

Danmarks klimamål i 2035

10 spørgsmål og svar om et kommende 2035-mål

• • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • •

Om Klimarådet

Klimarådet er et uafhængigt ekspertorgan, der rådgiver regeringen om, hvordan omstillingen til et klimaneutralt samfund kan ske, så vi i fremtiden kan leve i et Danmark med meget lave udledninger af drivhusgasser og samtidig fastholde blandt andet velfærd og udvikling. Klimarådet skal årligt vurdere, om regeringens klimaindsats anskueliggør, at de danske klimamål nås. Rådet skal desuden bidrage til den offentlige debat og udarbejder også løbende analyser og anbefalinger til klimaindsatsen.

• • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • •

Danmarks klimamål i 2035
10 spørgsmål og svar om et kommende 2035-mål

Udgivet i november 2024 af
Klimarådet

Nikolaj Plads 26, 2. sal
1067 København K
+45 22 68 85 88
mail@klimaraadet.dk
klimaraadet.dk

Forsidedesign: B14

Klimarådet
Peter Møllgaard
Bente Halkier
Niels Buus Kristensen
Brita Bye
Per Heiselberg
Marie Trydeman Knudsen
Marie Münster
Katherine Richardson
Bo Jellesmark Thorsen



Indhold

Indledning og sammenfatning	4
Spørgsmål og svar.....	10
1 Kan klimavidenskaben sige, hvad Danmarks klimamål bør være i 2035?	13
2 Kan global klimahandling erstatte klimatiltag i Danmark?	18
3 Hvorfor skal Danmark have egne klimamål, når vi også er omfattet af mål for hele EU?	22
4 Skal 2035-målet formuleres som et budgetmål eller et punktmål?.....	26
5 Hvordan bør der tages højde for usikkerhed, når 2035-målet skal opfyldes?	30
6 Hvordan kan forskellige 2035-mål opfyldes?	35
7 Hvilke samfundsmæssige hensyn er vigtige, når vejen mod 2035 skal planlægges?	45
8 Hvad koster det for samfundet at nå forskellige mål i 2035?	49
9 Hvilken betydning har 2035-målet for oplevelsen af en fair omstilling?	55
10 Hvilke globale effekter kan et 2035-mål have?	63
Referencer	71

Indledning og sammenfatning

Klimamål har drevet dansk klimapolitik

Klimamål giver ikke i sig selv lavere udledninger af drivhusgasser. Men de skaber fremdrift og handling i dansk klimapolitik. I Danmark sætter vi mål for udledningerne år ude i fremtiden og søger efterfølgende at indfri dem med klimapolitiske tiltag. Vi sætter både egne mål og påtager os forpligtelser som medlem af EU. Og sammen med de øvrige EU-lande sætter vi europæiske mål, der meldes ind til FN i regi af Parisaftalen.

Især 70-procentsmålet for 2030 har været drivende for de seneste års danske klimapolitik. Målet har fx ført til en klimaafgift i industrien, støtteordninger til CO₂-fangst og en trepartsaftale i landbruget.¹ 70-procentsmålet virkede for mange svært at opnå, da det blev aftalt politisk i 2019. Men i 2024 virker det realistisk, at målet kan indfries, hvis man får adresseret de markante udfordringer, der udestår med at implementere de politiske beslutninger.

Nu skal Danmark sætte klimamål for 2035

Nu er det tid til at løfte blikket og se frem mod næste milepæl i 2035. De danske udledninger skal yderligere reduceres, og kursen skal sættes mod først klimaneutralitet og senere nettonegative udledninger. Regeringen skal senest i 2025 fremsætte et klimamål for 2035, og i henhold til klimaloven skal Klimarådet bistå i processen. Denne analyse udgør Klimarådets bistand til regeringen. Samtidig kan den bidrage til den offentlige debat om 2035-målet ved at rammesætte de vigtigste spørgsmål.

Andre dele af klimaloven kan justeres ved samme lejlighed

Den nuværende klimalov blev vedtaget i 2020, og når der alligevel skal indskrives et nyt mål for 2035, er det nærliggende at overveje, om også andre ting skal justeres. Regeringen har foreslået at fremrykke det langsigtede mål om klimaneutralitet fra 2050 til 2045. Ligeledes har der været ønsker fra flere sider om, at Danmarks globale klimaindsats skal have en mere prominent rolle i klimaloven.

Regeringen og Folketinget skal vurdere, hvad der bør skrives ind i klimaloven i forbindelse med en revision af loven i 2025, og hvad der i stedet bør indgå i strategier og politiske aftaler, der udmønter klimaloven. Det afgørende er at skabe de fornødne incitamenter til at sikre dels en klog retning mod de langsigtede mål og dels tilstrækkeligt tempo i omstillingen, også på kort sigt, med forpligtende indsatser, der resulterer i konkret handling og løbende opfølgning.

Et ambitiøst 2035-mål kan vise vejen for andre lande

Klimarekorderne står i kø, og meget tyder på, at den globale gennemsnitstemperatur i 2024 vil overskride 1,5 graders opvarmning.² Der er behov for massiv klimahandling, hvis de accelererende klimaforandringer skal bremses. FN's miljøprogram, UNEP, har i en ny rapport slået fast, at verden som helhed skal reducere udledningerne af drivhusgasser med 7,5 pct. hvert eneste år frem til 2035, hvis det stadig skal være muligt at holde opvarmningen under 1,5 grader målt som et gennemsnit over flere årtier.³ Denne reduktion er til sammenligning mere, end verdens udledninger faldt i 2020 under COVID19-pandemien. Danmarks 2035-mål skal ses som et bidrag til denne enorme opgave.

Klimarådet.

Danmark kan med et ambitiøst klimamål for 2035 vise vejen for andre lande. Og særligt kan målet agere politisk løftestang i de løbende forhandlinger om klimakursen i EU. Selv om Danmark er omfattet af de fælleseuropæiske klimamål, har nationale mål en vigtig rolle at spille som drivkraft i den europæiske politikudvikling.

2035-målet vedrører Danmarks territoriale udledninger, men det er vigtigt at huske den globale dimension i dansk klimapolitik. Vi kan i praksis næppe kompensere for vores betydelige historiske udledninger og leve op til Parisaftalen alene gennem vores territoriale klimaindsats. Danmark har i et historisk perspektiv udledt mere pr. indbygger end de fleste andre lande, og vi har ressourcer og teknologi til at gå forrest. Hvis man lægger vægt på klimalovens formuleringer om, at Danmark skal være et foregangsland og har et historisk og moralsk ansvar, er der behov for at supplere de territoriale mål med en betydelig global indsats.

Analysen undersøger mål på 80, 85 og 90 pct.

Med den nuværende klimapolitik, inklusive trepartsaftalen, viser regeringens fremskrivninger, at Danmark vil nå 78 pct. reduktion af drivhusgasudledningerne i 2035 sammenlignet med 1990. De 78 pct. er dog betinget af, at man lykkes med at implementere politikken som planlagt.

Klimarådet har undersøgt, hvordan Danmark kan øge reduktionerne til henholdsvis 80, 85 og 90 pct. Rådet har kombineret konkrete omstillingselementer til simple scenariskitser, der når de tre mål, og efterfølgende vurderet de konkrete konsekvenser. Analysen har særligt fokus på at belyse de samfundsøkonomiske omkostninger frem mod 2035.

Skitserne er blot eksempler og udgør nogle ud af mange mulige bud på, hvordan målene kan opfyldes. De skal derfor ikke ses som anbefalinger til klimapolitikken. Alligevel kan der drages en række konklusioner på baggrund af dem:

- **Det vil kræve en beskeden merindsats at nå 80 pct.** Her synes det især omkostningseffektivt at øge udtagningen af landbrugsjord, som også bidrager positivt til vandmiljøet, biodiversiteten og andre samfundsmæssige hensyn.
- **Det vil kræve flere indsatser at nå 85 pct.** Analysen peger på, at kulstoffangst og -lagring (CCS) kan fremmes, og at udledningerne fra husdyrproduktionen i landbruget kan begrænses. Omkostningen til den ekstra indsats ser ud til at blive overskuelig og holde sig under 1.500 kr. pr. ton CO₂e.
- **Det kan blive dyrere at nå 90 pct.** Et højt mål kan blandt andet kræve, at den igangværende elektrificering af transportsektoren accelereres yderligere. Derudover kan det være nødvendigt med endnu mere CCS. De ekstra reduktioner til at nå 90 pct. ser ud til at holde sig under 2.000 kr. pr. ton CO₂e.

Den bedste vej til 2035 skal ses i lyset af den ønskede vej til 2050

Det er relevant med en grundlæggende diskussion af, hvilke dele af samfundet der skal stå for de nødvendige reduktioner frem mod 2035. Skal landbruget levere et større klimabidrag, end trepartsaftalen lægger op til? Skal vi i stedet satse på tekniske løsninger som CCS? Sætter vi et lavt mål i 2035, er der rum til at vælge. Sætter vi derimod et højt mål, er det nødvendigt at tage langt flere muligheder i anvendelse.

Valget af løsninger frem til 2035 er ikke kun vigtig på kort sigt, men også på lang sigt. De løsninger, der vælges eller fravælges frem til 2035, vil nemlig lægge spor ud for de efterfølgende år. Hvis man fra politisk side ønsker at opfylde de langsigtede mål med stor vægt på strukturelle ændringer, er det hensigtsmæssigt allerede i god tid før 2035 at

Klimarådet.

igangsætte flere strukturelle og adfærdsmæssige tiltag inden for fx landbrug og transport, end hvad Klimarådets eksempler viser. Fx kan det være nødvendigt at nedtrappe det animalske landbrug mere, end trepartsaftalens initiativer forventes at gøre, som det er illustreret i scenariereskitserne, der når 85 og 90 procents reduktion. Ønsker man derimod i betydeligt omfang at opfylde de langsigtede mål med teknologi, bør indsatsen drejes i den retning allerede i god tid inden 2035.

Fokuseres der for snævert på 2035 i valget af løsninger, og tager man ikke højde for de ønskede veje til de langsigtede mål, er der risiko for, at man må igangsætte mere drastiske tiltag efter 2035, således at den samlede omstilling bliver sværere og mere omkostningsfuld, end den behøver at være. Som eksempel skal skovrejsning ske tidligt, for at få størst mulig klimaeffekt frem mod 2050.

Der er fordele og ulemper ved højere mål

Jo højere målet sættes i 2035, jo større er klimaeffekten alt andet lige, men et højt mål har også konsekvenser andre steder i samfundet. Figur 1 opsummerer de øvrige konsekvenser for samfundet ved at sætte højere mål opdelt på fordele og ulemper. Figuren er ikke udtømmende, men nævner de vigtigste konsekvenser, som Klimarådet har undersøgt i denne analyse.

Samfundsmæssige hensyn		
	Fordele	Ulemper
Samfundsværdi	Mulighed for mere natur og miljøgevinster Mulighed for grøn erhvervsudvikling	Tekniske omkostninger Tab af produktionsværdi i visse brancher
Fair omstilling	Højere mål kan skabe nye muligheder og opleves mere retfærdigt i et globalt klimaperspektiv	En hurtigere omstilling kan have større konsekvenser, der af nogle kan opleves som uretfærdige
Global effekt	Danmark som foregangsland	Risiko for drivhusgaslækage Risiko for øget import af biomasse

Figur 1 Fordele og ulemper ved at sætte højere 2035-mål, fx 90 pct. frem for 80 pct.

Anm.: De nærmere fordele og ulemper vil afhænge af, hvordan målet konkret opfyldes.

Kilde: Klimarådet.

- **Samfundsværdi.** Højere mål vil uundgåeligt betyde flere omkostninger til tekniske reduktionstiltag og tab af produktion i klimabelastende sektorer. Omvendt kan en indsats i landbruget sikre mere natur og miljøgevinster i form af bedre vandmiljø og mindre luftforurening. Højere mål kan også give grobund for grøn erhvervsudvikling.

Klimarådet skønner med betydelig usikkerhed, at det kan koste samfundet cirka 19 mia. kr. fra i dag til 2035 målt i nutidsværdi at opfylde et 85-procentsmål. Dette beløb skal lægges oven i de omkostninger, der i forvejen skal til for at nå de 78 pct. reduktion, som forventes med allerede vedtagen politik. Med et 90-procentsmål øges Klimarådets skøn til cirka 45 mia. kr. Særligt prisen på CCS har betydning for de samlede beløb. Omkostningerne svarer omtrentligt til henholdsvis 0,1 pct. og 0,2 pct. af BNP i årligt gennemsnit frem mod 2035.

- **Fair omstilling.** Højere mål vil betyde større forandringer af samfundet og have større sociale konsekvenser på kortere tid. Forandringerne kan opleves som uretfærdige blandt nogle grupper eller i nogle geografiske områder, hvis det fx forstærker eksisterende uligheder eller skaber nye. Men omvendt kan ambitiøse klimahandlinger i sig selv opfattes som mere retfærdige i lyset af den globale klimakrise eller på tværs af generationer. Klimaindsatsen vil også skabe nye muligheder og gevinster for nogle grupper i samfundet.
- **Global effekt.** Udover den umiddelbare klimaeffekt øger et højere dansk mål chancen for, at Danmark kan agere som foregangsland og inspirere andre lande. Men højere mål kan også betyde, at vi skal have fat i tiltag, der risikerer at skubbe udledninger til andre lande, såkaldt drivhusgaslækage. Samtidig er der risiko for, at Danmark kan blive nødt til at øge importen af biomasse fra udlandet. Hugst af biomasse i udlandet kan potentielt øge disse landes udledninger eller skade landenes biodiversitet.

2035-målet har betydning for den danske kulstofbalance

De nærmere fordele og ulemper ved et højere 2035-mål vil afhænge af, hvordan målet konkret opfyldes. Det er muligt at afbøde uønskede konsekvenser af klimaindsatsen, men sådanne initiativer vil typisk forstærke andre ulemper. Fx kan det virke attraktivt at undgå klimatiltag, der kan give drivhusgaslækage, så som tiltag der reducerer husdyrproduktionen. Men det kan gøre det dyrere for samfundet som helhed at nå et givent mål på anden vis.

Et særligt opmærksomhedspunkt er den danske kulstofbalance, som Klimarådet i en ny lig analyse har sat fokus på i et 2050-perspektiv.⁴ De danske arealer kan levere en vis mængde biogent kulstof, og denne mængde skal bruges til mange formål: fødevarer, energi, CO₂-lagring, materialer osv. Høje mål kan betyde, at arealerne skal levere biogent kulstof, som skal lagres enten i form af skov eller i CO₂-lagre i undergrunden. Dermed er der for et givent anvendt areal færre biogene ressourcer til rådighed til de øvrige formål.

Højt mål kan begrænse mulighederne for at producere grønne brændstoffer

Dilemmaet om det biogene kulstof er især tydeligt i spørgsmålet om, hvad den CO₂, vi fanger fra skorstenen fra fx affaldsforbrændingsanlæg, skal bruges til. Et højt mål vil ofte betyde større behov for lagring af CO₂'en i undergrunden. Denne CO₂ kan så ikke anvendes som input til brændstoffer til fly og skibe, hvilket kan begrænse Danmarks muligheder for selvforsyning af grønne brændstoffer til international transport eller eksport af sådanne brændstoffer. Udledninger fra den internationale transport er ikke omfattet af vores territoriale mål, men Klimarådet har tidligere argumenteret for, at Danmark bør tage ansvar på dette område.⁵

Kan Danmark både sætte et højt territorielt mål og samtidig tage ansvar for den internationale transport? Én mulig løsning er at prioritere tiltag, der ikke gør brug af biogent kulstof, mens en anden mulighed er at importere bioenergi fra udlandet. Men som nævnt er sidstnævnte løsning problematisk, da biomasse er en knap ressource på globalt plan, og da mange lande får brug for biomasse til at nå deres klimamål. Vi risikerer dermed at vanskeliggøre klimaomstillingen i andre lande.

Der er argumenter for at sigte efter mere end 80 pct.

Valget af 2035-målet beror i sidste ende på en politisk afvejning. Denne afvejning har på den ene side bidraget til den globale klimaindsats og på den anden side de forskellige

konsekvenser ved at øge målet, herunder samfundsmæssige hensyn som samfundsøkonomiske omkostninger, drivhusgaslækage, sammenhængskraft, social balance og virksomhedernes konkurrenceevne. Derfor anbefaler Klimarådet ikke et specifikt tal i denne analyse. Alligevel vil rådet fremhæve tre argumenter for at stille efter mere end 80 procents reduktion, der er det mindst ambitiøse mål, som denne analyse har undersøgt:

1. **Klimaets tilstand.** Klimaudsigterne bliver hele tiden mere dystre. I det lys må alle lande bestræbe sig mest muligt på at reducere udledningerne. Det taler for, at Danmark sætter et højt territorielt mål og supplerer med en styrket global klimaindsats.
2. **Foregangsland.** Særligt hvis man mener, at territoriale mål er vigtige for vurderingen af et lands samlede klimaindsats, eller at et højt dansk mål kan bidrage positivt til at fx EU øger sine klimaambitioner, synes et 2035-mål på 80 pct. ude af trit med klimalovens princip om, at Danmark skal være et foregangsland. Til sammenligning har Storbritannien besluttet et mål på 81 pct. i 2035, mens Europa-Kommissionen har foreslået et mål på 90 pct. for EU allerede i 2040, bare fem år efter 2035.
3. **Vejen mod klimaneutralitet.** Der er i 2035 kun ti år til 2045 og regeringens mål om klimaneutralitet. Fordi de sidste reduktioner mod dette mål kan vise sig at blive de sværeste, både teknisk og socialt, og fordi implementering tager tid, kan det umiddelbart være fornuftigt at øge reduktionshastigheden frem mod 2035.

Budgetmål kan tilskynde til tidlig klimahandling

De seneste år har der været debat om, hvorvidt klimamålene for 2025 og 2030 skulle opgøres som 1-årige punktmål eller 3-årige gennemsnitsmål. Diskussionen har skabt unødigt tvivl om status for målene, og derfor opfordrer Klimarådet til, at opgørelsesmetoden for 2035-målet kommer til at fremgå entydigt af klimalovens tekst frem for af bemærkningerne til loven, som tilfældet er nu.

Der er flere mulige opgørelsesmetoder. Klimarådet ser i denne analyse fordele ved, at 2035-målet opgøres som et egentligt budgetmål for den 5-årige periode fra 2031 til 2035. De efterfølgende mål kan også formuleres som 5-årige budgetter. På den måde tæller alle udledninger med i målet, på samme måde som at alle udledninger påvirker klimaet. Budgetmålet kan fx defineres af en reduktionssti for udledningerne, der tager udgangspunkt i 70 pct. i 2030 og følger en ret linje, der ender i det ønskede mål for 2035, fx 85 pct. Reduktionsstien definerer et loft for de samlede udledninger over de fem år.

Budgetmål vil bedre end punktmål tilskynde til tidlige reduktioner, da alternativet er drastiske reduktioner mod slutningen af perioden, hvilket kan være u hensigtsmæssigt.

Sektorpejlemærker kan mindske usikkerheden

Når man styrer mod et udledningsmål, kan usikkerheden vanskeligt undgå at skabe støj i de sektorer, hvor usikkerheden er særligt stor. Usikkerheden er fx væsentligt større i landbruget, end den er i energi- og transportsektoren. Det kan skabe unødigt støj på tværs af sektorer, medføre *stop-go*-politik og skabe en uklar retning for virksomheder og investorer. Derfor kan der i klimapolitikken være behov for sigtepunkter som supplement til det samlede udledningsmål for hele økonomien.

En mulighed er, at en revideret klimalov pålægger regeringen, at den lovpligtige 10-årige klimahandlingsplan skal indeholde målbare, strategiske pejlemærker for udvalgte sektorer i mållåret. Pejlemærket for en enkelt sektor vil kunne ændres, hvis der inden for sektoren sker en væsentlig udvikling, fx at der fremkommer ny viden, hvorimod pejlemærkerne for andre sektorer ikke ændres. På den måde kan der skabes en tydelig retning i

flere sektorer. En sådan tilgang kan mindske risikoen for at ny viden om fx lavbundsjord skaber usikkerhed om retningen i andre sektorer, fx transport eller industri. Det vil give større klarhed for aktørerne.

Analysen bygger på Klimarådets seneste udgivelser

Konklusionerne i denne analyse står på skuldrene af meget af det arbejde, som Klimarådet har lavet de seneste år. Her skal særligt fire analyser nævnes:

- *Danmarks klimamål* fra 2022 undersøgte, hvilke præmisser man skal lægge til grund, for at de danske klimamål kan siges at være i overensstemmelse med Parisaftalen.⁶
- *Danmarks globale klimaindsats* fra 2023 afdækkede Danmarks muligheder for at påvirke drivhusgasudledningerne uden for landets grænser.⁷
- *Danmarks fremtidige arealanvendelse* fra 2024 fokuserede på de danske arealer og samspillet mellem klima, vandmiljø og biodiversitet.⁸
- *Danmarks klimamål i 2050* fra 2024 opstillede scenarier til at nå de langsigtede klimamål. Disse scenarier for 2050 giver information om, hvilke veje vi kan følge mod 2035, og hvilke omstillingselementer vi kan tage i brug.⁹

Analysen er struktureret i ti spørgsmål

I analysen stiller Klimarådet ti spørgsmål til et kommende 2035-mål, som rådet efterfølgende forsøger at besvare. Nogle spørgsmål kan der svares forholdsvis klart på, mens andre kræver en længere diskussion af ofte modsatrettede argumenter.

- **Spørgsmål 1-3** undersøger den internationale kontekst, som et dansk 2035-mål indgår i. Det handler om det klimavidenskabelige perspektiv og Parisaftalen, afvejningen mellem territorial og globalt rettet klimapolitik og relationen til EU og den europæiske klimapolitik. Disse spørgsmål diskuterer den grundlæggende værdi af et dansk mål.
- **Spørgsmål 4 og 5** dykker ned i arkitekturen omkring et dansk 2035-mål. Skal målet opgøres i et enkelt år eller som et budget over flere år? Og kan den uundgåelige usikkerhed mindskes ved at sætte pejlemærker for konkrete sektorer?
- **Spørgsmål 6** opstiller konkrete scenarioskitser for, hvordan både ambitiøse og mindre ambitiøse mål kan opfyldes. Der er fokus på mål for 80, 85 og 90 procents reduktion relativt til 1990.
- **Spørgsmål 7-10** belyser konsekvenserne for relevante samfundsmæssige hensyn i analysens scenarioskitser. Diskussionen er struktureret i overskrifterne *samfundsværdi*, *fair omstilling* og *global effekt*.

Klimarådets svar på spørgsmålene bygger både på systematiske kvalitative diskussioner og på nye beregninger, både partielle beregninger og i GrønREFORM-modellen, der tager højde for afledte effekter og samspil med andre dele af økonomien. Beregningerne og overvejelserne, der ligger bag besvarelsen af spørgsmål 6-10, uddybes i baggrundsnotater.

De følgende tre sider præsenterer de ti spørgsmål og svarene på dem i kondenseret form.

Spørgsmål og svar

Spørgsmål 1

Kan klimavidenskaben sige, hvad Danmarks klimamål bør være i 2035?

Den seneste tids stærkt stigende temperaturer taler for, at verdens lande bør gøre mere for at begrænse den globale opvarmning. Klimavidenskaben kan dog ikke give et entydigt svar på, hvad det danske 2035-mål præcist bør være. Svaret vil blandt andet afhænge af, hvordan Parisaftalens temperaturmål fortolkes, og hvor stort et ansvar man tillægger Danmark som rigt land med store historiske udledninger pr. indbygger. Men jo mere og jo hurtigere vi reducerer de danske udledninger, jo mere hjælper vi klimaet.

→ Læs videre under spørgsmål 1.

Spørgsmål 2

Kan global klimahandling erstatte klimatiltag Danmark?

2035-målet vedrører kun den territoriale dimension af dansk klimapolitik. Det følger FN's konventioner. Den globale dimension skal imidlertid også tages i betragtning i en vurdering af Danmarks samlede indsats. De to dimensioner skal supplere hinanden og ikke erstatte hinanden. Men et opnåeligt territorielt 2035-mål vil næppe være tilstrækkeligt, hvis Danmark tillægges et betydeligt historisk ansvar, og også derfor er styrket global klimahandling vigtig. Danmark har væsentlige muligheder for at reducere udledningerne uden for landets grænser, og det vil samtidig bidrage til, at Danmark kan være et foregangsland, som klimaloven foreskriver.

→ Læs videre under spørgsmål 2.

Spørgsmål 3

Hvorfor skal Danmark have egne klimamål, når vi også er omfattet af mål for hele EU?

I praksis drives EU's klimapolitik fremad i et samspil med medlemslandenes forskellige og skiftende nationale ambitioner. Derfor har det værdi, at Danmark fortsat sætter egne klimamål, som kan bruges som politisk løftestang i de europæiske forhandlinger, hvis målene er tilstrækkeligt ambitiøse. Og de politiske initiativer, der søsættes for at nå de nationale mål, kan vise EU, hvordan klimaregulering kan udvikles og fungere i praksis. Samtidig har danske mål formentlig bedre mulighed for at skabe nærhed, legitimitet og hjemlig opbakning til klimaindsatsen end europæiske mål.

→ Læs videre under spørgsmål 3.

Spørgsmål 4

Skal 2035-målet formuleres som et budgetmål eller et punktmål?

Klimarådet ser en fordel i, at klimaloven justeres, så 2035-målet defineres som en reduktionssti med et samlet budget for udledningerne i perioden fra 2031 til 2035. Tilsvarende kan der fastlægges budgetter for perioderne 2036-2040 og 2041-2045. Udledningerne i alle år påvirker klimaet, og med budgetmål omfattes alle år af et mål. Budgetmål vil tilskynde til en tidligere reduktionsindsats til gavn for klimaet sammenlignet med punktmål hvert femte år, selv om punktmålene i dag opgøres som 3-årige gennemsnit. Tilskyndelsen til tidlig handling skyldes, at permanente drivhusgasreduktioner får mere vægt, hvis de gennemføres tidligt i budgetperioden.

