

Klimarådet.

Februar 2025

Statusrapport 2025

Danmarks nationale klimamål og
internationale forpligtelser

• • • • • • • • • • • •

Klimarådet.

Februar 2025

• • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • •

Statusrapport 2025

Danmarks nationale klimamål og internationale forpligtelser

• • • • • •

• • • • • •

• • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • •

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

• • • • • • • • • • • •



Indhold

Forord	6
1 Indledning, konklusioner og anbefalinger	8
1.1 Formål med rapporten	14
1.2 De internationale rammer for dansk klimapolitik	16
1.3 Dansk klimapolitik frem mod 2030	21
1.4 Dansk klimapolitik efter 2030	31
1.5 Anbefalinger til klimapolitikken	41
2 Verdens klimainsats	48
2.1 Den klimavidenskabelige udvikling	52
2.2 Den globale reduktionsindsats	57
2.3 De internationale klimaforhandlinger	61
3 EU's klimaregulering frem mod 2040	70
3.1 EU's klimapolitik frem mod 2040	74
3.2 Videreudvikling af EU's kvotesystem	82
3.3 Handel med negative udledninger	88
3.4 Klimaregulering af landbruget	94
3.5 En klimaneutral vejtransport: mere end kvoteregulering	99
4 Danmarks klimamål frem mod 2030	102
4.1 Status på 2025-målet	107
4.2 Vurdering af 2030-målet	110
4.3 Status på Danmarks EU-forpligtelser	145

5	EU's krav til energieffektivisering og -besparelser	152
5.1	Energieffektivisering og omstilling til vedvarende energi i EU og i Danmark	156
5.2	Energieffektiviseringsdirektivet	164
5.3	Bygningsdirektivet	170
5.4	Hvad skal der ske efter 2035?	175
6	Danmarks klimamål i 2035	178
6.1	Klimamålet i 2035	183
6.2	Input til en ny klimalov og strategiarbejde	196
7	Veje til Danmarks langsigtede klimamål	204
7.1	Behov for afklaring om klimamålet i 2050	209
7.2	Scenarier for klimamålet i 2050	211
7.3	Danmarks arealanvendelse	222
7.4	Biogent kulstof og areal	227
	Noter	232

Forord

2024 blev det varmeste år, der endnu er målt, med en gennemsnitlig temperaturstigning på 1,6 grader sammenlignet med førindustrielt niveau. Samtidig har verden nok engang oplevet oversvømmelser, tørke og ekstremt vejr, der kan tilskrives klimaforandringer. Klimaforskere advarer ligefrem om, at vi står på randen til en klimakatastrofe.¹

Mens klimaudfordringen vokser, har den globale klimahandling svært ved at følge med. COP29 i Baku ledte kun til begrænsede fremskridt, og i januar erklærede den nye Trump-administration, at USA vil trække sig ud af Parisaftalen. Det virker efterhånden usandsynligt, at den globale temperaturstigning kan begrænses til 1,5 grader, som Parisaftalen har som en del af sin målsætning. Ikke desto mindre er der al mulig grund til at arbejde for at begrænse den globale opvarmning så meget som muligt. Jo mere temperaturen stiger, jo større vil konsekvenserne være.

Den globale indsats kan styrkes, ved at nogle lande går foran og tager ansvar. Her spiller både EU og Danmark vigtige roller. EU og Danmark står over for mange og store udfordringer i den kommende tid i tillæg til klimaudfordringen. Det gælder fx de øgede geopolitiske spændinger, som skærper fokus på at sikre forsyningen af både fødevarer, energi og industriprodukter. De nye udfordringer bør dog ikke lede til et mindre fokus på at bremse klimakrisen – blandt andet fordi klimaforandringer også kan forværre mange af de andre kriser og fx true fødevarer sikkerheden og den finansielle stabilitet.

I EU skal der forhandles om klimapolitikken efter 2030. Europa-Kommissionen forventes at fremsætte et lovforslag til et reduktionsmål på 90 pct. i 2040, og hvis det vedtages, vil det kræve ny og skærpet regulering. Et vigtigt spørgsmål er blandt andet, hvilken rolle landbruget får under EU's nye klimamål.

Landbruget har været omdrejningspunktet for den danske klimapolitik i 2024, og i november indgik Folketinget en længe ventet aftale, der skal styrke klimaindsatsen i landbruget. Forhåbentlig kan de danske erfaringer inspirere klimapolitikken i EU til gavn for klima, natur og biodiversitet. Danmark kan her få en særlig rolle, da vi har EU-formandskabet i sidste halvår af 2025.

I Danmark satte vi i 2019 et mål om at reducere udledningerne af drivhusgasser med 70 pct. i 2030 i forhold til 1990. Dengang var udledningerne kun reduceret med 40 pct., og målet om 70 pct. reduktion syntes på det tidspunkt svært at opfylde. Men siden er sporene mod målet blevet lagt. I denne rapport vurderer Klimarådet, at regeringens klimapolitik samlet set anskueliggør, at 2030-målet nås. Det er en succeshistorie i en verden af dystre klimanyheder. Der udestår dog en betydelig opgave med at implementere politikken og få den til at virke i praksis.

Selv om 2030-målet endnu ikke er opfyldt, er det tid til også at se længere frem. I 2025 skal der fastsættes et klimamål for 2035. Den offentlige diskussion af målet og vejen derhen er vigtig, og det er en politisk opgave at vægte klimahensyn og andre samfundsmæssige hensyn over for hinanden. Diskussionen bør i høj grad også have øje for de langsigtede mål frem mod 2050, og for hvilket klimaneutralt samfund vi ønsker os på sigt.

Klimarådets *Statusrapport 2025* samler op på det seneste års klimabegivenheder, vurderer regeringens indsats og giver anbefalinger til vejen frem.

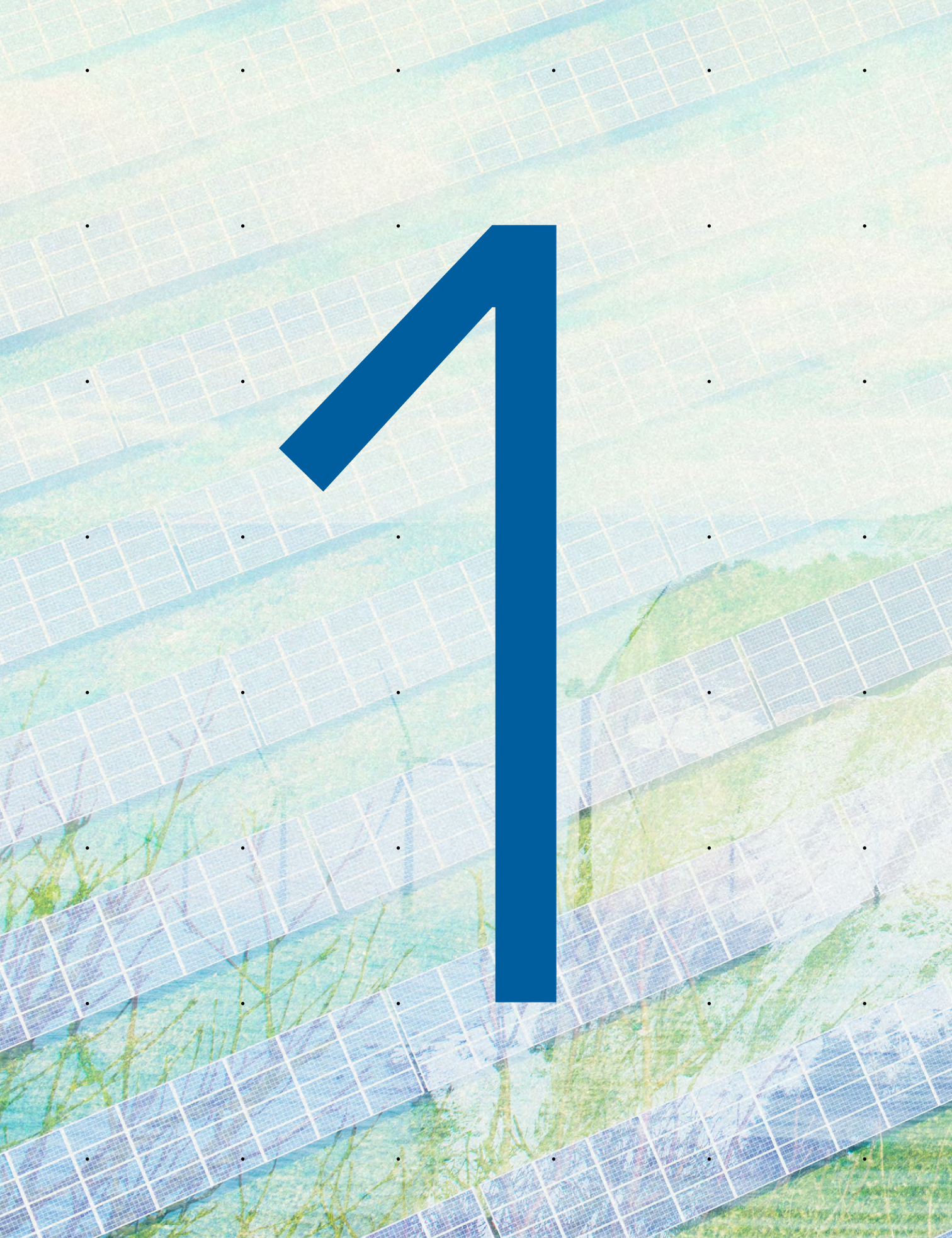
God læselyst.


København, februar 2025

Klimarådet er et uafhængigt ekspertorgan, der rådgiver regeringen og Folketinget 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.

