sikre en overordnet prioritering og koordinering af udbygningen af fjernvarmenettet.
- **Mulighed for tilslutningspligt.** Regeringen bør give kommuner adgang til at etablere tilslutningspligt til fjernvarme under visse betingelser.
- **Samspil mellem varmepumper og fjernvarme.** Kommuner og fjernvarmeselskaber bør tænke individuelle varmepumper på kort sigt sammen med fjernvarme på lang sigt.
- **Energieffektivisering via samarbejde.** Fjernvarmeselskaber bør få bedre mulighed for at indgå i samarbejde med ejerne af bygninger, der ikke er energieffektive, med henblik på at gøre bygningerne klar til lavtemperaturfjernvarme.
- **Krav om energieffektivisering.** Myndighederne bør håndhæve det eksisterende krav om energieffektivisering ved ombygninger.



Der skal omstilles fra gas til grøn varme

Krigen i Ukraine har accelereret den politiske beslutning om, at naturgas og olie skal ud af den danske varmeforsyning. Med *Klimaaftale om grøn strøm og varme* fra juni 2022 besluttede et stort flertal i Folketinget, at der ikke skal anvendes naturgas til rumopvarmning i 2030, og at der ikke skal anvendes nogen former for gas til rumopvarmning i 2035.²² Derfor er det besluttet, at kommuner, fjernvarmeselskaber og gasforsyningselskaber skal planlægge en udfasning af naturgas til rumopvarmning. Den politiske beslutning betyder, at 400.000 bygninger med naturgasfyr i Danmark skal have ny varmeform. Nu udestår et stort arbejde med at sikre, at omstillingen forløber hensigtsmæssigt.

Klimarådet har en række anbefalinger til, hvordan omstillingen fra gas til andre varmeformer bør forløbe. Beregninger og argumenter bag anbefalingerne er uddybet i analysen *Fra gas til grøn varme* fra december 2022.²³ I analysen har Klimarådet undersøgt, hvordan vi får skabt rammerne for en samfundsøkonomisk optimal udfasning af naturgas i den danske varmeforsyning. Analysen peger på, hvilke varmeløsninger der er bedst for samfundet på kort og lang sigt, og hvilke barrierer der er for hurtig implementering af nye varmesystemer, der samtidig peger frem mod de langsigtede løsninger.

Omstilling fra naturgas til grøn varme kan bidrage til opfyldelse af Danmarks nationale klimamål i 2030 og potentielt i 2025 samt til opfyldelse af Danmarks EU-forpligtelse i ikke-kvotesektoren. Jo hurtigere omstillingen går, jo større vil bidraget til at opfylde EU-forpligtelsen være.

Der findes forskellige alternativer til gas i rumopvarmning

Der er to oplagte alternativer, når gasfyrene skal udskiftes. Enten kan de erstattes med individuelle varmepumper, eller også kan boligen sluttes til fjernvarme. Nogle steder vil der allerede være et fjernvarmenet, som boligen enten kan sluttes direkte til, eller som kan udvides, og andre steder vil der skulle opføres et nyt fjernvarmesystem.

Fjernvarme kan have forskellig karakter. For det første kan fjernvarme baseres på forskellige teknologier og energikilder. Fx kan fjernvarme via varmepumper udnytte elektricitet, der i stigende grad kommer fra vind og sol. Varmepumper kan også udnytte overskudsvarme, hvis det lokalt er til rådighed. Derudover kan fjernvarme baseres på afbrænding af eksempelvis biomasse, affald, fossile energikilder eller biogas. For det andet kan fjernvarme enten være lavtemperaturvarme eller højtemperaturvarme. Lavtemperaturfjernvarme kræver mindre energi til at levere den nødvendige temperatur. Udfordringen ved lavtemperaturvarme er, at nogle ældre energiineffektive bygninger muligvis ikke vil kunne opvarmes tilstrækkeligt. Klimarådets analyse viser dog, at dette kan løses ved relativt få og billige tiltag i bygningerne.

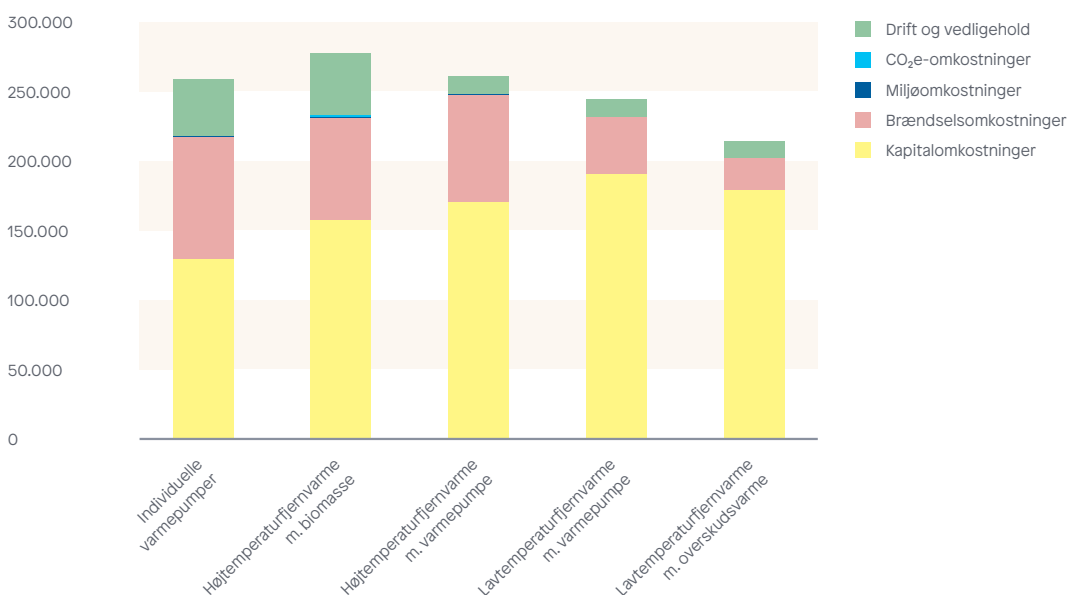
Områder, hvor fjernvarme ikke vil være rentabelt, bør overvejende forsynes med individuelle varmepumper. Individuelle varmepumper kan ligesom de store varmepumper i fjernvarmen bruge elektricitet til at producere varme.

Dermed bidrager de til udfasning af fossile brændsler og en øget elektrificering. Effektiviteten og fleksibiliteten vil dog være mindre, end hvad de store varmepumper typisk kan levere.

Klimarådet har beregnet omkostningerne ved forskellige varmeløsninger

Klimarådet har undersøgt de samfundsøkonomiske omkostninger i fem forskellige scenarier for varmeforsyning: individuelle varmepumper og fire forskellige typer af fjernvarmenet. Forudsætningerne for beregningerne er nærmere uddybet i analysen *Fra gas til grøn varme*. Beregningerne tager udgangspunkt i et repræsentativt naturgasområde på 1.000 bygninger, hvor der er potentiale for fjernvarme. I de fem scenarier beregnes de totale samfundsøkonomiske omkostninger ved omstilling af alle gasfyr til alternative varmeløsninger. Figur 4.6 viser omkostningerne i de fem varmeforsyningsscenarier.

1.000 kr. (2021-priser)



Figur 4.6 Totale samfundsøkonomiske omkostninger i varmeforsyningsscenarier

Anmærkning 1: Figuren viser nutidsværdien af de totale omkostninger for alle bygninger over perioden 2023-2043. Det antages, at tilslutningsprocenten til fjernvarmen er 100 pct. i hele perioden.

Anmærkning 2: CO₂e-omkostninger i højtemperaturfjernvarme m. biomasse-scenariet er fra metan og lattergasudledninger. CO₂-udledningerne fra biomasseafbrænding regnes som nul, idet afbrænding af biomasse bogføres som CO₂-neutralt i Danmarks klimaregnskab. Udledningerne fra metan og lattergas i alle scenarierne værdisættes ud fra Energistyrelsens skøn for omkostninger for CO₂-udledninger uden for kvotesektoren.

Anmærkning 3: Der er beregnet en skatteforvriddningseffekt i alle scenarier. Effekten er meget lille og er derfor ikke afbildet i figuren.

Kilde: Klimarådet.

Der er ikke én varmeforsyningsform, der er *markant* billigere end de andre. Det fremgår af figur 4.6. Derfor har lokale forhold stor betydning for det samfundsøkonomisk optimale scenarie, ligesom at resultaterne kan påvirkes af ændringer i de underliggende forudsætninger. I analysen *Fra gas til grøn varme* har Klimarådet foruden beregningerne i figur 4.6 foretaget en række følsomhedsberegninger. På den baggrund kan der drages fire overordnede og robuste konklusioner, som er uddybet i analysen:

- **Højtemperaturfjernvarme baseret på biomasse er den dyreste varmeforsyning i stort set alle situationer.** Det skyldes hovedsageligt høje energiomkostninger til forbrug af biomasse, lavere energieffektivitet samt høje omkostninger til drift og vedligehold af biomassekedler.
- **Lavtemperaturfjernvarme med overskudsvarme er den samfundsøkonomisk billigste varmeforsyning.** Konklusionen gælder, selv hvis kun 70 pct. tilslutter sig fjernvarmen. Dette inkluderer omkostninger til energiforbedringer i ineffektive bygninger.
- **Individuelle varmepumper er samfundsøkonomisk næstbilligst,** medmindre fjernvarmen opnår en tilslutning på mindst 90 pct., idet en højere tilslutning sænker prisen på fjernvarmen opgjort pr. bygning.
- **Energiforbedringer af ældre, ineffektive bygninger** er samfundsøkonomisk fordelagtige, når det handler om at sikre, at bygningen kan forsynes med lavtemperaturfjernvarme.

Barrierer står i vejen for en hensigtsmæssig omstilling væk fra naturgas

Omstillingen væk fra naturgas skal tage højde for forskellige hensyn. Omstillingen skal både løse et ønske om hurtigst muligt at blive uafhængig af gas, og samtidig skal omstillingen pege frem mod den mest optimale løsning på lang sigt. Klimarådet har identificeret en række barrierer, som står i vejen for en effektiv og samfundsøkonomisk optimal omstilling væk fra naturgas. Barriererne er relateret til:

- biomasseinvesteringer
- tilslutningsprocenten til fjernvarme
- samspil mellem individuelle varmepumper på kort sigt og fjernvarme på lang sigt
- energirenoveringer
- flaskehalsproblemer i forhold til materialer og arbejdskraft.

I det følgende gennemgås hver af barriererne, og hvordan man bør tage hånd om dem.

Udfasning af gas bør ikke føre til øget biomasseforbrug

Der bliver stadig etableret nye biomassekedler til fjernvarme i dag, selv om Klimarådets beregninger viser, at det samfundsøkonomisk er det dyreste af de undersøgte scenarier. Etableringerne kan enten skyldes særlige lokale forhold, at biomassekedlerne kan levere høje temperaturer til det eksisterende fjernvarmenet, eller at fjernvarmeselskaberne prioriterer lave investeringsomkostninger højere end besparelser i driften på længere sigt.

Udfasningen af naturgas bør ikke føre til øget biomasseforbrug, da biomassen er en begrænset ressource, som Danmark allerede trækker meget på. Derfor bør den prioriteres de steder, hvor den skaber mest værdi, og det er som udgangspunkt ikke i varmesektoren, hvor den ifølge Klimarådets beregninger er en samfundsøkonomisk dyr løsning sammenholdt med alternativerne. Regeringen bør derfor indføre regulering, der sikrer, at mængden af biomasseafbrænding til energiformål ikke stiger. Klimarådet anbefaler desuden, at fjernvarmeselskaber og kommuner minimerer etableringen af ny biomassekapacitet i konverteringen væk fra naturgasfyr.

Prioritering af fjernvarmeprojekter kan bidrage til at øge tilslutningen

Tilslutningsprocenten udgør en væsentlig udfordring for omstilling til fjernvarme. Selv hvor fjernvarme er klart billigst samfundsøkonomisk, har varmeløsningen svært ved at opnå tilstrækkelig tilslutning, fordi mange varmekunder vælger individuelle varmepumper som et hurtigere alternativ til de dyre gasfyr. Fjernvarmeselskaber og kommuner har ikke effektive redskaber til at forhindre dette.

Klimarådet anbefaler derfor, at staten og kommunerne sikrer en overordnet prioritering og koordinering af udbygningen af fjernvarmenettet. Prioriteringen skal ske ud fra, hvor hurtigt fjernvarmeprojekterne kan etableres, og efter hvilke projekter der har en klar samfundsøkonomisk gevinst. De samfundsøkonomisk mest rentable fjernvarmeprojekter vil være dem:

- hvor bygningerne ligger tilstrækkeligt tæt
- hvor der er overskudsvarme eller andre gode varmekilder til rådighed
- hvor eksisterende fjernvarmeområder relativt hurtigt kan udvides.