→ Læs videre under spørgsmål 4.

Spørgsmål 5

Hvordan bør der tages højde for usikkerhed, når 2035-målet skal opfyldes?

Der er stor usikkerhed om fremtidens udledninger. Usikkerheden ses i forventningerne til markedsudviklingen, implementeringen af ny klimapolitik og potentielle nye målemetoder for udledningerne i landbruget og skovene. Strategiske pejlemærker i udvalgte sektorer kan sikre, at usikkerhed i én sektor ikke skaber tvivl om retningen i andre sektorer, hvor usikkerheden er mindre. Det kan fx være et pejlemærke for de fossile udledninger, hvor målemetoder og emissionsfaktorer er veletablerede.

→ Læs videre under spørgsmål 5.

Spørgsmål 6

Hvordan kan forskellige 2035-mål opfyldes?

Udledningen af drivhusgasser forventes at falde med 78 pct. i 2035 med den nuværende politik. Der er derfor ikke langt til et 80-procentsmål, og i Klimarådets scenarieskitse nås det primært ved at omlægge landbrugsareal. Landbrug og CO₂-fangst dominerer Klimarådets scenarieskitse til et 85-procentsmål, og derudover er transportsektoren i spil i scenarieskitserne for et 90-procentsmål. Alle tre scenarieskitser indebærer et areal på 20 pct. afsat til natur i 2035. Scenarieskitserne skal ses som eksempler på målopfyldelse, og de indeholder både tekniske og strukturelle ændringer. Der er primært taget udgangspunkt i at starte med de billigste tiltag for samfundet, men 2035-målet kan også opfyldes på andre måder end dem, som denne analyse lægger frem.

→ Læs videre under spørgsmål 6.

Spørgsmål 7

Hvilke samfundsmæssige hensyn er vigtige, når vejen mod 2035 skal planlægges?

Samtidig med at klimapolitikken skal få Danmark i mål, skal den også tage en lang række samfundsmæssige hensyn. Klimarådet grupperer disse hensyn under de tre overlappende overskrifter *samfundsværdi*, *fair omstilling* og *global effekt*. Omstillingen skal skabe værdi for samfundet, opleves fair og have reel global effekt. Det er dog ikke altid

muligt at tilfredsstille alle hensyn på samme tid, og det fører til, at der skal indgås politiske kompromisser. Det gælder fx afvejningen mellem billige tiltag og hensynet til ikke blot at flytte udledningerne til udlandet.

→ Læs videre under spørgsmål 7.

Spørgsmål 8

Hvad koster det for samfundet at nå forskellige mål i 2035?

Der findes betydelige gevinster ved at samtænke klima med natur og miljø. I Klimarådets scenarieskitser for at nå klimamålene leder en mindsket forurening og flere rekreative naturarealer til en værdi for samfundet, der mindsker de samlede nettoomkostninger. Det betyder blandt andet, at et 80-procentsmål ser ud til at kunne nås til under 1.000 kr. pr. ton CO_{2e} inklusive sideeffekter for det dyreste omstillingselement. Et 85-procentsmål ser ud til at kunne nås for under 1.500 kr. pr. ton inklusive sideeffekter for det dyreste omstillingselement, mens et 90-procentsmål formentlig kan holdes under 2.000 kr. pr. ton inklusive sideeffekter for det dyreste omstillingselement.

→ Læs videre under spørgsmål 8.

Spørgsmål 9

Hvilken betydning har 2035-målet for oplevelsen af en fair omstilling?

En fair omstilling er inkluderende, anerkendende og fordeler byrder og gevinster rimeligt. Det kan betyde noget for oplevelsen af fairness i befolkningen, om man vælger et 2035-mål på 80, 85 eller 90 pct., og hvordan man når målet. På den ene side medfører højere mål større forandringer af samfundet på kortere tid. Forandringerne kan opleves som unfair, hvis de rammer skævt på tværs af fx indkomstgrupper, geografi eller generationer. På den anden side kan klimaindsatsen skabe nye arbejdspladser, flere naturoplevelser og et sundere miljø. Ambitiøs klimahandling kan også opfattes som det mest retfærdige for naturen og for fremtidige generationer.

→ Læs videre under spørgsmål 9.

Spørgsmål 10

Hvilke globale effekter kan et 2035-mål have?

Et ambitiøst dansk 2035-klimamål kan inspirere andre lande. Men indfrielsen af målet kan føre til drivhusgaslækage i både landbrug og transport. Lækagerisikoen vil dog blive mindre, i takt med at flere lande forventes at sætte bindende klimamål. Også importen af biomasse er central for de globale effekter. Selv et mål på 90 pct. ser ud til at kunne nås, uden at Danmark skal skrue markant op for biomasseforbruget. Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at knappe biogene ressourcer, der anvendes til at opfylde Danmarks territoriale mål, ikke samtidig kan anvendes til brændstoffer til international skibs- og luftfart.

→ Læs videre under spørgsmål 10.

1

Kan klimavidenskaben sige, hvad Danmarks klimamål bør være i 2035?

Den seneste tids stærkt stigende temperaturer taler for, at verdens lande bør gøre mere for at begrænse den globale opvarmning. Klimavidenskaben kan dog ikke give et entydigt svar på, hvad det danske 2035-mål præcist bør være. Svaret vil blandt andet afhænge af, hvordan Parisaftalens temperaturmål fortolkes, og hvor stort et ansvar man tillægger Danmark som rigt land med store historiske udledninger pr. indbygger. Men jo mere og jo hurtigere vi reducerer de danske udledninger, jo mere hjælper vi klimaet.

De seneste år har været ekstraordinært varme

Verden har de seneste år sat en lang række foruroligende klimarekorder. Fx blev 2023 det varmeste år nogensinde målt med en global stigning i temperaturen på 1,48 grader sammenlignet med det førindustrielle niveau.¹⁰ Foreløbige estimater viser, at 2024 med stor sandsynlighed vil blive endnu varmere og samtidig blive det første år med en gennemsnitlig temperaturstigning på mere end 1,5 grader.¹¹ Temperaturen i 2023-2024 har altså været historisk høj.¹² De høje temperaturer er den foreløbige kulmination på en global opvarmning, der nu har stået på i mange årtier.

Temperaturen i det enkelte år er en kombination af den gradvise opvarmning og naturlige variationer i klimasystemet. I 2023-2024 har det tilbagevendende vejrphænomen El Niño fx medvirket til de høje temperaturer. El Niño er dog ikke nok til at forklare de høje temperaturer, og meget indikerer, at der sker noget i klimasystemet, som klimaforskningen for nuværende ikke fuldt ud kan forklare.¹³

Verden kan være på randen af en klimakatastrofe

Klimaforskerne peger på forskellige forklaringer på de historisk høje temperaturer i 2023-2024. Man skal dog være påpasselig med at tolke for meget på enkeltår, da klimasystemet er komplekst og kan variere meget fra år til år. Tendensen over tid har dog været, at jo mere vi har lært om klimasystemet, jo tydeligere er det blevet, at klimasystemet er mere følsomt over for det pres, som vi mennesker udsætter det for.

Alvorlige konsekvenser af klimaforandringer og mulig overskridelse af såkaldte *tipping points* forventes nu at indtræffe ved lavere opvarmningsniveauer end tidligere vurderet.¹⁴ Dette sker samtidig med, at den globale opvarmning accelererer.¹⁵ Denne acceleration risikerer at blive forstærket, hvis vi overskrider ét eller flere *tipping points*.¹⁶ Førre klimaforskere advarer ligefrem om, at verden står på randen af en uoprettelig klimakatastrofe.¹⁷

Parisaftalen sætter mål for verdens klimainsats

FN's klimakonvention blev oprettet for over 30 år siden for at forhindre farlig menneskeskabt påvirkning af klimasystemet. Denne ambition er med Parisaftalen fra 2015 formuleret som et mål om at holde den globale temperaturstigning, sammenlignet med førindustriell tid, et godt stykke under 2 grader med henblik på 1,5 grader. Før Parisaftalen var det globale temperaturmål 2 grader, men en videnskabelig redegørelse konkluderede før klimatopmødet i Paris, at 2 graders opvarmning ikke kan betragtes som et sikkert opvarmningsniveau.¹⁸

Verden er på vej mod at overskride 1,5 grader

Temperaturstigningen i 2024 siden førindustriell tid ser som nævnt ud til at blive større end 1,5 grader. Dermed er det første gang, at Parisaftalens 1,5-gradersgrænse overskrides som gennemsnit for et enkelt år.¹⁹

Selv med den store opvarmning i 2024 er Parisaftalens mål teknisk set endnu ikke overskredet. Temperaturudviklingen skal nemlig vurderes som et gennemsnit over flere årtier, og i det perspektiv er 1,5-gradersgrænsen ikke brudt endnu. Men FN's klimapanel, IPCC, har vurderet, at det kan ske inden for de næste ti år.²⁰ Temperaturstigningen siden førindustriell tid er allerede oppe på 1,2 grader som gennemsnit over de sidste 20 år.

Parisaftalen er åben for fortolkning

Parisaftalens temperaturmål er ikke præcist formuleret.²¹ Aftalen taler fx både om *et godt stykke under 2 grader* og om *at sigte efter 1,5 grader*. Dog nævner den danske klimalov specifikt 1,5 grader som det mål, den danske klimaindsats har for øje. Det illustrerer klimaambitionerne fra dansk side.²²

Oftest diskuteres det, om såkaldt *overshoot* bør tillades. *Overshoot* betyder, at temperaturen overstiger målet i en årrække, inden den i teorien sænkes igen ved brug af negative udledninger. Parisaftalen siger som sådan ikke noget om *overshoot*. Men konceptet er forbundet med betydelig risiko, da det bygger på antagelsen om, at det er muligt at sænke temperaturen igen, når den først er blevet for høj.

Netop risikoen for at overskride *tipping points* og usikkerheden om klimasystemet er argumenter for, at verden ikke bør sætse for meget på en udvikling, der indebærer *overshoot*. Det er nemlig langt fra sikkert, at det kan lykkes at sænke temperaturen igen, hvis først vi har overskredet klodens 'røde linjer' og udløst fysiske og biologiske processer, der kan være irreversible i meget lang tid fremover. Ligeledes er det ikke givet, at alle planetære systemer kan komme sig, selv hvis det lykkes at få verdens temperatur nedbragt.

Præmisserne afgør, om danske klimamål er i overensstemmelse med Parisaftalen

I dette kapitel ser analysen på, om klimavidenskaben kan sige, hvad et dansk 2035-mål bør sættes til. Spørgsmålet besvares ofte ved at undersøge et andet spørgsmål: Er Danmarks klimamål i overensstemmelse med Parisaftalen? Svaret afhænger af, hvilke præmisser man lægger til grund, fx:

- om Parisaftalens temperaturmål tolkes som 1,5 grader, et godt stykke under 2 grader eller noget midt imellem
- om overshoot tillades
- hvor stor sikkerhed, man ønsker for, at temperaturen holdes inden for målet, givet at der er usikkerhed i forudsigelserne af fremtidens klima
- hvor stort et ansvar for klimaforandringerne og klimaindsatsen både historisk og fremadrettet, man tillægger Danmark.

Klimarådet undersøgte spørgsmålet i en analyse fra december 2022.²³ Analysen fandt, at Danmarks klimamål for 2025, 2030 og 2050 på daværende tidspunkt kun kunne siges at være i overensstemmelse med Parisaftalen på særlige betingelser. Det viser tabel 1. Hvis man ikke tillader *overshoot* i forhold til 1,5 grader, eller hvis man tillægger Danmark et stort ansvar som rigt land med høje historiske udledninger, er klimamålene ikke tilstrækkelige.

Tabel 1 Stemmer Danmarks territoriale klimamål overens med Parisaftalens temperaturmål?

Etisk princip for Danmarks ansvar	Grad af sikkerhed for at opfylde målet	Globalt temperaturmål		
		1,5 grader	1,5 grader med overshoot	Et stykke under 2 grader
Samme udledninger pr. indbygger fremadrettet	50 pct.	Nej	Ja	Ja
	67 pct.	Nej	På grænsen	På grænsen
	50 pct.	Nej	Nej	Nej
	67 pct.	Nej	Nej	Nej
Udledninger fordeles på lande ud fra 'fair share'	50 pct.	Nej	Nej	Nej
	67 pct.	Nej	Nej	Nej

Anm. 1: 1,5 grader er i tabellen defineret som en maksimal temperaturstigning på 1,5 grader i alle år frem til 2100. 1,5 grader med overshoot er defineret som en maksimal temperaturstigning på 1,5 grader i 2100, men tilladt overshoot op til 1,8 grader i årene inden. Et stykke under 2 grader er defineret som en maksimal temperaturstigning på 1,8 grader i alle år frem til 2100.

Anm. 2: På grænsen indikerer, at den maksimale temperaturstigning er tæt på de grænser, der er defineret i anmærkning 1.

Anm. 3: Fair share baseres i tabellen på et studie af Rajamani m.fl. (2021). Med udgangspunkt i litteraturen på området estimerer studiet alle landes rimelige andel af verdens tilladte udledninger ud fra forhold som velstand og historiske udledninger. Danmarks andel i det konkrete studie er så lille, at vores klimamål er langt fra Parisaftalens temperaturmål.

Kilder: Klimarådet, Danmarks klimamål, 2022.

Et skærpet 2050-mål vil bringe Danmark tættere på Parisaftalen

Siden Klimarådets analyse i 2022 har regeringen foreslået at fremrykke klimalovens mål for klimaneutralitet fra 2050 til 2045 og reducere udledningerne med 110 pct. i 2050.

Hvis de nye mål nås, vil det begrænse udledningerne og hjælpe klimaet, hvilket bringer Danmark tættere på at være i overensstemmelse med Parisaftalen.

Selv med de nye mål får man dog de samme konklusioner som i tabel 1, hvilket Klimarådet viste i *Statusrapport 2023*. Det er der tre årsager til:

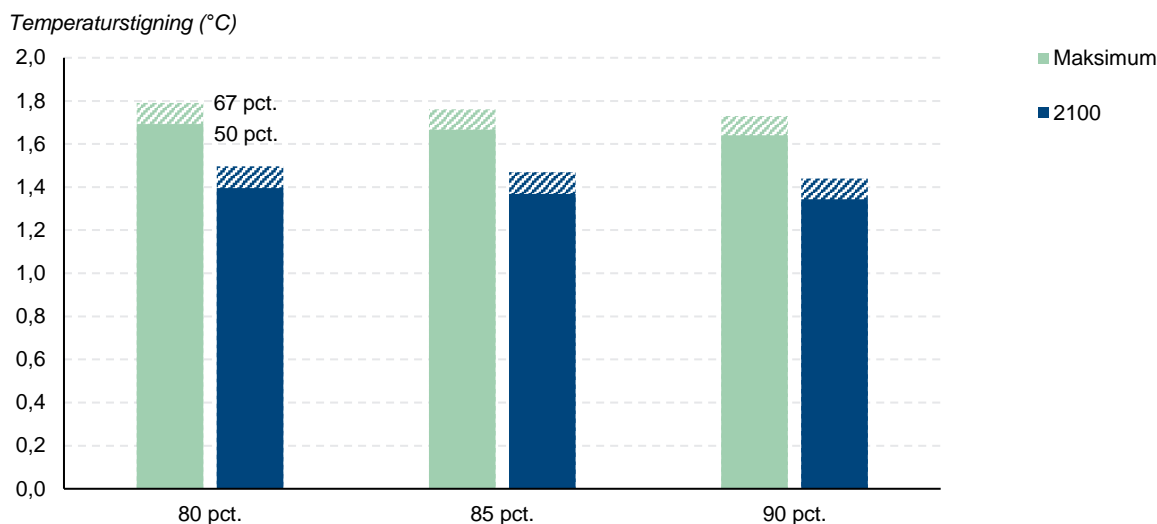
- Verden har allerede udledt så mange drivhusgasser, at det er tæt på umuligt at holde opvarmningen under 1,5 grader.
- Uagtet skærpede klimamål i 2045 og 2050 kommer Danmark til at udlede betydelige mængder drivhusgasser i de kommende år, selv om vi opfylder vores mål for 2025 og 2030.
- Danmark har historisk udledt meget pr. indbygger, og samtidig er vi et af verdens rigeste lande. Derfor er Danmarks tilladte udledninger særdeles små, når principper for *fair share* fra litteraturen på området inddrages.²⁴

2035-målet kan ikke bringe Danmark på linje med 1,5 grader på kort sigt

Denne analyse undersøger danske klimamål i 2035 på henholdsvis 80, 85 og 90 pct. reduktion af drivhusgasudledningerne sammenlignet med 1990. Figur 2 viser beregninger fra analysen *Danmarks klimamål* fra 2022 med disse forskellige 2035-mål og lineære udledningsforløb mellem de forskellige mål. De langsigtede mål er uændrede. Søjlerne viser den globale temperaturstigning i verden, hvis man hypotetisk forestiller sig, at alle verdens lande i fremtiden vil udlede det samme som Danmark skaleret efter landenes andel af verdens befolkning. Det er sammenligneligt med de to øverste rækker i tabel 1.

Figuren viser, at mere ambitiøse 2035-mål vil begrænse opvarmningen. Chancen for at holde den maksimale temperaturstigning under 1,8 grader stiger i beregningerne, når det danske mål hæves til 85 eller 90 pct. under den hypotetiske antagelse om, at alle andre

lande fremadrettet udleder det samme pr. indbygger som Danmark. De 1,8 grader kan opfattes som et bud på Parisaftalens *et stykke under 2 grader*. Men uanset om 2035-målet sættes til 80, 85 eller 90 pct., kan den beregnede opvarmning ikke holdes under 1,5 grader uden *overshoot*.



Figur 2 Repræsentativ temperaturstigning ved forskellige danske 2035-mål

Anm. 1: Søjlerne viser temperaturstigningen i verden, hvis man hypotetisk forestiller sig, at alle verdens lande i fremtiden vil udlede det samme som Danmark skaleret efter landenes andel af verdens befolkning.

Anm. 2: Verdens temperatur stiger i de modellerede forløb indtil midt i århundredet. De grønne søjler viser de maksimale temperaturstigninger. Herefter falder temperaturen mod 2100.

Anm. 3: Der er betydelig usikkerhed om, hvordan temperaturen påvirkes af drivhusgasudledninger. Figuren viser estimater, der giver henholdsvis 50 og 67 pct. chance for, at de respektive temperaturstigninger ikke overskrides.

Kilder: Klimarådet, *Danmarks klimamål, 2022*.

Beregningerne bag figur 2 bygger på simple modelsammenhænge mellem udledninger af drivhusgasser og verdens temperatur. Klodens klimasystem er dog en meget kompleks størrelse. Derfor skal fremskrivningerne tolkes med forsigtighed. Det er fx en løbende diskussion blandt klimaforskere,²⁵ om det i praksis kan lykkes at sænke verdens temperatur med negative udledninger frem mod 2100, som figuren ellers viser.

2035-målet er vigtigt for Danmarks klimabidrag

Uagtet at 2035-målet ikke afgør, om Danmark er i overensstemmelse med Parisaftalen eller ej, er målet langt fra ligegyldigt. Hvert ton tæller, og jo mere Danmark reducerer udledningerne, jo mere hjælpes klimaet. Et 85-procentsmål vil betyde cirka 29 mio. ton mindre udledt CO₂e fra dansk territorium end et 80-procentsmål i perioden fra 2030 og frem til klimaneutralitet i 2045, hvis der antages lineære stier for udledningerne mellem målene. Og et 90-procentsmål giver en reduktion på yderligere 29 mio. ton. Til sammenligning var Danmarks samlede territoriale udledninger cirka 41 mio. ton CO₂e i 2022.

Selv om det ser yderst svært ud at begrænse den globale opvarmning til 1,5 grader, er det vigtigt at fastholde en ambition om at begrænse temperaturstigningen så meget som muligt. Jo mere temperaturen stiger, jo større vil konsekvenserne være, og jo højere bliver risikoen for at overskride *tipping points*, som kan accelerere den globale opvarmning yderligere og medføre alvorlige konsekvenser, der ikke kan rettes op på. Dette taler for, at verden udviser forsigtighed og bestræber sig mest muligt på at begrænse opvarmningen og reducere udledningerne.

2

Kan global klimahandling erstatte klimatiltag i Danmark?

2035-målet vedrører kun den territoriale dimension af dansk klimapolitik. Det følger FN's konventioner. Den globale dimension skal imidlertid også tages i betragtning i en vurdering af Danmarks samlede indsats. De to dimensioner skal supplere hinanden og ikke erstatte hinanden. Men et opnåeligt territorielt 2035-mål vil næppe være tilstrækkeligt, hvis Danmark tillægges et betydeligt historisk ansvar, og også derfor er styrket global klimahandling vigtig. Danmark har væsentlige muligheder for at reducere udledningerne uden for landets grænser, og det vil samtidig bidrage til, at Danmark kan være et foregangsland, som klimaloven foreskriver.

2035-målet handler om den territoriale klimaindsats

Dansk klimapolitik har to dimensioner. 2035-målet vedrører kun den ene dimension, nemlig reduktionen af udledningerne inden for de danske grænser. Disse udledninger er de territoriale udledninger, som Danmark har ansvar for i overensstemmelse med FN's regneprincipper. FN-logikken er baseret på det princip, at hvert land først og fremmest tager ansvar for egne udledninger, som landet kan kontrollere.

Den anden dimension handler om Danmarks indsats for at reducere udledningerne uden for landets grænser. Her har Danmark også et ansvar, idet klimaloven indeholder et princip om, at Danmark skal være et foregangsland i den internationale klimaindsats, og betoner, at Danmark har et historisk og moralsk ansvar. I nogles øjne kan Danmark siges at have et yderligere ansvar som følge af danskernes høje forbrug, som genererer betydelige udledninger i lande, der for nuværende kun i lille grad regulerer sine egne territoriale udledninger.

Global klimahandling kan supplere den territoriale klimaindsats

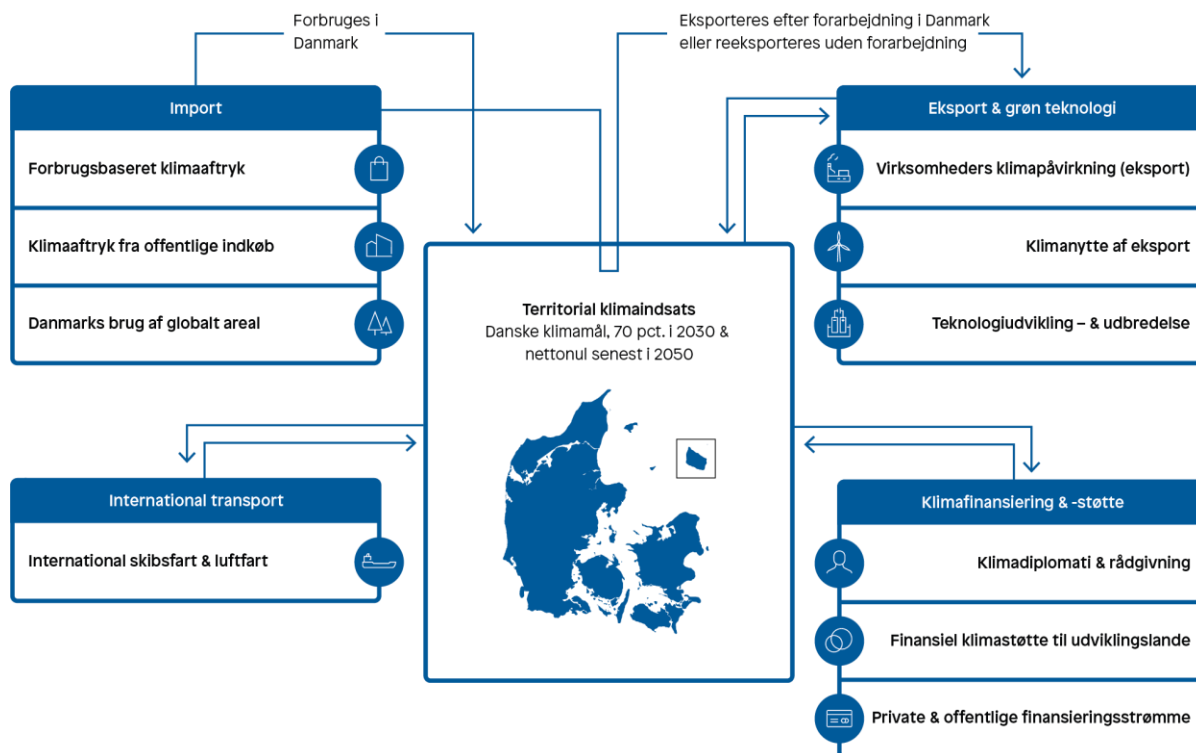
Den territoriale klimaindsats kan næppe stå alene. Det er svært at reducere udledningerne tilstrækkeligt inden for landets grænser, hvis man tillægger Danmark et ansvar baseret på etiske principper om *fair share* givet vores store historiske udledninger og relativt høje velstand. Det fremgår af svaret på spørgsmål 1. De påkrævede territoriale reduktioner kan hurtigt blive så store, at de i en praktisk virkelighed ikke kan gennemføres.

Øget global klimahandling kan fungere som supplement og en slags compensation for et utilstrækkeligt territorielt mål. Således argumenterer det europæiske klimaråd for, at dets foreslåede mål på 90-95 pct. reduktion i 2040 ikke helt lever op til EU's *fair share*, og at det derfor bør ledsages af globalt rettede initiativer, hvis EU skal leve op til sit ansvar.²⁶

Danmark kan påvirke udledningerne i udlandet

Danmark har flere måder at påvirke udledningerne uden for de danske grænser på. I analysen *Danmarks globale klimaindsats* fra 2023 identificerede Klimarådet ti påvirkningskanaler fordelt på fire hovedområder, som er vist i figur 3. Vi kan fx påvirke de globale udledninger via vores forbrug, vores eksport af klimavenlige varer og teknologier og den danske klimadiplomatiske indsats.