Klimarådet har eksisteret siden 2014 og består af:

- **Peter Møllgaard (forperson)**, rektor på Copenhagen Business School
- **Bente Halkier (næstforperson)**, professor i sociologi ved Københavns universitet
- **Niels Buus Kristensen (næstforperson)**, seniorforsker ved Transportøkonomisk Institutt i Oslo
- **Brita Bye**, seniorforsker i det norske Statistisk Sentralbyrå
- **Per Heiselberg**, professor ved Institut for Byggeri, By og Miljø på Aalborg Universitet
- **Marie Trydeman Knudsen**, professor ved Institut for Agroøkologi på Aarhus Universitet
- **Marie Münster**, professor i energisystemanalyse ved Danmarks Tekniske Universitet
- **Katherine Richardson**, professor i biologisk oceanografi ved Globe Institute på Københavns Universitet
- **Bo Jellesmark Thorse**n, professor i anvendt økonomi ved Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi og dekan på Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet på Københavns Universitet





Indledning, konklusioner og anbefalinger

Statusrapporten kort fortalt

Globale fremskridt i en stadig varmere verden

- Den globale klimaindsats har gjort betydelige fremskridt, og verden har ikke længere kurs mod de mest dystre klimascenarier, der tidligere var forventet.
- Temperaturen fortsætter dog med at stige, og verdens lande formår stadig ikke at bringe den førte klimapolitik i overensstemmelse med Parisaftalens temperaturmål. 2024 blev det første enkeltår, som overskred 1,5-graders opvarmning, og med den nuværende klimapolitik har verden kurs mod en temperaturstigning på cirka 3 grader i dette århundrede. Det kræver klimahandling i et omfang og i en hastighed uden fortilfælde, hvis Parisaftalen skal overholdes.

EU's klimapolitik kigger frem mod 2040

- I EU fortsætter den nye Europa-Kommission arbejdet med at afslutte forhandlingerne om den sidste retsakt under *Fit for 55*-lovpakken, som skal bringe EU i mål med 55 pct. reduktion i 2030. Kommissionen arbejder på et lovforslag til et 2040-klimamål på 90 pct. reduktion sammenlignet med 1990. Vejen til et 2040-mål må forventes i høj grad at gå gennem kvotesystemerne, som snart vil omfatte godt 80 pct. af EU's nettoudledninger. Samtidig må tilskyndelse til negative udledninger forventes at spille en større rolle i reguleringen frem mod 2040.
- Kommissionen lægger derimod ikke op til store reduktioner i den europæiske landbrugssektor. Dog undersøger Kommissionen muligheden for at etablere et kvotesystem for landbrugets udledninger. Her kan Danmarks erfaringer med et afgiftssystem for landbruget muligvis være en inspiration.

Målet for 2025 nås med stor sikkerhed, og 2030-målet er anskueliggjort

- Danmarks første klimamål, en reduktion på 50-54 pct. i 2025, ser ud til at blive opfyldt. Den nedre grænse nås med stor sikkerhed, mens opfyldelse af den øvre grænse er mere usikker.
- Klimarådet vurderer samlet set, at regeringens klimaindsats anskueliggør, at 70-procentsmålet nås. På nuværende tidspunkt ser den vedtagne politik således ud til at reducere udledningerne med lige akkurat 70 procent, samtidig med at de planlagte genbesøg giver mulighed for at rette op, hvis politikken ikke får den forventede effekt. Rådet understreger dog, at der fortsat er betydelig risiko for, at målet ikke nås, og at der stadig udestår en væsentlig implementeringsindsats for at nå i mål.
- Spørgsmålet om anskueliggørelse er ikke sort/hvidt, men en helhedsvurdering, der blandt andet afhænger af afstanden til mållåret. Mange forhold, herunder eksterne faktorer, forsinket implementering eller mindre effekt af tiltag, kan betyde, at vurderingen om anskueliggørelse kan ændre sig på et senere tidspunkt. Regeringen bør mindske risikoen for ikke at nå målet ved at analysere og forberede tiltag allerede nu, så de om nødvendigt kan sættes hurtigt i værk ved genbesøgene.

Danmark lever op til nogle af EU's krav på energiområdet, men ikke alle

- Klimarådet vurderer, at Danmark når EU's energieffektiviseringsmål samt opfylder forpligtelsen om årlige reduktioner i det endelige energiforbrug frem mod 2030. Desuden ventes Danmark at opfylde forpligtelsen om årlige reduktioner i den offentlige sektors endelige energiforbrug til og med 2028, men ikke for årene 2029 og 2030.
- Danmark forventes at opfylde EU-forpligtelsen for reduktion i det primære energiforbrug i boligmassen. Derimod ser Danmark ikke ud til at opfylde forpligtelsen om energieffektivisering af de mindst energieffektive offentlige bygninger og erhvervsbygninger i 2030 og i 2033. Forpligtelsen om at energirenovere offentlige bygninger fra 2025 til 2030 ventes heller ikke at blive opfyldt.

2035-målet skal sættes i år

- Klimapolitik skal planlægges i god tid, og i år skal Folketinget vedtage et mål for 2035. Klimarådet viser nogle mulige måder at nå klimamål på 80, 85 og 90 pct. i 2035. Den vedtagne politik forventes at lede til 78 pct. reduktion. Et mål på 80 pct. anslås til at kunne nås omtrentligt uden yderligere samfundsøkonomiske omkostninger, når miljøgevinster og rekreative gevinster regnes med. Mål på 85 og 90 pct. anslås derimod at have en samlet samfundsøkonomisk omkostning.
- Der er fordele og ulemper ved at sætte et højt mål. Fordelene er fx renere natur og at Danmark i højere grad kan være et foregangsland, der kan inspirere andre lande til at sætte høje klimamål. Det skal holdes op mod fx højere omkostninger ved at nå et højere mål og risikoen for at ændre samfundets sociale balance.
- Ifølge Klimarådet er der argumenter for at sigte efter et mål på mere end 80 pct. Det er blandt andet klimakrisens alvor, og at et ambitiøst 2035-mål kan bringe Danmark på sporet mod at opfylde de langsigtede klimamål i 2045 og 2050.

Vi skal allerede nu lægge sporene til 2050

- Ses der længere frem i tiden, dukker 2050-målet op. Klimarådet viser, at et mål på enten 100 eller 110 pct. kan nås gennem adfærds- og strukturændringer og ny teknologi, og at vejen mod 2050 trækker på alle typer af omstilling.
- Negative udledninger bliver afgørende for at nå klimamålet i 2050. Disse kan blandt andet komme fra skovrejsning, lagring af biokul, fangst og lagring af biogen CO₂ samt lagring af CO₂ fanget direkte fra luften.
- Anvendelsen af arealerne bliver et vigtigt spørgsmål i klimapolitikken fra nu af og til 2050. Der kan opnås en stor klimagevinst ved at udtage landbrugsarealer til natur og skovrejsning, og omlægningen af landbrugsjord kan samtidig bidrage til bedre biodiversitet, vandmiljø og til renere drikkevand.
- I det lys er trepartsaftalen et godt skridt i den rigtige retning, men der er behov for, at regeringen fokuserer på hastigheden i implementeringen, sætter handling bag de politiske genbesøg af trepartsaftalen og afstemmer indsatsen med det langsigtede klimamål i 2050.

En mere udførlig opsummering af rapportens konklusioner kan findes i starten af de enkelte kapitler.

Statusrapportens anbefalinger

For at øge sikkerheden for målopfyldelse i 2030 anbefaler Klimarådet:

- **Fokus på implementering.** Regeringen bør fastholde et stort fokus på at få implementeret de politiske aftaler, der skal sikre de nødvendige reduktioner.
- **Konkretisering af planen for genbesøgene.** Regeringen bør konkretisere sin plan for genbesøg af de politiske aftaler. Blandt andet bør regeringen udarbejde analyser af virkemidler, der kan benyttes i forlængelse af hvert genbesøg, så det bliver klart, hvilke konkrete virkemidler der kan blive bragt i spil, og hvilken effekt de vil have.
- **Overvejelse af yderligere reduktionstiltag.** Regeringen bør overveje, om den nuværende plan, der kun netop når 70 pct., giver den politisk ønskede sikkerhed for at opfylde målet, eller om der skal gennemføres yderligere reduktioner frem mod 2030.

For at styrke den strategiske planlægning mod målene efter 2030 anbefaler Klimarådet:

- **Eksempler og pejlemærker i klimahandlingsplanen.** Regeringen bør i sin lovbundne klimahandlingsplan frem mod 2035 skitsere konkret, hvordan den ser for sig, at 2035-målet skal nås. Det kan blandt andet være ved at vise eksempler på, hvordan regeringen ser målopfyldelsen ske, og ved at opstille pejlemærker for udvalgte sektorer.
- **Langsigtet klimastrategi.** Regeringen bør udarbejde en langsigtet klimastrategi, der peger frem mod 2050, og som hænger sammen med klimahandlingsplanen frem mod 2035. Strategien skal tage højde for, at meget endnu er usikkert så langt fremme i tid. Den bør ikke desto mindre adressere vigtige emner som fx udbredelse af allerede kendte klimatiltag, arealplanlægning, energiinfrastruktur, forskning og innovation, kvalificeret arbejdskraft, den offentlige sektors rolle, Danmarks ansvar for den internationale transport samt en styrket offentlig diskussion af vejen mod 2050. Den langsigtede strategi vil kunne understøtte beslutninger på kort sigt, herunder også bidrage til målopfyldelse på kort sigt, hvis der bliver behov for det.
- **Hensyn til biogent kulstof.** Danmarks opfyldelse af klimamål bør ske på en måde, der tager hensyn til, at biogent kulstof er en knap global ressource. Derfor bør opfyldelsen af det territoriale mål i 2050 tage hensyn til balancen mellem import og eksport af biogent kulstof bredt forstået, det vil sige import og eksport af fødevarer, materialer og energi, der indeholder biogent kulstof.