Disse projekter bør prioriteres og implementeres hurtigt, gerne inden for tre til fem år. Prioritering kan gøre, at husejere får større sikkerhed for, hvornår de får fjernvarme, og dermed ikke køber en varmepumpe i mellemtiden. I regeringsgrundlaget tilkendegives, at regeringen vil nedsætte en national energikrisestab (NEKST), som blandt andet skal sikre en national koordinering af udrulningen af fjernvarme.²⁴ Det er i god tråd med Klimarådets anbefaling.

Regeringen bør også give kommuner adgang til at etablere tilslutningspligt til en vedtaget udvidelse af fjernvarmeforsyningen. En mulighed for tilslutningspligt bør betinges af væsentlig forbrugerbeskyttelse. Det vil sige, at tilslutnings-

pligten bør betinges af, at fjernvarmeforsyningen kan garantere, at den kan levere billigere varme end alternative varmeløsninger.

Individuelle varmepumper på kort sigt kan supplere fjernvarme på lang sigt

Fjernvarmeselskaberne tænker ikke individuelle varmepumper på kort sigt nok sammen med fjernvarme på lang sigt. Klimarådet anbefaler derfor, at kommuner og fjernvarmeselskaber undersøger, om fjernvarmen kan etableres med en længere udrulningstakt og lavere tilslutning til at starte med, hvis der kan opnås en højere tilslutning på lang sigt. Dermed kan bygninger med nyetablerede varmepumper tilkobles løbende. Fjernvarmeselskaber og kommuner kan allerede i dag begynde at arbejde med perspektivområder, der potentielt kan tilkobles om fem til ti år, alt afhængigt af samfunds- og selskabsøkonomien. Det giver tid til løbende at renovere bygningsmassen i de givne områder, så alle bygninger kan modtage og udnytte lavtemperaturfjernvarme.

Klimarådet opfordrer desuden til, at regeringen undersøger, om fjernvarmeselskaber kan få bedre muligheder for nye forretningsmodeller. Herunder bør det undersøges, om fjernvarmeselskaber kan tilbyde overgangsløsninger i samarbejde med private aktører der, hvor det giver mening. Nye forretningsmodeller kan kombinere varmepumper på abonnement med fremtidig tilkobling til fjernvarmen. Denne løsning vil kunne sikre en hurtig udfasning af naturgas samtidig med en langsigtet udnyttelse af fjernvarmepotentialet, og dermed understøtte den langsigtede grønne omstilling.

Energirenoveringer kan lette omstillingen til grøn varme

Energiineffektive bygninger er sværere at opvarme. Dermed er de potentielt en barriere for lavtemperaturfjernvarme. Derudover vil det i bygninger med individuelle varmepumper kræve en større varmepumpe, hvis bygningen er energiineffektiv. Uanset om bygningen opvarmes med fjernvarme eller en individuel varmepumpe kan udfordringerne løses, hvis energitilstanden i bygningen forbedres.

For lavtemperaturfjernvarmen kan enkelte kritiske, ineffektive bygninger blokere for, at et helt fjernvarmenet kan sænke temperaturen. Det er derfor nødvendigt at identificere disse bygninger og få lavet tiltag, der gør, at de kan udnytte lavtemperaturfjernvarme. Det kan være justeringer af fjernvarmeenheder og andre dele af bygningens varmesystem, opsætning af nye radiatorer eller egentlige energirenoveringer.

Klimarådet anbefaler derfor, at fjernvarmeselskaber får bedre mulighed for at indgå i samarbejde med ejerne af ineffektive bygninger for dermed at kunne sikre, at bygningerne kan udnytte lavtemperaturfjernvarme. Derfor bør fjernvarmeselskaber have mulighed for at give målrettede tilskud og hjælp til at få enkelte kritiske bygninger ned i temperatur. Det kan være tilskud til indstilling af varmeanlæg eller enkelte investeringer i bygninger.

Klimarådet anbefaler også, at myndigheder håndhæver det eksisterende krav om energieffektivisering ved ombygninger. Håndhævelsen kan fx ske gennem stikprøvekontrol kombineret med bøde eller påbud, hvis reglementet ikke overholdes. Desuden bør der ydes hjælp til optimering af bygningers tekniske installationer, fx gennem bedre information om energisparepotentialer og ved tilbud om gratis energitjek. En styrket indsats i forhold til at fremme energieffektiviseringer i bygninger kan også blive relevant for at opfylde kommende krav fra EU på området.

Prioritering af fjernvarmeprojekter kan bidrage til at løse flaskehalsproblemer

Der er mangel på erfarne folk og knaphed på materialer. Det risikerer at gøre både individuelle varmepumper og fjernvarmeudbygningen dyrere, hvis hastigheden i omstillingen øges. Hvis der ikke prioriteres imellem de kommende fjernvarmeprojekter, risikerer de at konkurrere om de samme materialer, ressourcer og arbejdskraft. Dermed forsinkes alle projekterne, og de bliver dyrere. En række fjernvarmeprojekter risikerer endda helt at stoppe, mens installation af individuelle varmepumper blot forsinkes.

Klimarådets ovennævnte anbefaling om at prioritere i fjernvarmeprojekter kan afhjælpe mangel på arbejdskraft og materialer. Anbefalingen tager særligt hensyn til klimalovens guidende princip om erhvervsliv samt om at undgå, at den grønne omstilling bliver unødigt dyr for samfundet.

4.6 Tilstrækkeligt med grøn strøm

Den grønne omstilling indebærer en kraftigt stigende efterspørgsel efter strøm. Samtidig skal elforsyningen i fremtiden være baseret på vedvarende energi. Det kræver en omfattende udbygning af vind- og solenergi, som også afhænger af, hvor meget grøn strøm Danmark vil eksportere. I forbindelse med omstillingen af elsystemet skal man tage højde for, at vind og sol ikke er regulérbare energikilder på samme måde som traditionelle kraftværker. Det er vigtigt, at energimyndighederne håndterer denne problemstilling rettidigt.

Dette bør ske på området:

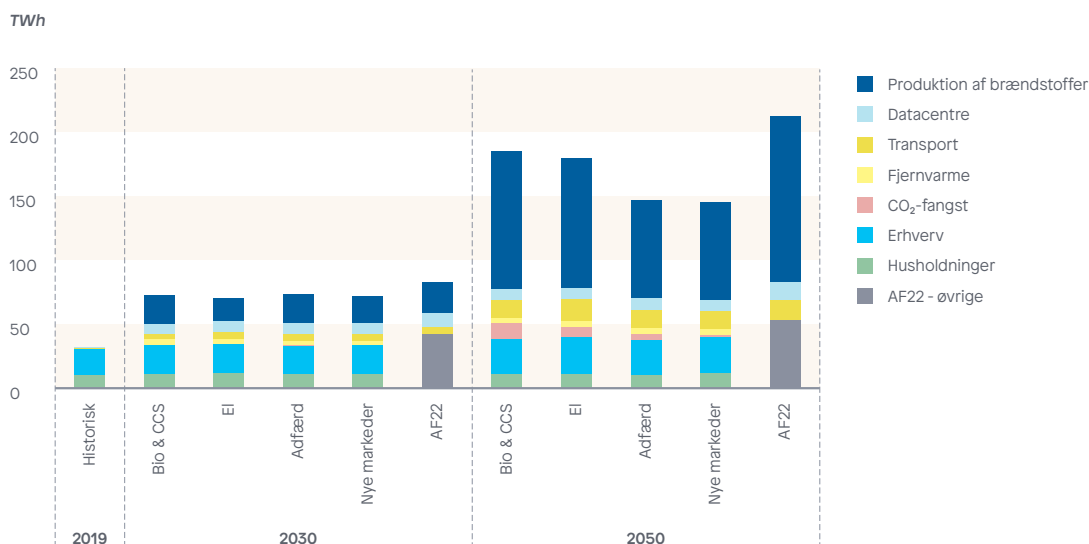
- **Strøm til dansk forbrug.** Regeringen bør sikre, at udbygningstakten af sol- og vindenergi som minimum følger med det danske elforbrug.
- **Strøm til eksport.** Når man udbygger elkapaciteten, bør man fra politisk side tage stilling til, i hvilket omfang Danmark vil eksportere strøm.
- **Udbygning af elnettet.** Det bør være en politisk topprioritet at sikre tilstrækkelig og rettidig udbygning af elnettet.
- **Elforsyningsikkerhed.** Danmark bør ikke ændre eller bremse udbygningen af sol- og vindenergi på grund af bekymringer for elforsyningsikkerheden, men energimyndighederne bør være opmærksomme på at håndtere udfordringen rettidigt.



Efterspørgslen efter strøm vil mangedobles de kommende årtier

Den grønne omstilling indebærer en betydelig stigning i efterspørgslen efter strøm. Det skyldes, at vi står over for en omfattende elektrificering af samfundet. Figur 4.7 viser, hvordan elforbruget kan udvikle sig frem mod 2030 og 2050. Figuren viser strømforbruget i Energistyrelsens analyseforudsætninger samt i de fire scenarier, som er fremlagt i *Klimaprogram 2022*.

I 2030 indebærer scenarierne cirka en fordobling af strømforbruget sammenlignet med i dag. I 2050 forventes yderligere omtrent en fordobling af strømforbruget sammenlignet med 2030 i to af scenarierne, mens strømforbruget mere



Figur 4.7 Forbrug af strøm i scenarierne i Klimaprogram 2022 samt i Analyseforudsætninger til Energinet 2022

Anmærkning: AF22 er en forkortelse for Analyseforudsætninger til Energinet 2022.

Kilder: Energistyrelsen, Resultater for KP22-scenarier, 2022; Energistyrelsen, Analyseforudsætninger til Energinet 2022, 2022.

end fordobles i de to andre scenarier og i analyseforudsætningerne. Som figuren viser, går en stor del af strømforbruget i 2050 til produktion af brændstoffer. Der er betydelig usikkerhed om strømforbruget i 2050. Det skyldes i høj grad usikkerhed om, hvor mange grønne brændstoffer der skal produceres.

Der skal produceres grøn strøm til at dække den danske efterspørgsel

Den øgede efterspørgsel efter strøm skal modsvares af en tilsvarende større produktion af strøm. Og hvis der skal opnås en klimagevinst ved omstillingen fra fossile brændsler til elbaserede løsninger, er det helt centralt, at den strøm, der anvendes, er baseret på sol- og vindenergi. Det er også en mulighed at forlade sig på nettoimport af strøm, men som Klimarådet tidligere har fremhævet, bør Danmark som udgangspunkt producere mindst lige så meget strøm på årsbasis, som vi selv forbruger, og på den måde mindske import af strøm baseret på fossile energikilder og bidrage til omstillingen af den europæiske elsektor.²⁵

Der er de seneste år fremlagt politiske ambitioner om betydelig udbygning med sol- og vindenergi, herunder i årene frem mod 2030. Som beskrevet i afsnit 4.1, er den store udfordring i forhold til at sikre tilstrækkeligt med grøn strøm på den korte bane at få implementeret de politiske aftaler om øget udbygning af sol og vind så hurtigt som muligt.

Nye mål øger behovet for grøn strøm

Efter 2030 og frem mod klimaneutralitet skal udbygningen af vedvarende energi fortsætte i et højt tempo, hvis strømforbruget på den lange bane skal være grønt. Med *Klimaaftale om grøn strøm og varme* fra 2022 er der fremlagt en ambition om omfattende udbygning med havvind frem mod 2050.²⁶ Det er vigtigt, at regeringen sikrer, at udbygningstakten som minimum følger med det nationale elforbrug.

Regeringsgrundlaget bekendtgør, at man vil fremrykke året for klimaneutralitet til 2045 og reducere med 110 pct. i 2050.²⁷ Hvis det skal realiseres, betyder det, at der allerede i 2045 kan forventes et elforbrug i omegnen af 200 TWh. Hvis Danmark endvidere skal i mål med 110 pct. reduktion i 2050, kan efterspørgslen efter strøm potentielt stige væsentligt fra 2045 til 2050. Det kan fx være tilfældet, hvis der i betydeligt omfang skal indfanges CO₂ direkte fra luften (DAC), hvilket vil være en strømkrævende proces. Som nævnt i kapitel 3, vil fangst af 5 mio. ton CO₂ via DAC, som er forudsætningen i Energistyrelsens Bio & CCS-scenarie for klimaneutralitet, kræve en energimængde på cirka 30-50 PJ. Det svarer til cirka 2-3 GW havvind. Det er stadig højst usikkert, om DAC bliver en teknisk og økonomisk mulighed, men det potentielt store strømbehov til negative udledninger bør være et opmærksomhedspunkt, når man planlægger udbygningen af sol- og vindenergi på den lange bane.