Klimarådet.



Figur 3 Danmarks globale klimapåvirkning

Kilde: Klimarådet, *Danmarks globale klimainsats*, 2023.

Regeringen har allerede øje for det globale ben i klimapolitikken. Den årlige globale strategi fremlægger regeringens prioriteter på området, mens den globale afrapportering præsenterer og sætter tal på indsats og effekter. Den reelle effekt målt i drivhusgasreduktioner af de globalt rettede klimatiltag er dog ofte svær at måle sammenlignet med territoriale tiltag.

Den territoriale og globale klimainsats bør tænkes sammen

Det er et relevant spørgsmål, hvordan fordelingen mellem den territoriale og den globalt rettede klimainsats bør være. Men netop fordi effekten af den globalt rettede indsats på mange områder er så svær at opgøre, og fordi de fleste andre lande også har forpligtet sig til at reducere deres udledninger på sigt, er det ikke en farbar vej at erstatte territoriale mål med flere og styrkede globale tiltag. Samtidig har vi i Danmark langt større indflydelse på egne end på andre landes udledninger. Det territoriale fokus bør derfor fortsat udgøre fundamentet i dansk klimapolitik, hvad enten dette fokus drives af egne mål eller af klimaforpligtelser, som Danmark påtager sig som medlem af EU.

På et tidspunkt bør det dog overvejes, om den territoriale indsats er kommet så langt, at der kommer en større effekt af at bruge yderligere ressourcer på at sænke udledningerne i udlandet. Er det fx bedre at rette klimablikket mod udledningerne uden for Danmarks grænser end at skærpe det nationale 2035-mål fra fx 85 til 90 pct.? I praksis er det dog meget svært at finde et entydigt svar på dette spørgsmål.

Tillægger man Danmark et stort klimaansvar, viser svaret på spørgsmål 1, at et territorielt mål på fx 85 eller 90 pct. ikke er nok til at være i overensstemmelse med Parisaftalens temperaturmål. Med sådanne mål vil Danmark derfor skulle styrke sin globale indsats for at komme tættere på at leve op til et sådant ansvar. Ønsker Danmark at tage et stort

Klimarådet.

klimaansvar, er en global klimaindsats således et essentielt supplement til den territoriale indsats, uanset hvad 2035-målet sættes til.

Det skal dog understreges, at når først et territorielt mål er sat, skal det også opfyldes inden for landets grænser. Ellers kan vi risikere, at globale tiltag med udokumenteret effekt udvander det danske territoriale mål.

Global klimahandling drejer sig fx om forbrug og international transport

Hvad kan den globale klimaindsats indeholde? Klimarådets analyse *Danmarks globale klimaindsats* fra 2023 peger på en række områder, hvor Danmark har mulighed for at påvirke udledninger. Det kan fx være:

- **Forbrug.** Danmark kan reducere import og forbrug af særligt klimabelastende varer. Det gælder fx det offentlige indkøb, hvor den offentlige sektor kan gå forrest og inspirere virksomheder og borgere.
- **International transport.** Danmark kan tage ansvar for den danske andel af international luft- og skibsfart, der ikke regnes med i de territoriale udledninger.
- **Teknologiudvikling og -udbredelse.** Danmark kan prioritere forskning og innovation i klimavenlige løsninger, som også kan finde anvendelse i udlandet.
- **Klimanytten af eksport.** Danmark kan fremme eksport af produkter, der fortrænger klimabelastende produktion i udlandet. Det kan fx være eksport af grøn strøm, der fortrænger fossil elproduktion.
- **Klimastøtte.** Danmark kan øge sin finansielle og tekniske klimastøtte til udviklingslande.

3

Hvorfor skal Danmark have egne klimamål, når vi også er omfattet af mål for hele EU?

I praksis drives EU's klimapolitik fremad i et samspil med medlemslandenes forskellige og skiftende nationale ambitioner. Derfor har det værdi, at Danmark fortsat sætter egne klimamål, som kan bruges som politisk løftestang i de europæiske forhandlinger, hvis målene er tilstrækkeligt ambitiøse. Og de politiske initiativer, der søsættes for at nå de nationale mål, kan vise EU, hvordan klimaregulering kan udvikles og fungere i praksis. Samtidig har danske mål formentlig bedre mulighed for at skabe nærhed, legitimitet og hjemlig opbakning til klimaindsatsen end europæiske mål.

Klimapolitikken sker i høj grad også i EU

Den danske klimaindsats drives frem af klimapolitik, der vedtages i Danmark såvel som i EU. Derfor kan man ikke diskutere danske mål uden at forholde sig til EU's indflydelse på dansk klimapolitik og til Danmarks indflydelse på EU's klimapolitik.

Også EU arbejder med klimamål. Med den europæiske klimalov skal unionen som helhed være klimaneutral i 2050, altså nå 100 procents netto reduktion. På vejen derhen skal udledningerne være reduceret med 55 pct. i 2030, mens Europa-Kommissionen har foreslået et mål på 90 pct. for 2040. Dette mål er endnu ikke vedtaget af EU's øvrige institutioner.



Figur 4 EU's klimamål

Anm. 1: * Udspil fra Europa-Kommissionen. Endnu ikke vedtaget.

Anm. 2: Alle mål er relativt til drivhusgasudledningerne i 1990 og opgøres netto. De udledninger, der er sat mål for, er altså inklusive negative udledninger fra fx arealanvendelse.

Kilde: Europa-Kommissionen.

Det er afgørende, at EU sammen med store lande som Kina og USA viser vej i de internationale klimaforhandlinger. Med USA's forventede udtræden af Parisaftalen oven på Donald Trumps sejr ved det amerikanske præsidentvalg²⁷ er det nu endnu vigtigere, at EU viser lederskab på klimaområdet gennem blandt andet ambitiøse mål for egne udledninger.

EU laver fælleseuropæiske klimatiltag og stiller nationale krav

EU søger at opfylde sine klimamål på to måder. For det første stilles der krav til medlemslandene om at reducere udledningerne i bestemte sektorer, fx landbrug, transport og arealanvendelse, eller om at reducere energiforbruget. Der er altså krav til Danmark om klimahandling, selv hvis vi ikke har egne mål. For det andet har EU vedtaget forordninger på specifikke områder, som er direkte bindende over for virksomheder og borgere i medlemslandene. Det gælder fx de emissionsstandarder, der stiller krav til den gennemsnitlige CO₂-udledning fra hver bilproducent på det europæiske marked. Klimarådet har i detaljer beskrevet EU's klimaregulering i rådets årlige statusrapporter.²⁸

Det er endnu ikke fuldt afklaret, hvilke tiltag EU vil benytte til at reducere udledningerne efter 2030. Det er således endnu uvist, hvor meget EU vil forpligte Danmark til at reducere vores udledninger selv uden egne danske mål. Perspektiverne for den kommende regulering i EU er beskrevet i boks 1.

Boks 1: Hvordan vil EU's klimaarkitektur se ud efter 2030?

Med *Fit for 55*-pakken har EU vedtaget den klimapolitik, der skal indfri unionens 55-procentsmål i 2030. Men meget er usikkert efter 2030. Først og fremmest skal der vedtages et 2040-mål, hvor Europa-Kommissionen har spillet ud med 90 pct. Og herefter vil Kommissionen formodentlig skulle fremlægge en *Fit for 90*-pakke, hvis elementer skal vedtages i Ministerrådet og Europa-Parlamentet.

Som det ser ud lige nu, vil vejen mod 90 pct. i høj grad blive drevet af EU's to kvotesystemer, som tilsammen dækker udledninger fra energi, industri, bygninger og transport. Hvis systemerne fortsætter som planlagt, vil de kunne reducere EU's samlede udledninger med 88 pct. i 2040.²⁹ Spørgsmålet er dog, om kvotepriserne risikerer at blive så høje, at de bliver politisk uspiselige.

Det er et åbent spørgsmål, om EU fortsat vil pålægge medlemslandene nationale reduktionsforpligtelser i de sektorer, der ikke er omfattet af de to kvotesystemer, og som efter 2030 primært er landbrug og arealanvendelse. Som alternativ undersøger Europa-Kommissionen muligheden for et kvotesystem for landbruget. Det er dog en reel mulighed, at landbruget i EU ikke behøver at levere særligt store reduktioner i 2030'erne, hvis reduktionerne i stedet finder sted i energi, transport og industri.

Der er således endnu uvist, hvor meget EU vil forpligte Danmark til at reducere vores udledninger selv uden egne danske mål. Regeringens klimafremskrivning indregner forventninger til kvotepriserne i de to kvotesystemer og vurderer samlet set, at Danmark vil reducere med 78 pct. i 2035, når effekten af de seneste politiske aftaler regnes med. Og det er ligeledes uklart, hvorvidt europæisk regulering af landbruget vil presse Danmark til meget større reduktioner end de 78 pct.

Danske tiltag risikerer at flytte udledninger til andre EU-lande

Hvordan bør Danmark agere i lyset af EU's klimapolitik? Og hvilken værdi har danske klimamål, når de danske udledninger også er omfattet af EU's samlede mål?

Hvis man opfatter EU's mål som helt faste og urokkelige, kan et enkelt medlemsland ikke påvirke unionens samlede udledninger, da udledningerne i så fald defineres af EU's mål. Jo mere Danmark reducerer sine udledninger, jo mindre behøver andre medlemslande at gøre. Denne mekanisme er særligt tydelig i de kvoteomfattede sektorer, hvor antallet af udstedte kvoter som hovedregel bestemmer de samlede europæiske udledninger. Det betyder, at frivillige kvoter fra fx Danmark kan anvendes til udledninger i andre medlemslande. Mekanismen ses også i emissionsstandarderne for biler. Jo flere elbiler Danmark efterspørger, jo færre elbiler behøver bilproducenterne at sælge i resten af Europa for at leve op til standarderne.

Ud fra dette perspektiv har danske mål og drivhusgasreduktioner ingen effekt på global opvarmning. De fører kun til, at Danmark påtager sig en større andel af EU's samlede reduktionsforpligtelse, og de kan lede til suboptimering i EU, fordi reduktionerne ikke nødvendigvis sker i de lande, hvor de er billigst. Disse argumenter har ledt til forslag om, at Danmark ligefrem dropper egne klimamål.³⁰

Danmark kan påvirke ambitionerne i EU

EU's mål og klimainsats er dog ikke hugget i granit. De tilpasses løbende, som det sås, da 2030-målet i 2021 blev skærpet fra 40 til 55 pct.³¹ Det skærpede mål førte samtidig til en reduktion i antallet af nye kvoter i EU's kvotesystem. Derudover skal der vedtages nye mål som fx 2040-målet, hvis størrelse er genstand for europæisk diskussion. Det er også

Klimarådet.

værd at bemærke, at selv om der er sat mål, kan man ikke tage for givet, at EU lykkes med at opfylde dem. Endelig kan man heller ikke afvise risikoen for at nye politiske vinde i Europa gør, at EU begynder at slække på sine mål.

Nationale mål kan bruges som løftestang for at presse på for ambitiøse mål i EU. 2040-målet er fx ikke endeligt vedtaget endnu, og der er kræfter i EU, der ikke bakker op om Europa-Kommissionens forslag på 90 pct.,³² som Danmark ellers støtter. Med høje mål på hjemmefronten kan Danmark tale med større vægt i den europæiske måldiskussion. Samtidig kan vi påtage os en større andel af den samlede europæiske klimabyrde, hvilket både kan øge opbakningen til høje mål fra de lande, der har sværere end Danmark ved at reducere deres udledninger, og øge chancerne for, at EU når sine mål, når de først er vedtaget.

Endelig kan danske mål skabe klimapolitisk innovation, som kan give inspiration og erfaring til brug for EU-politikken. Her er trepartens landbrugsafgift et godt eksempel. Europa-Kommissionen tænker i lignende baner³³ og vil kunne læne sig op ad danske erfaringer.

Klimarådet ser vigtig rolle for danske mål

Fordi klimaforandringerne er et globalt problem, håndteres de i teorien bedst i så brede fora som muligt. Dette synspunkt taler for, at Danmark overlader klimapolitikken til EU. Men i praksis drives EU's klimapolitik fremad i et samspil med medlemslandenes nationale ambitioner. Derfor ser Klimarådet stor værdi i, at Danmark fortsat sætter egne klimamål. Men værdien af målene skal i høj grad ses i lyset af, hvordan de påvirker EU. Det er således vigtigt, at regeringen aktivt bruger danske mål som løftestang i Bruxelles.

Egne mål kan potentielt skabe større nærhed, medejerskab og engagement blandt danske borgere, virksomheder og beslutningstagere, end hvis klimapolitikken uddelegeres til EU. Ønsker vi bred opbakning til klimapolitikken i befolkning og erhvervsliv, er det som oftest bedre selv at sætte mål og retning frem for at blive pålagt krav og regulering fra EU. Danske mål har ofte større legitimitet end europæiske, hvis de direkte udspringer af Folketingets beslutninger.

Endelig skal man huske, at der også er en verden uden for Europa. Danske mål kan fx bringes på banen til FN's klimatopmøder. For at være foregangsland, som klimaloven sætter som princip, er det en fordel at have egne klimamål at vise frem.

4

Skal 2035-målet formuleres som et budgetmål eller et punktmål?

Klimarådet ser en fordel i, at klimaloven justeres, så 2035-målet defineres som en reduktionssti med et samlet budget for udledningerne i perioden fra 2031 til 2035. Tilsvarende for perioderne 2036-2040 og 2041-2045. Udledningerne i alle år påvirker klimaet, og med budgetmål omfattes alle år af et mål. Budgetmål vil tilskynde til en tidligere reduktionsindsats til gavn for klimaet sammenlignet med punktmål hvert femte år, selv om punktmålene i dag opgøres som 3-årige gennemsnit. Tilskyndelsen til tidlig handling skyldes, at permanente drivhusgasreduktioner får mere vægt, hvis de gennemføres tidligt i budgetperioden.

Klimamål kan defineres på forskellige måder

Klimamålene kan defineres og opgøres på mange forskellige måder. Grundlæggende opererer man med to typer mål:

- **Punktmål**, hvor udledningerne skal være reduceret med en bestemt procent-sats et givent år ude i fremtiden. EU's 55-procentsmål i 2030 er et eksempel på dette. Tyskland og Sverige har også punktmål.
- **Budgetmål**, hvor de akkumulerede udledninger i en given årrække skal holde sig under et loft. Storbritannien anvender denne type mål for fortløbende 5-årige perioder og dele af EU's nuværende regulering til at indfri 55-procentsmålet er formuleret som budgetmål for medlemslandene.

Derudover findes forskellige hybridformer og kombinationer af de to måltyper.

Danmark har i dag en slags budgetmål

Danmark anvender med den nuværende klimalov en hybrid mellem punkt- og budgetmål. Målene for 2025 og 2030 er i loven formuleret som punktmål, men af lovbemærkningerne fremgår det, at målene skal opgøres som 3-årige gennemsnit for henholdsvis 2024-2026 og 2029-2031. Argumentet er, at man dermed mindsker effekterne af tilfældige udsving i enkeltår, fx som følge af ekstraordinære vejrforhold det pågældende år.

Danmark anvender således reelt en slags budgetmål, men i modsætning til den britiske praksis er ikke alle år omfattet af et mål. 40 pct. af årene fremover vil ikke være omfattet af klimamål, hvis den nuværende danske model også benyttes efter 2030. Det gælder fx 2032 og 2033. Der er dermed udledninger, som målene ikke giver direkte politisk incitament til at gøre noget ved.

Opgørelsesmetoden bør være entydig

Det har de seneste år været uklart, om regeringen styrer efter målene som 3-årige gennemsnit eller som 1-årige punktmål. Regeringen har i sit klimaprogram og i sine klimafremskrivninger opgjort målene ud fra de forventede udledninger i målårene, det vil sige udelukkende i 2025 og 2030. Omvendt har Klimarådet og interessenter på klimaområdet lagt vægt på klimalovens bemærkninger om 3-årige gennemsnit.³⁴

Uklarheden skaber unødigt forvirring om, hvor tæt Danmark er på at nå sine mål. Derfor er det vigtigt, at der fremover skabes klarhed om opgørelsesmetoden. I det lys opfordrer Klimarådet til, at opgørelsesmetoden for 2035-målet fremgår entydigt af lovtæksten til en revideret klimalov.

Klimarådet ser fordele i budgetmål

Hvilken opgørelsesmetode er så den mest hensigtsmæssige? Punktmål med hyppige intervaller giver en klar retning mod de langsigtede mål, mens budgetmål sikrer, at udledninger i alle år tæller med i målet og tilskynder dermed til tidlige reduktioner.

Klimarådet lægger særlig vægt på, at alle udledninger påvirker klimaet, uanset hvilket år de finder sted. Et budgetmål vil skabe en tydelig politisk tilskyndelse til at føre klimapolitik med virkning i alle år. På den baggrund ser Klimarådet fordele ved, at den danske klimalov justeres, så klimamål efter 2030 defineres som budgetmål med fortløbende 5-årige perioder. Det vil betyde, at 2035-målet bliver et budgetmål for perioden 2031-2035,

mens 2040-målet, når det skal fastlægges, bliver et budget for 2036-2040 og så fremdeles.

Klimarådet har ændret vurdering af budgetmål

I analysen *Rammer for dansk klimapolitik* fra 2019 anbefalede Klimarådet punktmål frem for budgetmål. Dengang var rådet blandt andet bekymret for kompleksiteten i budgetmål og foretrak derfor de enklere punktmål, så længe disse kom i hyppige intervaller.

Siden 2019 har Danmark sideløbende med sine egne mål også skullet opfylde den såkaldte ESR-forpligtelse over for EU, der vedrører udledningerne fra især transport, bygningsopvarmning og landbrug. Denne forpligtelse er reelt et budgetmål for perioden 2021-30. De danske erfaringer med ESR-forpligtelsen indikerer ikke, at budgetmål skulle være for komplekse at styre efter eller for svære at kommunikere. Her har regeringen og Klimarådet løbende opgjort det akkumulerede reduktionsbehov for de tilbageværende år i forpligtelsesperioden. Baseret på denne erfaring synes der reelt ikke at være betydelige udfordringer relateret til kompleksitet og kommunikation ved budgetmål.

Budgetmål kræver styr på detaljerne

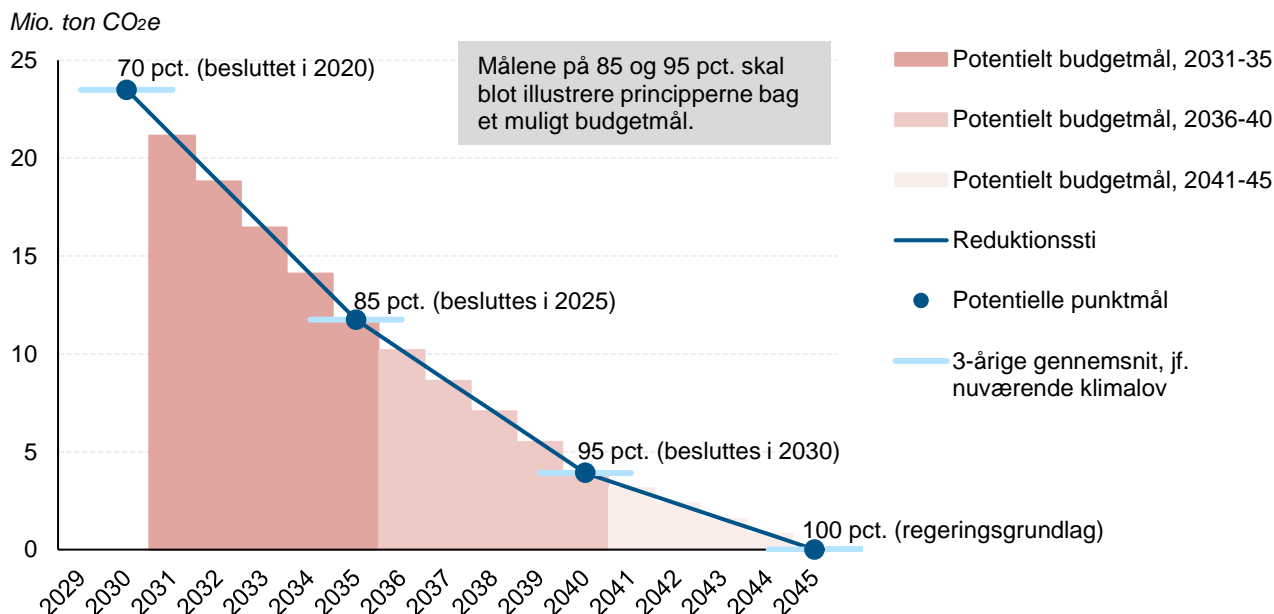
Med budgetmål er det vigtigt med klarhed om, hvordan budgettet præcist skal beregnes. Man skal beslutte, om under- og overopfyldelse kan flyttes mellem år og budgetperioder. Et budgetmål kan fx baseres på følgende principper:

- **5-årige budgetter.** Danmark overgår til fortløbende femårige budgetmål for 2031-2035, 2036-2040 osv. I hver budgetperiode skal de samlede udledninger over de fem år holde sig inden for et givet udledningsbudget.
- **Sigtepunkt i slutår.** Udledningsbudgettet defineres ud fra et retningsgivende reduktionsmål, som gælder for det sidste år i perioden. Dermed kan man fortsat italesætte målene ud fra en procentsats på samme måde som med punktmål, og som det kendes fra 70-procentsmålet i 2030.
- **Lineær reduktionssti.** Budgettet afgrænses af et loft over udledningerne, som har startpunkt i 70-procentsmålet i 2030, slutpunkt i den ønskede reduktion i 2035 og et lineært forløb derimellem. Efterfølgende budgetmål (fx for 2036-2040) kan defineres på samme vis med startpunkt i forrige periodes reduktionsmål (fx 85 pct. i 2035).
- **Inden for budgetperioden.** Loftet bestemmer en tilladt akkumuleret udledning i hele budgetperioden. Udledningerne kan frit rykkes mellem årene inden for perioden, så længe det samlede udledningsbudget er overholdt.
- **Mellem budgetperioder.** Eventuel overopfyldelse kan ikke overføres til en senere budgetperiode.

Ovenstående principper indebærer, at et 80-procentsmål i 2035 betyder, at der maksimalt må udledes 94 mio. ton CO₂e i perioden 2031-2035. Det er de samlede udledninger over den 5-årige periode, der sættes et loft for og ikke udledningerne i enkeltår inden for perioden. Med et 85- eller 90-procentsmål bliver de maksimale budgetter henholdsvis 82 og 70 mio. ton CO₂e.

Figur 5 viser et illustrativt eksempel med budgetmål for 2031-2035, der bygger på et retningsgivende reduktionsmål i året 2035 på 85 pct. Dette budgetmål skal følges op af et nyt mål for 2036-2040. I figuren er dette illustreret med et mål, der er defineret af 95

procents reduktion i 2040. Figuren viser også klimalovens nuværende praksis, hvor punktmål hvert femte år opgøres som 3-årige gennemsnit.



Figur 5 Illustration af eksempel med budgetmål svarende til 85 pct. i 2035 og 95 pct. i 2040

Kilde: Klimarådet.

Budgetmål tilskynder til at se frem mod næste budgetperiode

Målet for 2040 skal i henhold til klimaloven fastsættes senest i 2030. Dermed kendes budgettet for 2036-2040, når den forudgående budgetperiode for 2031-2035 starter. Jo lavere udledningerne er i periodens slutår 2035, jo lavere vil udledningerne med al sandsynlighed være, når budgetperioden for 2036-2040 starter, og jo lettere vil det andet lige være at opfylde budgetmålet for denne periode. Dermed gives der med et budgetmål et incitament til både tidlige reduktioner i perioden 2031-2035 og til at sikre et godt udgangspunkt for den efterfølgende fastlagte periode 2036-2040.

Analysen vurderer ikke en evt. skærpelse af 70-procentsmålet for 2030

Denne analyse har ikke undersøgt, om 70-procentsmålet i 2030 bør skærpes. Det er noget, som regeringen overvejer ifølge sit regeringsgrundlag. Med et uændret mål i 2030 vil en potentiel overopfyldelse af 70-procentsmålet bidrage til, at det bliver nemmere at nå målet i perioden 2031-2035. Dermed giver den foreslåede række af budgetmål startende i 2031-2035 hensigtsmæssige incitament til både tidlige og betydelige reduktioner i Danmark.

5

Hvordan bør der tages højde for usikkerhed, når 2035-målet skal opfyldes?

Der er stor usikkerhed om fremtidens udledninger. Usikkerheden skal ses i forventningerne til markedsudviklingen, implementeringen af ny klimapolitik og potentielle nye målemetoder for udledningerne i landbruget og skovene. Strategiske pejlemærker i udvalgte sektorer kan sikre, at usikkerhed i én sektor ikke skaber tvivl om retningen i andre sektorer, hvor usikkerheden er mindre. Det kan fx være et pejlemærke for de fossile udledninger, hvor målemetoder og emissionsfaktorer er veletablerede.