Som input til revision af klimaloven anbefaler Klimarådet:

- **Opgørelse af mål.** Danmark bør efter 2030 overgå til 5-årige budgetmål, der starter med perioden 2031-2035.
- **Klarhed om opgørelsesmetode.** Det bør fremgå tydeligt af klimaloven, hvordan målene skal opgøres, uanset om der overgås til 5-årige budgetmål, eller den nuværende måltipe beholdes.
- **Styrkelse af den globale klimaindsats.** Klimalovens formuleringer om den globalt rettede klimaindsats bør styrkes, dog uden at gå på kompromis med nationale mål. Det bør således fremgå af klimaloven, at der skal sættes pejlemærker for det forbrugsbaserede klimaaftryk og klimaaftrykket fra offentlige indkøb. Samtidig bør det fremgå af klimaloven, at alle væsentlige globale indsatsområder skal indgå i en langsigtet global klimastrategi.
- **Mål for international transport.** Som en del af den globale klimaindsats bør Danmark tage ansvar for sin del af klimabelastningen fra den internationale skibs- og luftfart. I klimaloven bør der sættes et 2050-mål om, at det brændstof, som skibe og fly på udenrigsruter tanker i Danmark, ikke må belaste klimaet. Et sådant mål kan formuleres på forskellige måder, fx som et separat mål, et mål integreret med det territoriale mål eller et produktionsmål for grønne brændstoffer.
- **Hensyn til biodiversitet, natur og miljø.** Klimaudfordringen kan ikke betragtes isoleret. Det bør derfor overvejes at indskrive i klimaloven, at opfyldelse af klimamålene også skal ske under hensyntagen til biodiversitet, natur og miljø. Det kan indskrives i sammenhæng med klimalovens øvrige guidende principper.
- **Klarhed om langsigtede mål.** Når klimaloven skal revideres, bør der skabes klarhed om de langsigtede klimamål. Regeringen bør ved revisionen arbejde for, at klimalovens og regeringens klimamål for 2045 og 2050 harmonerer. Hvis målene indskrives i loven, vil det skabe klarere rammer for alle aktører på klimaområdet.

1.1 Formål med rapporten

Dansk klimapolitik har længe koncentreret sig om året 2030. Men i 2025 skal Folketinget sætte et nyt klimamål for 2035, og derfor kigger denne statusrapport også frem i tiden. Det nye klimamål skal debatteres i offentligheden, og der ligger fortsat en stor opgave for politikerne i at sikre, at Danmark kan være et foregangsland på klimaområdet til inspiration for resten af verden, sådan som klimaloven foreskriver. I denne rapport gør Klimarådet status for dansk klimapolitik og giver anbefalinger til den fremtidige klimainsats. Rapporten beskriver desuden den klimapolitiske kontekst i EU og på globalt plan.

Klimarådet gør status og giver anbefalinger

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

Årets rapport har ikke blot fokus på tiden frem til 2030, men også på tiden efter 2030. I år skal Folketinget fastsætte et nyt klimamål for 2035, som skal pege frem mod ambitionerne for 2050. Klimarådet har i løbet af 2024 udgivet flere analyser med dette langsigtede fokus, og statusrapporten samler op på dette arbejde. Rapporten beskriver desuden den klimapolitiske kontekst i EU og på globalt plan.

Årets statusrapport dedikerer også et kapitel til vurderingen af, om Danmark ser ud til opfylde sine EU-forpligtelser på energi- og bygningsområdet, som har været en vigtig drivkraft for Danmarks drivhusgasreduktioner.

Rapporten har syv kapitler

Statusrapporten er struktureret i følgende kapitler:

- **Kapitel 1.** Her opsummeres de øvrige kapitler.
- **Kapitel 2.** Her beskrives den globale klimapolitiske ramme, som også Danmarks klimapolitik retter sig efter.
- **Kapitel 3.** Her redegøres for den seneste udvikling i EU og dens betydning for Danmark.
- **Kapitel 4.** Her gennemgås de danske klimamål og EU-forpligtelser frem mod 2030. Det er Klimarådets rolle i henhold til klimaloven at vurdere udsigterne til, at målene nås.
- **Kapitel 5.** Her sættes særligt fokus på EU-forpligtelserne om energieffektivisering og energibesparelser.
- **Kapitel 6.** Her diskuteres mulige størrelser for det kommende danske 2035-mål samt mulige veje til at opfylde målet.
- **Kapitel 7.** Her ses på, hvordan Danmark kan nå i mål med klimaneutralitet og regeringens ambition om 110 pct. reduktion i 2050 gennem både teknisk og strukturel omstilling.

1.2 De internationale rammer for dansk klimapolitik

Dansk klimapolitik skal ses i et globalt og europæisk perspektiv. Klimaforandringer er et globalt problem, og året 2024 blev første gang, at den globale temperaturstigning i et enkelt år oversteg 1,5 grader. Verden har kurs mod en temperaturstigning på cirka 3 grader. Der er derfor behov for massiv handling for at bremse klimaforandringerne. EU er en væsentlig aktør på den globale klimascene, og EU's klimapolitik har stor betydning for den danske klimapolitik. Europa-Kommissionen forventes i 2025 at fremsætte et lovforslag til et EU-mål på 90 pct. i 2040. Det nye 2040-mål forventes at føre til skærpet klimalovgivning i EU.

Den globale klimasituation

2024 blev det varmeste år nogensinde målt

De globale udledninger af drivhusgasser stiger fortsat, og i 2024 blev der sat nye temperaturrekorder. Året blev det varmeste år, der nogensinde er målt. Det blev også første gang, at den globale temperaturstigning i et enkelt år oversteg 1,5 grader sammenlignet med førindustrielt niveau.

De markante temperaturstigninger er kommet bag på mange. Meget tyder på, at klimasystemet reagerer på måder, som klimaforskningen endnu ikke kan forklare fuldt ud.¹ Bekymringen er nu, at alvorlige konsekvenser af klimaforandringer og de mulige overskridelser af såkaldte *tipping points* vil indtræffe ved lavere opvarmningsniveauer end tidligere vurderet.²

Der er behov for massiv global klimahandling for at bremse opvarmningen

Verden er på vej mod endnu højere temperaturer. FN's miljøprogram UNEP vurderer, at den globale temperatur i dette århundrede vil stige med gennemsnitligt 3,1 grader over det førindustrielle niveau. Prognosen tager udgangspunkt i den politik, som er vedtaget i dag. Hvis man derimod forudsætter, at alle verdens lande indfrier deres kortsigtede og langsigtede klimamål til fulde, kan temperaturstigningen begrænses til 1,9 grader.

Hvis ikke den globale klimaindsats styrkes frem mod 2030, vil det blive umuligt at begrænse den globale opvarmning til 1,5 grader uden *overshoot*, og 2-graders målet vil blive overordentlig svært at nå.³ Det betyder, at de valg og handlinger, verden foretager de næste fem år, bliver afgørende for, om Parisaftalens temperaturmål kan indfris.

Hvis Parisaftalens temperaturmål skal nås, kræver det klimahandling i et omfang uden fortilfælde. UNEP vurderer, 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 begrænse opvarmningen til 1,5 grader. En årlig reduktion på 7,5 pct. svarer til mere end faldet i verdens udledninger i 2020 under covid-19-pandemien.

De internationale klimaforhandlinger

COP29 satte et nyt mål for klimastøtte til udviklingslandene

Ved de årlige klimatopmøder mødes verdens lande for at drøfte klimaforandringerne, og hvordan de skal håndtere udfordringen. I 2024 blev klimatopmødet COP29 afholdt i Baku. På mødet blev der blandt andet etableret et nyt og højere mål for finansiel klimastøtte til udviklingslandene.

Klimastøtten er en vigtig forudsætning for, at udviklingslandene kan begrænse deres udledninger og tilpasse sig klimaforandringerne. En FN-ekspertgruppe har anslået, at udviklingslandene vil have behov for ekstern finansiering på 1.000 mia. dollar årligt i 2030 stigende til 1.300 mia. dollar årligt i 2035 for at gennemføre en klimaomstilling, som er i tråd med Parisaftalen.

På COP29 blev det aftalt at hæve målet for klimastøtte fra de nuværende 100 mia. dollar årligt til 300 mia. dollar årligt inden år 2035. Selvom beløbet hæves, er det altså stadig langt mindre end det anslåede behov.

Nyt marked for klimakreditter rummer muligheder og risici

Ud over etableringen af et nyt klimastøttemål blev der ved COP29 også taget andre beslutninger, som har potentiale til at fremme investeringerne i den globale klimaindsats. Landene blev fx enige om de overordnede regler for handel med klimakreditter. Reglerne vil gøre det muligt for lande og virksomheder at handle med klimakreditter. Det vil sige, at man kan købe drivhusgasreduktioner andre steder. Kreditterne kan da bruges af køberne til at opfylde klimamål på både lande- og virksomhedsniveau.

De nye markeder rummer teoretisk set store potentialer. Velfungerende markeder vil kunne bidrage til, at reduktionerne sker der, hvor det er billigst. Det frigiver ressourcer, som kan bruges på øget klimahandling. Samtidig kan samarbejde mellem lande understøtte overførslen af teknologi og viden samt øge mængden af investeringer, som går fra de udviklede lande til vækst- og udviklingslandene.

Der er dog betydelige risici ved de nye markeder. Tidligere erfaringer har vist, at mange systemer for handel med klimakreditter har alvorlige mangler.⁴ Hvis markederne ikke er robuste, er der en risiko for, at handel med klimakreditter kan underminere den globale klimaindsats. Det kan ske, hvis køb af klimakreditter ikke leder til reelle reduktioner. Handel med kreditter rejser desuden en række fordelingsmæssige og etiske spørgsmål.

EU, herunder Danmark, vil for nuværende ikke gøre brug af markederne til at opfylde EU's reduktionsmål for 2030. Klimarådet vurderer, at det er fornuftigt, at EU forholder sig afventende, indtil markederne har vist sig tilstrækkelig velfungerende.