Danmark kan vælge at producere grøn strøm til eksport

Danmark har gode muligheder for at producere grøn strøm. Det kan være et argument for en højere elproduktion, end hvad der dækker vores eget forbrug på årsbasis. Klimalovens guidende princip om, at Danmark skal være et grønt foregangsland, kan tale for en sådan tilgang.

Når man planlægger udbygningen af elkapaciteten, bør man derfor ikke kun forholde sig til Danmarks eget elforbrug, men også til i hvilket omfang Danmark vil eksportere strøm. I *Klimaaftale om grøn strøm og varme* er der netop tilkendegivet en ambition om, at Danmark skal eksportere grøn strøm til Europa. Planerne for udbygning med vedvarende energi og eksport af grøn strøm bør ses i sammenhæng med udbygningsplanerne i vores nabolande med henblik på at sikre en fornuftig samlet kapacitet. Samtidig bør man overveje statens økonomiske deltagelse i eventuel udbygning, som er tiltænkt eksport af strøm.

Udbygning af elnettet skal følge med

Det øgede strømforbrug på både den korte og den lange bane stiller store krav til elnettet. Det bør være en politisk topprioritet at sikre tilstrækkelig og rettidig udbygning af elnettet. Det er i den forbindelse positivt, at der med *Klimaaf-tale om grøn strøm og varme* er sat fokus på udbygning af elnettet. Samme fokus vil ligge hos den energikrisestab, NEKST, som skal nedsættes ifølge regeringsgrundlaget.

Elforsyningssikkerhed er essentiel

Et fremtidigt elsystem baseret på sol- og vindenergi medfører potentielt nogle udfordringer. Det skyldes, at sol og vind ikke er regulérbare energikilder på samme måde som biomasse, olie, kul og gas. I forbindelse med omstillingen til sol- og vindenergi er det derfor vigtigt at have fokus på at sikre elforsyningssikkerheden, så der også er strøm i kontakten, når solen ikke skinner, og vinden ikke blæser.

I 2023 vil Klimarådet udgive en analyse om Danmarks fremtidige elforsyningssikkerhed. Analysen vil undersøge, i hvilket omfang vi får udfordringer med elforsyningssikkerhed i fremtidens elsystem, og hvilke løsninger der er. Blandt andet ser Klimarådet på, hvordan energilagring, fleksibelt elforbrug og øget regulerbar elkapacitet kan bidrage til at løse udfordringen.

Det er Klimarådets vurdering på baggrund af det foreløbige analysearbejde, at man ikke bør ændre eller bremse udbygningen af sol- og vindenergi på grund af bekymringer for elforsyningssikkerheden. Danmark kan sagtens opretholde en høj grad af forsyningssikkerhed i et elsystem baseret på sol og vind. Men energimyndighederne bør være opmærksomme på at håndtere udfordringen rettidigt.

4.7 Prioritering af kulstoffri power-to-X

Der er planer om en betydelig udbygning af power-to-X i Danmark. Power-to-X er en proces, hvor elektricitet omdannes til forskellige produkter, fx elektrobrændstoffer. Elektrobrændstoffer kan være et fornuftigt alternativ til fossile brændstoffer de steder, hvor direkte elektrificering ikke er mulig, eksempelvis i dele af skibs- og luftfarten. Direkte elektrificering er dog væsentligt mere energieffektivt end power-to-X og bør derfor generelt prioriteres, hvor det er muligt. Nogle elektrobrændstoffer indeholder kulstof, mens andre er kulstoffrie. Da kulstof fra biomasse er en knap ressource, bør man anvende elektrobrændstoffer med omtanke og som udgangspunkt prioritere de kulstoffrie brændstoffer.

Dette bør ske på området:

- **Direkte elektrificering.** Direkte elektrificering bør prioriteres, hvor det er teknisk og økonomisk mest attraktivt.
- **Kulstoffri power-to-X.** Den politiske indsats og planlægning af power-to-X bør prioritere kulstoffrie elektrobrændstoffer til de formål, hvor det er teknisk og økonomisk muligt.



Power-to-X skal bruges med omtanke

Fra politisk side er der planer om en omfattende udbygning af power-to-X i Danmark. Det fremgår af aftalen *Udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer* fra marts 2022.²⁸ Aftalen indeholder en målsætning om at bygge 4-6 GW elektrolysekapacitet i 2030. Det er en betydelig kapacitet sammenholdt med ambitionerne i andre europæiske lande, særligt hvis man tager landenes størrelse i betragtning. Samtidig oplister aftalen en række sektorer, hvor brændstofferne kan anvendes med henblik på at opfylde Danmarks langsigtede klimamål.

Power-to-X bør anvendes med omtanke. Det er der to grunde til:

- **Energiudnyttelse.** Power-to-X er en relativt ineffektiv udnyttelse af elektriciteten.
- **Kulstofknaphed.** Nogle elektrobrændstoffer indeholder kulstof. Kulstof fra biomasse er en knap ressource på globalt plan, og knapheden bliver formentlig kun en større udfordring i takt med, at efterspørgslen til både negative udledninger og grønne brændstoffer vokser.

Disse budskaber fremhævede Klimarådet også i *Statusrapport 2022*.²⁹

Direkte elektrificering bør være det første valg

Direkte elektrificering vil ofte være at foretrække frem for power-to-X. Det skyldes, at direkte elektrificering indebærer en langt mere effektiv anvendelse af energien end power-to-X. Et højt ambitionsniveau for power-to-X må derfor ikke betyde, at man afviger fra princippet om, at direkte elektrificering bør prioriteres, hvor det er teknisk og økonomisk mest attraktivt.

Den direkte elektrificering er en attraktiv mulighed flere steder. Det gælder fx i dele af industrien, i opvarmningen og i personbiltransporten, hvor fx omstillingen fra fossile biler til elbiler er i gang. Klimarådet har ligeledes peget på, at direkte elektrificering kan blive et attraktivt alternativ til fossil diesel i store dele af den tunge vejtransport.³⁰ Det hænger sammen med, at det formentlig vil være muligt at elektrificere direkte uden at skulle gå for meget på kompromis med funktionaliteten af lastbilerne. Når det er tilfældet, vil den direkte elektrificering ofte være at foretrække på grund af den højere energieffektivitet sammenlignet med elektrobrændstoffer eller andre grønne brændstoffer.

Elektrobrændstoffer kan bruges i omstillingen af skibe og fly

Direkte elektrificering er ikke altid teknisk muligt eller økonomisk attraktivt. Det er blandt andet tilfældet for luft- og skibsfart over lange distancer, for materiale- og kemikalieproduktion og for dele af den tunge industri. Her skal energien forventeligt i stedet komme fra grønne brændstoffer, som blandt andet kan fremstilles via power-to-X.

Skibs- og luftfart er et vigtigt fokusområde i forbindelse med power-to-X. Udledningerne fra Danmarks andel af den internationale skibs- og luftfart tæller ikke med i Danmarks drivhusgasregnskab, men udledningerne er betydelige. Som beskrevet i *Statusrapport 2022* anbefaler Klimarådet, at Danmark tager ansvar for disse udledninger i planlægningen af klimaindsatsen frem mod 2050. Power-to-X forventes at blive et afgørende element i omstillingen af disse sektorer, og derfor anbefaler rådet også, at regeringen inkluderer det forventede behov for grønne brændstoffer til skibe og fly i planlægningen af power-to-X frem mod 2050.

Kulstoffrie elektrobrændstoffer bør prioriteres over de kulstofholdige

Elektrobrændstoffer kan opdeles i to kategorier:

- kulstofholdige brændstoffer som fx metanol, e-diesel og e-jet fuel
- kulstoffrie brændstoffer som fx brint og ammoniak.

Udviklingen inden for skibsfarten kan både gå i retning af kulstoffrie og kulstofholdige brændstoffer. For især langtursluftfart er mulighederne forventeligt begrænsede til brændstoffer, der indeholder kulstof.

Kulstof fra biomasse er en knap ressource, der skal bruges mange steder.

Kulstof skal anvendes til både produkter, brændstoffer og til negative udledninger. Klimarådet opfordrer derfor til, at den politiske indsats og planlægning af power-to-X prioriterer kulstoffrie elektrobrændstoffer som brint og ammoniak til de forbrug, hvor det er teknisk og økonomisk muligt. Kulstof kan blive dyrt i en situation med begrænset tilgængelighed eller manglende markedsmodning af teknologier til CO₂-fangst direkte fra luften. Det kan indebære, at markedet selv vil bevæge sig mod kulstoffrie brændstoffer. Her er det vigtigt, at en politisk indsats ikke står i vejen for markedssignalerne.

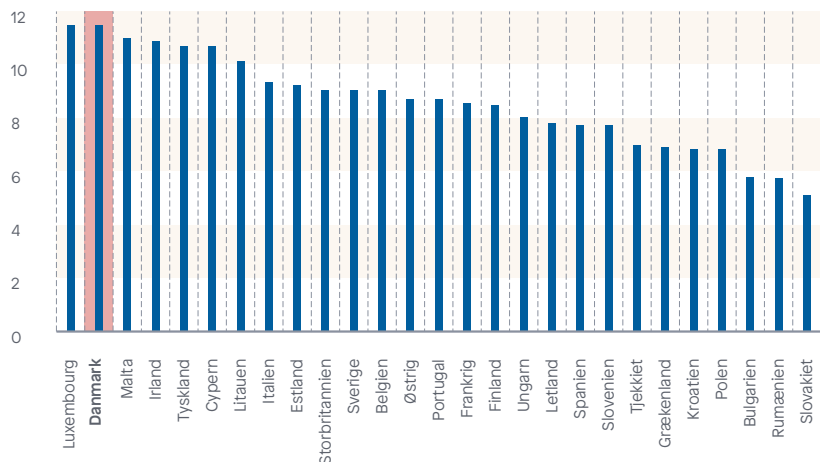
4.8 Reduktion af klimaaftryk fra forbrug herunder fødevarer

Danmark har et stort klimaaftryk fra forbrug. En del af aftrykket sker herhjemme, men der er også en stor del, som relaterer sig til importerede varer. Der er derfor behov for en særskilt indsats rettet mod at nedbringe aftrykket. Et pejlemærke for forbrugets og eksportens klimaaftryk kan være en god idé til at guide indsatsen på området. Samtidig bør der igangsættes tiltag for at nedbringe klimabelastningen fra forbruget af særligt klimabelastende varegrupper, herunder fødevarer. Klimarådet anbefaler, at der serveres klimavenlig mad i offentlige køkkener, og at der igangsættes et arbejde med at udforme en model for afgifter på klimabelastende fødevarer. Begge tiltag kan bidrage til at omstille fødevarerforbruget.

Dette bør ske på området:

- **Pejlemærke for forbrug.** Det bør undersøges, om der kan udarbejdes et pejlemærke for udviklingen i klimaaftrykket fra forbruget, som klimapolitikken kan styre efter.
- **Pejlemærker for eksport.** Der kan også opstilles pejlemærker for både eksportens klimaaftryk og eksportens klimanytte, men pejlemærker for forbruget, for eksporten og for eksportens klimanytte bør opstilles hver for sig.
- **Tiltag til at nedbringe klimaaftrykket.** Der bør igangsættes tiltag for at nedbringe aftrykket fra forbrug af særligt klimabelastende varer. Det drejer sig om:
 - **Flyrejser.** Der bør indføres en passagerafgift på flyrejser.
 - **Produkter relateret til skovrydning eller skovforringelse.** Produkter, der risikerer at medføre afskovning eller skovforringelse, kan pålægges afgifter eller anden regulering.
 - **Fødevarer.** Klimaaftrykket fra forbrug af fødevarer bør nedbringes. Det kan ske via:
 - **Offentlige køkkener.** Offentlige køkkener bør servere klimavenlig mad og derigennem bidrage til normalisering af klimavenlig kost.
 - **Afgifter på fødevarer.** Regeringen bør igangsætte et arbejde for at udforme en model, som gør det muligt at pålægge forbrugsafgifter på klimabelastende fødevarer.
- **Mål for offentlige indkøb.** Der bør fastsættes et mål for de offentlige grønne indkøb.



Ton CO₂e per indbygger

Figur 4.8 Forbrugets klimaaftryk for forskellige lande

Kilder: Energistyrelsen, *Global Afrapportering 2022, 2022*; JRC Consumption Footprint Platform.³¹

Danmark har et stort klimaaftryk fra forbrug og intet mål for at reducere det

Danmarks klimaaftryk fra forbrug er omtrent 50 pct. højere end vores territoriale udledninger. Mens de territoriale udledninger udgjorde 45 mio. ton CO₂e i 2020, er forbrugsaftrykket opgjort til 63 mio. ton CO₂e i samme år. Det forbrugsbaserede klimaaftryk er højt, fordi Danmark har en stor import af varer, som medfører drivhusgasudledninger i udlandet. I det forbrugsbaserede klimaaftryk lægges disse udledninger oven i den del af de territoriale udledninger, som dansk forbrug medfører.