Fremtiden på klimaområdet er usikker

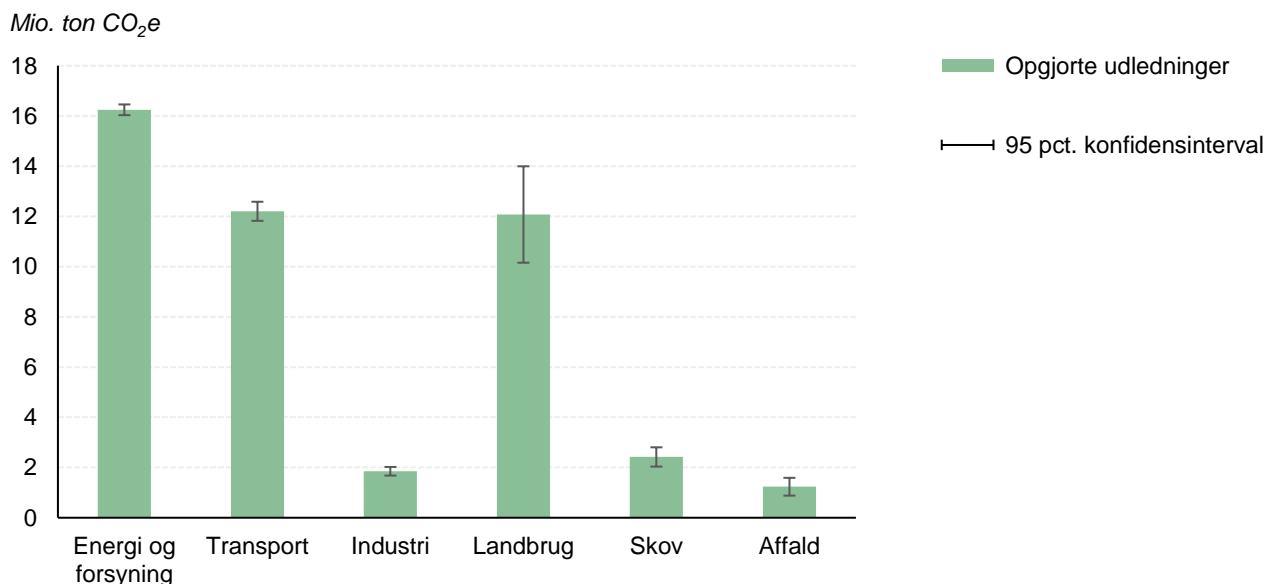
Det er ikke muligt at planlægge fremtidens udledninger af drivhusgasser i alle detaljer. Selv når vi har vedtaget fremtidens klimapolitik, er det særdeles usikkert, hvor meget udledningerne rent faktisk vil blive reduceret. Markedsudviklingen er usikker, og det er usikkert, hvordan borgere og virksomheder reagerer på de politiske tiltag. Her taler man ofte om en implementeringsrisiko. Ligeledes er der stor usikkerhed knyttet til at måle udledningerne fra de naturlige og biologiske processer. Det gælder særligt på landbrugs- og arealområdet, hvor ny viden kan rykke ganske betydeligt på udledningsregnskabet.

Usikkerheden er særligt stor i landbruget

Usikkerheden om udledningerne af drivhusgasser kan opdeles i to hovedtyper:

- **Usikkerhed i opgørelsen af historiske udledninger.** Hvert år udgiver Danish Centre for Environment and Energy (DCE) ved Aarhus Universitet en vurdering af usikkerhederne ved at estimere drivhusgasudledningerne. DCE vurderer, hvor meget upræcise data, nye målemetoder og justerede emissionsfaktorer kan påvirke de opgjorte udledninger.
- **Usikkerhed relateret til fremtidens udledninger.** Når vi forsøger at forudsige fremtidige udledninger, er der også betydelig usikkerhed om fremtidens aktivitetsniveau i samfundet. Disse usikkerheder går igen i de modeller og antagelser om fremtiden, der anvendes. Det var fx ikke muligt at forudsige coronakrisen, som reducerede transportbehovet, og gaskrisen, som fik danskerne til at spare ekstraordinært på energien.

DCE's opgørelser viser en stor usikkerhed ved at opgøre Danmarks historiske udledninger. Det illustrerer figur 6.



Figur 6 Opgørelsesusikkerheder i seneste historiske år for udledninger (2021)

Anm.: Figuren viser usikkerhederne ved et 95 pct. konfidensinterval. Det betyder, at udledningerne med 95 pct. sandsynlighed falder inden for intervallet. Ved opgørelse af usikkerhederne er der korrigeret for usikkerheder, der både påvirker målar (2021) og referenceår (1990). Dermed ses der alene på usikkerheder med indvirkning på de nationale klimamål.

Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet,³⁵ DCE³⁶ og Klimarådet.

Klimarådet.

Der er en særligt stor usikkerhed i landbrugssektoren. Det skyldes, at de estimerede udledninger her afhænger af usikre emissionsfaktorer for dyrenes fordøjelse og jordtyper. Affaldssektoren og skovsektoren har begge også betydelige usikkerheder, selv om de udleder mindre end andre sektorer. Her skyldes usikkerhederne biologiske faktorer, variationer i udledninger fra deponeret affald og tidspunktet for skovhugst.

Når man vil vurdere chancerne for at opfylde et kommende klimamål, skal man lægge usikkerheden om aktivitetsniveauet i fremtiden til. Denne usikkerhed er svær at opgøre, men kan være flere gange større end usikkerheden relateret til de opgjorte udledninger. Den samlede usikkerhed gør det kompliceret at planlægge et klimapolitisk forløb frem mod 2035, der giver sikkerhed for at opfylde målet.

En buffer i klimapolitikken kan give større sikkerhed

Hvordan skal vi håndtere usikkerheden i planlægningen mod et mål? Nogle vil måske anføre, at det er tilstrækkeligt, hvis en plan fx underopfylder et mål med 1 mio. ton med 50 pct. risiko, hvis blot der samtidig er 50 pct. chance for, at målet overopfyldes med 1 mio. ton. For så opfyldes målet i gennemsnit. Med de briller på kræver usikkerhed ikke særlig opmærksomhed, når blot den er symmetrisk.

Men mål har også symbolsk værdi. Derfor er det i sig selv vigtigt, at de bliver opfyldt, hvis Danmark skal være et foregangsland. Ønsker Danmark at bruge sine mål aktivt over for andre lande, kan vi tale med større vægt, hvis vi rent faktisk opfylder dem. I det perspektiv vejer risikoen for underopfyldelse tungere end chancen for overopfyldelse i ovenstående eksempel. Det er således ikke tilstrækkeligt kun lige akkurat at opfylde et mål i gennemsnit i en verden med betydelig usikkerhed.

Klimarådet har tidligere peget på, at der kan budgetteres med en buffer i klimapolitikken, hvis man politisk ønsker høj sandsynlighed for at nå et klimamål.³⁷ Det kunne fx indebære, at man bør planlægge med tiltag, der giver 1-2 mio. ton CO₂e ekstra reduktioner i 2035, end hvad målet umiddelbart kræver. Omvendt kan kravet om en buffer betyde, at den politiske vilje til at sætte ambitiøse mål svinder. Jo mere ambitiøst et mål er, jo større risiko er der for, at det ikke opfyldes, men også i sig selv en større chance for flere reduktioner. Heri ligger et politisk dilemma: Er det vigtigst at opfylde målet, eller er det vigtigere at gå efter så højt et mål som muligt og dermed flere potentielle reduktioner?

Stabil retning er vigtig i de enkelte sektorer

Når man styrer mod et klimamål, kan usikkerheden vanskeligt undgå at skabe støj i de sektorer, hvor usikkerheden er særligt stor. Det gælder fx de danske arealer, hvor de forventede udledninger i 2025 og 2030 er blevet nedskrevet markant det seneste år på grund af nye tal for kulstofrige jorder og en opdateret skovfremskrivning.

Men klimapolitikken kan skærme øvrige sektorer fra denne usikkerhed. De forventede lavere udledninger fra arealerne kan måske betyde, at man kan tillade, at foden lettes lidt fra speederen i energi- og transportsektoren og stadig nå sit klimamål. Men investorer i sektorerne har brug for en klar og stabil retning og ikke en *stop-go*-politik. Derfor kan der i klimapolitikken være behov for styringsværktøjer ud over det samlede mål for alle danske drivhusgasudledninger.

Et sådant styringsværktøj kan være et mål eller pejlemærke for udledningerne fra fossil energi i form af olie, kul, naturgas og fossilt affald. Disse udledninger udgjorde i 2022 cirka 29 mio. ton CO₂e, svarende til 70 pct. af de samlede udledninger.³⁸ De fossile udledninger er kendetegnede ved ganske sikre målemetoder, hvilket står i modsætning til udledninger fra biologiske processer. Derfor kan et pejlemærke sikre, at indsatsen på de

fossile områder ikke påvirkes, hvis der skulle ske ændringer i måden, man opgør udledninger fra biologiske processer på.

Klimaloven kan stille krav om strategiske pejlemærker

I dag er der krav i klimaloven om, at regeringen skal udarbejde en samlet klimahandlingsplan, når den fremsætter nye klimamål med ti års varsel. Der skal således udarbejdes en handlingsplan senest i 2025, der ser frem mod 2035. Loven stiller dog ikke store krav til, hvad planen skal indeholde.

En mulighed er, at en revideret klimalov pålægger regeringen, at handlingsplanen opstiller målbare, strategiske pejlemærker for konkrete sektorer i mållåret. På den måde kan der skabes en tydelig retning i mange sektorer, som der ikke vil blive skabt tvivl om, selv om der fx skulle komme nye vurderinger af udledningerne fra kulstofrige jorder. Det vil give større klarhed for aktørerne. Et pejlemærke for de fossile udledninger er som nævnt en oplagt mulighed, men andre pejlemærker kan også komme i spil. Boks 2 giver en række eksempler på sådanne mulige strategiske pejlemærker.

Pejlemærkerne skal balancere stabilitet og fleksibilitet

Sektorpejlemærker er naturligvis ikke uden ulemper. Man risikerer silotænkning og suboptimering. Derfor bør det være muligt at justere pejlemærkerne, når der kommer ny viden, eller når markedsforholdene ændrer sig. Det er dog hele tiden en balance mellem stabilitet for aktørerne og fleksibilitet for beslutningstagerne.

Regeringen bør redegøre for fremdriften mod pejlemærkerne i sit årlige klimaprogram. På den måde kan pejlemærkerne hjælpe til at synliggøre fremdriften i klimapolitikken.

Klimahandlingsplan bør hænge sammen med langsigtede strategier

Klimarådet har ved flere lejligheder anbefalet, at regeringen styrker strategiarbejdet på klimaområdet. Rådet har blandt andet foreslået en langsigtet strategi, der skal lægge sporene mod klimamålene i 2045 og 2050.³⁹ Det er vigtigt, at de 10-årige klimahandlingsplaner afpasses med den langsigtede strategi, så der er sammenhæng mellem de kortsigtede planer og de tiltag, der skal få os i mål på længere sigt. Samtidig bør handlingsplanerne flugte med regeringens øvrige strategier på klima- og energiområdet.

Klimarådet har også anbefalet en langsigtet strategi på det globale område.⁴⁰ Klimahandlingsplanen vil nemt komme i berøring med områder, som mere har international end national klimaeffekt. Det gælder fx tiltag rettet mod danskernes forbrug. Derfor kan klimahandlingsplanen med fordel ses i sammenhæng med den langsigtede strategi på det globale område.

Boks 2: Strategiske pejlemærker i klimahandlingsplanen

Klimarådet foreslår, at den kommende klimahandlingsplan frem mod 2035 indeholder konkrete strategiske pejlemærker. Det er vigtigt, at pejlemærkerne ikke bliver alt for detaljerede, for så mistes for meget fleksibilitet i klimapolitikken. Mulige strategiske pejlemærker kan fx vedrøre:

- Udledninger fra afbrænding af fossile brændsler
- Installeret kapacitet af vindmøller og solceller
- Indfanget CO₂ fra punktkilder
- Landbrugsareal udtaget til skov eller natur

Hvis også mere globalt rettede klimaeffekter medtages, kan mulige pejlemærker vedrøre:

- Udledninger fra brændstof til international skibs- og luftfart tanket i Danmark
- Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk
- Klimaaftrykket fra offentlige indkøb
- Klimastøtte til udviklingslande
- Nettoimport af bioenergi

6

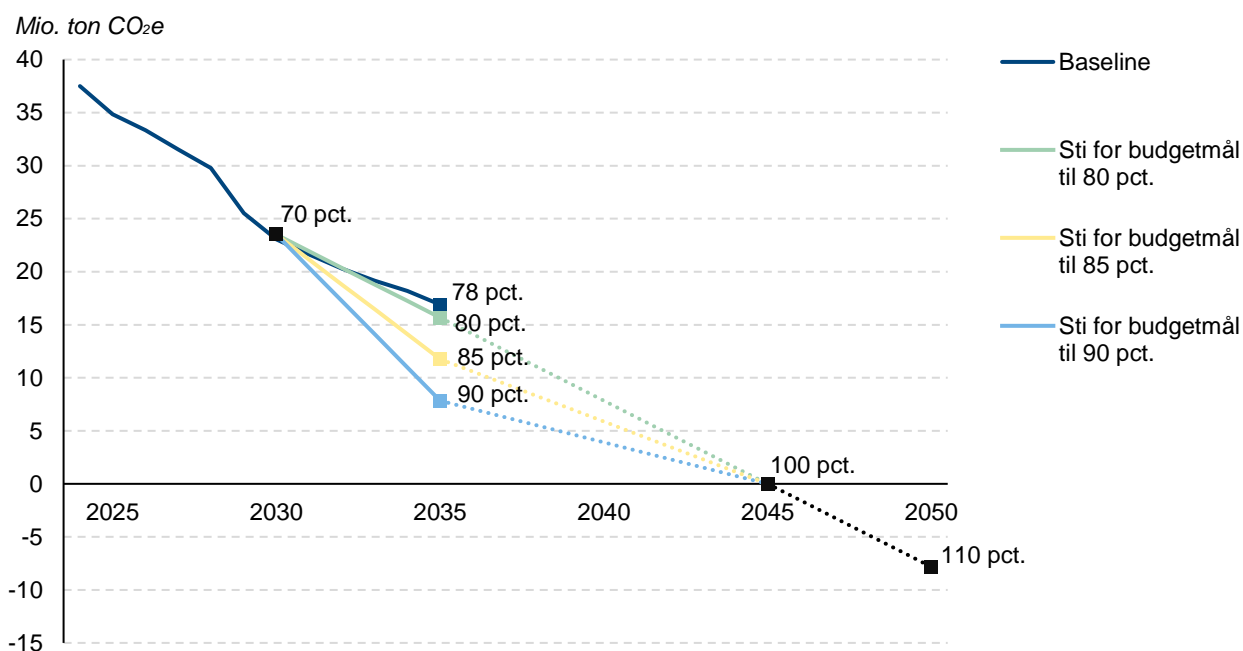
Hvordan kan forskellige 2035-mål opfyldes?

Udledningen af drivhusgasser forventes at falde med 78 pct. i 2035 med den nuværende politik. Der er derfor ikke langt til et 80-procentsmål, og i Klimarådets scenarieskitse nås det primært ved at omlægge landbrugsareal. Landbrug og CO₂-fangst dominerer Klimarådets scenarieskitse til et 85-procentsmål, og derudover er transportsektoren i spil i scenarieskitserne for et 90-procentsmål. Alle tre scenarieskitser indebærer et areal på 20 pct. afsat til natur i 2035. Scenarieskitserne skal ses som eksempler på målopfyldelse, og de indeholder både tekniske og strukturelle ændringer. Der er primært taget udgangspunkt i at starte med de billigste tiltag for samfundet, men 2035-målet kan også opfyldes på andre måder end dem, som denne analyse lægger frem.

Nuværende politik kan nå 78 pct. reduktion i 2035

Regeringens *Klimastatus og -fremskrivning 2024* forventer, at drivhusgasudledningerne frem mod 2035 vil falde. Siden udgivelsen af fremskrivningen er der vedtaget ændring af vejtransportafgifter, som forventes at reducere udledningen yderligere.⁴¹ Ligeledes er trepartsaftalen på landbrugs- og naturområdet vedtaget.⁴² Regeringen forventer, at denne aftale vil medføre reduktioner på 3,3 mio. ton CO₂e i 2035.

Fremskrivningen og de efterfølgende aftaler udgør *baseline* i denne analyse. Baseline beskriver de aktiviteter, der forventes at ske fremadrettet med den nuværende politik, og udledningen af drivhusgasser forbundet med aktiviteterne. I denne baseline vil udledningen i 2035 være reduceret med 78 pct. sammenlignet med 1990, som figur 7 viser. Det vil selvsagt kræve et vedholdende fokus på implementering at nå de 78 pct. Samtidig er der betydelig usikkerhed om mange af de tiltag, der skal til at nå de 78 pct. På trods af disse forbehold tager analysen denne baseline for givet og undersøger mulighederne for og omkostningerne ved at opfylde klimamål, der går længere end 78 pct.



Figur 7 Udledning i baseline og med forskellige fremtidige klimamål

Anm.: De viste mål for 2045 og 2050 er regeringens mål på henholdsvis 100 og 110 pct. Klimalovens nuværende mål er på 100 pct. i 2050.

Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet⁴³, Regeringen m.fl.⁴⁴ og Klimarådet.

Både punktmål og budgetmål undersøges

Klimarådet giver i denne analyse et bud på, hvordan Danmark kan nå klimamål på henholdsvis 80, 85 og 90 pct. reduktion i 2035 i forhold til udledningerne i 1990. Målene analyseres både som punktmål i året 2035 og som tilsvarende budgetmål for perioden 2031-2035, som beskrevet under spørgsmål 4.

Tabel 2 viser reduktionsbehovene i forhold til baseline for de forskellige klimamål. Et reduktionsbehov angiver, hvor meget udledningen mangler at blive reduceret med for at nå ned på udledningsniveauet for et givent klimamål.

Tabel 2 Reduktionsbehov for punkt- og budgetmål, der når 80, 85 og 90 pct. reduktion i 2035

Mio. ton CO ₂ e	80 pct. reduktion	85 pct. reduktion	90 pct. reduktion
Punktmål i 2035	1,2	5,1	9,1
Budgetmål i alt for 2031-2035	2,2	13,9	25,7
Budgetmål, årligt gennemsnit for 2031-2035	0,4	2,8	5,1

Anm.: Budgetmålene er defineret med startpunkt i udledningsniveauet for 70-procentsmålet i 2030. Se spørgsmål 4 for en beskrivelse af en opgørelsesmetode for et budgetmål.

Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet⁴⁵, Regeringen m.fl.⁴⁶ og Klimarådet.

Reduktionsbehovene for punktmål, som kun gælder for ét år, er lavere end for budgetmålene, som dækker over en periode på fem år.

Reduktionen i baseline sker på tværs af sektorer

Det er relevant at se på den underliggende baseline, inden vejen mod mulige mål undersøges. Reduktionen i analysens baseline fra i dag og frem sker på tværs af forskellige sektorer i samfundet.

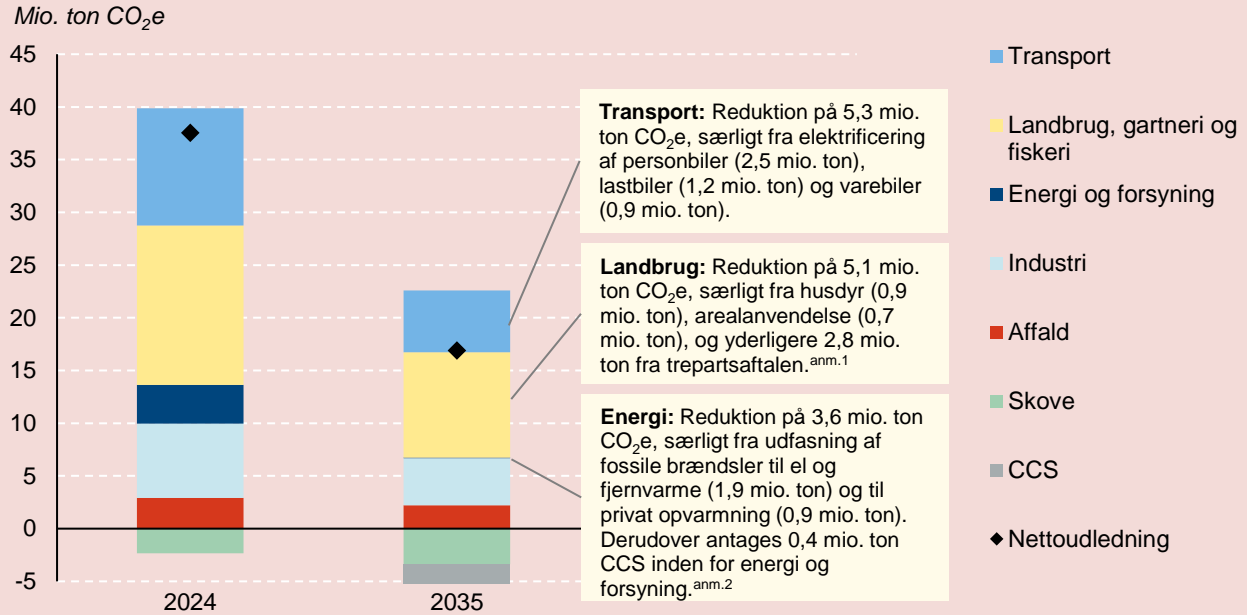
Fra 2024 og frem til 2035 forventes en reduktion på i alt 20,6 mio. ton CO₂e. De største reduktioner forventes at ske inden for transportsektoren og landbrugssektoren. I transportsektoren forventes udledningen at falde med 5,3 mio. ton CO₂e. Reduktionen skyldes primært elektrificeringen af personbiler, varebiler og lastbiler. I landbruget forventes udledningen at falde med 5,1 mio. ton CO₂e, hvoraf en betydelig del sker som følge af trepartsaftalen. Boks 3 uddyber effekterne.

Analysen ser på omstillingselementer, ikke virkemidler

Analysen opstiller scenarieskitser bestående af omstillingselementer, som opfylder reduktionsbehovet for klimamål på henholdsvis 80, 85 og 90 pct. Et omstillingselement skal forstås som en konkret teknisk eller strukturel ændring, der reducerer udledningen ud over baseline og bidrager til et 2035-mål. Det kræver nye politiske virkemidler at implementere omstillingselementerne, fx i form af afgifter, krav eller tilskud. For de fleste omstillingselementer undersøger analysen ikke, hvilket virkemiddel der kan realisere omstillingselementet. Det vil være en politisk afvejning af de forskellige hensyn, der nævnes under spørgsmål 7, når virkemidler skal fastlægges.

Boks 3: Hvad indgår i baseline?

Analysens baseline beskriver udledningen af drivhusgasser frem mod 2035 med den nuværende politik. Figur 8 viser Danmarks udledning i 2024 og i 2035 i baseline.



Figur 8 Udledninger i 2024 og i 2035 i baseline fordelt på sektorer

Anm. 1: Trepartsaftalen forventes at medføre en samlet reduktion på 3,3 mio. ton CO₂e i 2035, hvor af 2,8 mio. ton CO₂e indgår i "Landbrug, gartneri og fiskeri" og 0,5 mio. ton CO₂e i "Skove".

Anm. 2: CCS-reduktioner, som er sektorfordelt i *Klimastatus og -fremskrivning 2024* er vist under "Energi og forsyning", mens ikke-sektorfordelte CCS-reduktioner her er vist som "CCS" og som negative udledninger. Samlet, både sektorfordelt og ikke-sektorfordelt, forventes cirka 2,8 mio. ton CO₂ CCS i baseline.

Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet⁴⁷, Regeringen m.fl.⁴⁸ og Klimarådet.

Sideløbende med udfasningen af fossile brændstoffer sker der i baseline en stor udbygning med sol- og vindenergi. Samtidig sker der en stor stigning i vores elforbrug til fx datacentre, elektrificering af transport- og varmesektoren samt produktion af power-to-X-brændstoffer. Hvis udbygningen af sol- og vindenergi og stigningen i forbruget forløber som fremskrevet, får Danmark et overskud af strøm på årsbasis fra 2026 og frem. Det er usikkert, om produktion og forbrug af strøm forløber som fremskrevet, og udviklingen vil blandt andet afhænge af efterspørgslen på power-to-X-brændstoffer.

Analysen undersøger kendte omstillingselementer

Klimarådet har udvalgt en række relevante, kendte omstillingselementer, som indgår i en pulje af omstillingselementer, der analyseres med hensyn til reduktionseffekter og omkostninger. Efterfølgende kan der fra puljen sammensættes eksemplificerende scenariereskitser, der indfrier mål af forskellig størrelse i 2035. Omstillingselementerne til analyse er valgt ved at tage udgangspunkt i:

- de såkaldte kendte omstillingselementer i Klimarådets analyse *Danmarks klimamål i 2050*
- omstillingselementer, som allerede indgår i baseline
- omstillingselementer, der adresserer de tilbageværende udledninger i baseline baseret på *Klimastatus og -fremskrivning 2024* og efterfølgende aftaler, herunder trepartsaftalen.

Omstillingselementerne skal bidrage direkte til reduktion af de territoriale udledninger for at komme i betragtning til at indgå i analysen. Tabel 3 viser puljen af omstillingselementer, som udgør grundlaget for efterfølgende sammensætning til scenariereskitser.