EU's klimaregulering frem mod 2040

EU sætter formentlig snart et nyt klimamål for 2040

Den europæiske klimapolitik har stor betydning for den danske klimapolitik. EU har på mange områder gennemført tiltag, som driver udviklingen i Danmark, ikke mindst de seneste år. Det gælder fx kvotesystemet, som sætter en pris på udledningerne fra flere sektorer og gradvist vil udfase olie, gas og kul fra energisystemet. Det gælder også EU's krav til udfasning af benzin- og dieseldrevne person- og lastbiler. Det har derfor stor betydning for Danmark, hvor EU's klimapolitik bevæger sig hen.

EU er på vej til at sætte et nyt klimamål for 2040. Europa-Kommissionen forventes i 2025 at fremsætte et lovforslag til et 2040-klimamål på 90 pct. reduktion af drivhusgasudledningerne sammenlignet med 1990. Herefter skal lovforslaget forhandles på plads med Europa-Parlamentet og Ministerrådet.

Hvis et nyt 2040-mål på 90 pct. vedtages, forventes det at føre til skærpet klimalovgivning i EU. Markedet for handel med kulstof vil spille en hovedrolle i den regulering, som skal understøtte målopfyldelsen. Kommissionen har særligt tre elementer af markedet på tegnebrættet:

- En videreudvikling af kvotesystemet
- Et marked for negative udledninger
- Muligheden for et kvotesystem for landbruget.

Kvotesystemet må forventes at drive en stor del af omstillingen mod 2040-målet

EU's kvotesystem udgør en vigtig del af EU's klimaregulering. Med det nye kvotesystem for boliger, vejtransport og mindre virksomheder vil kvotesystemerne komme til at omfatte godt 80 pct. af EU's nettoudledninger i de kommende år. De to kvotesystemer vil forventeligt spille en nøglerolle i klimoomstillingen af EU frem mod 2040.

Kommissionen vurderer, at EU's klimaregulering med de nuværende politiske ambitioner vil kunne levere 88 pct. reduktion i 2040. Det skyldes hovedsageligt kvotesystemerne, der reducerer antallet af kvoter markant frem mod 2040, hvor virksomhederne vil have begrænsede muligheder for at udlede CO₂.⁵

I Danmark vil vi formentlig opleve højere priser på diesel, benzin og varme under det nye kvotesystem. Virksomheder i Danmark har gode forudsætninger for at nedbringe deres udledninger, i takt med at Kommissionen udbyder færre kvoter årligt. Virksomhedernes omstilling er dog stærkt afhængig af, at de har adgang til et energisystem med tilstrækkelige mængder vedvarende energi.

Kommissionen arbejder på at etablere et marked for negative udledninger

Klimaarkitekturen for EU's kommende 2040-mål må forventes at medføre ny regulering af handel med negative udledninger. I første omgang har EU etableret rammerne for handel med negative udledninger på det frivillige marked. I 2026 skal Kommissionen præsentere modeller og muligvis et lovforslag for at koble et marked for negative udledninger til kvotesystemerne.⁶

Potentialet ved længerevarende lagring af CO₂ er endnu behæftet med usikkerhed. Det vil både kræve tid og være dyrt at modne og udbrede teknologiske løsninger som CO₂-fangst og -lagring.⁷ Der er også en risiko for, at et marked for negative udledninger skaber et øget forbrug af biomasse under EU's nuværende regulering. Det kan lægge pres på biodiversitet og EU's CO₂-optag i LU-LUCF-sektoren samt øge priserne på biomasse.⁸ Den risiko er særligt stor for Danmark, som allerede har et betydeligt biomasseforbrug.

Omvendt kan der på længere sigt være potentiale i og behov for negative udledninger gennem lagring af CO₂. Her kan Danmark komme til at spille en væsentlig rolle, da den danske undergrund er blandt Europas bedst egnede til lagring af CO₂.

Europa-Kommissionen lægger ikke op til store reduktioner i landbruget i 2040

Europa-Kommissionen forventer, at landbruget vil være den sektor, som har de største udledninger i 2040. Alligevel lægger Kommissionen ikke op til store reduktioner i landbruget frem mod 2040 sammenlignet med reduktioner i industrien.⁹ Dermed vil reduktionerne skulle findes i sektorer, som i forvejen er kvotebelagte. Det betyder, at omstillingen vil blive dyrere, da det generelt er billigere at nedbringe udledningerne i landbruget end i kvotesektoren.¹⁰

Kommissionen undersøger dog fortsat mulighederne for at etablere et kvotesystem for landbruget. I Danmark blev der i efteråret 2024 vedtaget en politisk trepartsaftale, der skal hjælpe til at afbøde Danmarks klima-, miljø- og naturudfordringer. Aftalen er især rettet mod landbruget og indebærer blandt andet indførslen af en afgift på husdyrproduktion og en arealfond.

De danske erfaringer kan være en inspiration for andre lande. Med aftalen viser Danmark, hvordan landbruget kan omstilles i klimavenlig retning gennem monitorering og prissætning af bedrifternes udledninger. Det kan få betydning for Kommissionens arbejde med at undersøge mulighederne for et kvotesystem på landbruget.

EU stiller krav til udfasning af fossile køretøjer frem mod 2040

EU's omstilling til en klimaneutral union drives ikke kun af kvoteregulering. Områder som transport og energi er underlagt andre typer af regulering, som også vil skulle revideres i forbindelse med et nyt 2040-mål. Særligt på transportområdet har EU skabt langsigtede rammevilkår for en gradvis indfasning af grønne brændstoffer i luftfart og søfart og ikke mindst udfasning af fossile køretøjer.

Vejtransporten i EU skal gennemgå en betydelig transformation, der hovedsageligt forventes at ske gennem udbredelse af elektrisk drevne køretøjer. Fra 2035 må ingen nye person- og varebiler udlede CO₂, og fra 2040 må 90 pct. af solgte nye lastbiler ikke udlede CO₂. Lovgivningen for CO₂-emissionsstandarder for biler og varevogne skal revideres i 2026.

Bilproducenterne fokuserer salget af elbiler på lande, hvor køb af elbiler også tilgodeses i den nationale regulering. Det er en medvirkende faktor til, at elbiler udgjorde omtrent halvdelen af solgte nye biler i Danmark i 2024.

På energiområdet regulerer EU blandt andet via krav til energieffektivisering og -besparelser i medlemslandene. Disse forpligtelser behandles i afsnit 1.3 og i rapportens kapitel 5.

→ Læs mere om de internationale rammer for dansk klimapolitik i kapitel 2 og 3.

1.3 Dansk klimapolitik frem mod 2030

Frem mod 2030 skal Danmark opfylde en række klimamål og forpligtelser. Det drejer sig om Danmarks nationale klimamål i 2025 og 2030 og forskellige klimarelaterede forpligtelser over for EU. Ifølge klimaloven skal Klimarådet årligt vurdere status på disse mål og forpligtelser. Danmark vil med høj sandsynlighed opfylde 2025-målets nedre grænse på 50 pct. Og som det ser ud nu, vurderer Klimarådet, at regeringens klimaindsats anskueliggør, at 2030-målet nås. Der er dog stor usikkerhed om udledningerne i 2030, og der udestår fortsat en betydelig implementeringsindsats for at nå i mål. Danmark ser med nuværende politik ud til at opfylde flere af vores EU-forpligtelser, men ikke dem alle.

2025-målet

Den nedre grænse af 2025-målet opfyldes med stor sikkerhed

Klimaloven sætter mål for at reducere Danmarks udledning af drivhusgasser. I 2025 skal udledningerne reduceres med 50-54 pct. sammenlignet med niveauet i 1990.

Ifølge den seneste klimafremskrivning forventes både 2025-målets nedre grænse på 50 pct. og den øvre grænse på 54 pct. opfyldt. Klimarådet vurderer, at reduktionen på 50 pct. forventes opfyldt med stor sikkerhed. Her er den forventede overopfyldelse omkring 4 mio. ton. Der vil altså skulle ske noget meget uventet, for at den nedre grænse på 50 pct. ikke nås.

Der er derimod en vis usikkerhed om, hvorvidt den øvre grænse på 54 pct. nås. Ifølge klimalovens bemærkninger skal 2025-målet opgøres som et gennemsnit af 2024-2026. Måleperioden har derfor været i gang et stykke tid nu. Ser man på Energistyrelsens månedlige energistatistik for 2024, er der tegn på, at udledningerne på nogle områder bliver højere og på andre områder lavere, end fremskrivningen forventer.

2030-målet

Klimarådet skal vurdere anskueliggørelse for 2030

Efter 2025 skal udledningerne reduceres yderligere for at nå 70 pct. reduktion i 2030. Klimarådet skal ifølge klimaloven vurdere, om regeringens klimainsats anskueliggør, at 70-procentsmålet i 2030 opfyldes.

I sin vurdering lægger Klimarådet vægt på tre kriterier. Kriterierne er, at:

- der foreligger en klar og konkret plan og proces fra regeringen for, hvordan den forventer at opfylde målet.
- planen indeholder en betydelig grad af politisk vedtagne virkemidler, hvor det nødvendige omfang afhænger af tiden til mållåret.
- planen tager hånd om risikoen for, at de enkelte elementer i planen muligvis ikke lever op til deres forventende bidrag.

De tre kriterier fungerer som en rettesnor for Klimarådets vurdering. Som udgangspunkt vil målet i Klimarådets optik være anskueliggjort, hvis de tre kriterier er opfyldt. Der vil dog altid være gråzoner i forbindelse med vurderingen, og Klimarådet foretager altid en samlet helhedsvurdering.