Danmark har det næsthøjeste klimaaftryk fra forbrug pr. indbygger i EU. Det viser figur 4.8. Trods det høje klimaaftryk har Danmark ikke klimamål for den del af aftrykket, der skyldes vores forbrug af importerede varer. Danmark bør begynde at tage ansvar for klimaaftrykket fra vores forbrug af importerede varer, blandt andet i henhold til klimalovens princip om, at Danmark skal være et foregangsland.

Et pejlemærke for forbrugets klimaaftryk kan være hensigtsmæssigt

Det er ikke selvindlysende, at et pejlemærke for forbrugets klimaaftryk er en god idé. Hvis alle de lande, som Danmark importerer fra, havde tilstrækkelige territoriale klimamål, som så ud til at blive opfyldt, kunne man argumentere for, at Danmark ikke behøvede at gøre en særlig indsats for det forbrugsbaserede klimaaftryk. Det skyldes, at klimaaftrykket i så fald automatisk ville blive reduceret, efterhånden som producentlandene opfylder deres mål. Det er imidlertid ikke tilfældet, og derfor er der behov for en særskilt indsats målrettet forbruget.

Et pejlemærke kan sætte rammen for en sådan indsats og skubbe på handling på området. Samtidig vil et pejlemærke, især hvis flere lande får lignende pejlemærker for deres forbrugsaftryk, kunne påvirke værdikæderne og understøtte virksomhedernes arbejde med klimaansvar. Det kan i sidste ende bidrage til, at andre lande når deres mål eller skærper dem.

Klimarådet foreslår derfor, at det undersøges, om der kan udarbejdes et pejlemærke for udviklingen i klimaaftrykket fra forbruget. Pejlemærket skal ikke erstatte, men supplere Danmarks territoriale klimamål. Et pejlemærke for forbrugets klimaaftryk kan angive, hvor meget klimaaftrykket skal være reduceret i fx 2030 og senest i 2050 set i forhold til 2020. Dette forslag er også fremført i Klimarådets *Kommentering af Global Strategi 2022*.³² I regeringsgrundlaget står der, at regeringen vil undersøge konsekvenserne af at opsætte et mål for CO₂e-aftrykket for det danske forbrug.³³ Det er i god tråd med Klimarådets forslag.

Et pejlemærke er forbundet med udfordringer

Det er ikke simpelt at opstille og styre efter et klimamål for forbrug. Det er der særligt to grunde til. For det første har Danmark ikke direkte kontrol over producentlandenes grønne omstilling, som påvirker det danske forbrugsaftryk. For det andet er der en række metodiske udfordringer forbundet med at opgøre forbrugsaftrykket og dermed også med at kontrollere, om pejlemærket nås.

Pejlemærket kan baseres på forskellige opgørelser, som har hver deres fordele og ulemper. En mulighed er at basere det på Energistyrelsens årlige opgørelse af det forbrugsbaserede klimaaftryk i *Global Afrapportering*. Denne opgørelse er forbundet med usikkerheder, men er også i internationalt perspektiv en god opgørelse, som formentlig vil blive bedre over de næste år. Alternativt kan pejlemærket baseres på livscyklusanalyser af udvalgte produktgrupper ligesom den metode, der anvendes af Europa-Kommissionens forskningscenter, JRC, til at følge forbrugets klima- og miljøbelastning.³⁴

Der kan også formuleres et pejlemærke for klimaaftrykket af dansk eksport

Danmark har høje udledninger fra eksport, som der også kan opstilles et pejlemærke for. Udledningerne fra dansk eksport var i 2020 næsten dobbelt så høje som udledningerne fra dansk forbrug. Udledningerne stammer både fra import af råvarer og halvfabrikata, som indgår i den danske produktion af varer og efterfølgende eksporteres fra Danmark, fra international transport og fra produktion af eksportvarer i Danmark. Udledninger fra eksport indgår ikke i det forbrugsbaserede klimaaftryk og kun delvist i Danmarks territoriale drivhusgasopgørelse. Men danske virksomheder kan påvirke udledningerne ved at ændre adfærd. Derfor kan det også være relevant at indføre et pejlemærke for eksporten.

Et overordnet pejlemærke for eksport kan suppleres af delmål. Det påpegede

Klimarådet i *Kommentering af Global Strategi 2022*. Delmålene kan rettes mod de udledningsreduktioner, som dansk eksport af grøn energiteknologi kan give anledning til i modtagerlandet, når teknologierne anvendes. Dette kan betegnes som ”eksportens klimanytte”. Regeringsgrundlaget sætter netop fokus på eksportens klimanytte ved at skrive, at regeringen ”ønsker at hæve ambitionerne for Danmarks aftryk i verden ved at opstille et mål for den danske klimaeffekt forstået som den internationale klimaeffekt, der følger af den danske eksport af energiteknologi og tjenesteydelser”.³⁵

En opgørelse af eksportens klimanytte vil typisk basere sig på en række antagelser, som ikke kan verificeres. Derudover vil opgørelsen typisk kun omfatte en mindre del af eksporten. Dette er nærmere beskrevet i Klimarådets *Baggrundsnotat til kommenteringen af Global Strategi 2022*. Klimarådet opfordrer derfor til, at pejlemærker for forbruget, for eksporten og for eksportens klimanytte opstilles hver for sig.

Der bør igangsættes tiltag for at nedbringe klimaaftrykket

Et pejlemærke kan ikke gøre det alene. Der skal også iværksættes tiltag, som kan mindske klimaaftrykket fra forbrug. Som beskrevet i Klimarådets *Kommentering af Global Strategi 2022* foreslår Klimarådet i første omgang tre fokusområder:

- **Flyafgift.** Klimarådet foreslår en passagerafgift, der differentieres efter destination og er markant højere for rejser ud af EU.³⁶ Afgiften kan give et provenu, der potentielt kan bruges til at omstille luftfarten. Regeringen har i regeringsgrundlaget annonceret, at den vil indføre en passagerafgift på flyrejser på gennemsnitligt 100 kr., og at provenuet blandt andet skal finansiere den grønne indenrigsrute. Særligt for rejser ud af EU vil det være i underkanten. Klimarådet vurderer, at afgiften med fordel kan være på højde med afgifterne i vores nabolande, som er på cirka 150-720 kr. pr. passager for rejser ud af EU.
- **Produkter relateret til skovrydning eller skovforringelse.** Produkter, der risikerer at medføre afskovning eller skovforringelse, kan pålægges afgifter eller anden regulering. Det er fx soja til dyrefoder, palmeolie, læder, gummi, kaffe, kakao samt træ til afbrænding. Alene Danmarks import af soja og palmeolie til foder og fødevarer medfører globale udledninger på 2,4-7 mio. ton CO₂e årligt.³⁷ Importen stammer hovedsageligt fra lande, som har store udfordringer med afskovning. Problemstillingen søges på EU-plan håndteret gennem den nye *Forordning om skovrydningsfrie forsyningskæder*.³⁸ Forordningen vil formentlig medføre fremskridt fx i form af mere transparente forsyningskæder, men den begrænser ikke forbruget af de produkter, der medfører skovrydning eller -forringelse. Den risikerer derfor i højere grad at ændre handelsvejene end at forhindre afskovningen. Det er derfor fortsat relevant med tiltag, der kan begrænse importen, fx i form af et prissignal.
- **Fødevarer.** Danskerne har et højt klimaaftryk fra forbrug af fødevarer. En gennemsnitlig dansker indtager mere end dobbelt så mange animalske fødevarer som den gennemsnitlige verdensborger.³⁹ Dermed tilhører dan-

skerne de 10 pct. af verdens befolkning, der udleder flest kostrelaterede drivhusgasser pr. indbygger, og den danske kost har en CO₂e-udledning, der er 45 pct. større end gennemsnittet i verden.⁴⁰ Klimarådet foreslår derfor tiltag til normalisering og udbredelse af klimavenlig kost som beskrevet i analysen *Klimavenlig mad og forbrugeradfærd* fra 2021. Disse tiltag på fødevarerområdet uddybes i det følgende.

Normalisering af klimavenlige kostvaner vil skubbe på en adfærdændring

Det er en barriere for at ændre kostvaner, at det afviger fra normalen at spise klimavenligt. Der er derfor et udtalt behov for at normalisere klimavenlig kost, hvis man vil skubbe på en kostændring for befolkningen. Studier peger på, at jo oftere danskerne møder klimavenlig kost i deres hverdag, jo mere vil den form for kost blive opfattet som almindelig, og jo lettere vil det generelt være at tage nye og mere klimavenlige kostvaner til sig. Det vil også rykke ved opfattelsen af, at det kun er bestemte typer mennesker, der følger klimavenlige kostmønstre. En normalisering af klimavenlig kost vil også skubbe til danskernes samvær i sociale netværk. Det kan bidrage til at sprede adfærdændringer i samfundet.

I analysen *Klimavenlig mad og forbrugeradfærd* har Klimarådet anbefalet konkrete tiltag, der kan bidrage til normalisering af klimavenlig kost. Nogle af disse anbefalinger er til dels fulgt. Det drejer sig om Klimarådets anbefaling om udvikling af en statskontrolleret klimadatabase og en klimamærkningsordning. Her er der sat et arbejde i gang fra politisk side for at udvikle et klimamærke. Der er ikke lagt op til en egentlig database, men det fremgår af kommissoriet for arbejdet, at datagrundlaget for klimamærket skal analyseres, og at udviklingsbehov skal afdækkes.

Offentlige køkkener kan bidrage til normalisering af klimavenlig kost

Klimarådet har også anbefalet, at der serveres klimavenlig mad i offentlige køkkener som et middel til at normalisere klimavenlig kost. Denne anbefaling er imidlertid ikke fulgt. Den fællesstatslige fødevarepolitik giver mulighed for mere klimavenlig mad. Men der mangler fortsat tiltag, der sikrer, at det sker.

De offentlige køkkener har mulighed for at introducere klimavenlig mad for mange mennesker. I stat, regioner og kommuner serveres cirka 650.000 måltider om dagen. Heraf serveres størstedelen i kommunerne. Det vil i sig selv være til gavn for klimaet at omlægge denne del af kosten i Danmark, og lige så vigtigt vil det kunne bidrage til at normalisere klimavenlig kost i den danske befolkning.

Klimarådet anbefaler derfor, at stat, regioner og kommuner sætter mål om, at de offentlige køkkener serverer klimavenlig mad. Der eksisterer allerede en række offentlige initiativer, der har til formål at reducere klimaaftrykket fra de offentlige indkøb, og nogle kommuner har sat mål om at reducere klimaaftrykket fra deres serveringer. Det er positivt, at omstillingen allerede er i gang nogle

steder, og jo flere mennesker, der påvirkes af omstillingen, jo mere kan det bidrage til normaliseringen af en klimavenlig kost.

De danske kostråd er et godt pejlemærke for klimavenlig mad

I analysen *Klimavenlig mad og forbrugeradfærd* har Klimarådet set på de officielle danske kostråd fra 2021. Kostrådene siger blandt andet, at man skal spise mindre kød og flere bælgfrugter og grøntsager. Rådet vurderer, at kostrådene er tilstrækkeligt klimavenlige til at være et godt pejlemærke for en klimavenlig kost frem mod 2030. Ifølge Klimarådets beregninger vil det give en umiddelbar global klimagevinst på 2,6-3,9 mio. ton CO₂e om året, hvis alle danskere overgik til at følge de danske kostråd. Samtidig vil der være betydelige sundhedsmæssige gevinster.⁴¹

Klimarådet anbefaler, at målsætningen om klimavenlig kost i offentlige køkkener baseres på de danske kostråd. Udover at kostrådene er et godt pejlemærke for klimavenlig mad, vil det samtidig både reducere kompleksiteten for køkkenpersonalet og sikre de sundhedsmæssige gevinster ved en kostomlægning. For at kostrådene kan blive ved med at være klimavenlige, skal klimabelastningen af kosten overvåges og eventuelt løbende bruges til at forbedre kostrådene, så de også i fremtiden afspejler en sund og klimavenlig kostsammensætning.

Erfaringerne viser, at de offentlige køkkener ikke automatisk følger de officielle kostråd i Danmark. Derfor er der behov for, at målsætningen om at følge kostrådene i offentlige køkkener understøttes af supplerende tiltag og samarbejder med de private aktører. Fx er det vigtigt, at køkkenpersonalet har den nødvendige faglige viden for at kunne lægge kosten om.