Tabel 3 Omstillingselementer i analysen

Omstillingselement	Beskrivelse	Reduktionspotentiale i analysen (mio. ton CO ₂ e i 2035)
Landbrug og skovbrug til natur	Der omlægges arealer, som medfører 20 pct. areal til natur i 2035. Netop 20 pct. er angivet som målsætning i trepartsaftalen, men der skal i Klimarådets opgørelse yderligere omlægninger til for at nå 20 pct. En oversigt over naturarealet er uddybet i <i>Baggrundsnotat om omstillingselementers effekter og samfundsøkonomi</i> .	0,7
Landbrug til produktions-skov	Der rejses produktions-skov på ekstra 29.000 hektar frem til 2035 ud over den forventede skovrejsning i baseline. Det peger mod et samlet areal med ny produktions-skov på 250.000 hektar i 2050.	0,2
Oliefyr til varmepumper	I <i>Klimastatus og -fremskrivning 2024</i> er der cirka 60.000 oliefyr til bygningsopvarmning i 2024 faldende til cirka 16.000 oliefyr i 2035. I omstillingselementet konverteres alle oliefyr til individuelle varmepumper i perioden, så der i 2035 ikke længere anvendes olie til bygningsopvarmning.	0,1
Bioraffinering af græs	Der udbygges løbende med nye raffineringer, som når et omfang på 27 anlæg i drift i 2035 og en tilhørende omlægning af landbrugsjord fra korn til græs. Der vil skulle ske en acceleration i udbygningen efter 2035 for at nå omfanget i Klimarådets 2050-scenarie Ny Teknologi 110 i analysen <i>Danmarks klimamål i 2050</i> .	0,1
CO ₂ -fangst og -lagring (CCS) fra punktkilder	Der regnes på en omstilling af anlæg i energi-, industri- og affaldssektoren med årlige udledninger på mere end 50.000 ton CO ₂ . For flere af anlæggene vil man potentielt kunne opnå samme reduktioner med andre omstillingstiltag, så som øget elektrificering.	6,0
Omstilling i husdyrproduktionen	Omstillingen består af teltoverdækning af gyllebeholdere, tilsætning af Bovaer til foder, effektiviseringer og strukturel omstilling. Konkret undersøges, hvordan en højere afgift (med tilhørende bundfradrag) på husdyrenes udledninger end i trepartsaftalen vil påvirke de nævnte mulige tiltag. Konkret er der forudsat en forhøjelse af afgiften fra 750 kr. til 1.500 kr. i 2035. Samme reduktionseffekt vil også kunne opnås med andre virkemidler.	0,8

Elektrificering af olie- og gasproduktion	Omstillingselementet består af at forsyne platforme i Nordsøen med strøm via et kabel fra Danmark og samtidig elektrificere gasdrevne maskiner. Der sker ingen omstilling af olie- og gasproduktionen i analysens baseline. Omstillingselementet baserer sig på Energistyrelsens <i>Analyse af CO₂-reduktionspotentialer ved elektrificering af dansk olie- og gasproduktion i Nordsøen</i> fra april 2022. ⁴⁹	0,9
Omstilling af indenrigs-søfart og fiskeri	Omstillingselementet er eksemplificeret ved at erstatte fossile brændstoffer med biodiesel og HVO. Elektrificering eller anvendelse af metanol kan i nogle tilfælde være et billigere alternativ. Derfor skal omkostningerne i denne analyse ses som et groft overslag. Omstillingselementet inkluderer både indenrigsfærger i Danmark og fiskefartøjer, som tanker i Danmark.	0,4
Lastbiler til el og brint (nysalg)	Omstillingselementet indebærer en hurtigere udskiftning af dieseldrevne lastbiler til brint- og batteridrevne alternativer. I <i>Klimastatus og -fremskrivning 2024</i> skønnes et niveau på knap 70 pct. nysalg af el- og brintkøretøjer i 2035. I omstillingselementet accelereres udviklingen fra 2026 og når 100 pct. el- og brintkøretøjer i nysalget i 2035. Den tidlige indfasning er afgørende for at opnå en vis mængde reduktioner, da lastbiler i gennemsnit har en levetid på næsten 11 år.	0,2
Personbiler til el (nysalg)	Omstillingselementet indebærer en hurtigere udskiftning af fossildrevne personbiler med elbiler. I <i>Klimastatus og -fremskrivning 2024</i> skønnes et 100 pct. nysalg af elbiler i 2035 som et resultat af EU's emissionskrav til nye elbiler. I omstillingselementet fremskyndes udviklingen fra 2026 og når 100 pct. elbiler i nysalget i 2030. Personbiler har en gennemsnitlig levetid på knap 16 år, hvorfor den hurtigere indfasning vil sikre flere elbiler på vejene i 2035.	1,5
Varebiler til el (nysalg)	Omstillingen af varebiler følger samme mønster som for personbiler. Klimarådet har ikke foretaget en analyse specifikt for varebiler. Beregningerne baserer sig derfor på, at varebiler i 2022 udledte cirka 28 pct. af det samlede CO ₂ -udslip fra personbiler. Det betyder, at omkostninger og reduktioner for varebiler forsimplet anslås at svare til 28 pct. af de tilsvarende samlede estimater for personbiler.	0,4

Anm. 1: Reduktionspotentialer er analyseret som et yderligere potentiale ud over baseline. Der tages altså udgangspunkt i fx bestanden af fossile køretøjer, oliedrevne og arealomlægninger som forventes ifølge *Klimastatus og -fremskrivning 2024* samt blandt andet arealomlægninger og introduktion af en afgift på husdyr som følge af trepartsaftalen. Potentialeberegningerne beskrives i *Baggrundsnotat om omstillingselementers effekter og samfundsøkonomi*.

Anm. 2: Kulstoffangst og -lagring kan i denne analyse dække over både fossilt og biogent CO₂, men benævnes herefter CCS.

Kilde: Klimarådet.

Omfanget af omstillingselementerne er valgt ud fra konkrete forhold

Reduktionspotentialerne i tabel 3 er resultater af analysen af de enkelte omstillingselementer. Der er valgt en indfasningsprofil for aktivitetsniveauet i hvert omstillingselement på baggrund af en vurdering af realismen i implementeringen af dem. Denne vurdering er begrundet i konkrete forhold for det enkelte omstillingselement og beskrevet i *Baggrundsnotat om omstillingselementers effekter og samfundsøkonomi*.

De valgte indfasningsprofiler har betydning for de beregnede reduktionseffekter og omkostninger forbundet med hvert omstillingselement.

Flere potentielle omstillingselementer indgår ikke i analysen

En række omstillingselementer, som Klimarådet også har overvejet i forbindelse med analysen, er ikke med i tabel 3. Det gælder fx omlægning af danskernes kost, omstilling af

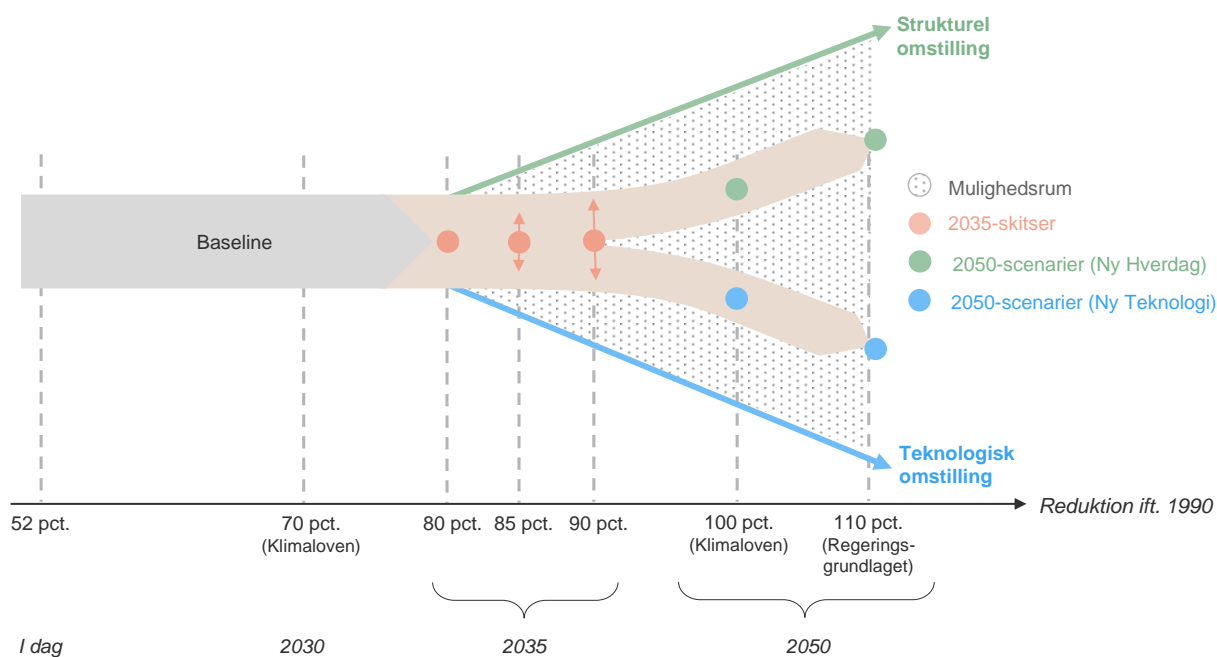
Klimarådet.

transportvaner, energieffektivisering og biokul. I *Baggrundsnotat om omstillingselementers effekter og samfundsøkonomi* oplystes flere udeladte omstillingselementer, og det uddybes, hvorfor de ikke indgår i analysen.

Vejen til 2035 ligger på et hovedspor

Omstillingselementerne i tabel 3 bruges til at sammensætte scenarieskitser til at nå forskellige klimamål. Når scenarieskitserne skal sammensættes, er det relevant at tage udgangspunkt i Klimarådets scenarier for 2050 fra analysen *Danmarks klimamål i 2050*. Den viser to overordnede veje til at nå klimamålet i 2050. Den ene vej lægger vægt på strukturel omstilling og er illustreret med scenarierne med Ny Hverdag. Den anden vej lægger vægt på teknologisk omstilling og er illustreret med scenarierne med Ny Teknologi. Scenarierne viser, hvordan vi kan nå et 2050-mål givet en række rammebetingelser. Man kan dog også forestille sig andre scenarier, fx en kombination af de to veje.

2035-skitserne i denne analyse går, modsat 2050-scenarierne, ikke i én af de to retninger. I stedet udgør de en slags hovedvej, som indeholder elementer fra både Ny Hverdag og Ny teknologi i 2050. Det er illustreret i figur 9.



Figur 9 Scenarieskitser og sammenhæng til 2050-mål

Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet⁵⁰, Regeringen m.fl.⁵¹ og Klimarådet.

Skitserne er eksempler på målopfyldelse

Scenarieskitserne skal ses som eksempler på målopfyldelse. De lodrette pile ved skitserne i figur 9 indikerer, at målopfyldelsen i 2035 kan trækkes i forskellige retninger. Scenarieskitserne indeholder både strukturelle og teknologiske omstillingselementer.

Det vil være muligt at ændre skitserne i retning af flere eller stærkere strukturelle omstillingselementer. Det kan fx ske ved at mindske den animalske produktion yderligere, mindske kørselsomfanget i vejtransporten, mindske cementproduktionen eller plante mere skov.

Scenarieskitsen viser vej til reduktioner på 80, 85 og 90 pct.

Tabel 4 viser, hvordan scenarieskitsen, der når henholdsvis 80, 85 og 90 pct. reduktion i 2035, er sammensat ud fra omstillingselementerne i tabel 3. De er primært udvalgt til at indgå i scenarieskitsen ud fra deres respektive gennemsnitlige reduktionsomkostning pr. ton, men betragtninger om teknologirisiko, lækagerisiko og oplevelsen af fair omstilling er også lagt til grund.

I alle tre scenarieskitsen er 20 pct. af det danske areal afsat til natur i 2035. Definitionen af natur i denne analyse er uddybet i *Baggrundsnotat om omstillingselementers effekter og samfundsøkonomi*.

Tabel 4 Sammensætning af omstillingselementer til scenarieskitsen

Omstillingselement	Gns. reduktionsomk. inkl. sideeffekter	Gns. reduktionsomk. ekskl. sideeffekter	80 pct. reduktion	85 pct. reduktion	90 pct. reduktion
	Kr. pr. ton CO ₂ e		Mio. ton CO ₂ e i 2035		
Landbrug og skovbrug til natur	negativ	500	0,7	0,7	0,7
Landbrug til produktionsskov	negativ	200	0,2	0,2	0,2
Oliefyr til varmepumper	400	400	0,1	0,1	0,1
CCS	800-1.200	800-1.200	0,3	3,2	5,0
Omstilling af indenrigssøfart	1.100	1.100		0,2	0,2
Omstilling i husdyrproduktionen	1.200	1.200		0,7	0,7
Bioraffinering af græs	1.200	1.400		0,1	0,1
Elektrificering af olie- og gasproduktion	1.100	1.100			0,4
Lastbiler til el og brint (nysalg)	1.600	1.900			0,2
Person- og varebiler til el (nysalg)	1.800	2.100			1,5
Samlet reduktion i 2035			1,2	5,1	9,1

Anm. 1: Gennemsnitlige reduktionsomkostninger pr. ton CO₂e udtrykker omstillingselementets samlede diskonterede omkostninger inklusive sideeffekter i 2024-2035 divideret med reduktionerne i samme periode. Sideeffekter i denne analyse er fx effekter på luft- eller vandforurening, støjniveau eller adgang til rekreative arealer som følge af klimaindsatsen.

Anm. 2: Gennemsnitlige reduktionsomkostninger pr. ton for CCS er i tabellen angivet i et spænd, fordi de gennemsnitlige reduktionsomkostninger pr. ton varierer, alt efter hvor meget omstillingselementet er taget i brug i scenarieskitsen.

Anm. 3: Tabellen viser scenarieskitsens reduktioner for punktmål i 2035. Scenarieskitsen opfylder også de tilsvarende budgetmål for 2031-2035, som fremgik af tabel 2.

Anm. 4: Analysen af omstillingselementer er uddybet i *Metodenotat om opgørelse af samfundsøkonomiske omkostninger* og i *Baggrundsnotat om omstillingselementers effekter og samfundsøkonomi*.

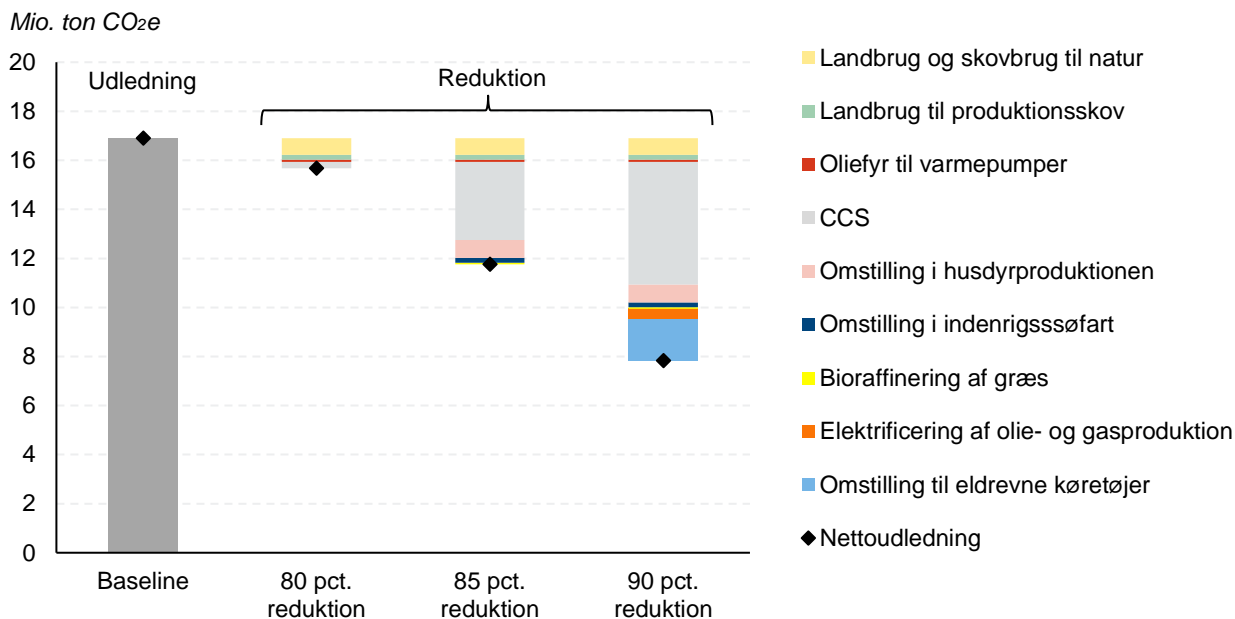
Kilde: Klimarådet.

Skitsen viser den påkrævede omstilling i hovedtræk

Figur 10 viser reduktionsbidraget i 2035 fra forskellige sektorer på tværs af de tre scenarieskitsen. I kombination med tabel 4 ses følgende hovedtræk ved omstillingsmulighederne i scenarieskitsen:

Klimarådet.

- **80 pct. reduktion** kræver ikke betydelige yderligere tiltag ud over baseline og kan i scenarieskitserne nås med især udtagning af land- og skovbrugsareal til natur samt CCS på de billigste punktkilder.
- **85 pct. reduktion** indeholder i scenarieskitserne især reduktioner fra en større omstilling af husdyrproduktionen og en betydelig mængde CCS. Derudover indeholder skitsen også omstillingsselementerne fra 80-procentsmålet.
- **90 pct. reduktion** indeholder i scenarieskitserne især reduktioner fra en elektrificering af olie- og gasproduktionen og af vejtransporten samt endnu mere CCS. Derudover indgår også omstillingsselementerne fra 80- og 85-procentsmålene.



Figur 10 Reduktioner i forhold til baseline i scenarieskitserne for målopfyldelse i 2035

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet⁵², Regeringen m.fl.⁵³ og Klimarådet.

Omstillingsselementerne, der vedrører landbrug til produktionsskov og land- og skovbrug til natur, har potentiale til at give væsentlige reduktionsbidrag efter 2035, og er derfor væsentlige at få igangsat af hensyn til de langsigtede klimamål for 2045 og 2050.

Alle scenarieskitser overholder de 5-årige budgetmål i 2031-2035

Som beskrevet tidligere kan klimamålet for 2035 både opgøres som et punktmål for 2035 og et budgetmål for 2031-2035. Med de valgte indfasningsprofiler for omstillingsselementerne og anvendelsen af dem i scenarieskitserne opfyldes reduktionsbehovene for budgetmålene i tabel 2, når der sigtes mod punktmålene i 2035. I hvert scenarie er der således gjort brug af omstillingsselementerne i samme omfang, hvad enten der er tale om punkt- eller budgetmål.

De valgte indfasningsprofiler har betydning for reduktioner og omkostninger

Det er vigtigt at være opmærksom på, at den valgte indfasningsprofil for omstillingsselementerne og anvendelsen af dem i scenarierne har betydning for de beregnede reduktionseffekter og omkostninger.

Alternativt er det muligt at vælge en langsommere indfasning og dermed en mere drastisk reduktion i slutningen af perioden med tilsvarende udskydelse og eventuel forøgelse af omkostningerne. Med en langsommere indfasning risikeres det, at budgetmålene ikke opfyldes.

Scenarieskitserne medfører også reduktioner i 2030

Med de valgte indfasningsprofiler opnås der gradvise reduktioner i perioden 2024-2035. Det betyder, at scenarieskitserne også giver reduktioner i 2030. De tre scenarieskits for reduktioner på 80, 85 og 90 pct. i 2035 resulterer i en reduktion af udledningen på henholdsvis 71, 72 og 73 pct. i 2030, opgjort som gennemsnit af 2029-2031. Skitserne giver dermed en lille overopfyldelse af 70-procentsmålet.

CCS er en vigtig teknologi, men den bør bruges med omtanke

CCS udgør en vigtig brik i baseline og i skitserne til 85 og 90 pct. reduktion. Det er dog vigtigt at understrege, at de potentielle målbidrag fra CCS også vil kunne opnås med andre omstillingselementer, fx via elektrificering af industri eller mindskede affaldsmængder. Det er elementer som ikke indgår i denne analyse. I praksis vil disse alternativer kunne reducere udledningerne til en anden gennemsnitlig reduktionsomkostning pr. ton, end angivet i tabel 4.

Det er vigtigt, at omstillingselementet med CCS bruges med omtanke. Det skyldes særligt fire forhold:

1. **Reduktionsomkostningen for CCS er usikker.** Det gælder også for mange af de øvrige omstillingselementer, men da CCS udgør en stor andel af reduktionen i skitserne til 85 og 90 pct., medfører det en betydelig usikkerhed om, hvad de samlede omkostninger bliver for at nå klimamålene.
2. **CCS skal ses i sammenhæng med 2050-målet.** Det er vigtigt, at niveauet af CCS i 2035 afstemmes med det langsigtede behov for forbrænding af fx affald og biomasse frem mod 2050, så man ikke risikerer at investere for meget og låse sig fast i forbrændingsanlæg eller at tilskynde til at øge driften på anlæggene med et merforbrug af affald eller biomasse til følge. Dette er især en risiko ved et klimamål på 90 pct., da omfanget af kulstoffangst i den tilhørende scenarieskitse overstiger kulstoffangsten i 2050 i Klimarådets scenarier i analysen *Danmarks klimamål i 2050*.
3. **CCS skal ses i sammenhæng med forbruget af bioressourcer.** For CCS på biogene udledninger er der en risiko for, at biomasseimport udhuler kulstoflagrene i de skove, der importeres biomasse fra.
4. **Lagret CO₂ kan ikke også anvendes til international transport.** Indfanget biogent CO₂ kan bruges til andet end negative udledninger, fx til produktion af brændstoffer til international transport eller til at opveje fossile udledninger fra international transport. Dette er vigtigt at holde for øje, da biogent CO₂ er en knap ressource. Denne problematik diskuteres under spørgsmål 10.

7

Hvilke samfundsmæssige hensyn er vigtige, når vejen mod 2035 skal planlægges?

Samtidig med at klimapolitikken skal få Danmark i mål, skal den også tage en lang række samfundsmæssige hensyn. Klimarådet grupperer disse hensyn under de tre overlappende overskrifter *samfundsværdi*, *fair omstilling* og *global effekt*. Omstillingen skal skabe værdi for samfundet, opleves fair og have reel global effekt. Det er dog ikke altid muligt at tilfredsstille alle hensyn på samme tid, og det fører til, at der skal indgås politiske kompromisser. Det gælder fx afvejningen mellem billige tiltag og hensynet til ikke blot at flytte udledningerne til udlandet.

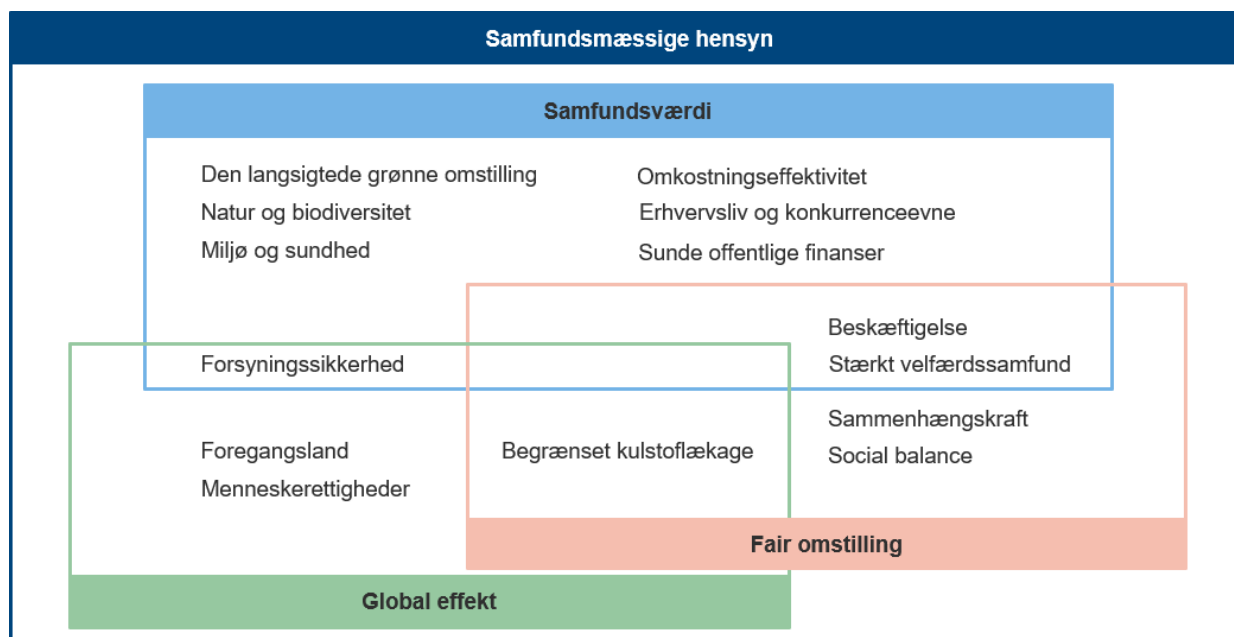
Klimapolitikken skal tage en lang række samfundshensyn

Klimapolitikken frem mod et 2035-mål kan indrettes på et utal af måder og tage en lang række samfundsmæssige hensyn. Mange af disse hensyn er allerede omfattet af klimalovens guidende principper, men der findes også relevante hensyn, der ikke nævnes eksplicit i klimaloven. Det gælder fx på miljø- og naturområdet.

De mange hensyn peger i forskellige retninger, og der vil derfor ofte være behov for afvejninger, prioriteringer og kompromisser i klimapolitikken. Det er også afspejlet i Klimarådets løbende arbejde og anbefalinger. For at skabe system i de mange hensyn grupperer Klimarådet hensynene i tre overordnede hovedområder:

- **Samfundsværdi.** Klimapolitikken skal skabe mest mulig værdi for samfundet eller have de lavest mulige omkostninger.
- **Fair omstilling.** Klimapolitikken skal opfattes som rimelig og acceptabel bredt i befolkningen, når det gælder fx økonomisk fordeling, anerkendelse og de politiske processer.
- **Global effekt.** Klimapolitikken skal have en reel effekt på de globale udledninger.

Figur 11 illustrerer, hvilke samfundsmæssige hensyn der kan være relevante under hvert hovedområde. Grupperingen er beskrevet indgående i Klimarådets statusrapport fra februar 2024.



Figur 11 De samfundsmæssige hensyns tre hovedområder i klimapolitikken

Kilde: Klimarådet, Statusrapport 2024, 2024.

Det er vigtigt, hvad der giver værdi for samfundet

Samfundsværdi skal forstås meget bredt som et mål for alt det, der giver værdi for samfundet. Ud over traditionelle økonomiske målestokke indeholder begrebet også ting som naturværdier, miljø, biodiversitet, sundhed, forsyningsikkerhed og lignende. Mange samfundsmæssige hensyn og guidende principper falder ind under denne overskrift, som vist i figur 11.