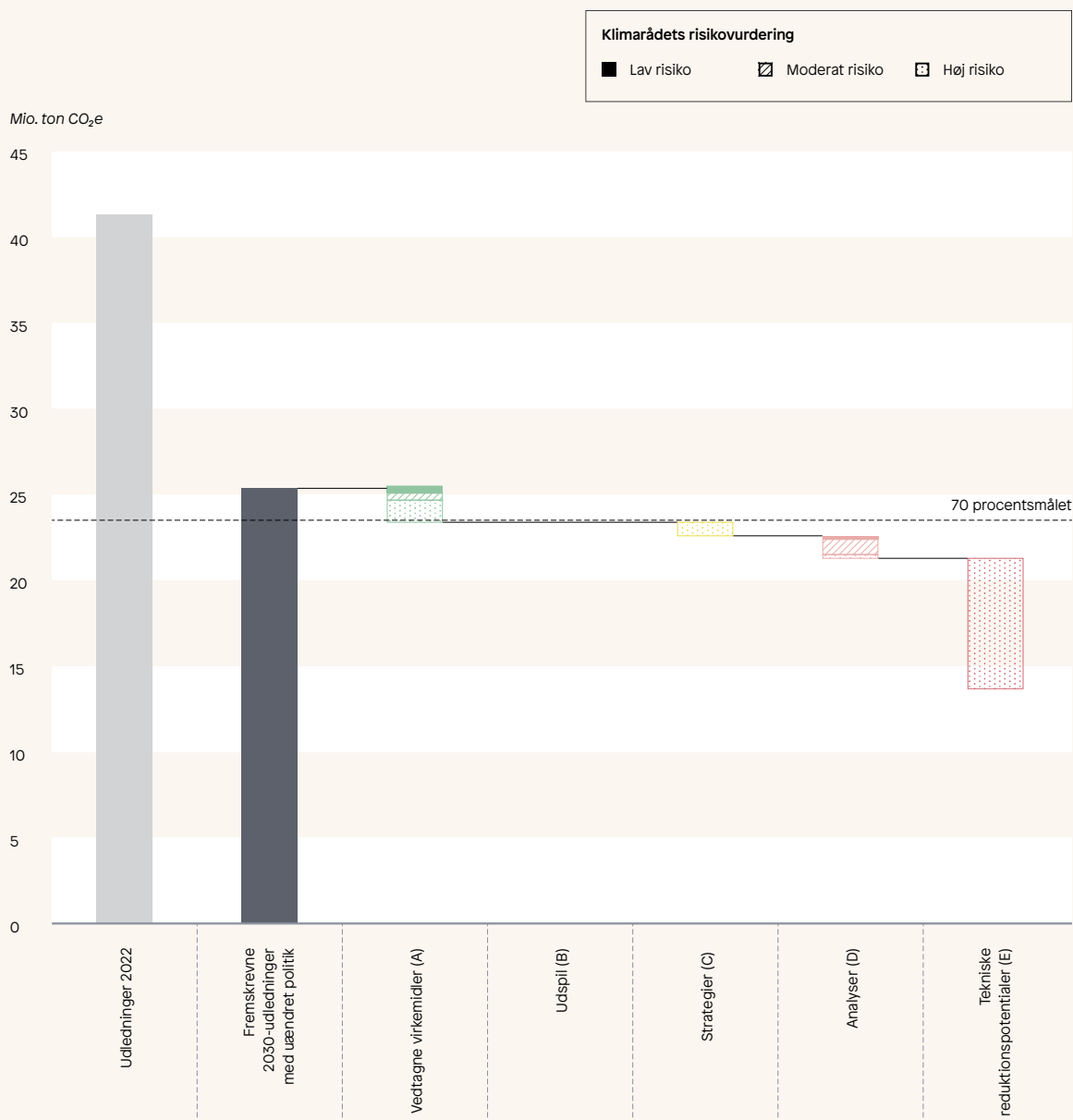
Regeringen har en konkret plan for at nå i mål

Der er på nuværende tidspunkt vedtaget politik, så 70-procentsmålet i 2030 akkurat opfyldes. Således har regeringen i år en ganske konkret plan for at opfylde målet, og dermed er de to første kriterier for anskueliggørelse i høj grad opfyldt.

Figur 1.1 viser, hvordan regeringens plan med det seneste års vedtagne politik netop når 70-procentsmålet i 2030. Derudover viser den, at regeringen det seneste år har fremlagt strategier, analyser og tekniske potentialer, som kan reducere udledningerne yderligere, hvis de leder til politiske aftaler på et senere tidspunkt.

Udledningerne skal reduceres betydeligt frem mod 2030

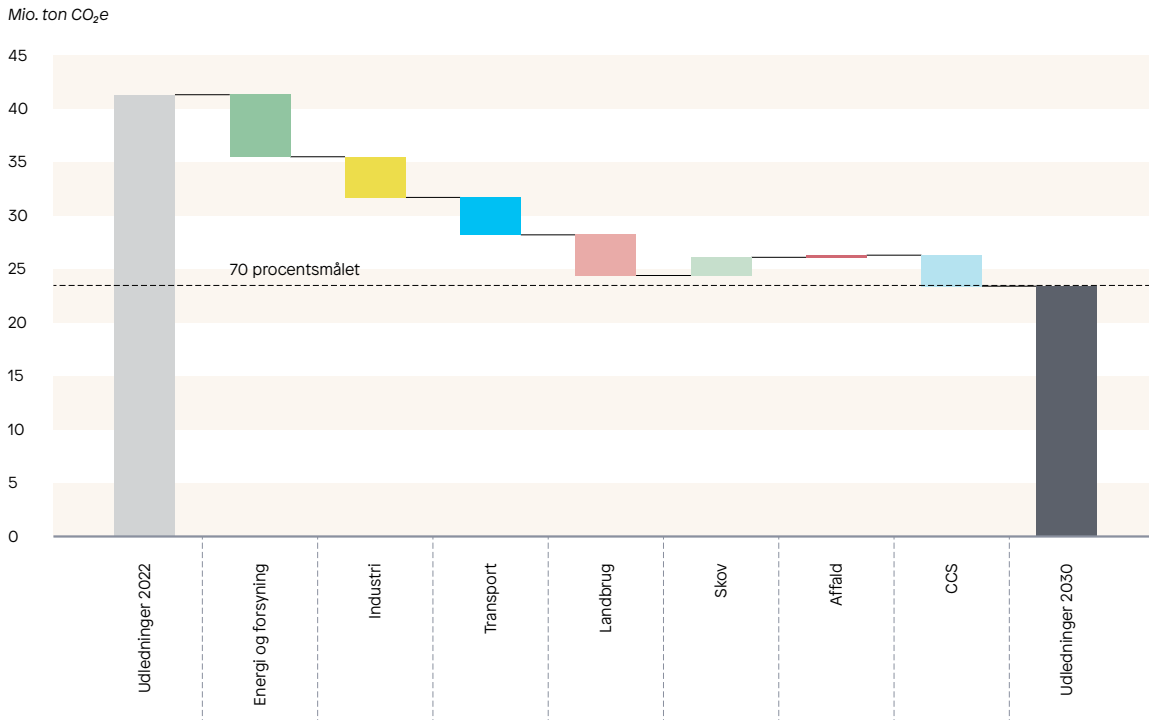
Selvom der nu er vedtaget virkemidler, der kan reducere udledningerne tilstrækkeligt til at indfri 70-procentsmålet, er der stadig en stor opgave i at få implementeret den vedtagne politik og dermed få realiseret effekterne. Figur 1.1 viser, at udledningerne i 2022 var 41,3 mio. ton CO₂e, og at de skal reduceres til 23,5 mio. ton for at indfri målet. Udledningerne skal således reduceres med knap 18 mio. ton CO₂e frem mod 2030. Her udgør det seneste års vedtagne politik kun en lille del af den samlede forventede reduktion.



Figur 1.1 Kortlægning af ny politik og potentialer med effekt i 2030

Anm. 1: I figuren er udledninger i 2030 opgjort som et 3-årigt gennemsnit af perioden 2029-2031.
Anm. 2: Klimarådet har korrigeret klimafremskrivningen som følge af nye emissionsfaktorer for kulstofrige jorder.
Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet^{11,12}, regeringen m.fl.¹³ og Klimarådet.

Reduktionerne frem mod 2030 skal ske bredt på tværs af sektorer. Det viser figur 1.2. Figuren viser udviklingen i udledningerne ifølge den seneste klimafremskrivning, suppleret med de politiske aftaler, der er vedtaget efterfølgende, det vil sige tiltag på niveau A i figur 1.1. Energi- og forsyningssektoren står over for de største reduktioner, men også industrien, transporten og landbruget skal reducere udledningerne betragteligt.



Figur 1.2 Forventet udvikling i udledningerne frem mod 2030 fordelt på sektorer

Anm. 1: Figuren viser de forventede reduktioner ifølge *Klimastatus og -fremskrivning 2024* suppleret med politik, som er vedtaget efterfølgende.

Anm. 2: Klimarådet har korrigeret klimafremskrivningen som følge af nye emissionsfaktorer for kulstofrige jorder.

Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet¹⁴ og regeringen m.fl.¹⁵

Risiko kan skyldes usikkerhed eller undervurdering af udledningerne i fremskrivningen

Klimarådet har i årets rapport stort fokus på at belyse risikoen for, at de forventede reduktioner frem mod 2030 ikke realiseres. Det skyldes, at regeringen på nuværende tidspunkt har en konkret plan for at nå målet. Dermed er det risikoen for, at politikken ikke får den forventede effekt, der bliver det centrale udestående i vurderingen.