Afgifter på klimabelastende fødevarer kan tilskynde til kostomlægning

Folks valg af fødevarer påvirkes af vaner og normer, men i høj grad også af prisen. Ideelt set bør prisen på fødevarer afspejle den klimabelastning, som produktionen af varerne forårsager. Det betyder, at jo mere en vare belaster klimaet, jo dyrere bør den alt andet lige være. Dermed får forbrugerne et incitament til at vælge det, der er billigst og bedst for klimaet.

Afgifter kan både lægges på produktionen og på forbruget af fødevarer. Som beskrevet i afsnit 4.4 anbefaler Klimarådet, at der snarest vedtages en regulering af landbrugets udledninger, hvor en afgift på drivhusgasudledningerne fra landbrugsproduktionen bør udgøre grundstenen. Som Klimarådet tidligere har foreslået, kan en sådan afgift med fordel kombineres med en afgift på forbruget af klimabelastende fødevarer, så der bliver tale om en kombination af produktions- og forbrugsafgifter.⁴² Jo lavere afgiftsbetalingen er på produktionsiden, eksempelvis som følge af et højere bundfradrag, jo større bør afgiften på forbrugssiden være.

Regeringen bør se på en model for forbrugsafgifter på fødevarer

Der kan være forskellige praktiske udfordringer ved at indføre en forbrugsafgift på fødevarer, som afspejler klimabelastningen. Ideelt set vil ordningen skulle være så detaljeret, at afgiften afspejler den præcise klimabelastning af det enkelte fødevarereprodukt. Men omvendt kan det kræve store omkostninger at administrere en meget detaljeret ordning. Det vil i praksis være en afvejning mellem de to hensyn. Derfor anbefaler Klimarådet, at regeringen igangsætter et arbejde med at udforme en model, som bedst muligt tillader, at der pålægges forbrugsafgifter fx på udvalgte klimabelastende fødevarer, så prisen afspejler produkternes klimabelastning.

Det er hensigtsmæssigt, at forbrugsafgiften tænkes sammen med drivhusgasafgiften på produktionssiden. Regeringsgrundlaget foreslår, at den ekspertgruppe, der er nedsat til at komme med anbefalinger til regulering af landbrugets udledninger, også skal undersøge afgifter på forbruget som et muligt virkemiddel.⁴³ Det er fornuftigt, at arbejdet med afgifter på produktion og forbrug tænkes sammen, og det er i tråd med, hvad Klimarådet tidligere har foreslået.

En afgift på forbruget vil primært have effekt på de globale udledninger

Man skal være opmærksom på, at afgifter på produktion og forbrug har deres primære effekter på to forskellige målsætninger. En afgift på forbruget af fødevarer vil have effekt på de samlede globale udledninger, men en betydelig del af effekten vil ske i udlandet i og med, at en stor del af fødevarerforbruget importeres. En afgift på produktionen er derimod målrettet de nationale udledninger.

Hvis man kun har de nationale klimamål for øje, vil man formentlig konkludere, at en forbrugsafgift ikke er det rette middel. Ekspertgruppens kommissorium har netop fokus på det nationale 70-procentsmål. Klimarådet opfordrer derfor til, at man ikke negligerer effekten på udledninger i udlandet i diskussionen om en afgift på forbruget af fødevarer. En forbrugsafgift kan ikke erstatte, men supplere en afgift på produktionssiden. Samtidig påpeger Klimarådet, at arbejdet med en forbrugsafgift med fordel kan koordineres med det igangværende arbejde med at udvikle et klimamærke og det arbejde, som regeringen påtænker at igangsætte om et mål for CO₂e-aftrykket af det danske forbrug.

De laveste indkomstgrupper bliver ramt hårdest af afgifter på fødevarer

En afgift på fødevarer vil ramme de laveste indkomstgrupper hårdest. Det skyldes, at husstande med lave indkomster bruger en større andel af deres indkomst til at købe fødevarer. Disse fordelingseffekter kan i nogen grad modvirkes af en tilbageførsel af provenuet til de grupper, som bliver ramt hårdest af afgiften, fx gennem en grøn check eller ved at gøre indkomstskatten mere progressiv, hvis det ønskes politisk.

Det offentlige bør gå foran og mindske sit forbrugsbaserede klimaaftryk

Det offentlige er en stor forbruger, som kan gå foran i forhold til at træffe klimavenlige valg ved indkøb. Det kan både have en direkte effekt i forhold til at reducere Danmarks forbrugsbaserede udledninger og en indirekte effekt i kraft af, at det offentlige bidrager til at normalisere klimavenlige valg. Servering af klimavenlig mad i offentlige køkkener er et eksempel herpå.

Et mål for klimavenlige offentlige indkøb kan danne en ramme for omstillingen af det offentlige forbrug. *Strategi for grønne offentlige indkøb 2020* bekendtgjorde netop, at der skulle fastsættes et mål for offentlige grønne indkøb, men det er blevet udskudt.⁴⁴ Klimarådet anbefaler, at der fastsættes et egentligt mål for de offentlige grønne indkøb som annonceret.

Strategi for grønne offentlige indkøb 2020 indeholder flere initiativer, der kan bidrage til et mere klimavenligt offentligt forbrug. I *Klimaprogram 2022* nævnes nogle af strategiens tiltag, som er gennemført. Det drejer sig blandt andet om en statslig fødevarepolitik, som giver mulighed for mere klimavenlig mad, og en hjemmel til, at erhvervsministeren kan fastsætte regler om et ”køb grønt eller forklar”-krav i offentlige udbud. Hvis hjemmelen udnyttes, vil offentlige ordregivere få til opgave enten at stille grønne krav i relevante udbud eller forklare, hvorfor det ikke kan lade sig gøre. Klimarådet anerkender initiativer, der giver mulighed for mere klimavenlig mad og for at stille grønne krav i offentlige udbud. Men mulighederne skal også udnyttes, hvis de skal have en effekt.

4.9 Biomasse med omtanke

Danmark har et højt forbrug af biomasse, hvoraf en stor del er importeret. Det høje forbrug er en konsekvens af, at prisen på biomasse ikke afspejler klimapåvirkningen ved at fælde biomassen og brænde den af. Det har ført til et højere forbrug af biomasse, end der er klimamæssigt velbegrundet og langsigtet bæredygtigt. Der bør derfor laves en samlet langsigtet strategi for at aftrappe Danmarks forbrug af biomasse. Sideløbende bør der sikres mere retvisende incitamentter til anvendelse af biomasse.

Dette bør ske på området:

- **Strategi for biomasse.** Regeringen bør lave en samlet, langsigtet strategi for Danmarks forbrug af biomasse. Strategien bør tage stilling til, hvordan Danmarks forbrug af biomasse bedst aftrappes til et globalt bæredygtigt niveau.
- **Retvisende incitamentter.** Der bør sikres mere retvisende incitamentter til at dyrke skov og udnytte skovens biomasse, så afbrænding af biomasse ikke fremmes mere, end hvad klimapåvirkningen tilsiger.



Afbrænding af biomasse er generelt ikke klimaneutralt

Biomasse kan bruges som en erstatning for fossil energi. På den måde kan anvendelse af biomasse fortrænge drivhusgasudledninger fra afbrænding af fossile brændstoffer. Men brug af biomasse til energi påvirker også koncentration af CO₂ i atmosfæren og dermed klimaet. Det skyldes både direkte og indirekte effekter:

- **Direkte effekter.** Den direkte effekt opstår, når biomasse brændes af og udleder CO₂. Udledningen opvejes først over lang tid af undgåede udledninger fra fx de efterladte restprodukter, der alternativt ville formulde i skovbunden, eller af genoptag af CO₂ i nye planter på de arealer, biomassen kom fra.⁴⁵ I en periode har afbrænding af bioenergi altså forøget CO₂-indholdet i atmosfæren.
- **Indirekte effekter.** De indirekte effekter opstår, hvis landbrugsarealer indruges til biomasseproduktion, og det medfører, at der andre steder ryddes skov for at opretholde fødevarereproduktionen.

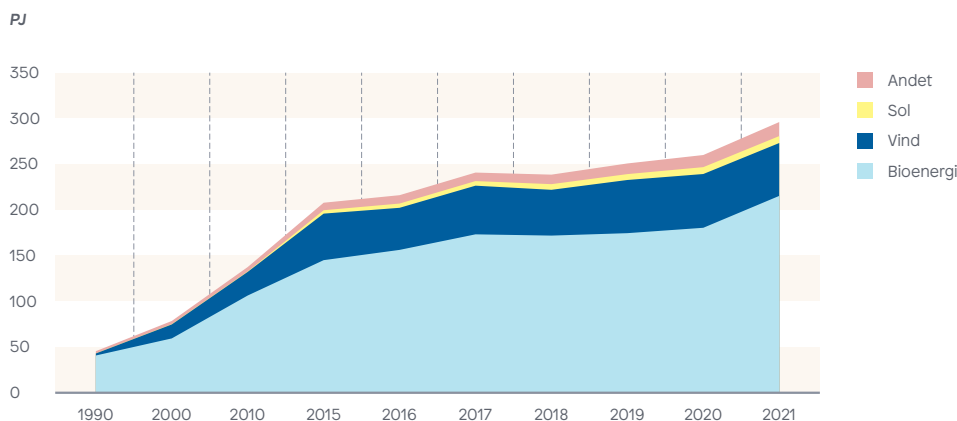
EU anvender FN's principper for klimaregnskaber. De fastlægger, at biomasse ved afbrænding kan regnes som CO₂-neutralt i energisektoren, da udledningen i stedet skal indgå i oprindelseslandets LULUCF-regnskab. Dette regnskabsprincip indebærer, at afbrænding af biomasse kan anses som CO₂-neutralt rent regnskabsteknisk. Det er dog ikke det samme som, at afbrænding af biomasse er klimaneutralt. Samtidig kan man heller ikke være sikker på, at udledningen regnes korrekt med i oprindelseslandets LULUCF-regnskab. Dette er også beskrevet i afsnit 2.5.

Danmarks høje forbrug af biomasse er problematisk

Danmark har et højt forbrug af bioenergi i form af biomasse, biobrændstoffer og biogas. Som figur 4.9 viser, er forbruget af bioenergi vokset, og i 2021 lå det på 215 PJ, hvilket svarer til 73 pct. af Danmarks vedvarende energiforbrug. Det er især forbruget af fast biomasse, fx træpiller og skovflis, der stiger. I klimafremskrivningen forventes forbruget af biomasse at stige frem til 2023 og derefter falde igen, så det i 2030 når tilbage på omtrent samme niveau som i 2019.⁴⁶

Danmarks høje forbrug af biomasse er problematisk af flere grunde:

- **Resultat af manglende regulering.** Forbruget er resultat af en incitamentsstruktur, der fremmer bioenergi mere, end dens værdi som klimaløsning berettiger til. Det skyldes, at udledninger og optag i LULUCF-sektoren generelt ikke er reguleret. Når biomasse høstes i LULUCF, bogføres udledningerne i denne sektor, men udledningerne er ikke pålagt en afgift eller anden begrænsende regulering. Det betyder, at prisen på biomassen ikke afspejler klimapåvirkningen ved at fælde biomassen og brænde den af, og derfor bliver forbruget for højt.
- **Import af biomasse.** Knap halvdelen af Danmarks biomasseforbrug er importeret. Danmark er det land i EU, der importerer mest biomasse pr. indbygger. Det er problematisk, da biomassens klimaeffekt kan være særligt stor for importeret biomasse, hvor Danmark ikke har kontrol med håndteringen af udledningerne i oprindelseslandets LULUCF-sektor.
- **Arealforbrug.** Danmarks import af biomasse medfører et arealforbrug i andre lande, som kommer oven i en stor import af andre produkter, der forbruger areal og kan medføre afskovning.⁴⁷ Danmarks høje forbrug af areal gør det sværere at løse den globale biodiversitetskrise.
- **Manglende bæredygtighed.** IPCC har peget på, at et langsigtet, gennemsnitligt, globalt bæredygtigt forbrug af biomasse til energi kan være begrænset til omkring 10 GJ pr. verdensborger i 2050. Det beskriver Klimarådet i *Statusrapport 2022* i kapitel 3. Til sammenligning ligger Danmarks forbrug i dag på knap 40 GJ pr. indbygger. Det høje forbrug betyder, at Danmark ikke er et eksempel for andre lande og er dermed en hindring for at sige, at vi er et foregangsland på klimaområdet.



Figur 4.9 Udviklingen i Danmarks forbrug af vedvarende energi

Anmærkning: Der ses på energiforbruget før konverteringstab. Bioenergi dækker både biomasse, biogas og biobrændstoffer.

Kilde: Energistyrelsen, *Energistatistik*, 2021.