Natur og biodiversitet er et område, der har fået stigende opmærksomhed de seneste år. I det lys er det påfaldende, at naturhensynet ikke er en del af klimalovens guidende principper. Klimarådet har i analysen *Danmarks fremtidige arealanvendelse* vist, at der er stor synergi mellem klimahensyn og naturhensyn. Landbrugsareal, der tages ud af drift, kan skabe levesteder for plante- og dyreliv, samtidig med at det binder CO₂ fra atmosfæren.

Spørgsmål 8 i denne analyse diskuterer konsekvenserne for udvalgte hensyn relateret til samfundsværdi ved at nå forskellige klimamål i 2035. Svaret på spørgsmålet har især fokus på de direkte omkostninger ved at nå målene samt de afledte gevinster i form af blandt andet mere natur med rekreativ værdi og bedre vandmiljø.

Følgevirkningerne af omstillingen skal opleves fair

Den grønne omstilling bliver en stor opgave for det danske samfund, og opgaven kan ikke løses uden at få konsekvenser for nogen. Frem mod 2035 kan visse varer blive dyrere, man skal måske indstille sig på at skulle have et helt nyt slags job, eller skatterne kan stige for at finansiere grønne teknologier.

Spørgsmålet er, om disse omkostninger er ulige fordelt, hvad end det drejer sig om fordelingen på tværs af indkomstgrupper, landsdele eller generationer. Og er der en opfattelse i befolkningen af, at fordelingen er urimelig? Skal der være bred opbakning til klimaindsatsen, er der behov for, at befolkningen oplever, at byrderne ved den grønne omstilling bæres af de forskellige dele af samfundet på rimelig vis. Det kan i den forbindelse være nødvendigt at gennemføre parallelle politiske tiltag, der kan kompensere for uønskede fordelingsmæssige effekter af klimapolitikken.

Spørgsmål 9 i analysen diskuterer, hvordan omstillingen kan opfattes som enten fair eller unfair, hvis Danmark skal nå forskellige klimamål i 2035. Svaret på spørgsmålet kredser især om sammenhængskraft og dets modpol, polarisering.

Dansk klimaindsats skal have positivt globalt aftryk

Formålet med dansk klimapolitik er i sidste ende, at de globale drivhusgasudledninger reduceres. Derfor er det vigtigt, at politikerne ikke kun har de nationale briller på i politikudviklingen. Klimapolitikken bør så vidt muligt undgå kulstoflækage, hvor danske klimatiltag blot flytter udledningerne til udlandet. Begrænset lækage bidrager også til en opfattelse af omstillingen som rimelig og fair, hvis omstillingen rent faktisk formår at sænke verdens samlede udledninger. Samtidig kan klimapolitikken inspirere andre lande til at følge i Danmarks fodspor, hvis Danmark lykkes med at optræde som foregangsland.

Klimarådet finder spørgsmålet om biomasse og biogent kulstof særligt relevant, når den globale effekt af Danmarks klimaindsats diskuteres. Hvis Danmark opfylder egne mål ved i stor stil at importere biogene ressourcer fra udlandet, risikerer vi, at dansk målopfyldelse sker på bekostning af øgede udledninger i udlandet og ved at lægge stort beslag på en knap global ressource, som mange lande skal bruge i deres omstil-

Klimarådet.

ling. Denne risiko er beskrevet i detaljer i analysen *Danmark klimamål i 2050*. Pointen er, at måden, som Danmark vælger at opfylde sine mål på, er afgørende for, hvordan den danske klimaindsats i sidste ende hjælper klimaet.

Spørgsmål 10 diskuterer de mulige globale effekter af den måde, som forskellige danske 2035-mål kan opfyldes på. Svaret på spørgsmålet fokuserer især på risikoen for lækage, og på om målene kan nås uden stor biomasseimport, som risikerer at have et betydeligt klimaaftryk i de lande, hvor biomassen kommer fra.

8

Hvad koster det for samfundet at nå forskellige mål i 2035?

Der findes betydelige gevinster ved at samtænke klima med natur og miljø. I Klimarådets scenarioskitser for at nå klimamålene leder en mindsket forurening og flere rekreative naturarealer til en værdi for samfundet, der mindsker de samlede nettoomkostninger. Det betyder blandt andet, at et 80-procentsmål ser ud til at kunne nås til under 1.000 kr. pr. ton CO₂e inklusive sideeffekter for det dyreste omstillingselement. Et 85-procentsmål ser ud til at kunne nås for under 1.500 kr. pr. ton inklusive sideeffekter for det dyreste omstillingselement, mens et 90-procentsmål formentlig kan holdes under 2.000 kr. pr. ton inklusive sideeffekter for det dyreste omstillingselement.

Analysen viser grove overslag på omkostninger ved klimamålene

Klimarådet fremlægger i denne analyse en række grove overslag på, hvad det vil koste for samfundet at opfylde klimamål på henholdsvis 80, 85 og 90 pct. i 2035. Det koster også noget for samfundet at nå 78 pct. reduktion i baseline med den nuværende politik, men denne analyse giver et bud på de yderligere økonomiske konsekvenser forbundet med at beslutte et klimamål i 2035.

Overslagene skal ses som forsigtige bud på omkostningerne ved de forskellige mål baseret på Klimarådets scenarieskitser i spørgsmål 6. Scenarieskitserne er blot eksempler på, hvordan de forskellige 2035-mål vil kunne opfyldes.

Tabel 5 Samfundsøkonomiske omkostninger i 2024-2035 for klimamål på 80, 85 og 90 pct. i 2035

	Samfundsøkonomisk omkostning <i>mia. kr., nettonutidsværdi 2024-2035</i>	Dyreste omstillingselement <i>kr. pr. ton CO₂e</i>
80 pct. reduktion		
Omkostning eksklusive sideeffekter	3,8	-
Værdi af sideeffekter	-3,8	-
<i>Sum (omkostning inklusive sideeffekter)</i>	<i>0,0</i>	<i>ca. 800</i>
85 pct. reduktion		
Omkostning eksklusive sideeffekter	22,5	-
Værdi af sideeffekter	-3,9	-
<i>Sum (omkostning inklusive sideeffekter)</i>	<i>18,6</i>	<i>ca. 1.200</i>
90 pct. reduktion		
Omkostning eksklusive sideeffekter	51,7	-
Værdi af sideeffekter	-6,3	-
<i>Sum (omkostning inklusive sideeffekter)</i>	<i>45,3</i>	<i>ca. 1.800</i>

Anm. 1: Omkostningerne i perioden 2024-2035 repræsenterer et forløb, der både opfylder reduktionsmålene som punktmål i 2035 og som budgetmål for 2031-2035. Negative værdier angiver gevinster. Nettoomkostningerne er diskonterede til nutidsværdi. Afrundinger kan betyde, at summer ikke stemmer på decimalen.

Anm. 2: Med 'dyreste omstillingselement' menes her den højeste gennemsnitlige reduktionsomkostning pr. ton CO₂e inklusive sideeffekter i 2024-2035 for de forskellige scenarieskitser.

Anm. 3: *Metodenotat om opgørelse af samfundsøkonomiske omkostninger* beskriver generelle metodevalg. *Baggrundsnotat om omstillingselementers effekter og samfundsøkonomi* beskriver metode og resultater for de enkelte omstillingselementer, der er anvendt til at anslå de samfundsøkonomiske omkostninger for scenarieskitserne, herunder hvordan miljømæssige sideeffekter er værdisat og resultater af følsomhedsanalyser.

Kilde: Klimarådet.

Tabel 5 viser scenarieskitsernes samfundsøkonomiske omkostning i hele perioden 2024-2035. Tabellen viser, at:

- **Et 80-procentsmål** anslås til at kunne nås omtrentligt uden samfundsøkonomiske omkostninger, når de opgøres inklusive sideeffekter for hele perioden frem til 2035. Det skyldes, at der indgår en række betydelige miljømæssige sidegevinster, og at reduktionsbehovet på 1,2 mio. ton CO₂e i 2035 (og 2,2 mio. ton CO₂e i 2031-2035) er relativt beskedent.
- **Et 85-procentsmål** anslås at øge omkostningerne til omkring 19 mia. kr. inklusive sideeffekter i perioden 2024-2035, hvor reduktionsbehovet er på 5,1 mio. ton CO₂e i 2035 (og 13,9 mio. ton CO₂e i 2031-2035).
- **Et 90-procentsmål** anslås at øge omkostningerne til omkring 45 mia. kr. inklusive sideeffekter i perioden 2024-2035 for at nå reduktionsbehovet på 9,1 mio. ton CO₂e i 2035 (og 25,7 mio. ton CO₂e i 2031-2035).

Hvis omkostningerne til at nå 85 pct. og 90 pct. omregnes til årlige gennemsnit, svarer de til henholdsvis 0,1 pct. og 0,2 pct. af BNP for de to respektive scenarieskitser.

Ved alle tre mål opfyldes også de tilsvarende budgetmål for perioden 2031-2035, hvilket skyldes de valgte indfasningsprofiler for omstillingselementer i analysen og anvendelsen af dem i scenarieskitserne.

Resultaterne for de samfundsøkonomiske omkostninger afspejler ikke, at der også vil være en omkostning ved ikke at bremse klimaforandringerne. Klimaforandringer finder som bekendt sted globalt, og derfor er det ikke muligt at udregne de danske omkostninger ved klimaforandringer for hvert af de tre måltal.

De samfundsøkonomiske skøn skal tolkes forsigtigt og kan være undervurderede

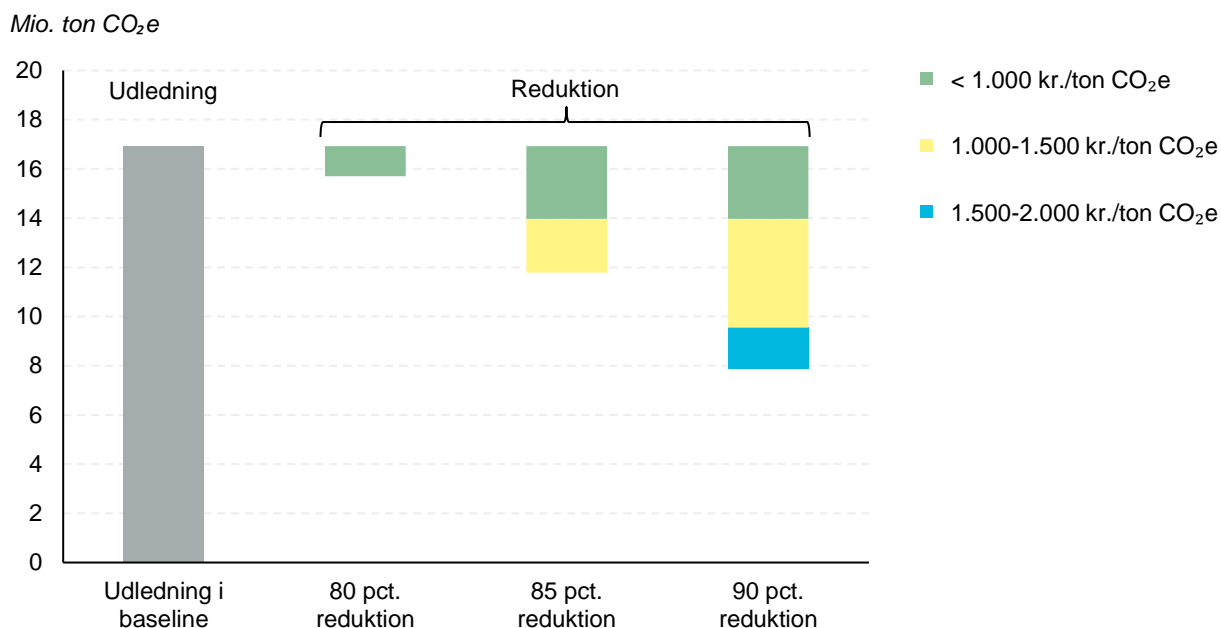
Det er vanskeligt at få alle relevante omkostninger og gevinster med i en analyse, der spænder over så bredt et felt. Klimarådet fremhæver her nogle forhold, der ikke til fulde er taget hensyn til i beregningerne, som kan have indflydelse på omkostningerne:

- **Afledte virkninger.** De af analysens omstillingselementer, der ikke er beregnet i modellen GrønREFORM, men som i stedet er beregnet partielt, tager ikke højde for afledte virkninger og relative prisændringer andre steder i økonomien. Det kan for eksempel være, at en husholdning skruer mere op for varmen, når der installeres en varmepumpe, der er billigere i drift end et oliefyr.
- **Valg af virkemiddel.** For de af analysens omstillingselementer, der ikke er beregnet i modellen GrønREFORM, men som i stedet er beregnet partielt, er der ikke knyttet et virkemiddel, og dermed indgår der ikke effekter, som er forbundet med implementeringen og finansiering heraf. Ofte vil tilskud være dyrere for samfundet end at anvende afgifter, men analysen fokuserer på at vise og sammenligne de direkte tekniske omkostninger, de miljømæssige sideeffekter, eventuelle ændringer i kvotebetalinger mv. Formentlig undervurderer tallene i tabel 5 derfor de reelle omkostninger ved at implementere omstillingselementerne.
- **Værdi af sideeffekter.** Det er ikke muligt at værdisætte alle relevante sideeffekter, positive som negative. Formentlig undervurderer tallene i tabel 5 de positive aspekter af mulige sideeffekter, fx for biodiversitet og økosystemtjenester.
- **Usikkerhed i opgørelsen.** Der er stor usikkerhed forbundet med at opgøre scenarieskitsernes samlede omkostninger. For eksempel udgør CCS et væsentligt bidrag i scenarieskitserne for et 85- og et 90-procentsmål. De gennemsnitlige reduktionsomkostninger for CCS i scenarieskitserne varierer fra 800 til 1.200 kr. pr. ton CO₂ inklusive sideeffekter, mens følsomhedsanalyser viser en variation fra 300 til 2.600 kr. pr. ton.⁵⁴ Det er vigtigt at fremhæve, at det også er muligt at adressere udledningen fra punktkilderne på andre måder end ved CCS, fx via elektrificering, ligesom indsatsen for målopfyldelse kan sammenlignes med større bidrag fra andre omstillingselementer.

Budgetomkostninger for stat, erhverv og husholdninger afhænger af de valgte virkemidler. Denne analyse har ikke foretaget sådanne valg og kan derfor heller ikke vurdere disse aspekter.

Der er stadig relativt billige reduktioner til rådighed

80-procentsmålet er det billigste af de tre undersøgte mål. Det skyldes i høj grad, at der fortsat er samfundsøkonomisk billige reduktioner at finde ved at udtage landbrugsjord til natur og produktionsskov. Udtagningen giver samtidig samfundsmæssige gevinster i form af kvælstofreduktioner og øget rekreativ værdi. Det dyreste omstillingselement i scenarieskitsen for at nå 80-procentsmålet i 2035 er de billigste CCS-projekter, som i analysen koster omkring 800 kr. pr. ton CO₂e. Omkostningsniveauet pr. ton for opfyldelsen af 80-procentsmålet ses i figur 12 med grønt og kan sammenlignes med omkostningsniveauerne pr. ton for de mere ambitiøse mål.



Figur 12 Fordeling af gennemsnitlige reduktionsomkostninger pr. ton på kategorier

Anm.: Gennemsnitlige reduktionsomkostninger pr. ton udtrykker omstillingselementets samlede diskonterede omkostninger i 2024-2035 inklusive sideeffekter divideret med reduktionerne i samme periode.

Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet,⁵⁵ Regeringen m.fl.⁵⁶ og Klimarådet.

Et mål på 85 pct. indeholder de forholdsvis billige reduktioner fra 80-procentsmålet. Derudover er det nødvendigt at tage dyrere omstillingselementer i brug, hvoraf flere holder sig under 1.000 kr. pr. ton CO₂e, som vist på figuren, mens også omstillingselementer på op til 1.500 kr. pr. ton er taget i brug for at nå i mål. Det dyreste omstillingselement i scenariet er omstilling i husdyrproduktionen, og det er anslået til at koste omkring 1.200 kr. pr. ton.

Hvis et 90-procentmål skal opfyldes med analysens omstillingselementer, er det stadig muligt at nå en del yderligere reduktioner, der anslås at koste under 1.500 kr. pr. ton som vist på figuren. Derudover er det nødvendigt at tage dyrere omstillingselementer i brug, som dog holder sig under 2.000 kr. pr. ton. Scenarieskitsens dyreste omstillingselementer er flere eldrevene person- og varebiler i nysalget, og de er anslået til at koste omkring 1.800 kr. pr. ton.

Scenarieskitserne medfører natur- og miljømæssige gevinster

Klimaindsatsen skal gerne give mest mulig værdi for samfundet. Derfor omfatter de samfundsøkonomiske omkostninger også en værdisætning af nogle af de miljømæssige omkostninger og gevinster ved at nå klimamålene. I denne analyse udgør sideeffekterne en nettogevinst for samfundet i alle tre scenarieskitsner.

Tabel 6 viser, hvilke sideeffekter der indgår i beregningen af omstillingselementernes samfundsøkonomiske omkostninger.

Tabel 6 Sideeffekter værdisat i analysen af omstillingselementers samfundsøkonomi

Omstillingselement	Vandmiljø (kvælstof)	Luftforurening (SO ₂ , NO _x , PM _{2,5})	Luftforurening (ammoniak)	Rekreativ anvendelse	Støj
Landbrug og skovbrug til natur	X	X		X	
Landbrug til produktionsskov	X	X		X	
Oliefyr til varmepumper		X			
Bioraffinering af græs (omlagt fra korn)	X	X			X
CCS		X			
Omstilling i husdyrproduktionen		X	X		
Elektrificering af olie- og gasproduktion		X			
Omstilling af indenrigssøfart og fiskeri		X			
Lastbiler til el og brint (nysalg)		X			X
Person- og varebiler til el (nysalg)		X			X

Anm. 1: Der er identificeret sideeffekter, som ikke er værdisat i analysen. Det gælder værdien af øget biodiversitet for omstillingselementer med udtagning af landbrugsjord, øget støj fra varmepumper samt mindskede støjgener og øget dyrevelfærd fra omstilling i husdyrproduktionen.

Anm. 2: Værdier af sideeffekterne er vist i en samlet tabel i *Metodenotat om opgørelse af samfundsøkonomiske omkostninger og beregningerne uddybet i Baggrundsnotat om omstillingselementers effekter og samfundsøkonomi*.

Kilde: Klimarådet.

Når værdierne af sideeffekter opgøres i scenarieskitserne, er det særligt en øget rekreativ værdi og en reduktion af kvælstof udledt til vandmiljøet, der giver betydelig samfunds-værdi. Denne værdi ses særligt i omstillingselementet, hvor landbrugsarealer lægges om til natur. Der fås også gevinster i form af mindre ammoniakudledning til luften ved en omstilling af husdyrproduktionen. Endelig er der i scenarieskitserne en mindsket luftforurening fra en reduceret afbrænding af fossile brændsler på energi- og transportområdet samt en støjreduktion fra omstilling i vejtransporten.

Det er vanskeligt at sætte værdi på biodiversitet, og derfor har Klimarådet ikke inddraget den positive værdi for biodiversitet, som følger af et øget klimamål. Men i alle tre scenarier dedikeres 20 pct. af Danmarks areal til natur i 2035. Det muliggør en sideløbende naturpolitisk indsats til gavn for biodiversiteten.

Åbent spørgsmål hvordan 2035-målet påvirker prisen for klimaneutralitet

Regeringen har som ambition, at Danmark skal være klimaneutral i 2045 – kun 10 år efter 2035. Dermed vil et mindre ambitiøst mål i 2035 betyde, at reduktionsindsatsen

Klimarådet.

skal være så meget desto større i årene frem mod 2045, samtidig med at det formodentlig vil være her, man skal have fat i de allersværeste reduktioner.

Det er et åbent spørgsmål, om det er billigst at vente længst muligt med at gennemføre de nødvendige reduktioner til at nå et mål. Ved at vente kan der være håb om, at afgørende teknologier modnes yderligere og bliver billigere. Men omvendt er der risiko for, at det kan føre til implementeringsudfordringer, ekstraomkostninger og udfordring af sammenhængskraften, hvis reduktionerne skal gennemføres i de sidste år op til et mål. Det kan fx skyldes borgere og virksomheders oplevelse af drastiske forandringer og udfordringen ved at opskalere nye teknologier og deres værdikæder samt mangel på kvalificeret arbejdskraft.

Spørgsmål 4 diskuterede, om klimalovens 3-årige gennemsnitsmål bør ændres til 5-årige budgetmål. En ændring til budgetmål vil formentlig give anledning til, at virkemidler med varig effekt indføres tidligt for at opnå reduktioner i flere år af perioden. Omvendt vil 3-årige punktmål formentlig i lidt højere grad give anledning til at overveje at vente lidt og se, om nogle tiltag bliver billigere.

9

Hvilken betydning har 2035-målet for oplevelsen af en fair omstilling?

En fair omstilling er inkluderende, anerkendende og fordeler byrder og gevinster rimeligt. Det kan betyde noget for oplevelsen af fairness i befolkningen, om man vælger et 2035-mål på 80, 85 eller 90 pct., og hvordan man når målet. På den ene side medfører højere mål større forandringer af samfundet på kortere tid. Forandringerne kan opleves som unfair, hvis de rammer skævt på tværs af fx indkomstgrupper, geografi eller generationer. På den anden side kan klimaindsatsen skabe nye arbejdspladser, flere naturoplevelser og et sundere miljø. Ambitiøs klimahandling kan også opfattes som det mest retfærdige for naturen og for fremtidige generationer.

Klimamål vil skabe forandringer

Drivhusgasreduktioner i 2035 på 80, 85 eller 90 pct. sammenlignet med 1990 vil indebære forandringer i samfundet, som kan mærkes af befolkningen. Nogle forandringer kan give gevinster og udviklingsmuligheder, fx i form af nye jobmuligheder, bedre sundhed eller mere natur. Andre kan betyde tab af jobs, nye udgifter eller anlæg i landskabet til gene for nogle borgere.

Det er ikke alle grupper i befolkningen, der vil opleve forandringerne som fair. Det kan fx opleves som unfair, hvis omstillingens gevinster eller tab ikke fordeles ligeligt, og hvis der ikke kompenseres tilstrækkeligt for de tab, nogle grupper oplever. Og det kan opleves som unfair, hvis klimaindsatsen forstærker eksisterende uligheder eller skaber nye.⁵⁷

I dette spørgsmål stiller Klimarådet skarpt på nogle af de emner, som er relevante for politikere og befolkning at diskutere for at skabe en klimaomstilling frem mod 2035, der opleves fair på tværs af fx socioøkonomiske og geografiske skel.

Fair omstilling handler om fordeling, inddragelse og anerkendelse

En retfærdig klimaomstilling indebærer ifølge FN og EU, at ingen personer eller geografiske områder bliver svigtet eller efterladt i omstillingen. Det gælder for tre dimensioner:⁵⁸

- **Fordeling.** Er der en rimelig fordeling af byrder og gevinster forbundet med klimaforandringer og klimaomstilling?⁵⁹ Det handler blandt andet om eventuelle prisstigninger og om forandringer i regioner eller erhverv.
- **Politiske processer.** Har alle adgang til at deltage i demokratiske beslutningsprocesser forbundet med omstillingen?⁶⁰
- **Anerkendelse.** Anerkender de beslutninger, der træffes, relevante gruppers og individers interesser og perspektiver?⁶¹

Der er mindst fire gode grunde til at have fokus på fairness, når Folketinget skal beslutte, hvilke klimapolitiske mål der skal sættes for 2035, og hvordan målene skal nås. For det første kan retfærdighed i sig selv være et vigtigt hensyn.

For det andet har fairness en sammenhæng med flere af klimalovens guidende principper. Det gælder fx hensynene til beskæftigelse og social balance, som kan siges at handle om fordelingen af byrder og gevinster. Det gælder også hensynet til sammenhængskraften i samfundet. Befolkningens oplevelse af, om klimaindsatsen er fair, har betydning for deres tillid til magthavere og deres relationer til hinanden på tværs af befolkningssegmenter.

For det tredje har befolkningens oplevelse af fairness betydning for deres accept af og opbakning til klimaindsatsen.

For det fjerde har fairness en potentiel betydning for det klimapolitiske mulighedsrum. Forskning peger nemlig på, at både sammenhængskraften i et samfund og befolkningens accept og opbakning til klimaindsatsen har betydning for politikeres mulighed for at føre og implementere klimapolitik.⁶²

I afsnittene nedenfor beskrives, hvordan udvalgte omstillingslementer, der forventeligt vil spille en vigtig rolle frem mod 2035, kan påvirke oplevelsen af fairness i positiv eller negativ retning. De udvalgte omstillingslementer er:

Klimarådet.

- Udbygning af vind og sol
- Landbrug og skovbrug til natur
- Omstilling i husdyrproduktionen
- CCS
- Personbiler til el (nysalg)

For hvert omstillingselement beskrives det, hvilken rolle elementet konkret spiller i denne analyses baseline og scenarieskitser, som er beskrevet i spørgsmål 6. Det er vigtigt at understrege, at analysens scenarieskitser netop kun er skitser. Det vil sige, at vejen mod henholdsvis 80, 85 og 90 pct. reduktion kan komme til at se anderledes ud, end den gør i denne analyse, og der kan være andre fairness-relaterede spørgsmål, der viser sig at være relevante.

Vindmøller og solceller skaber både modstand og muligheder

Frem mod 2035 vil der ske en stor udbygning af både vind- og solenergi, i takt med at fossil energi udfases. Når der bygges vindmølle- og solcelleanlæg, kan det give lokal modstand. Forskning peger på, at modstand blandt andet handler om, at lokalbefolkningen oplever visuelle gener, støj og negative konsekvenser for miljø og ejendomspriser, samt at den ikke oplever at blive inddraget tilstrækkeligt i planlægning eller ejerskabsstrukturer.⁶³ Udbygningen med vindmøller og solceller kan altså bidrage til en oplevelse af en unfair fordeling af byrder i de lokalområder, der mærker forandringerne.