En risiko for, at udledningerne bliver højere end forventet, kan skyldes to forhold:

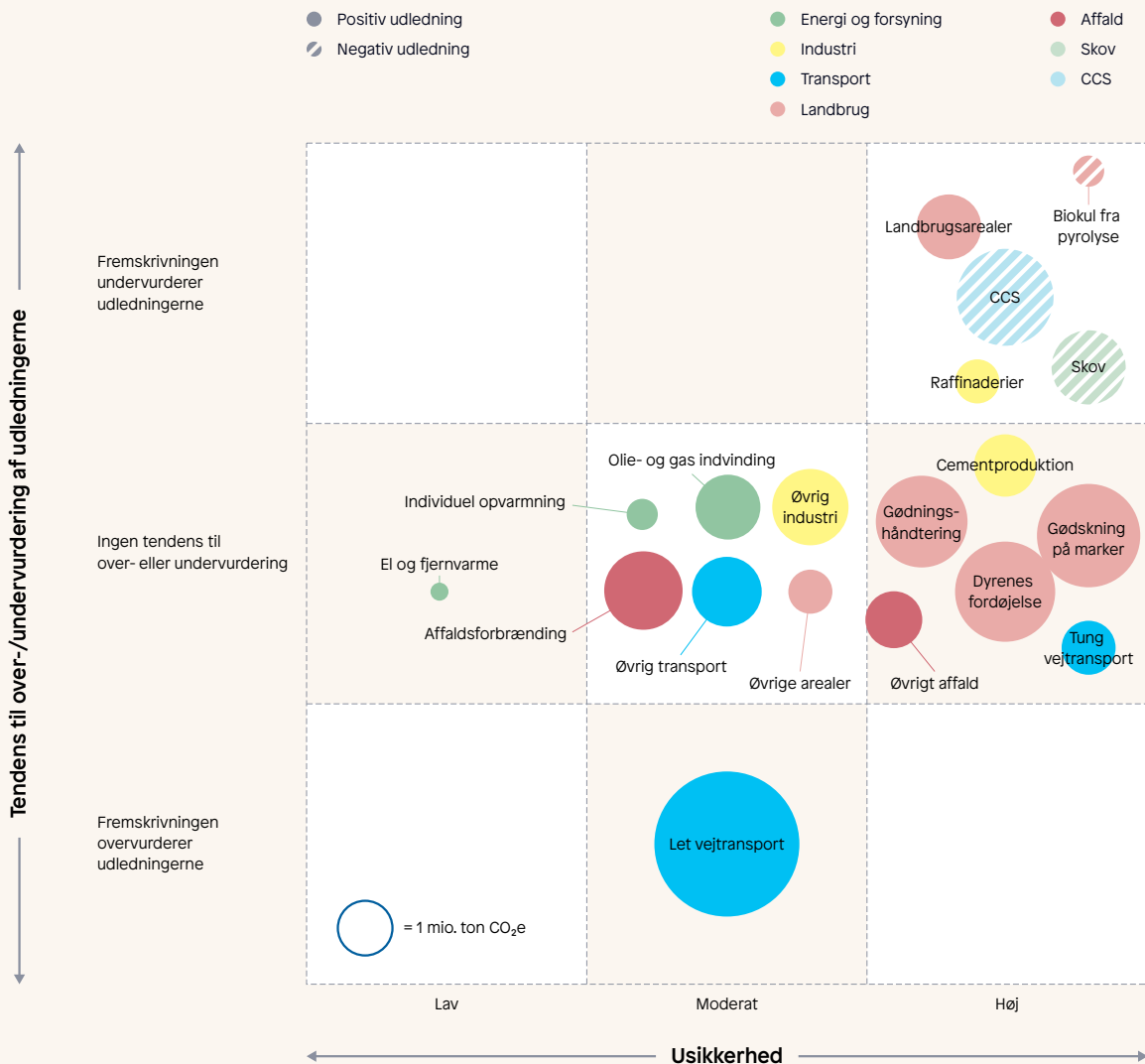
- **Fremskrivningen af udledningerne er usikker.** En risiko kan forekomme, fordi der er usikkerhed om de fremskrevne udledninger. Det vil sige, at udledningerne kan blive både højere og lavere end fremskrivningens skøn.
- **Fremskrivningen undervurderer udledningerne.** En risiko kan også skyldes, at fremskrivningen i Klimarådets optik undervurderer udledningerne. Det vil sige, at udledningerne med overvejende sandsynlighed bliver højere end fremskrivningens skøn.

Figur 1.3 viser Klimarådets vurdering af dels usikkerhed og dels tendens til under- eller overvurdering i fremskrivningen. Vurderingen er foretaget for hver enkelt delsektor og baserer sig på udledningerne i 2030 ifølge den seneste klimafremskrivning suppleret med politiske aftaler, som er vedtaget efterfølgende. I det følgende omtales disse udledninger blot som 'fremskrivningens' skøn. Baggrunden for vurderingerne er yderligere beskrevet i kapitel 4.

Der er stor usikkerhed om udledningerne

Klimarådet vurderer, at der er stor usikkerhed om udledningerne i 2030. Det betyder, at udledningerne kan blive både markant højere og markant lavere end den nuværende forventning. Usikkerheden er især drevet af usikkerhed i landbruget og industrien, hvor ny regulering de kommende år skal implementeres og få effekt, blandt andet igennem anvendelse af nye teknologier.

Klimarådet vurderer, at fremskrivningen formentlig overvurderer udledningerne fra personbiler, mens den på andre punkter undervurderer udledningerne. Det gælder fx udledningerne fra landbrugsarealer og skov, hvor Klimarådet vurderer, at forventningen til udtagning af landbrugsjord frem mod 2030 er for optimistisk. Samlet set finder Klimarådet dog ingen klar tendens til, at fremskrivningen under- eller overvurderer udledningerne.



Figur 1.3 Tendens til over-/undervurdering og usikkerhed om udledningerne i 2030

- Anm. 1: Boblernes størrelse angiver niveauet for udledningerne i 2030 ifølge den seneste klimafremskrivning fra april 2024, suppleret med effekten af politiske aftaler, som er vedtaget efterfølgende. 'Fremskrivningen' på y-aksen henviser i denne sammenhæng til den seneste klimafremskrivning suppleret med effekten af politiske aftaler, som er vedtaget efterfølgende.
- Anm. 2: Boblernes placering inden for hvert felt i figuren har ingen betydning. Det vil sige, at udledningerne fra øvrig transport fx ikke er vurderet til at være mere usikker end udledningerne fra affaldsforbrænding, selvom den er længere mod højre i figuren.
- Anm. 3: CCS (*carbon capture and storage*) overlapper med andre sektorer. Det skyldes inddelingen i klimafremskrivningen, hvor kun effekterne af CCS-puljer med indgåede kontrakter sektorinddeles. Øvrige CCS-midler opgøres i et selvstændigt regnskab uden for sektorerne.
- Anm. 4: Klimarådet har korrigeret klimafremskrivningen som følge af nye emissionsfaktorer for kulstofrige jorder.
- Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet^{16, 17} og Klimarådet.

Regeringen planlægger at genbesøge centrale aftaler

Den store usikkerhed om udledningerne i 2030 medfører en væsentlig risiko for, at udledningerne bliver mærkbart højere end forventet. Selvom 2030-målet på nuværende tidspunkt forventes opfyldt, kan der altså meget vel opstå et reduktionsbehov. Regeringen vil håndtere denne risiko ved at genbesøge centrale aftaler på klimaområdet og eventuelt justere dem.

Med genbesøgene er der lagt op til at komme omkring mange centrale områder. Det er dog ikke klart, hvilke konkrete tiltag der er på bordet ved de planlagte genbesøg, og hvilken effekt de mulige tiltag vil give, hvis tiltagene foretages på de tidspunkter, genbesøgene er planlagt.

Regeringens klimainsats anskueliggør, at 70-procentsmålet i 2030 nås

Sidste år vurderede Klimarådet, at regeringens klimainsats endnu ikke anskueliggjorde, at 70-procentsmålet nås. På daværende tidspunkt var der endnu ikke vedtaget politik, som nåede målet, og både den vedtagne politik og regeringens plan for at opfylde reduktionsbehovet var risikofyldt. Klimarådet anbefalede derfor, at regeringen fremlagde og vedtog yderligere tiltag, og at regeringen fulgte op på eksisterende tiltag, så klimainsatsen samlet gav en større sikkerhed for at nå målet.

I år vurderer Klimarådet samlet set, at regeringens klimainsats anskueliggør, at 70-procentsmålet i 2030 nås. På nuværende tidspunkt ser den vedtagne politik således ud til at reducere udledningerne med lige akkurat 70 procent, samtidig med at de planlagte genbesøg giver mulighed for at rette op, hvis politikken ikke får den forventede effekt. Rådet understreger dog, at der fortsat er betydelig risiko for, at målet ikke nås, og at der stadig udestår en væsentlig implementeringsindsats for at nå i mål.

Spørgsmålet om anskueliggørelse er ikke sort/hvidt, men en helhedsvurdering, der blandt andet afhænger af afstanden til mållåret. Mange forhold, herunder eksterne faktorer og forsinket implementering eller mindre effekt af tiltag, kan betyde, at vurderingen om anskueliggørelse kan ændre sig på et senere tidspunkt. Regeringen bør mindske risikoen for ikke at nå målet ved at analysere og forberede tiltag allerede nu, så de om nødvendigt kan sættes hurtigt i værk ved genbesøgene.

Det kræver stadig en stor indsats at nå i mål

Selvom 2030-målet aktuelt er anskueliggjort, udestår der stadig et stort implementeringsarbejde for at nå i mål. Regeringen bør derfor i den kommende tid fastholde et stort fokus på at implementere den vedtagne politik.

Derudover er der generelt stor usikkerhed om de fremtidige udledninger. Det betyder, at der meget vel kan opstå et behov for flere reduktioner for at nå i mål. Regeringen bør forberede sig på dette ved at konkretisere de nuværende planer

om at genbesøge politiske aftaler. Der bør foretages og fremlægges analyser af, hvilke virkemidler der kan benyttes i forlængelse af hvert genbesøg, og hvilken effekt det forventes at ville have.