De annoncerede tiltag på biomasseområdet er ikke tilstrækkelige

I regeringsgrundlaget er der lagt op til flere tiltag, som omhandler biomasse.⁴⁸ Regeringen vil fx se på de samlede mål for arealanvendelsen til blandt andet landbrug, natur og vedvarende energi og indføre en lov om natur og biodiversitet, der skal sikre, at Danmark yder sit bidrag til at nå målene i EU's biodiversitetsstrategi. Derudover vil regeringen plante mere skov og undersøge konsekvenserne af at opstille et klimamål for forbrug. EU indfører også regulering for at beskytte biodiversiteten, som beskrevet i afsnit 2.5.

Mange af de annoncerede tiltag både i EU og i Danmark er skridt i den rigtige retning. Alligevel vil de ikke i sig selv være nok til at håndtere den udfordring, som det stigende forbrug af biomasse udgør. Det skyldes, at der stort set ikke er tiltag, der retter op på incitamentsstrukturen eller adresserer omfanget af forbruget.

Danmark mangler en strategi for forbruget af biomasse

Danmark har aktuelt ikke nogen strategi for, hvordan forbruget af biomasse i energiforsyningen skal udvikle sig. Det blev i en bred klimaaftale fra juni 2020 aftalt, at en begrænsning af forbruget af træbiomasse til el- og varmeproduktion skulle drøftes politisk, men det er ikke sket endnu.⁴⁹

Manglen på strategi er problematisk set i lyset af Danmarks høje og stigende forbrug af biomasse, men også fordi Danmark i EU-sammenhæng halter bagefter på dette punkt. EU's såkaldte Governanceforordning kræver, at EU's medlemslande udarbejder langsigtede klimastrategier for de næste 30 år.⁵⁰ Ifølge

en vurdering foretaget af European Climate Foundation er Danmark det eneste land, som hverken har kvalitativ eller kvantitativ information om biomasse i sin langsigtede strategi.⁵¹

Medlemslandene skal også udarbejde nationale energi- og klimaplaner for perioden frem til 2030. Hvert andet år skal der rapporteres på blandt andet forløbskurver for efterspørgsel efter bioenergi og forsyningen med biomasse opdelt på råprodukter og oprindelse. Medlemsstaterne skal desuden rapportere om foranstaltninger til fremme af anvendelsen af energi fra biomasse, under hensyntagen til biomassens tilgængelighed. Danmark vil dermed under alle omstændigheder løbende skulle forholde sig til sit forbrug af biomasse og dens rolle i energiforsyningen.

Nye klimamål forstærker behovet for en biomassestrategi

Regeringen foreslår et reduktionsmål på 110 pct. i 2050. Det bliver kun endnu vigtigere at forholde sig til forbruget af biomasse, hvis Danmark skal nå 110 pct., da det vil kræve negative udledninger i et stort omfang at opfylde et sådant mål. Negative udledninger kan fremkomme enten via fangst og lagring af CO₂ direkte fra luften (DAC) eller ved at udnytte træer og andre planters fotosyntese.

Hvis DAC ikke bliver tilgængeligt i stor skala, er vi nødt til at udnytte fotosyntesen. Det kan fx ske ved at plante mere skov, lade kulstofpuljen i eksisterende skove vokse, bruge pyrolyse eller ved at opsamle og lagre CO₂ fra værker, der fyrrer med biomasse. En tilgang, hvor man i stort omfang anvender pyrolyse eller brænder biomasse af for dernæst at fange og lagre CO₂'en, er næppe bæredygtig i store mængder. Det er derfor nødvendigt at forholde sig til, hvilken rolle negative udledninger fra fangst og lagring af CO₂ fra afbrænding af biomasse skal spille, og hvordan incitamenterne skal indrettes.

Regeringen bør udvikle en langsigtet biomassestrategi

Klimarådet foreslår, at regeringen udarbejder en samlet, langsigtet strategi for Danmarks forbrug af biomasse. Strategien bør tage stilling til, hvordan Danmarks forbrug af biomasse bedst aftrappes og bør blandt andet indeholde vurderinger af følgende:

- **Fremtidigt biomasseforbrug.** Strategien bør vurdere, hvordan Danmarks fremtidige bioenergiforbrug og -import forventes at udvikle sig og bør udvikle sig frem mod 2050, i lyset af de konsekvenser og risici et stort forbrug af biomasse, herunder importeret biomasse medfører. I den forbindelse bør det vurderes, hvor råvarerne til bioenergiforbruget skal komme fra, og hvilke typer biomasse der forventes anvendt, herunder fordeling på typer såsom stammetræ, hugstrestre, rester fra landbrugsproduktion mv.
- **Effekter på arealanvendelse mv.** Strategien bør vurdere effekterne af biomasseforbrug på arealanvendelsen, på CO₂-optaget i LULUCF-sektoren og på biodiversiteten. Både nationale og globale effekter bør indgå.

- **Prioritering af biomasse.** Strategien bør vurdere, hvilke energitjenester, der er sværest at dække med andre former for vedvarende energi, og til hvilke energiformål biomasse derfor bør prioriteres. I den forbindelse bør det vurderes, i hvilket omfang og hvordan bioenergi, herunder biogas, kan og bør bidrage til elforsyningsikkerheden.
- **Behandling af klimaeffekten.** Strategien bør forholde sig til, hvordan klimaeffekten af bioenergiforbrug skal behandles i samfundsøkonomiske analyser og for slutbrugere, givet at det er en knap ressource, og at afbrænding af biomasse ikke er klimaneutralt.
- **Power-to-X og negative udledninger.** Strategien bør forholde sig til det fremtidige behov for kulstof fra biomasse til brug for henholdsvis power-to-X-brændstoffer og negative udledninger for at nå de nye, foreslåede mål om klimaneutralitet i 2045 og 110 pct. reduktion i 2050, samt hvilke kilder til fangst og lagring af CO₂ fra biomasse, der er relevante på længere sigt. I den forbindelse bør det vurderes, hvordan incitamentet til negative udledninger baseret på biomasse bør indrettes fremover, så de tager højde for konklusionerne i strategien.

I forbindelse med udarbejdelse af strategien kan der hentes inspiration fra Tyskland, hvor regeringspartierne netop har sat sig for at udvikle en national biomassestrategi. Strategiens formål er at få mere målrettet kontrol med produktion og anvendelse af biomasse i Tyskland på baggrund af den skærpede konkurrence om biomasse og landareal.

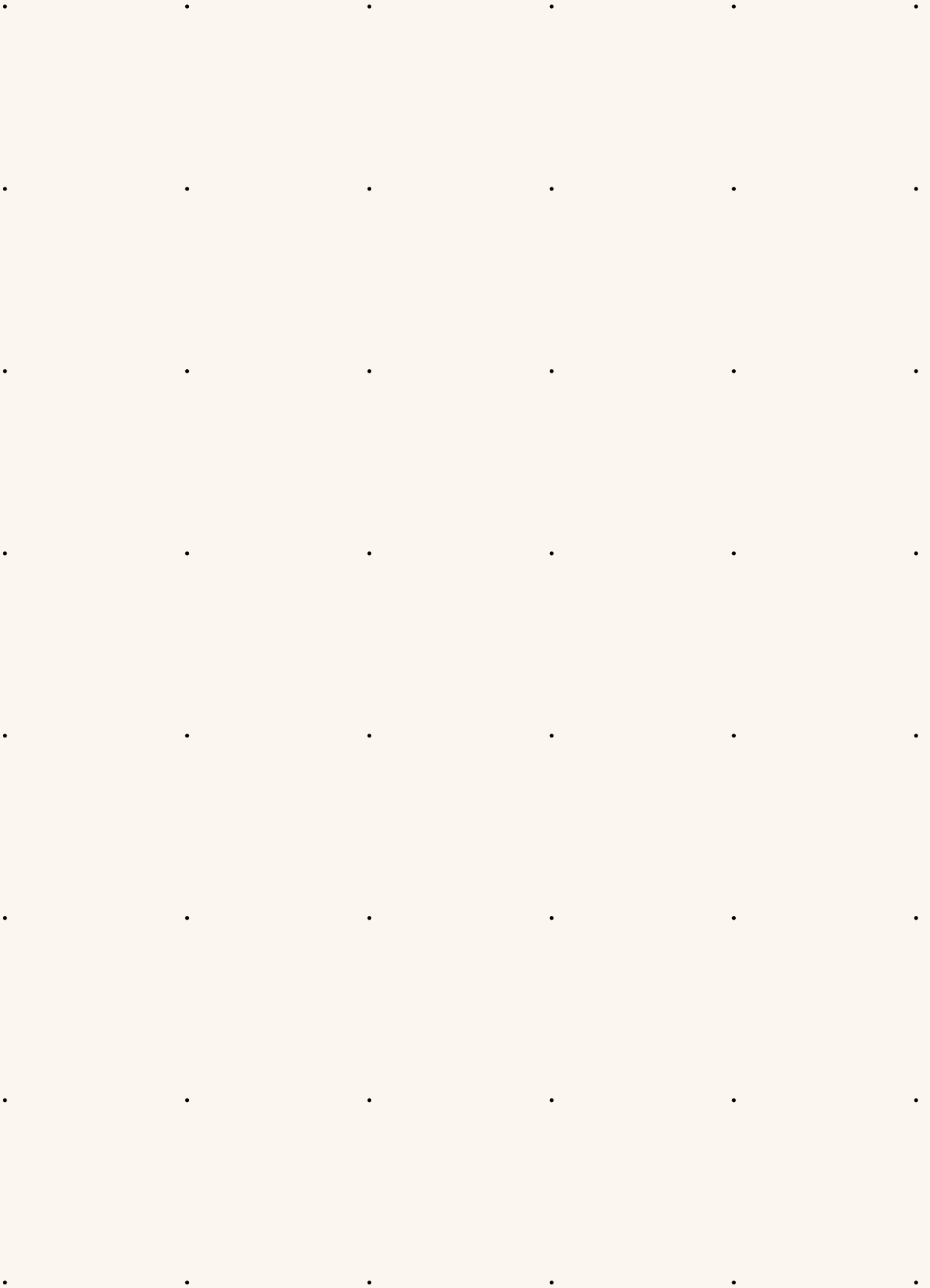
Incitamentet til at anvende biomasse bør afspejle klimapåvirkningen

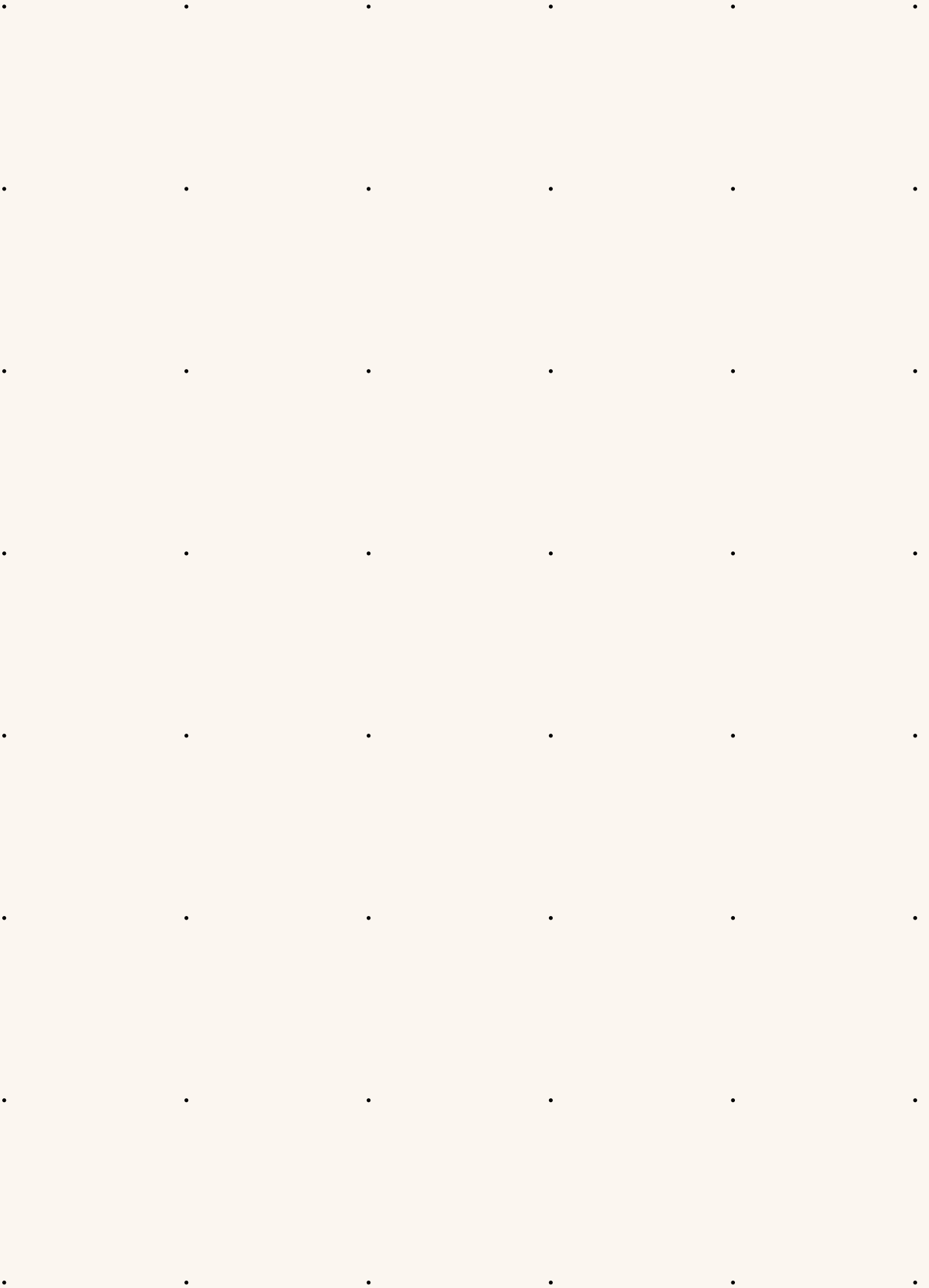
En strategi for biomasseforbruget er et vigtigt fundament for at ændre kursen for Danmarks forbrug af biomasse. Strategien bør dog suppleres af en regulering, der retter op på den nuværende incitamentsstruktur, som fremmer afbrænding af biomasse mere, end hvad klimapåvirkningen tilsiger.