Erfaringer viser, at det er vigtigt at have et politisk fokus på at forstå den lokale modstand, involvere borgere i vedvarende energiprojekter og i det hele taget planlægge anlægsprojekter på måder, hvor man inddrager både tekniske og sociale perspektiver.⁶⁴ Samtidig giver vedvarende energiudbygning mulighed for billigere og grønnere energi til alle, og anlægsprojekterne åbner for nye lokale jobmuligheder. Gevinsterne ved mere vedvarende energi kan bidrage positivt til omstillingens oplevede fairness og sociale balance.

Omstillingselement i scenarieskitserne: Udbygning af vind- og solenergi

I Klimarådets scenarieskitser for 2035 varierer det ikke, hvor mange anlæg til vedvarende energi der skal bygges, eller hvor meget elnettet skal udvides. I både baseline og scenarieskitser for 80, 85 og 90 pct. tager Klimarådet udgangspunkt i *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, som involverer en ret betydelig udbygning med vind- og solenergi. Både modstanden mod og mulighederne ved vind og sol forventes derfor at være vigtige politiske temaer frem mod 2035, uanset hvilket klimamål man vælger.

Mere plads til natur forandrer især arealer i landdistrikter

Frem mod 2035 afsættes der mere plads til natur både i analysens baseline og scenarieskitser. Når der bruges mere plads på natur, betyder det, at der er mindre areal, der kan dyrkes kommercielt i skov- og landbrug. Det kan derfor medføre en oplevelse af unfairness i skov- og landbrugssektoren.

Samtidig har mere natur en positiv betydning både for samfundet som helhed og for de konkrete lokalområder, hvor naturarealer udvides. Nye naturområder kan udgøre et potentiale for revitalisering af landdistrikter, fordi det kan have positive effekter på bosætning, sundhed og trivsel. Naturområder kan også bidrage til at skabe nye jobs blandt andet forbundet med ny bosætning og turisme. Mere natur kan desuden gavne områdets

evne til at håndtere oversvømmelser ved at absorbere de øgede mængder regnvand, som kommer med klimaforandringerne. Og når landbrugsarealer omlægges til natur betyder det en reduktion af kvælstof udledt til vandmiljøet. Det har en positiv betydning for livet i fjordene.

Omstillingselement i scenarieskitserne: Mere plads til natur

I Klimarådets scenarieskitser for henholdsvis 80, 85 og 90 pct. reduktion i 2035 varierer det ikke, hvor meget plads der afsættes til natur. På tværs af scenarierne reserveres 20 pct. af Danmarks areal til natur i form af urørt skov og permanente græsarealer i 2035. Der reserveres mere plads til natur i Klimarådets scenarier, end i baseline, hvor naturandelen er 15 pct. i 2035. Baseline inkluderer trepartsaftalen.

Omstilling i husdyrproduktion skaber forandringer i landbruget

Klimaomstillingen vil betyde strukturelle forandringer i mange erhverv. Landbruget er et af de erhverv, der med al sandsynlighed vil mærke forandringer de kommende år. En del af reduktionerne frem mod 2035 forventes at ske gennem en CO₂e-afgift på udledninger fra husdyrbrug. Både analysens baseline og scenarieskitser indeholder en afgift. Reduktionerne fra afgiften forventes i en vis udstrækning at blive realiseret med ny teknologi, som reducerer udledningerne pr. husdyr. Men nogle reduktioner vil også blive realiseret ved, at der produceres færre husdyr end i dag.

En nedgang i husdyrproduktionen vil forventeligt medføre et tab af arbejdspladser i landbruget. Der vil sandsynligvis være tale om et relativt beskedent antal arbejdspladser, som også er væsentligt lavere end det antal arbejdspladser, der i forvejen forsvinder i landbrugerhvervet hvert år som følge af den generelle samfundsudvikling. Det beskrives i boksen nedenfor.

Ikke desto mindre kan der være lokalsamfund, hvor forandringerne opleves som store. Det kan fx være en stor opgave for den enkelte landbruger at omlægge til planteproduktion. Der kan også være ansatte i landbruget, der mister deres arbejde og ikke kan finde et nyt arbejde lige så tæt på deres hjem. Husdyrproduktion eller arbejdet i landbruget kan desuden have stor personlig betydning for de pågældende mennesker eller lokalsamfund. Tabet af arbejdspladser i landbruget kan også betragtes som unfair, netop fordi der i forvejen forsvinder arbejdspladser i erhvervet, og det derfor kan opleves som om, at en CO₂e-afgift skubber på en i forvejen negativ udvikling. Beskæftigelseseffekterne i landbruget ved en højere CO₂e-afgift kan på den måde udfordre oplevelsen af fairness i landbruget og potentielt skabe modstand.

I Klimarådets analyse *Danmarks klimamål i 2050* indeholder alle 2050-scenarier en reduktion af antallet af husdyr i landbruget. Selv i det mest teknologioptimistiske scenarie reduceres husdyrproduktionen med 40 pct. fra 2020 og frem mod 2050 for at nå et 110-procentsmål. Det vil sige, at Klimarådets beregninger peger på, at en betydelig reduktion i antallet af husdyr i landbruget sandsynligvis er en nødvendig del af klimaomstillingen frem mod 2050. En lavere produktion af husdyr i landbruget vil også kunne medføre positive sideeffekter i form af mindsket luftforurening og mindskede lugtgener.

Omstillingselement i scenarieskitserne: Omstilling i husdyrproduktionen

Analysens baseline inkluderer en CO₂e-afgift på udledninger fra husdyr på 750 kr. i 2035 med 60 pct. bundfradrag, hvilket svarer til den afgift, som trepartsaftalen indeholder. I analysens scenarieskitse for 80 pct. er afgiften den samme som i baseline, mens den i scenarieskitserne for 85 og 90 pct. er fordoblet til 1.500 kr. Der er regnet med et bundfradrag på 60 pct. i alle beregninger. Det vil sige, at den effektive afgiftssats efter bundfradrag er henholdsvis 300 kr. og 600 kr. pr. ton CO₂e i 2035.

Modelberegninger i GrønREFORM indikerer, at en stigning i CO₂e-afgiften på udledninger fra husdyr fra 750 kr. til 1.500 kr. vil medføre en nedgang i produktionen af husdyr på cirka 2 pct. for konventionelle kvæg og 6 pct. for konventionelle grise i forhold til analysens baseline. Modelberegningerne viser, at det vil medføre en nedgang i beskæftigelsen i landbruget på cirka 700 personer i 2035 sammenlignet det forventede niveau i 2035 inden afgiftsstigningen. Det fremgår af tabel 7.

Tallene skal ses i forhold til, at der arbejder cirka 43.000 mennesker i landbruget i 2024. Det tal falder år for år, og det forventes, at det ville falde med omkring 14.000 personer i alt frem mod 2035 i analysens baseline. Tabet af arbejdspladser på 700 i 2035 som følge af en forhøjet afgift i forhold til trepartsaftalen kommer oven i dette og svarer altså til omkring halvdelen af det årlige fald i baseline.

Ifølge modelberegningerne i GrønREFORM vil en forhøjet afgift ikke have en negativ effekt på den samlede beskæftigelse i Danmark i 2035, da der skabes job i andre sektorer.

Tabel 7 Forventede produktions- og beskæftigelseeffekter i husdyrproduktion i scenarieskitserne

	Scenarieskitser på 85 pct. og 90 pct. i forhold til baseline
CO ₂ e-afgift på husdyr i 2035	Stigning fra 750 kr. til 1.500 kr.
Forventet nedgang i husdyrproduktionen i 2035	2 pct. for konventionelle kvæg 6 pct. for konventionelle grise
Forventet fald i beskæftigelsen i landbruget	Ca. 700 personer

Anm.: Antal af beskæftigede svarer til det samlede antal beskæftigede i landbruget, der arbejder mere end 9 timer om ugen.

Kilde: Klimarådet på baggrund af egne beregninger foretaget i GrønREFORM.

CCS kan skabe lokal modstand mod lagring af CO₂

Øget anvendelse af CCS kan betyde, at man i højere grad lagrer CO₂ i geologiske strukturer under det danske landareal eller i strukturer under havbunden. Lagring på land har lavere omkostninger, men har også skabt lokal modstand i de projekter, der hidtil har været undersøgt.

Modstanden har især handlet om, at lokalbefolkningen er bekymret for sundhedsrisici og derfor føler sig utryk ved at bo oven på et CO₂-lager.⁶⁵ Myndighederne vurderer, at der reelt er en meget lille risiko forbundet med lagring af CO₂.⁶⁶ Men ligesom det gælder for den borgermodstand, der eksisterer mod udbygningen med vind og sol, er det vigtigt at have et politisk fokus på at forstå modstanden mod CO₂-lagring på land. Og det er vigtigt, at myndigheder involverer lokalbefolkninger i projekterne.

Erfaringer fra Norge peger i retning af, at CCS-projekter på land kan betyde, at der kommer flere arbejdspladser til lokalområder.⁶⁷ Det kan have en positiv betydning for lokalbefolkningens opbakning til lagrene.

Omstillingselement i scenarieskitserne: CCS (CO₂-fangst og -lagring)

Et højere mål for 2035 vil forventeligt involvere en større brug af CCS-teknologien. Det er særligt tilfældet i scenarieskitserne for 85 pct. og 90 pct. i denne analyse. I analysens baseline giver CCS reduktioner på 2,7 mio. ton CO₂ i 2035. I scenarieskitserne for 80 pct. står CCS for yderligere 0,3 mio. ton CO₂. I scenarieskitserne for 85 pct. er det 3,2 mio. ton CO₂ oven i baseline. Mens det for 90 pct. er 5,0 mio. ton CO₂ ud over baseline. Scenarieskitserne beskriver således en vej fra 80 mod 90 pct., der i stor stil går gennem øget anvendelse af CCS.

Flere elbiler kræver fokus på mobilitetsmuligheder for alle

Flere politiske virkemidler kan accelerere omstillingen til elbiler. Det kan have en betydning for befolkningens oplevelse af fairness, hvilke virkemidler man vælger. Hvis man fx øger afgifterne på biler med forbrændingsmotor, kan nogle borgere opleve, at deres mobilitet bliver begrænset eller deres økonomi forringet, fx fordi deres nuværende bil taber værdi. Især i landdistrikterne er en del borgere afhængige af deres bil i hverdagen.

Hvis priser på elbiler fortsat er relativt høje, kan det nogle år endnu være svært for nogle bilister at udskifte deres benzin- eller dieselbil med en elbil, samtidig med at det er svært at have råd til fossilt brændstof. Det kan derfor være vigtigt at overveje, om man gennem fx tilskud kan understøtte nogle indkomstgrupper i overgangen til elbiler eller på andre måder kan sikre mobilitet og transportmuligheder for alle fx ved at udbygge den kollektive transport.

Omvendt oplever mange mennesker en større komfort i elbiler end i benzin- og dieselbiler. Og flere elbiler på vejene betyder mindre støj og luftforurening til gavn for alle. Derfor er elbiler også et omstillingselement, der kan bidrage positivt til befolkningens accept og opbakning til klimaindsatsen.

Omstillingselement i scenarieskitserne: Elbiler

Allerede i baseline sker der en betydelig indfasning af elbiler frem mod 2035. I baseline er 100 pct. af de nye personbiler, der sælges, elbiler i 2035. Scenarieskitserne for 80 pct. og 85 pct. indeholder samme tempo for indfasning af elbiler som baseline. I scenarieskitserne for 90 pct. reduktion i 2035 accelereres omstillingen af personbiler til el, så 100 pct. af de nye biler, der sælges, er elbiler allerede i 2030.

Nogle af forandringerne kan bidrage til polarisering mellem land og by

Der kan opstå polarisering mellem land og by, hvis klimapolitikken og forandringerne heraf opleves som primært negative og unfair for de berørte borgere. For en del af de omstillingselementer, der er nævnt ovenfor, gælder det, at mennesker, der bor og arbejder i landdistrikterne formodentlig vil være dem, der oplever de største forandringer. Det kan udfordre sammenhængskraften i Danmark.

Der er indikationer på, at den socioøkonomiske forskel mellem by og land er stigende,⁶⁸ og at det især er borgere i landdistrikter, der oplever negative konsekvenser ved den eksisterende klimaindsats.⁶⁹ Det er derfor afgørende for klimaindsatsens fairness og implementeringsmuligheder, at der er et politisk fokus på, om klimaindsatsen forstærker eksisterende uligheder og geografiske og socioøkonomiske skel.

Samtidig bør risikoen for polarisering ikke føre til manglende handling. Der er fx mulighed for at iværksætte parallelle politiske tiltag, som kan imødegå polarisering og understøtte sammenhængskraft. Man kan blandt andet arbejde med borgerinvolvering og have fokus på at kompensere for uønskede effekter af klimaindsatsen. Det foldes ud til sidst i dette kapitel.

For mange danskere kan ambitiøse klimamål virke mest fair

Mange danskere vil opfatte ambitiøse klimamål som fair. Det indikerer en række undersøgelser.⁷⁰ Afsnittene ovenfor har beskrevet, at de forandringer, som klimaomstillingen medfører, kan opleves som unfair blandt de grupper i samfundet, som berøres mest. Men ser man på befolkningen som helhed, er der en udbredt klimabekymring, og der er bred opbakning til ambitiøs politisk klimahandling, også på tværs af forskellige segmenter og demografiske og politiske skel.⁷¹ Det vil sige, at hvis man vælger et mål for 2035 i den lave ende, kan det skabe en oplevelse af unfairness i befolkningen. Det gælder måske især blandt dem, som er meget bekymrede og udpræget motiverede for forandring. Ifølge et dansk studie fra 2023 gælder det for cirka en tredjedel af befolkningen.⁷²

Den danske befolkning er relativt lidt polariseret i klimaspørgsmålet sammenlignet med andre lande.⁷³ En repræsentativ surveyundersøgelse gennemført i 2021 og 2022 viste fx, at 73 pct. af den danske befolkning var enig i, at den danske regering bør gøre mere for at bekæmpe global opvarmning.⁷⁴ I undersøgelsen svarede 72 pct., at de er villige til at betale 1 pct. af deres indkomst til formålet. Tallene viser, at klimadagsordenen ikke er for de få, men for de mange.⁷⁵

Retfærdighed i et planetært perspektiv tilsiger ambitiøse klimamål

Nogle taler om, at en fair omstilling ikke kun handler om retfærdighed for de mennesker, der bor på Jorden lige nu. Man kan fx se på retfærdighed fra et perspektiv på tværs af generationer og sige, at vi har et ansvar over for fremtidens borgere.

Man kan også se på retfærdighed i et planetært perspektiv og mene, at retfærdighed for dyr, natur og planeten som helhed skal tages i betragtning.⁷⁶ Hvis man anlægger disse bredere perspektiver på retfærdighed, er et højt klimamål for 2035 alt andet lige mere retfærdigt. Især når man tager klimaets tilstand i betragtning, som det er beskrevet i spørgsmål 1, og hvis målet indfries på en måde, der er i overensstemmelse med alle planetens miljømæssige grænser.

Politikere kan understøtte, at befolkningen oplever omstillingen som fair

Det er et spørgsmål om perspektiv og etik, hvorvidt det er mest fair at vælge et mål på 80, 85 eller 90 pct. for 2035, og hvordan målet nås mest retfærdigt. Men uanset mål og midler er der nogle generelle overvejelser, som de danske beslutningstagere kan gøre sig for at understøtte befolkningens oplevelse af fairness i fordeling, inddragelse og anerkendelse i klimaindsatsen og for at mindske risiko for polarisering og folkelig modstand:

- **Valg af virkemidler.** Som oftest kan man fra statens side vælge mellem afgifter, krav eller tilskud, når man skal implementere forskellige omstillingselementer. Afgifter er typisk billigst for samfundet som helhed. Omvendt kan brugen af tilskud understøtte grupper, der på forskellig vis er udsatte. Brug af tilskud kan dog også opleves som unfair, fx hvis de går imod et forurenere-betaler-princip og måske medfører, at ekstra omkostninger ender hos skatteyderne.

- **Kompenserende politiske tiltag.** Hvis man vælger fx afgifter eller krav til at implementere omstillingselementer, kan man samtidig igangsætte parallelle tiltag, der kompenserer for uønskede effekter. Det kan være investeringer i nye aktiviteter i berørte områder, målrettet støtte af berørte grupper, overgangsordninger eller andet.
- **Sammentænkning af klimapolitik med andre politikområder.** Klimapolitiske tiltag kan opleves som uretfærdige, hvis de forstærker eksisterende uligheder eller skel. Det er derfor vigtigt at have et fokus på sammenhænge mellem klimapolitik og andre politikområder. Fx har uddannelsessystemets struktur og kvalitet en betydning for de mennesker, der skal finde job i nye erhverv som følge af omstillingen.
- **Borgerinvolvering** er et vigtigt værktøj til både at skabe politik, der er bedre og mere fair samt til at fremme accept og opbakning i befolkningen. Effektiv borgerinvolvering kræver, at der er plads til en bred variation af holdninger og af måder at relatere sig til natur, miljø og klima på.⁷⁷ Og det er afgørende, at medindflydelsen er reel og får et politisk aftryk. Det gælder både lokalt og nationalt, hvor det nationale klimaborgering kan tænkes ind. Borgerinvolvering kan også handle om at give borgere del i de gevinster, som lokale klimaprojekter kaster af sig.
- **Politisk lederskab.** Det kan mindske klimapolitisk modstand og fremme opbakning i befolkningen, hvis politikere udviser politisk lederskab i implementeringen af klimapolitiske tiltag frem mod 2035.⁷⁸ Det vil blandt andet sige, at man som politiker tør træffe svære beslutninger, og at man er opmærksom på implementeringen af tiltag. Politisk lederskab involverer også, at man skaber og kommunikerer en sammenhængende fortælling om, hvordan en klimavenlig fremtid ser ud for Danmark på godt og ondt.
- **Klimakommunikation.** Kommunikation til befolkningen om klimaforandringer og klimatiltag er vigtigt for at skabe engagement og mindske polarisering. Det er afgørende, at kommunikationen er tilpasset til forskellige segmenters erfaringer. Og så er det effektivt med en klimakommunikation, der har fokus på gevinster.⁷⁹ Klimaindsatsen er et offentligt gode. Derudover bidrager den med gevinster koblet til fx sikkerhed, beskæftigelse, sundhed, ulighed eller mere natur.⁸⁰ Det er ikke altid synligt for befolkningen, og det er vigtigt at kommunikere gevinster ved klimahandling både på nationalt og lokalt niveau.

10

Hvilke globale effekter kan et 2035-mål have?

Et ambitiøst dansk 2035-klimamål kan inspirere andre lande. Men indfrielsen af målet kan føre til drivhusgaslækage i både landbrug og transport. Lækagerisikoen vil dog blive mindre, i takt med at flere lande forventes at sætte bindende klimamål. Også importen af biomasse er central for de globale effekter. Selv et mål på 90 pct. ser ud til at kunne nås, uden at Danmark skal skruer markant op for biomasseforbruget. Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at knappe biogene ressourcer, der anvendes til at opfylde Danmarks territoriale mål, ikke samtidig kan anvendes til brændstoffer til international skibs- og luftfart.

Opfyldelsen af klimamål kan have mange globale effekter

Klimaomstillingen i Danmark skal gerne have en reel klimaeffekt på globalt plan, hvad enten målet sættes til 80, 85 eller 90 pct. Hvad den globale effekt er, afhænger både af målets størrelse, og af hvordan det opfyldes.

Der er mange koblinger mellem danske klimatiltag og effekter i udlandet. Dette spørgsmål diskuterer fire vigtige aspekter:

- Danmark som foregangsland og inspirationskilde
- Drivhusgaslækage
- Frigivelse af areal anvendt til foder
- Biomasse og grønne brændstoffer

Et dansk 2035-mål kan inspirere andre lande

Hvor højt skal et dansk mål være, for at det kan inspirere andre lande og give genlyd både i EU og uden for EU? Det er svært at svare entydigt på dette spørgsmål, men et dansk 80-procentmål i 2035 vil næppe få den store positive opmærksomhed.

Uden yderligere politik vil Danmarks udledninger reduceres med 78 pct. i 2035. Et dansk 80-procentmål vil altså ikke kræve megen yderligere dansk politik, og vil nok ikke være inspiration for andre lande, da Europa-Kommissionen foreslår et 90-procentmål for hele EU bare fem år senere. Et 80-procentmål vil også ligge under Storbritanniens kommende 2035-mål på 81 pct., som den britiske regering netop har annonceret ud fra anbefalinger fra det britiske klimaråd.⁸¹ Derfor skal et dansk 2035-mål formentlig et stykke over de 80 pct., hvis Danmark skal kunne inspirere andre lande til at sætte ambitiøse mål og kunne kalde sig et foregangsland, hvad angår ambitionsniveauet for et klimamål.

Konkrete danske politiktiltag kan også inspirere udlandet

Danmark kan være inspirationskilde ved at udvikle politik og metoder, som andre lande kan inspireres af. Det gælder eksempelvis den kommende drivhusgasafgift i landbruget, som Danmark vil være et af de første lande i verden til at implementere.

En anden mulighed er, at Danmark kan inspirere andre lande til at tage hånd om den internationale transport. Klimarådet har tidligere anbefalet, at Danmark tager ansvar for sine udledninger fra bunkring af udenrigsfly og -skibe i Danmark ved at sætte et mål om nettoledning herfra i 2050.⁸² Det vil kræve konkrete tiltag rettet mod den internationale transport i tillæg til opfyldelsen af de territoriale klimamål.

Vejen til 2035 kan medføre drivhusgaslækage

Ifølge klimaloven skal der i mål opfyldelsen lægges vægt på, at danske tiltag ikke blot flytter drivhusgasudledningen uden for Danmarks grænser. Klimapolitik i Danmark fører til såkaldt lækage, hvis nogle af de indenlandske reduktioner erstattes af udledninger i udlandet.

Lækage kan opstå, hvis den danske produktion af klimabelastende varer reduceres. Hvis der stadig er efterspørgsel efter disse varer, enten i Danmark eller i udlandet, vil prisen på varerne stige, og det kan tilskynde virksomheder i udlandet til at øge deres produktion af den pågældende vare. Dermed stiger udledningerne i udlandet. Graden af lækage af-

hænger dog af, hvilken klimapolitik de lande, der potentielt kan overtage dansk produktion, fører. Hvis landene har sat sig klimamål, der er høje nok til at have en reel betydning, er der ikke plads til, at de kan øge udledningerne, og i det tilfælde er lækagerisikoen lille.

Flere danske elbiler kan føre til lækage på grund af EU-regulering

Klimarådets scenarieskitser indebærer en accelereret elektrificering af vejtransporten, hvis klimamålet øges fra 85 til 90 pct. reduktion af drivhusgasudledningerne i 2035. For personbiler vil en accelereret elektrificering i Klimarådets eksempel betyde, at 100 pct. af nysalgene af personbiler vil være elbiler i 2030. Det er fem år tidligere, end det forventes i den seneste klimafremskrivning.

En hurtigere indfasning af elbiler i Danmark kan føre til lækage i andre EU-lande. Det skyldes, at EU sætter emissionskrav til hver bilproducent og importør af biler til det europæiske marked. Det er i høj grad disse emissionskrav, der bestemmer antallet af nye elbiler i hele EU. Så hvis producenterne sælger flere elbiler i Danmark, kan de altså tilsvarende sælge færre i de øvrige EU-lande. Denne situation gælder, hvis kravet til bilproducenterne kun lige akkurat opfyldes. Hvis salget af elbiler pludselig går langt hurtigere end forventet, og bilproducenterne derved ikke får svært ved at opfylde kravene, vil den nuværende situation med lækagerisiko kunne ændre sig.

Eksemplet med elbiler viser, at EU's regulering nogle gange kan forhindre, at danske klimatiltag kan få global effekt. Samme mekanik ses ved EU's kvotehandelssystemer. Men som forklaret under spørgsmål 3, er EU's regulering ikke hugget i sten, og Danmark kan medvirke til strammere regulering ved selv at indføre en ambitiøs politik på konkrete områder.

Lækage ved landbrugets omstilling er relevant, men næppe meget høj

Lækage kan særligt være en konsekvens af strukturelle ændringer i Danmark, hvor produktionen af fødevarer mindskes. Klimarådets scenarieskitser indeholder strukturelle ændringer inden for landbruget, både i forhold til omlægning af landbrugsareal og en mindsket husdyrproduktion. Derfor er det relevant at have øje for lækageproblematikken på landbrugsområdet.

Scenarieskitserne til 2035-målet indeholder i forskellig grad omstilling i landbruget. Der kan særligt være lækagerisiko forbundet med følgende elementer:

- **Strukturel omstilling af husdyrproduktion.** Analysens scenarieskitser for henholdsvis et 85- og et 90-procentsmål indeholder en omstilling i husdyrproduktionen. Konkret er denne omstilling analyseret ved at hæve husdyrafgiften ud over det aftalte niveau i trepartsaftalen. Analysen viser, at lidt over halvdelen af reduktionerne fra den højere afgift vil komme fra teknisk omstilling i husdyrproduktionen, mens de resterende reduktioner i scenarieskitserne er strukturelle. Der produceres altså færre husdyr i Danmark i de to scenarier.
- **Strukturel omstilling af arealer.** I alle tre scenarieskitser overgår landbrug til natur og produktionskov svarende til en nedgang i landbrugsarealet på cirka 10 pct. i 2035 i tillæg til baseline, som også indeholder trepartsaftalen. Der produceres altså færre afgrøder i Danmark som følge af scenarierne.