Yderligere reduktioner kan øge sikkerheden for at nå målet

Så længe regeringens politik kun akkurat opfylder målet, vil der være en væsentlig risiko for ikke at nå i mål. Hvis regeringen ønsker at øge sikkerheden for at nå målet, kan den vælge at sigte efter at overopfylde målet, det vil sige gennemføre yderligere reduktioner. Størrelsen af overopfyldelsen afhænger af, hvor sikker man vil være på at nå målet, og det er i sidste ende et politisk valg.

EU-forpligtelser

Danmark har som medlem af EU påtaget sig klimaforpligtelser

EU stiller en række krav til Danmark. Blandt de mest omfattende forpligtelser er:

- **ESR-forpligtelsen (*Effort Sharing Regulation*)**. Forpligtelsen omfatter udledningerne fra landbrug, transport, individuel opvarmning, mindre industri-virksomheder og en række andre mindre udledningskilder. Udledningerne skal reduceres i de omfattede sektorer med 50 pct. i 2030 sammenlignet med niveauet i 2005. Forpligtelsen er i praksis indrettet som et budgetmål frem mod 2030. Det vil sige, at Danmark er underlagt et loft for de samlede udledninger i perioden 2021-2030.
- **LULUCF-forpligtelserne**. Forpligtelsen tilsiger, at udledningerne fra skov og arealanvendelse (LULUCF-sektoren) skal reduceres. Forpligtelsen består af en budgetforpligtelse for 2021-2025, en budgetforpligtelse for 2026-2029 og et punktmål for 2030.

Danmark forventes at opfylde forpligtelserne i ESR- og LULUCF-sektoren

Med nuværende politik står Danmark til at opfylde ESR-forpligtelsen for 2021-2030 med et overskud på 3 mio. ton CO₂e. Ligeledes forventes Danmark at opfylde sine forpligtelser i LULUCF-sektoren i 2021-2025 og 2030.

LULUCF-forpligtelsen i 2026-2029 opfyldes isoleret set ikke. Med nuværende politik udestår et reduktionsbehov på 3,1 mio. ton CO₂e. Forpligtelsen kan imidlertid opfyldes ved brug af de såkaldte fleksibilitetsmekanismer. Det indebærer først og fremmest, at overskud fra ESR-forpligtelsen kan bruges til at opfylde LULUCF-forpligtelsen og omvendt. Hvis der skulle opstå et yderligere reduktionsbehov, er det muligt at medregne de 4 mio. kvoter i ESR-forpligtelsen, som Danmark har besluttet at annullere.

Klimarådet sætter særligt fokus på energieffektivisering og -besparelser

EU stiller en række krav til Danmarks forbrug af energi. Forpligtelserne er en del af EU's energieffektiviseringsdirektiv og bygningsdirektiv. I dette års statusrapport sætter Klimarådet særligt fokus på forpligtelserne i de to direktiver. Forpligtelserne analyseres således i større detaljer end i tidligere års statusrapporter.

Energieffektivisering og -besparelser har flere fordele. En mere effektiv udnyttelse af energi kan, alt andet lige, fx betyde:

- **Opfyldelse af klimamål.** Udledningen af drivhusgasser fra energiforbruget er fortsat høj i både EU og Danmark, og energiforbrug spiller derfor en rolle i opfyldelsen af EU's og Danmarks bindende klimamål.
- **Mindre forbrug af biomasse.** Et mindre energiforbrug kan mindske forbruget af biogene ressourcer. Det kan hjælpe med at imødegå den stigende knaphed på biogent kulstof.
- **En reduceret udbygning af energisystemet.** Et mindre energiforbrug kan reducere behovet for udbygning af energisystemet i Danmark og i EU som helhed.
- **Færre globale udledninger og øget forsyningssikkerhed.** Energibesparelser i Danmark mindsker det danske forbrug af egen vedvarende energi. Energien kan dermed eksporteres til resten af Europa, hvilket bidrager til at erstatte fossil energi og biogene ressourcer. På samme vis kan et mindre energiforbrug i Danmark reducere behovet for import af fossil energi fra udlandet. Energieffektivisering kan derfor bidrage til øget forsyningssikkerhed i både Danmark og i EU.
- **Bedre social balance.** Energieffektivisering kan betyde, at husholdningerne skal bruge mindre energi til elektricitet og opvarmning. Dette er især gavnligt for husholdninger, som bruger en stor del af deres indkomst på energiudgifter.

Danmark opfylder ikke alle forpligtelser i energieffektiviseringsdirektivet

EU's energieffektiviseringsdirektiv stiller to overordnede krav til energieffektivisering og energibesparelser i Danmark. For det første skal Danmark bidrage til EU's overordnede energieffektiviseringsmål ved at reducere det endelige energiforbrug i 2030 svarende til et loft for energiforbruget på 575 PJ. For det andet skal Danmark opfylde energispareforpligtelsen om en årlig reduktion på mellem 0,8 og 1,9 pct. i det endelige forbrug frem mod 2030. Klimarådet vurderer, at begge forpligtelser opfyldes med nuværende politik.

Energieffektiviseringsdirektivet stiller også specifikke krav til energiforbruget i den offentlige sektor. For det første skal der ske en årlig reduktion i den offentlige sektors energiforbrug på 1,9 pct. sammenlignet med 2021. Forpligtelsen er bindende fra og med 2028, men kun vejledende til og med 2027. Klimarådet

vurderer, at Danmark ikke opfylder forpligtelsen i 2029 og 2030 uden yderligere tiltag. Der er derfor behov for nye tiltag, der kan sikre den nødvendige reduktion i energiforbruget. Som beskrevet i næste afsnit stilles der i EU's bygningsdirektiv krav til energiforbruget i bygninger uden boligformål. Nye tiltag til opfyldelse af denne forpligtelse vil kunne sikre, at energieffektiviseringsdirektivets krav til energiforbruget i den offentlige sektor opfyldes.

For det andet skal de offentlige bygninger renoveres. Direktivet stiller krav om, at mindst 3 pct. af det offentliges samlede etageareal, som har et energimærke lavere end B pr. 1. januar 2024 renoveres årligt i perioden 2025 til 2030. Klimarådet vurderer, at forpligtelsen ikke opfyldes med nuværende politik. Der skal således renoveres flere offentlige bygninger end planlagt for at opfylde forpligtelsen.

Danmark lever kun delvist op til bygningsdirektivets forpligtelser

EU's bygningsdirektiv stiller krav til energiforbruget i boligmassen. Danmark skal sikre, at der for boligmassen som helhed opnås en reduktion i primærenergiforbruget pr. kvadratmeter på henholdsvis 16 pct. i 2030 og 20-22 pct. i 2035 i forhold til energibehovet i 2020. Mindst 55 pct. af denne reduktion skal opnås gennem renovering af boliger med den dårligste energieffektivitet. Klimarådet vurderer, at forpligtelsen kan forventes opfyldt med en betydelig overopfyldelse, hvis boligejerne fortsætter med at energirenovere i den hastighed, de har gjort historisk set, og hvis udskiftningen af gas til opvarmning holder hastigheden. Det er ikke givet, at hastigheden holdes fuldkomment med nuværende politik, men den betydelige overopfyldelse indikerer, at forpligtelsen opfyldes.

Bygningsdirektivet stiller også krav til energiforbruget i bygninger, som ikke er til boligformål. Danmark skal sikre, at energieffektiviteten for de 16 pct. mindst energieffektive bygninger uden boligformål senest i 2030 skal være forbedret til minimum den laveste energieffektivitet i de øvrige 84 pct. af bygningerne. I 2033 stiger grænsen til 26 pct., der dermed som minimum skal forbedres til den laveste energieffektivitet i de øvrige 74 pct. af bygningerne. Klimarådet vurderer, at forpligtelsen ikke opfyldes med nuværende politik.

Klimarådet vurderer, at omkring en tredjedel af bygningerne, som er omfattet af forpligtelsen, skal energieffektiviseres yderligere i forhold til den nuværende renoveringshastighed, hvis Danmark skal opfylde forpligtelsen. Der er således behov for nye tiltag, der kan sikre den nødvendige grad af energieffektivisering af bygningerne.

→ Læs mere om status for og udsigter til at nå de danske klimamål og EU-forpligtelser i kapitel 4 og 5.

1.4 Dansk klimapolitik efter 2030

Det er tid til også at rette blikket mod tiden efter 2030. Danmark skal have et nyt klimamål for 2035, og målet skal fastsættes inden udgangen af året og indskrives i klimaloven. Klimarådet har analyseret mulige mål på 80, 85 og 90 pct. reduktion i 2035. På den længere bane har regeringen en ambition om, at Danmark skal være klimaneutral i 2045 og have nettonegative udledninger i 2050. Det vil kræve store teknologiske og strukturelle omlægninger, herunder betydelige omlægninger af de danske arealer.

Danmarks klimamål i 2035

I 2025 skal Folketinget vedtage et klimamål for 2035. Klimarådet skal bistå regeringen i processen med at sætte målet og udgav derfor analysen *Danmarks klimamål i 2035* i slutningen af sidste år.