Ideelt set bør man indføre en samlet regulering af LULUCF-sektoren, der belønner lagring af CO₂ i sektoren og afgiftspålægger udledning af CO₂ fra sektoren. Dermed afspejler afgifter og tilskud bogføringsreglerne. Således bør der gives et tilskud, hvis kulstofpuljen i en skov vokser, mens der bør betales en afgift, hvis skoven fældes, så kulstofpuljen falder. På den måde har hugst en omkostning for skovejeren, som vil sætte sig i prisen på biomasse og dermed tilskynde til anvendelse af andre former for energi i energisektoren. Samtidig gives et incitament til optag og lagring af CO₂ i skovene. I princippet bør der også gives tilsvarende incitament til at lagre kulstof i fx bygninger.

I praksis kan det dog være svært at måle kulstofpuljen i den konkrete skov. Det kan tale for, at man vælger en mindre optimal, men mere praktisk håndterbar løsning. Det kunne være at pålægge afbrænding af biomasse en afgift, som afspejler klimaeffekten, samtidig med at man på anden vis giver skovejerne incitament til at øge optaget i skoven og plante ny skov. I forbindelse med revisio-

nen af Energibeskatningsdirektivet har Europa-Kommissionen netop foreslået minimumssatser for afgifter på biomasse, som medlemslandene kan vælge at forhøje. Man kan i tillæg justere i støtten til biomasse, som kan være svær at forsvare fra et klimasynspunkt. Fx kan man udfase den direkte støtte til brug af biomasse til elproduktion, som foreslået af Europa-Parlamentet i forbindelse med revisionen af direktivet for vedvarende energi.





Hvem har vi talt med?

I arbejdet med Statusrapport 2023 har Klimarådet og Klimarådets sekretariat haft drøftelser med en række organisationer og eksperter:

Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, Fødevareministeriet, Skatteministeriet, Energistyrelsen, Landbrugsstyrelsen, Miljøstyrelsen, Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, Danmarks Statistik, Europa-Kommissionen, De Økonomiske Råds Sekretariat, CONCITO, Transport & Environment, Drivkraft Danmark, Dansk Industri, Landbrug & Fødevarer, Jørgen Dejgård Jensen (Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet), Mette Hjorth Mikkelsen (Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet), Michael Friis Pedersen (Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet) og Steen Gyldenkerne (Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet).

Noter

1 Indledning, konklusioner og anbefalinger

1.1 Formålet med Klimarådets statusrapport

- 1 WMO, *WMO update: 50:50 chance of global temperature temporarily reaching 1.5°C threshold in next five years*, 2022.

1.3 Status på opfyldelse af klimalovens mål

- 2 Klimarådet, *Statusrapport 2022*, 2022.
- 3 *Lov om klima*, Lov nr. 965 af 26. juni 2020.
- 4 Klimarådet, *Danske Klimamål*, 2022.

2 EU-rammerne for dansk klimapolitik

2.1 Status på implementering af EU's *Fit for 55*-pakke

- 1 Europa-Kommissionen, *REPowerEU Plan*, 2022.
- 2 Klimarådet, *Danmarks klimamål*, 2022.
- 3 Ministerrådet, *Endelig kompromistekst vedrørende forordning om indsatsfordeling*, 2022; Ministerrådet, *Endelig kompromistekst vedrørende LULUCF-forordningen*, 2022; Ministerrådet, *Endelig kompromistekst vedrørende kvotedirektivet*, 2022.
- 4 Klimarådet, *Kommentering af Global Strategi 2022*, 2022.
- 5 Europa-Kommissionen, *Special address by President von der Leyen at the World Economic Forum*, 2023.
- 6 U.S. Department of Energy, *The Inflation Reduction Act Drives Significant Emissions Reductions and Positions America to Reach Our Climate Goals*, 2022

2.2 EU-forpligtelser for ikke-kvotesektoren og sektoren for arealanvendelse og skov

- 7 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimaprogram 2020*, 2020.
- 8 Klimarådet, *Kulstofrige lavbundsjorder*, 2020.
- 9 Klimarådet, *Det oppustede CO₂-kvotesystem*, 2017.
- 10 Klimarådet, *Det oppustede CO₂-kvotesystem*, 2017.
- 11 Klimarådet, *Statusrapport 2022*, 2022.

2.3 EU's energieffektiviseringsforpligtelser

- 12 Peter Bach, *Nye EU-krav om energieffektivisering – Notat til Klimarådet*, 2022.
- 13 Ministerrådet, *Proposal for a recast of the Energy Efficiency Directive, The energy efficiency target, its interlinkages with the other targets of the 'Fit for 55' package and the role of Article 8*, 2021.
- 14 Peter Bach, *Nye EU-krav om energieffektivisering – Notat til Klimarådet*, 2022.
- 15 Statens Byggeforskningsinstitut, *Varmebesparelser i eksisterende bygninger*, 2017; EA Energianalyse, *Samfundsøkonomisk værdi af varmebesparelser. Optimum mellem forsyningsomkostninger og varmebesparelser i eksisterende bygninger*, 2018; EA Energianalyse *Bygninger i energisystemet*, 2020.
- 16 Odyssee-Mure, *Energy efficiency trends in buildings in the EU*, 2021.
- 17 Søren Aggerholm, *Konsekvenser af ny artikel 9 i udkast til revision af direktiv om bygningers energimæssige ydeevne, EBPB af 15/12-2021*, 2023.
- 18 Klimarådet, *Fra gas til grøn varme*, 2022.

2.4 EU's vedvarende energiforpligtelser

- 19 Eurostat, *SHARES tool 2020 – Denmark*, 2022.
- 20 Energistyrelsen, *Danmarks EU forpligtelser i forhold til vedvarende energisamt udvalgte nationale aftaler – Sektornotat nr. 11B*, 2022; Energistyrelsen, *Forbrug og sammensætning af transportbrændstoffer – Sektornotat nr. 4B*, 2022.
- 21 Klimarådet, *Høringssvar vedrørende forudsætninger til Klimafremskrivning 2023*, 2023.
- 22 Cerulogy, *Waste not want not - Understanding the greenhouse gas implications of diverting waste and residual materials to biofuel production*, 2017.
- 23 Klimarådet, *Statusrapport 2022: Baggrundsnotat om status for Danmarks EU-forpligtelser 2022*, 2022.
- 24 Europa-Kommissionen, *REPowerEU Plan*, 2022; Europa-Kommissionen, *Forslag til revision af direktivet for vedvarende energi*, 2021.
- 25 Europa-Kommissionen, *EU reference scenario 2016 - Energy, transport and GHG emissions: Trends to 2050*, 2016; Europa-Kommissionen, *EU reference scenario 2020 - Energy, transport and GHG emissions: trends to 2050*, 2020.
- 26 Cerulogy, *Efficient energy - The relative efficiency of renewable energy use in vehicles with different drivetrains*, 2022.
- 27 Klimarådet, *Veje til klimaneutral lastbiltransport*, 2021.

2.5 Forslag til regulering af biomasse til energiformål i EU

- 28 Europa-Kommissionen, *Brief on biomass for energy in the European Union*, 2019; Energistyrelsen, *Energistatistik 2021, 2022*.
- 29 Europa-Kommissionen, *Impact assessment accompanying the document "Stepping up Europe's 2030 climate ambition, Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people"*, 2020.
- 30 Nielsen A.T., Nord- Larsen T., Bentsen N.S., *CO₂ emission mitigation through fuel transition on Danish CHP and district heating plants*, 2021.
- 31 Klimarådet, *Biomassens betydning for grøn omstilling*, 2018.
- 32 Klimarådet, *Kommentering af Global Afrapportering 2022, 2022*.
- 33 Material economics, *EU Biomass use in a net-zero-economy*, 2021; Soimakallio, S. m.fl., *Closing an open balance: The impact of increased tree harvest on forest carbon*, 2022.
- 34 Klimarådet, *Biomassens betydning for grøn omstilling*, 2018.
- 35 Grassi, G. m.fl., *Carbon fluxes from land 2000-2020: bringing clarity to countries' reporting*, 2022.
- 36 Camia, A. m.fl., *The use of woody biomass for energy production in the EU*, 2021.
- 37 Searchinger T.D. m.fl., *EU climate plan boosts bioenergy but sacrifices carbon storage and biodiversity*, 2022.
- 38 Europa-Kommissionen, *Konsekvensanalyse til forslaget om LULUCF-forordningen*, 2021.
- 39 EU's indberetninger til FN's klimakonvention, *Greenhouse Gas Inventory Data - Flexible Queries Non-Annex I Parties*, 2022; Europa-Kommissionen, *Konsekvensanalyse til forslaget om LULUCF-forordningen*, 2021.
- 40 Europa-Kommissionen, *Forslag til Europa-Parlamentets og Rådets forordning om tilgængeliggørelse på EU-markedet og eksport fra Unionen af visse råvarer og produkter, der er forbundet med skovrydning og skovforringelse mv.*, 2021
- 41 Ministerrådet, *Endelig kompromistekst vedrørende LULUCF-forordningen*, 2022.
- 42 Europa-Kommissionen, *Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on nature restoration*, 2022.
- 43 Europa-Kommissionen, *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council, Establishing a Union certification framework for carbon removals*, 2022.
- 44 Europa-Kommissionen, *Forslag til revidering af energibeskatningsdirektivet*, 2021.
- 45 The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services*, 2019; UN Convention on Biological Diversity, *Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework*, 2022.
- 46 UN Environment Programme, *5 key drivers of the nature crisis*, 2022.
- 47 Global Footprint Network, *Ecological Footprint*, 2022.
- 48 Searchinger T.D. m.fl., *EU climate plan boosts bioenergy but sacrifices carbon storage and biodiversity*, 2022.
- 49 Europa-Kommissionen, *Impact assessment, Stepping up Europe's 2030 climate ambition*, 2020.
- 50 Dooley K. m.fl., *The Land Gap Report 2022, 2022*.
- 51 Camia, A. m.fl., *The use of woody biomass for energy production in the EU*, 2021.
- 52 UN Convention on Biological Diversity, *Kunming-Montreal Global biodiversity framework*, 2022.
- 53 Trinomics, *Government subsidies for electricity generation and combined heat and power (CHP) from solid biomass -updated report*, 2022.
- 54 Europa-Kommissionen, *Artikel 6 om den finansielle støttes stabilitet i EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV (EU) 2018/2001 af 11. december 2018 om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder*, 2018
- 55 Energistyrelsen, *Klimastatus og -fremskrivning 2022, 2022*.

2.6 EU's kvotedirektiv og det nye kvotesystem for boliger, transport og mindre industrier

- 56 Ministerrådet, *Endelig kompromistekst vedrørende kvotedirektivet*, 2022.
- 57 Klimarådet, *Statusrapport 2022, 2022*.