Klimarådet har ikke foretaget en samlet beregning af lækagen forbundet med analysens scenarier. Scenarieskitserne kan dog relateres til en analyse af lækageeffekter ved en CO₂e-afgift i landbruget fra Ekspertgruppen for en grøn skattereform.⁸³ Ekspertgruppen

skønnede, at afhængig af andre landes klimapolitik vil mellem 21 og 44 pct. af reduktionerne i de danske territoriale udledninger opstå i andre lande ved en afgift på udledninger fra både husdyr og planteproduktion på 750 kr. pr. ton i 2030 uden bundfradrag. Hvis der indføres 50 pct. bundfradrag, tilskud til pyrolyse og tilskud til reduceret gødningsanvendelse, vil lækageraterne falde til mellem 8 og 23 pct. i 2030. Faldet i lækage skyldes, at reduktionerne bliver mere tekniske og mindre strukturelle, når afgiften suppleres med bundfradrag og tilskud.

Tallene fra ekspertgruppen indikerer en væsentlig, men ikke meget høj lækagerisiko i 2030. Det er altså langt fra alle de reducerede danske udledninger, der risikerer at blive overført til udlandet. Det er sandsynligt, at en tilsvarende virkning vil gøre sig gældende for scenarieskitsernes omstilling i landbruget.

På sigt bliver lækagen mindre og strukturelle ændringer nødvendige

Verdens udledninger skal som helhed i nettonul på længere sigt, hvis den globale opvarmning skal holdes i ro. I takt med at mange af verdens lande forhåbentlig forfølger mere ambitiøse klimamål, vil drivhusgaslækagen reduceres. Det begrænser nemlig som nævnt, hvor stor en del af reduktionerne der kan modsvares af udledninger i andre lande. Lækageraterne i ekspertgruppens rapport er estimeret for 2030, men frem mod 2035 vil lækagen formodentligt reduceres, i takt med at en større del af verdens lande forventes at sætte loft over deres udledninger.

Det er muligt at sænke lækagen på kort sigt ved at mindske de strukturelle ændringer, der fx kommer af at indføre en afgift. Dette kan som nævnt gøres ved bundfradrag og/eller tilskud, som det er gjort i trepartsaftalen. Men da de tekniske reduktionsmuligheder i landbruget er begrænsede, vil det være nødvendigt at gennemføre reduktioner i andre sektorer frem mod 2035, hvis der tages store lækagehensyn i landbruget.

Strukturelle ændringer i landbruget er formodentlig nødvendige for at være på rette vej mod de langsigtede klimamål og samtidig tage hensyn til miljø og biodiversitet. Det viste Klimarådet i analysen *Danmarks klimamål i 2050*.⁸⁴ Der er altså en afvejning mellem hensynet til lækage og til den langsigtede omstilling. Hvis Danmark viger tilbage fra strukturelle ændringer i landbruget frem mod 2035, kan det blive nødvendigt at accelerere dem senere.

En mindsket husdyrproduktion frigiver foderareal

Husdyrproduktion hænger sammen med et forbrug af foderafgrøder. I den danske husdyrproduktion bruges der både dansk produceret foder og importeret foder.

I analysens scenarieskitser for et 85- og et 90-procentsmål mindskes husdyrproduktionen og forbruget af foder. En mindsket husdyrproduktion og dermed et mindsket foderforbrug medfører en arealeffektivisering, idet afgrøder til fødevarer groft sagt giver direkte ernæring, mens afgrøder, der skal gennem et husdyr, giver en mindre effektiv ernæring. Der vil altså kunne frigives areal, hvilket giver anledning til flere forskellige effekter. I det følgende fremhæves to.

- **Høj fødevarerforsyning under høje klimamål.** En frigivelse af areal kan for det første være en vigtig brik i at få puslespillet til at gå op i en fremtid, hvor der både ønskes mere areal til natur, hensyn til høj fødevarerforsyning og ambitiøse klimamål på et begrænset areal. Både analysen af afgiftsmodeller fra Ekspertgruppen for en grøn skattereform og Klimarådets analyse, *Danmarks klimamål i 2050*, tydeliggør dette. Ekspertgruppens afgiftsmodeller medfører et skift fra foderproduktion til fødevarerproduktion og viser, at der opretholdes en stort set uændret kalorieproduktion i 2030. I *Danmarks klimamål i 2050* viste Klimarådet, at Danmark i fremtiden kan øge sin

proteinproduktion og potentielt få et produktionsoverskud af protein ved at skifte til produktion og forbrug af plantebaserede fødevarer. Det står i modsætning til i 2020, hvor Danmark havde en nettoimport af protein indeholdt i fødevarer og foder.⁸⁵ En mindsket husdyrproduktion og det tilhørende mindskede foderforbrug vil altså ikke umiddelbart stå i vejen for en høj fødevareforsyning.

- **Reduktion af indirekte udledninger.** En frigivelse af areal kan for det andet påvirke den del af de globale drivhusgasudledninger, der omtales som udledninger fra indirekte ændringer i arealanvendelsen. Det skyldes, at arealfrigivelse mindsker presset på rydning af skov til dyrkning af land.⁸⁶

Scenarioskitser til klimamål ændrer stort set ikke bioenergiforbruget

En stor del af den danske reduktion i udledningerne de seneste 10-15 år skyldes, at mange af de fossile brændsler er udskiftet med biomasse, hvoraf en stor del er importeret. Biomasse regnes godt nok som CO₂-neutralt, når det brændes af, men udviklingen har givet bekymring for, at biomasseforbruget udhuler kulstofpuljerne i de skove, hvor biomassen kommer fra. Derfor er det et relevant spørgsmål, om det vil kræve endnu mere biomasse, hvis Danmark skal nå ambitiøse klimamål i 2035.

Danmarks forbrug og import af bioenergi forventes at falde de kommende år med den nuværende politik, blandt andet i takt med at varmforsyningen elektrificeres.⁸⁷ Faldet vil ifølge klimafremskrivningen ligge på cirka en fjerdedel af forbruget fra i dag og frem til 2035. I Klimarådets scenarioskitser for et 80-procentsmål ændres bioenergiforbruget ikke ud over denne baseline. For 85-procentsmålet øges det i ganske begrænset omfang i forbindelse med indenrigsfærgernes omstilling, mens dette forbrug i 90-procentsmålet opvejes af frigivet bioenergi som følge af omstilling i vejtransporten.

Samlet set synes der således ikke at være markante hindringer for et mål på fx 90 pct. baseret på bekymringer for en stor forøgelse af biomasseforbruget. Dog har Danmark stadig et højt biomasseforbrug pr. indbygger i de forskellige scenarioskitser.

Det er i implementeringen af klimainsatsen væsentligt at være opmærksom på, om det fald i bioenergiforbruget, som forventes at ske i baseline, faktisk kommer til at ske. Det gælder især, hvis væsentlige dele af reduktionsindsatsen planlægges at ske med CCS fra afbrænding af bioenergi og dermed et tilhørende forbrug af bioenergi.

Biogene ressourcer er begrænsede

Biogene ressourcer spiller allerede i dag en central rolle i store dele af samfundet. I takt med at vi skal omstille os væk fra fossile energikilder, vil behovet for biogene ressourcer kun stige. Det skyldes, at mange af de brændstoffer, kemikalier og materialer, som vi forbruger, indeholder kulstof. Dette kulstof stammer i dag ofte fra fossile brændsler, men fremadrettet skal kulstoffet i højere grad hentes fra biogene ressourcer.

Et eksempel på en sektor, der forventes at få brug for biogene ressourcer, er skibs- og luftfarten, herunder især den internationale transport, der sker over lange distancer. Danmarks territoriale klimamål omfatter ikke udledninger fra international skibs- og luftfart. Der er dog stigende krav fra blandt andet EU til, at udledningerne fra den internationale transport skal nedbringes, og Klimarådet har også argumenteret for, at Danmark begynder at tage ansvar for den danske andel af disse udledninger.⁸⁸

Udledningerne fra den internationale transport kan adresseres på flere måder, men grønne brændstoffer er nøglen til at omstille store dele af sektoren. Grønne brændstoffer kan være:

Klimarådet.

- **Kulstoffrie.** Det kan fx være elektrobrændstoffer som ammoniak og brint, der ikke indeholder kulstof, og som derfor ikke indebærer et forbrug af CO₂ eller bioressourcer.
- **Kulstofholdige.** Det kan fx være brændstoffer som metanol, bio-olie eller jet fuel, der alle indeholder kulstof, og som derfor kræver CO₂ eller bioressourcer at producere.

Et eksempel på kulstofholdige brændstoffer er elektrobrændstoffer, hvor brint sættes sammen med biogent CO₂ fanget fra en punktkilde. Men denne CO₂ kan så ikke samtidig lagres i undergrunden og på den måde bidrage til Danmarks territoriale klimamål. Der er altså et potentielt dilemma mellem at forfølge et højt territorielt klimamål og producere grønne brændstoffer til fly og skibe.

Tabel 8 viser, hvor meget af potentialet for fangst af CO₂, der bruges til lagring i Klimarådets tre scenarieskitser, der når henholdsvis 80, 85 og 90 pct. reduktion. Ved det høje mål på 90 pct. er der i scenarieskitserne mindre CO₂ tilbage til at producere kulstofholdige elektrobrændstoffer. Og dertil kommer, at noget af den ikke-lagrede CO₂ er fossil, og derfor kan den ikke anvendes til brændstoffer af den grønne slags.

Tabel 8 CO₂ til rådighed for kulstofholdige elektrobrændstoffer til international transport i de tre scenarieskitser

		80 pct. reduktion	85 pct. reduktion	90 pct. reduktion
Potentiale for CO ₂ -fangst fra punktkilder til rådighed	<i>mio. ton CO₂</i>	6,0	6,0	6,0
Fangst og lagring af CO ₂ i scenarieskitser	<i>mio. ton CO₂</i>	0,3	3,2	5,0
Potentiale efter lagring af CO ₂ i scenarieskitser	<i>mio. ton CO₂</i>	5,8	2,9	1,0
Potentiale efter lagring af CO ₂ i scenarieskitser relativt til dansk bunkring	<i>pct.</i>	88	44	16

Anm. 1: Det angivne potentiale for CO₂-fangst er i tillæg til baseline.

Anm. 2: Sidste række angiver, hvor stor en del af de brændstoffer, der bunkres i Danmark til brug for international skibs- og luftfart, som potentialet i 3. række vil kunne forsyne, hvis potentialet anvendes til kulstofholdige elektrobrændstoffer. Beregningen tager udgangspunkt i et energiforbrug til international skibs- og luftfart i 2035, der følger en lineær udvikling mellem energiforbruget i dag og energiforbruget i 2050 fra Klimarådets scenarie Ny Teknologi i analysen *Danmarks klimamål i 2050*. Det resulterende energiforbrug i 2035 er 26 PJ i skibsfarten og 39 PJ i luftfarten.

Anm. 3: En del af fangspotentialet er fossilt og vil derfor ikke kunne anvendes til *grønne* brændstoffer.

Anm. 4: Kulstoffangst fra atmosfæren eller havvand vil kunne bidrage med kulstof både til lagring og brændstofproduktion, men for mange forhold vedrørende disse teknologier er fortsat for usikre til kvantificering i denne analyse.

Kilde: Klimarådet.

EU's krav til udledningerne fra skibs- og luftfarten svarer til, at omtrent en femtedel af brændstofforbruget i 2035 skal dækkes af grønne brændstoffer. En delmængde heraf kan udgøres af biobrændstoffer, men EU stiller en række krav til minimumsniveauer for elektrobrændstoffer.

Det er en overvejelse, hvorvidt Danmark bør investere i produktion af grønne brændstoffer med forbrug af CO₂ fra punktkilder, som generelt set skal nedbringes kraftigt i antal i årene efter. Hvis man fra dansk side både ønsker et højt territorielt mål og at forsyne den danske andel af international transport med grønne brændstoffer, er det særligt vigtigt at

Klimarådet.

være opmærksom på knapheden på biogent kulstof. Knapheden kan naturligvis afhjælpes ved at importere flere biogene ressourcer, men det kan have uheldige konsekvenser for klima og natur i eksportlandene.

Et alternativ er at anvende el eller kulstoffrie brændstoffer som ammoniak eller at finde reduktionstiltag, der kan erstatte fangst fra punktkilder af biogent CO₂ i bestræbelserne på at nå Danmarks territoriale mål, så den indfangede biogene CO₂ kan bruges til andre formål end lagring.

Det er også muligt at omprioritere dansk anvendelse af biomasse, så mere biomasse kan gå til brændstofproduktion. Endelig kan udledningerne fra skibs- og luftfarten også reduceres i et vist omfang ved fx at mindske transportbehovet eller ved at indfange CO₂ ombord på skibene.

Vejen mod langsigtede klimamål i 2050 kræver en yderligere indsats

Klimarådets analyse *Danmarks klimamål i 2050* viste med scenarier, at Danmark kan nå klimamål på 110 pct. i 2050, samtidig med at Danmark reserverer 30 pct. af sit areal til natur i 2050 og har nok bioressourcer i Danmark til at kunne forsyne bunkring af udenrigsskibe og -fly i Danmark. Flere tiltag kan bidrage til at få dette puslespil til at gå op i 2050.

Det handler om at producere flere bioressourcer på dansk grund og om at mindske transportbehovet til både national og international transport. Endvidere er det essentielt at arealeffektivisere ved at omlægge til øget produktion af planteprotein og reducere husdyrholdet samtidig med en kostomlægning væk fra animalsk og over til kunstigt kød og/eller mere plantebaseret kost.

Klimarådet.

Hvem har vi talt med?

I arbejdet med analysen har Klimarådet og Klimarådets sekretariat haft drøftelser med en række organisationer og eksperter:

Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, Finansministeriet, DMI, DREAM, CONCITO, De Økonomiske Råds Sekretariat, Dansk Industri, Brian H. Jacobsen (Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet) og Morten Ambye-Jensen (Institut for Bio- og Kemiteknologi, Aarhus Universitet).

Referencer

- ¹ Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024.
- ² Copernicus, *2024 virtually certain to be the warmest year and first year above 1.5°C*, 2024.
- ³ UNEP, *Emissions Gap Report*, 2024.
- ⁴ Klimarådet, *Danmarks klimamål i 2050*, 2024.
- ⁵ Klimarådet, *Danmarks globale klimaindsats*, 2023.
- ⁶ Klimarådet, *Danmarks klimamål*, 2022.
- ⁷ Klimarådet, *Danmarks globale klimaindsats*, 2023.
- ⁸ Klimarådet, *Danmarks fremtidige arealanvendelse*, 2024.
- ⁹ Klimarådet, *Danmarks klimamål i 2050*, 2024.
- ¹⁰ Copernicus, *2023 is the hottest year on record, with global temperatures close to the 1.5°C limit*, 2024.
- ¹¹ Copernicus, *2024 virtually certain to be the warmest year and first year above 1.5°C*, 2024.
- ¹² Copernicus, *Summer 2024 – Hottest on record globally and for Europe*, 2024.
- ¹³ Politiken, *Jeg tror ikke, at folk er klar over, hvor meget klimaforskere ryster i bukserne*, 2024; Information, *Det seneste års ekstreme temperaturer kan ikke forklares, siger flere klimaforskere. Vi kan være på vej ind i »ukendt land«*, 2024; G. Schmidt, *Why 2023's heat anomaly is worrying scientists*, 2024.
- ¹⁴ IPCC, *Impacts, Adaptation and Vulnerability*, 2022; Armstrong McKay m.fl., *Exceeding 1.5 C global warming could trigger multiple tipping points*, 2022.
- ¹⁵ IPCC, *AR6 Synthesis report, climate change 2023*, 2023.
- ¹⁶ Armstrong McKay, D. m.fl., *Exceeding 1.5 C global warming could trigger multiple tipping points*, 2022.
- ¹⁷ Ripple, W. m.fl., *The 2024 state of the climate report: Perilous times on planet Earth*, 2024.
- ¹⁸ UNFCCC, *Report on the structured expert dialogue on the 2013–2015 review*, 2015.
- ¹⁹ Copernicus, *Summer 2024 – Hottest on record globally and for Europe*, 2024.
- ²⁰ IPCC, *AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023*, 2023.
- ²¹ UNFCCC, *Paris Agreement*, 2015.
- ²² *Bekendtgørelse af lov om klima*, Lovbekendtgørelse nr. 2580 af 13/12/2021.
- ²³ Klimarådet, *Danmarks klimamål*, 2022.
- ²⁴ Rajamani, L. m.fl., *National "fair shares" in reducing greenhouse gas emissions within the principled framework of international environmental law*, 2021.
- ²⁵ Klimarådet, *Danmarks klimamål i 2050*, 2024; Wunderling, N. m.fl., *Global warming overshoots increase risks of climate tipping cascades in a network model*, 2023; Schleussner, C.F. m.fl., *Over-confidence in climate overshoot*, 2024.
- ²⁶ European Scientific Advisory Board on Climate Change, *Scientific Advice for the Determination of an EU-Wide 2040 Climate Target and a Greenhouse Gas Budget for 2030–2050*, 2023.
- ²⁷ Reuters, *Trump prepares to withdraw from the Paris climate agreement*, *NYT reports*, 2024 (<http://www.reuters.com/business/environment/trump-prepares-withdrawing-paris-climate-agreement-nyt-reports-2024-11-08/>).
- ²⁸ Klimarådet, *Statusrapport 2023*, 2023; Klimarådet, *Statusrapport 2024*, 2024.
- ²⁹ European Commission, *Impact Assessment Report Accompanying the Document Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Securing Our Future. Europe's 2040 Climate Target and Path to Climate Neutrality by 2050 Building a Sustainable, Just and Prosperous Society*, 2024.
- ³⁰ CEPOS, *Drop danske klimamål efter 2030*, 2024 (<https://cepos.dk/artikler/drop-danske-klimamal-efter-2030/>).
- ³¹ European Parliament og Council of the European Union, *Regulation (EU) 2021/1119 of the European Parliament and of the Council of 30 June 2021 Establishing the Framework for Achieving Climate Neutrality and Amending Regulations (EC) No 401/2009 and (EU) 2018/1999 ("European Climate Law")*, 2021.
- ³² Euractiv, *EU countries express conditional support for 2040 climate targets*, 2024, (<https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/eu-countries-express-conditional-support-for-2040-climate-target/>).
- ³³ European Commission Directorate-General for Climate Action, *Pricing agricultural emissions and rewarding climate action in the agri-food value chain*, 2023.
- ³⁴ Klimarådet, *Kommentering af Klimafremskrivning 2024*, 2024; CONCITO, *Høringsvar til forudsætninger for Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- ³⁵ Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.

- ³⁶ Danish Centre for Environment and Energy, *Denmark's National Inventory Rapport 2023 (annex 2)*, 2023.
- ³⁷ Klimarådet, *Statusrapport 2024*, 2024.
- ³⁸ Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- ³⁹ Klimarådet, *Danmarks klimamål i 2050*, 2024.
- ⁴⁰ Klimarådet, *Danmarks globale klimaindsats*, 2024.
- ⁴¹ Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024 kapitel 21 Transport*, 2024.
- ⁴² Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024.
- ⁴³ Klima-, Energi-, og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024 CRF-tabeller og kapitel 21 Transport*, 2024.
- ⁴⁴ Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024; Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Notat om partielle effekter til beregning af mankoopgørelsen og EU's byrdefordeling i KF24*, 2024.
- ⁴⁵ Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024 CRF-tabeller og kapitel 21 Transport*, 2024.
- ⁴⁶ Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024; Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Notat om partielle effekter til beregning af mankoopgørelsen og EU's byrdefordeling i KF24*, 2024.
- ⁴⁷ Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024 CRF-tabeller og kapitel 21 Transport*, 2024.
- ⁴⁸ Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024; Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Notat om partielle effekter til beregning af mankoopgørelsen og EU's byrdefordeling i KF24*, 2024.
- ⁴⁹ Energistyrelsen, *Analyse af CO2-reduktionspotentialer ved elektrificering af dansk olie- og gasproduktion i Nordsøen*, 2022.
- ⁵⁰ Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024 CRF-tabeller og kapitel 21 Transport*, 2024.
- ⁵¹ Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024; Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Notat om partielle effekter til beregning af mankoopgørelsen og EU's byrdefordeling i KF24*, 2024.
- ⁵² Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024 CRF-tabeller og kapitel 21 Transport*, 2024.
- ⁵³ Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024; Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Notat om partielle effekter til beregning af mankoopgørelsen og EU's byrdefordeling i KF24*, 2024.
- ⁵⁴ Klimarådet, *Baggrundsnotat om omstillingselementers effekter og samfundsøkonomi til denne analyse*, 2024.
- ⁵⁵ Klima-, Energi-, og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024 CRF-tabeller og kapitel 21 Transport*, 2024.
- ⁵⁶ Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024; Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Notat om partielle effekter til beregning af mankoopgørelsen og EU's byrdefordeling i KF24*, 2024.
- ⁵⁷ Eisenberg, A.M., *Just Transitions*, 2019.
- ⁵⁸ European Environmental Agency, *Delivering justice in sustainability transitions*, 2024.
- ⁵⁹ Przybylinski, S., *Liberal Theories of Justice*, 2023.
- ⁶⁰ Young, I.M., *Justice and the politics of difference*, 1990.
- ⁶¹ Young, I.M., *Inclusion and Democracy*, 2002.
- ⁶² Malerba D., *The Effects of Social Protection and Social Cohesion on the Acceptability of Climate Change Mitigation Policies: What Do We (Not) Know in the Context of Low- and Middle-Income Countries?*, 2022.
- ⁶³ DEA, *Arven fra vindmøllerne. Policy Brief 3. Innovationspolitik handler også om borgerinvolvering*, 2023.
- ⁶⁴ Kirkegaard, J.K. m.fl., *Tackling grand challenges in wind energy through a socio-technical perspective*, 2023.
- ⁶⁵ Energistyrelsen, *Geologisk lagring af CO2 på land og kystnært: miljørapport for miljøvurdering af bekendtgørelse for pilot og demonstrationsprojekter*, 2023.
- ⁶⁶ Energistyrelsen, *Geologisk lagring af CO2 på land og kystnært: miljørapport for miljøvurdering af bekendtgørelse for pilot og demonstrationsprojekter*, 2023.
- ⁶⁷ Energistyrelsen, *Geologisk lagring af CO2 på land og kystnært: miljørapport for miljøvurdering af bekendtgørelse for pilot og demonstrationsprojekter*, 2023.
- ⁶⁸ Arbejderbevægelsens Erhvervsråd, *Udvikling i økonomisk ulighed*, 2022.
- ⁶⁹ Tapia, C., m.fl., *In all fairness: perceptions of climate policies and the green transition in the Nordic Region*, 2023.
- ⁷⁰ DeltagerDanmark og CONCITO, *Omstilling på vippen: En hvidbog om forbrug, adfærd og folkelig deltagelse i grøn omstilling*, 2022; TrykFonden, *Tryk og utryk i Danmark 2021*, 2021; DeltagerDanmark og Electica, *Danskernes grundværdier og potentialer for engagement i den grønne omstilling: Et redskab til at engagere flere danskere mere i omstillingen til et bæredygtigt samfund*, 2022; RegionSyddanmark, *Klimaforandringer: Undersøgelse af danskernes holdning og adfærd*, 2024; Lind, A.V. m.fl., *Polarization within consensus? An audience segmentation model of politically dependent climate attitudes in Denmark*, 2023.
- ⁷¹ DeltagerDanmark og CONCITO, *Omstilling på vippen: En hvidbog om forbrug, adfærd og folkelig deltagelse i grøn omstilling*, 2022.
- ⁷² Andrea Veggerby Lind, Bjørn Gunnar Hallsson, Thomas A. Morton, *Polarization within consensus? An audience segmentation model of politically dependent climate attitudes in Denmark*, *Journal of Environmental Psychology*, Volume 89, 2023.

- ⁷³ Lind, A.V. m.fl., *Polarization within consensus? An audience segmentation model of politically dependent climate attitudes in Denmark*, 2023.
- ⁷⁴ Andre, P. m.fl., *Globally representative evidence on the actual and perceived support for climate action*, 2024.
- ⁷⁵ DeltagerDanmark og Concito, *Omstilling på vippen: En hvidbog om forbrug, adfærd og folkelig deltagelse i grøn omstilling*, 2022.
- ⁷⁶ Stevis, D. og Felli, R., *Planetary just transition? How inclusive and how just?*, 2020.
- ⁷⁷ Kennedy, E.H. *Eco-Types: Five Ways of Caring About the Environment*, 2022.
- ⁷⁸ Slothuus, R. og Bisgaard, M., *How Political Parties Shape Public Opinion in the Real World*, 2021; Møller Hansen, K. og Stubager, R., *Klimavalget*, 2021.
- ⁷⁹ Abildtrup, J. m.fl., *Preferences for climate change policies: the role of co-benefits*, 2023.
- ⁸⁰ European Environment Agency, *Cross-cutting story 5: Co-benefits of addressing climate change and pollution*, 2022.
- ⁸¹ The Climate Change Committee, *Letter – Advice on the UK's 2035 Nationally Determined Contribution (NDC)*, 2024; UK Parliament, *Comment: UK Nationally Determined Contribution (NDC) announcement at COP29*, 2024.
- ⁸² Klimarådet, *Danmarks globale klimaindsats*, 2023.
- ⁸³ Ekspertgruppen for en Grøn skattereform, *Grøn skattereform - Endelig afrapportering*, 2024.
- ⁸⁴ Klimarådet, *Danmarks klimamål i 2050*, 2024.
- ⁸⁵ Klimarådet, *Danmarks klimamål i 2050*, 2024.
- ⁸⁶ Weiss, F. og Leip, A., *Greenhouse gas emissions from the EU livestock sector: A life cycle assessment carried out with the CAPRI model*, 2012; Bosselmann, A. S. og Callesen, G. E., *Ændringer i drivhusgasudledninger fra arealanvendelse som følge af dansk import af afskovningsfri soja og palmeolie*, 2020; Prag, A. A. og Henriksen, C.B., *Transition from Animal-Based to Plant-Based Food Production to Reduce Greenhouse Gas Emissions from Agriculture – The Case of Denmark*, 2020; Schmidt, J. og Merciai, S., *GHG emissions from Danish consumption 2016 – causal link between consumption and GHG emissions*, 2023.
- ⁸⁷ Klima-, Energi-, og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- ⁸⁸ Klimarådet, *Danmarks globale klimaindsats*, 2023.