2.7 Fremtidig retning for EU's klimapolitik

- 58 Europa-Parlamentets og Ministerrådets, *Den Europæiske Klimalov*, 2021.
- 59 Personlig kommunikation med Johan Møller Nielsen, Europa-Kommissionen, den 25. januar 2023.
- 60 European Scientific Advisory Board on Climate Change, *Initial input to the determination of an EU-wide 2040 climate target and projected indicative greenhouse gas budget for the periode 2030-2050*, 2023.
- 61 Klimarådet, *Statusrapport 2022*, 2022.
- 62 Europa-Kommissionen, *Forslag til ændringer i kvotedirektivet*, 2021.
- 63 Ministerrådet, *Endelig kompromistekst vedrørende LULUCF-forordningen*, 2022.
- 64 Europa-Kommissionen, *Regulation of the European Parliament and of the Council - establishing a Union certification framework for carbon removals*, 2022.
- 65 Europa-Kommissionen, *Regulation of the European Parliament and of the Council - establishing a Union certification framework for carbon removals*, 2022.
- 66 Concito, *Høringssvar til Europa-Kommissionens meddelelse om bæredygtige kulstofcyklusser*, 2022.
- 67 Concito, *Høringssvar til Europa-Kommissionens meddelelse om bæredygtige kulstofcyklusser*, 2022; Europa-Kommissionen, *Regulation of the European Parliament and of the Council - establishing a Union certification framework for carbon removals*, 2022; Clean Energy Wire, *Carbon farming explained – the pros, the cons and the EU's plan*, 2022; Politico, *EU's carbon farming plan comes under fire*, 2022.
- 68 Regeringen m.fl., *Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug*, 2021.
- 69 Sørensen, P. m.fl., *Biokul som kilde til fosfor på danske marker*, 2023; Peter Sørensen m.fl., *Hvordan kan vi bruge biokul i dansk landbrug*, 2023.
- 70 Klimarådet, *Statusrapport 2022*, 2022.

3 Status på opfyldelse af klimalovens mål

3.1 Vurdering af 2030-målet

- 1 Energistyrelsen, *Bilag: Overlap mellem reduktionspotentialer*, 2022.
- 2 Energistyrelsen, *Bilag: Overlap mellem reduktionspotentialer*, 2022.
- 3 Energistyrelsen, *Bilag: Overlap mellem reduktionspotentialer*, 2022.
- 4 Uddannelses- og Forskningsministeriet, *Fremtidens grønne løsninger – Strategi for investeringer i grøn forskning, teknologi og innovation*, 2020.
- 5 Uddannelses- og Forskningsministeriet, *Ekspertgruppen om forskningens betydning for den grønne omstilling*, 2022.
- 6 Regeringen m.fl.: *Et grønnere, sundere og teknologisk stærkere Danmark – Fordeling af forskningsreserven mv. i 2022*, 2021.
- 7 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, internt notat: *Notat om samlet effektberegning af Fit for 55-pakken til Klimaprogram 2022*, 2022.
- 8 Regeringen m.fl., *Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi*, 2020.
- 9 *Bekendtgørelse om udtagning af kulstofrige lavbundsjordter med henblik på genopretning af naturlig hydrologi (klima-lavbundsprojekter)*, BEK nr. 211 af 08/02/2022.
- 10 Landbrugsstyrelsen, *Vådområde- & lavbundsordningerne. Vejledning om tilskud til vådområde og lavbundsprojekter 2022*, 2022.
- 11 Regeringen, *Ansvar for Danmark – Det politiske grundlag for Danmarks regering*, 2022.
- 12 Regeringen m.fl., *Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug*, 2022 og Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimaprogram 2022*, 2022.
- 13 Skatteministeriet, *Kommissorium for grøn skattereform*, 2021 og Regeringen, *Ansvar for Danmark – Det politiske grundlag for Danmarks regering*, 2022.
- 14 Regeringen, *Ansvar for Danmark – Det politiske grundlag for Danmarks regering*, 2022.
- 15 Danmarks Statistik, *Statistikbanken.dk JORD2*, 2022.
- 16 Klimarådet, *Kommentering af Klimaprogram 2022*, 2022.
- 17 De Økonomiske Råds formandskab, personlig kommunikation, *Strukturelle effekter af CO₂-afgift på industri mv.*, 2022.
- 18 De Økonomiske Råds formandskab, personlig kommunikation, *Strukturelle effekter af CO₂-afgift på industri mv.*, 2022.
- 19 De Økonomiske Råds formandskab, personlig kommunikation, *Strukturelle effekter af CO₂-afgift på industri mv.*, 2022.
- 20 ARC, *Carbon Capture*, 2023 (<https://a-r-c.dk/english/carbon-capture/>) og Aalborg Portland, *Aalborg Portland etablerer pilotanlæg til fangst af CO₂*, 2023 (<https://www.aalborgportland.dk/aalborg-portland-etablerer-pilotanlaeg-til-fangst-af-co2/>).
- 21 Project Greensand, *Project Greensands pilotfase får grønt lys fra Energistyrelsen*, 2022.
- 22 Regjeringen, *Norcems CO₂-fangstprojekt: kostnadsestimater bekræftet, mulig forsinket opstart*, 2022.

3.2 Status på 2025-målet

- 23 Energistyrelsen, *Bilag: Overlap mellem reduktionspotentialer*, 2022.
- 24 *Bekendtgørelse om udtagning af kulstofrige lavbundsjordter med henblik på genopretning af naturlig hydrologi (klima-lavbundsprojekter)*, BEK nr. 211 af 08/02/2022.
- 25 Landbrugsstyrelsen, *Hvad sker der i indsatsen for udtagning af lavbundsjordter?*, 2023 (<https://lbst.dk/tvaergaaende/udtagning-af-lavbundsjordter/hvad-sker-der-i-indsatsen-for-udtagning-af-lavbundsjordter>).
- 26 Landbrugsstyrelsen, *Vådområde- & lavbundsordningerne. Vejledning om tilskud til vådområde og lavbundsprojekter 2022*, 2022.
- 27 Energistyrelsen, *Tender for Contract on subsidy for carbon capture, transport and storage (1)*, 02. Contract notice (TED (v209)), 2022.
- 28 Energistyrelsen, *Klimafremskrivning 2023, CCS, Forudsætningsnotat, Høringsversion*, 2023.

3.3 Nye langsigtede klimamål nødvendiggør negative udledninger

29 Klimarådet, *Danmarks klimamål*, 2022.

30 Henriksen, U. B. og Ahrenfeldt, J., *Reduktion af landbrugets klimaaftryk ved hjælp af pyrolyse*, 2019, DTU Kemiteknik.

31 Klimarådet, *Statusrapport 2022*, 2022.

32 IEA, *Direct Air Capture - A key technology for net zero*, 2022.

33 IEA, *Direct Air Capture - A key technology for net zero*, 2022.

34 Oxy, *Occidental, 1PointFive to Begin Construction of World's Largest Direct Air Capture Plant in the Texas Permian Basin*, 2022.

35 Klimarådet, *Statusrapport 2022*, 2022.

36 Energistyrelsen, *Energistatistik 2021*, 2022.

37 Nord-Larsen, T., Johannsen, V.K., Riis-Nielsen, T., Thomsen, I. M., Jørgensen, B. B., *Skovstatistik 2020, 2021*, Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet.

38 Statista, *Forecasted energy mix of shipping industry*, 2022.

39 Bioøkonomipanelet, *Bioressourcer til grøn omstilling*, 2022.

4 anbefalinger til klimapolitikken

4.1 Klimapolitik og implementering

- 1 Regeringen m.fl., *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022*, 2022.
- 2 Regeringen, *Ansvar for Danmark - Det politiske grundlag for Danmarks regering*, 2022.
- 3 Klimarådet, *Kulstofrige lavbundsjord*, 2020.
- 4 Energistyrelsen, *Klimastatus og -fremskrivning 2022*, 2022.
- 5 Regeringen m.fl., *Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug*, 2021.
- 6 Landbrugsstyrelsen, *Hvad sker der i indsatsen for udtagning af lavbundsjord?*, 2023 (<https://lbst.dk/tvaergaaende/udtagning-af-lavbundsjord/hvad-sker-der-i-indsatsen-for-udtagning-af-lavbundsjord>).
- 7 Regeringen, *Ansvar for Danmark - Det politiske grundlag for Danmarks regering*, 2022.
- 8 Regeringen m.fl., *Grøn skattereform for industri mv.*, 2022.

4.2 Klimapolitiske målsætninger og vigtige fokusområder for ny klimapolitik

- 9 *Lov om klima*, L nr. 965 af 26/6/2020.
- 10 Regeringen, *Ansvar for Danmark - det politiske grundlag for Danmarks regering*, 2022.
- 11 Danmarks Statistik, *67 pct. af dagens biler kører stadig i 2030*, 2022.
- 12 Klimarådet, *Veje til klimaneutral lastbiltransport*, 2021.

4.3 2025-indsats

- 13 Skatteministeriet, *Endeligt svar på spørgsmål nr. 252 af 22. januar 2021 (alm. del)*, 2021.
- 14 Regeringen m.fl., *Grøn skattereform for industri mv.*, 2022.

4.4 Regulering af landbrugets udledninger

- 15 Regeringen m.fl., *Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug*, 2021.
- 16 Regeringen m.fl., *Grøn skattereform for industri mv.*, 2022.
- 17 Klimarådet, *Danmarks klimamål*, 2022.
- 18 Regeringen m.fl., *Grøn skattereform for industri mv.*, 2022.
- 19 Regeringen, *Ansvar for Danmark - Det politiske grundlag for Danmarks regering*, 2022.
- 20 Klimarådet, *Landbrugets omstilling ved en drivhusgasafgift*, 2023.
- 21 Klimarådet, *Statusrapport 2022*, 2022.

4.5 Omstilling fra gas til grøn varme

- 22 Regeringen m.fl., *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022*, 2022.
- 23 Klimarådet, *Fra gas til grøn varme*, 2022.
- 24 Regeringen, *Ansvar for Danmark - Det politiske grundlag for Danmarks regering*, 2022.

4.6 Tilstrækkeligt med grøn strøm

- 25 Klimarådet, *Statusrapport 2022*, 2022.
- 26 Regeringen m.fl., *Klimaaf tale om grøn strøm og varme 2022*, 2022.
- 27 Regeringen, *Ansvar for Danmark - Det politiske grundlag for Danmarks regering*, 2022.

4.7 Prioritering af kulstoffri power-to-X

- 28 Regeringen m.fl., *Udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer*, 2022.
- 29 Klimarådet, *Statusrapport 2022*, 2022.
- 30 Klimarådet, *Veje til klimaneutral lastbiltransport*, 2021.

4.8 Reduktion af klimaaftryk fra forbrug herunder fødevarer

- 31 European Commission, *European Platform on Life Cycle Assessment*, 2022 (<https://eplca.jrc.ec.europa.eu/ConsumptionFootprint-Platform.html>).
- 32 Klimarådet, *Kommentering af Global Strategi 2022*, 2022.
- 33 Regeringen, *Ansvar for Danmark - Det politiske grundlag for Danmarks regering*, 2022.
- 34 European Commission, *European Platform on Life Cycle Assessment*, 2022.
- 35 Regeringen, *Ansvar for Danmark - Det politiske grundlag for Danmarks regering*, 2022.
- 36 Klimarådet, *Regulering af flysektoren*, 2019; Klimarådet, *Kommentering af Global Strategi 2022*, 2022.
- 37 Bosselmann, A. S. m. fl., *Ændringer i drivhusgasudledninger fra arealanvendelse som følge af dansk import af afskovningsfri soja og palmeolie*, 2020.
- 38 Europa-Kommissionen, *Forslag til Europa-Parlamentets og Rådets forordning om tilgængeliggørelse på EU-markedet og eksport fra Unionen af visse råvarer og produkter, der er forbundet med skovrydning og skovforringelse*, 2021.
- 39 FAO, *FAOSTAT: New food Balances*, 2018.
- 40 Beregninger lavet på baggrund af data fra: Springmann, M., et al., *The healthiness and sustainability of national and global food based dietary guidelines: Modelling study*, 2020.
- 41 Klimarådet, *Klimavenlig mad og forbrugeradfærd*, 2021.
- 42 Klimarådet, *Kendte veje og nye spor til 70 pct. reduktion*, 2020.
- 43 Regeringen, *Ansvar for Danmark - Det politiske grundlag for Danmarks regering*, 2022.
- 44 Regeringen, *Strategi for grønne offentlige indkøb*, 2020.

4.9 Biomasse med omtanke

- 45 Energistyrelsen, *Global Afrapportering 2022*, 2022.
- 46 Energistyrelsen, *Klimastatus og -fremskrivning 2022*, 2022.
- 47 Global Footprint Network, *Ecological Footprint* (<https://www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint/>); Energistyrelsen, *Global Afrapportering 2022*, 2022.
- 48 Regeringen, *Ansvar for Danmark - Det politiske grundlag for Danmarks regering*, 2022.
- 49 Regeringen m.fl., *Klimaaf tale for energi og industri mv.*, 2020.
- 50 Europa-Parlamentet og Ministerrådet, *Forordning (EU) 2018/1999 af 11. december 2018 om forvaltning af energiunionen og klimaindsatsen*, 2018.
- 51 Ecologic for European Climate Foundation, *Charting a path to Net Zero*, 2022.



Made in Germany