Det nye klimamål i 2035 bør pege frem mod 2050

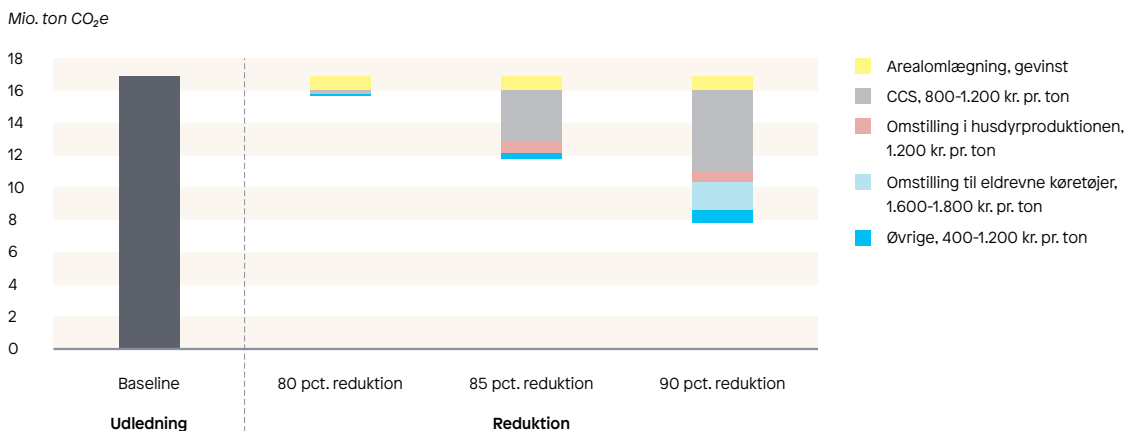
Når Folketinget skal træffe en politisk beslutning om, hvad klimamålet skal være i 2035, er det vigtigt at tage sammenhængen til det langsigtede klimamål i betragtning. Det gælder om at være nået et godt stykke af vejen mod 2050, når vi når til 2035. Men det gælder også om at overveje måden, målene nås på. De løsninger, der til- eller fravælges frem til 2035, vil lægge spor ud for de efterfølgende år og bør derfor flugte med det klimaneutrale samfund, vi ønsker os på sigt.

Klimarådet har undersøgt mål på 80, 85 og 90 pct.

Klimarådet har udarbejdet scenarioskitser for tre forskellige klimamål i 2035: 80, 85 og 90 pct. Analysen har til formål at belyse, hvad forskellige ambitionsniveauer vil indebære. I hver skitse er det de samfundsøkonomisk billigste tiltag, der benyttes først. Figur 1.4 viser reduktionerne i scenarioskitserne.

Alle scenarioskitser indebærer en betydelig omlægning af arealer. I scenarioskitserne omlægges landbrug til skov og natur svarende til en nedgang i landbrugsarealet på cirka 10 pct. i 2035, når man sammenligner med seneste klimafremskrivning og også tager højde for trepartsaftalen.

For at nå mere ambitiøse mål skal flere forskellige omstillingselementer i spil. I scenarioskitserne for mål på 85 pct. og 90 pct. omstilles husdyrproduktionen ved hjælp af både tekniske tiltag og strukturelle tiltag, fx en mindre husdyrproduktion. Derudover er CCS en vigtig brik.



Figur 1.4 Scenarieskitzernes reduktioner i 2035 og reduktionsomkostning pr. ton CO₂e

- Anm. 1: Omkostningerne er diskonterede samfundsmæssige reduktionsomkostninger pr. ton i 2024-2035, inklusive sideeffekter som fx en oplevet rekreativ værdi af et øget areal til natur og værdi af mindsket forurening af vand og luft.
- Anm. 2: Reduktioner og omkostninger er i tillæg til baseline. Baseline vil også være forbundet med omkostninger og gevinster.
- Anm. 3: "Øvrige" er udfasning af oliefy, omstilling af færger, bioraffinering af græs og elektrificering af olie- og gasudvinding.
- Anm. 4: Reduktionerne er vist for 2035, men indfasningsprofilerne for de valgte omstillingsselementer sikrer, at scenarieskitzerne også opfylder de respektive mål opgjort som budgetmål for 2031-2035.
- Anm. 5: Scenarieskitzerne er beskrevet i Klimarådets analyse *Danmarks klimamål i 2035* og tilhørende baggrundsnotater.
- Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet¹⁸, regeringen m.fl.¹⁹ og Klimarådet.

CCS fylder meget ved høje mål, men bør bruges med omtanke

I scenarieskitsen til 90 pct. fylder CCS forholdsvis meget, idet teknologien bidrager med reduktioner på 5 mio. ton CO₂e i 2035 ud over baseline, som allerede indeholder 2,8 mio. ton CCS. Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at nogle af de reduktioner, der er betegnet 'CCS' i figur 1.4, også kan indfris med andre omstillingsselementer i energi- og industrisektoren. Det kunne fx være yderligere elektrificering med henblik på at udfase fossile brændsler.

Scenarierne indikerer, at et relativt højt niveau af CCS kan være svært at komme udenom, hvis man politisk ønsker et højt reduktionsniveau i 2035. Det skyldes, at reduktionspotentialet for alternativer som fx færre kørte kilometer i fossilt drevne køretøjer og yderligere nedgang i husdyrproduktionen er begrænsede, svære eller relativt dyre at nå frem mod 2035. Det er dog vigtigt, at CCS bruges med omtanke. Det indebærer særligt følgende:

- Brug af CCS bør løbende afstemmes med det langsigtede behov for forbrænding af affald og biomasse frem mod 2050. Ellers risikerer samfundet at investere for meget i CCS og dermed binde sig til drift af forbrændingsanlæg, der vil medføre et merforbrug af biomasse eller generere mere affald end ellers.
- Brug af CCS bør ikke mindske fokus på reduktionsindsatsen i andre sektorer, som må igangsættes for at nå de nødvendige reduktioner på lang sigt.

Der skal både bruges biogent kulstof til lagring og til grønne brændstoffer

I takt med at vi skal omstille os væk fra fossile energikilder, vil behovet stige for biogene ressourcer, som indeholder kulstof. Det skyldes fx et behov for kulstofbaserede brændstoffer i skibs- og luftfarten, herunder især den internationale transport over lange distancer. Der opstår dog potentielt et dilemma, hvis vi gerne både vil lagre betydelige mængder biogent kulstof for at nå vores territoriale klimamål og anvende det biogene kulstof til at producere grønne brændstoffer til international skibs- og luftfart.

I Klimarådets scenarieskitser for 2035 fanges og lagres der mere kulstof, jo højere målet er. Det betyder, at der vil være mindre kulstof til overs til fx produktion af brændstoffer til international transport. I scenarieskitserne til 90 pct. kan det således blive svært at producere tilstrækkeligt med grønne brændstoffer til international transport til at imødekomme de krav, som EU har til anvendelsen af grønne brændstoffer i 2035. Det bliver vigtigt, hvis man ønsker at undgå at opfylde kravene med importerede brændstoffer.

Der er fordele og ulemper ved højere mål

Klimarådet anslår, at et 80-procentsmål kan nås omtrentligt uden yderligere samfundsøkonomiske omkostninger i forhold til reduktionen på 78 pct., som forventes med den nuværende politik. Det skyldes, at målet i høj grad nås gennem omlægning af landbrugsjord til skov og natur, som har positive sideeffekter. Sideeffekterne er fx en oplevet rekreativ værdi af et øget areal til natur og mindsket forurening af vand og luft. Disse effekter giver en samfundsøkonomisk gevinst og opvejer dermed samfundets omkostninger ved de yderligere tiltag for at nå klimamålet. Den lave omkostning skyldes også, at der ikke er langt fra reduktionen på 78 pct., som forventes med den nuværende politik, til et klimamål på 80 pct.

Mål på 85 pct. og 90 pct. anslås at indebære yderligere omkostninger sammenlignet med at nå de 78 pct. Omkostningerne svarer til henholdsvis 0,1 og 0,2 pct. af BNP i gennemsnit i perioden fra 2024 til 2035. Her er der også medregnet sideeffekter, der samlet set trækker omkostningerne ned.

Højere mål vil også betyde større forandringer, som kan udfordre sammenhængskraften i samfundet. Omvendt kan ambitiøse klimahandlinger i sig selv opfattes som mere retfærdige i lyset af den globale klimakrise. Klimaindsatsen vil også skabe nye muligheder og gevinster for nogle grupper i samfundet, fx nye erhvervs muligheder og nye job.

Endelig vil højere mål have en større effekt på de globale udledninger. Effekten handler ikke kun om den direkte reduktionseffekt, men også om Danmarks rolle som foregangsland. Dog kan højere mål også medføre drivhusgaslækage, hvis Danmark er langt foran andre lande. Drivhusgaslækage betyder, at udledninger, som reduceres i Danmark, i en vis udstrækning flyttes til andre lande.

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

Valget af 2035-målet beror på en politisk afvejning. På den ene side er der hensynet til den globale klimaindsats og på den anden side de samfundsmæssige hensyn, fx samfundsøkonomiske omkostninger, drivhusgaslækage, sammenhængskraft, social balance og virksomhedernes konkurrenceevne.

Regeringen har meldt ud, at den vil fastsætte et ambitiøst klimamål for 2035.²⁰ Klimarådet fremhæver tre argumenter for at stile efter mere end 80 pct.:

1. **Klimaets tilstand.** Klimaundersøgelserne 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. **Vejen mod klimaneutralitet.** I 2035 er der kun ti år til 2045 og dermed regeringens mål om klimaneutralitet. Det kan umiddelbart være fornuftigt at øge reduktionshastigheden frem mod 2035, fordi de sidste reduktioner mod målet om klimaneutralitet kan vise sig at blive de sværeste, både teknisk og socialt, og fordi implementering tager tid. Vejen mod 2035 bør samtidig bidrage til at nå de langsigtede klimamål.
3. **Foregangsland.** Et 2035-mål på 80 pct. kan synes ude af trit med klimalovens princip om, at Danmark skal være et foregangsland. Det gælder 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. 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.

Regeringen bør konkretisere, hvad målopfyldelsen indebærer

Klimarådet anbefaler, at den kommende klimahandlingsplan frem mod 2035 bruges aktivt til at vise nogle eksempler på, hvordan målet ifølge regeringen kan opfyldes. Klimahandlingsplanen kan også indeholde strategiske pejlemærker. Strategiske pejlemærker kan fx vedrøre specifikke niveauer for:

- udfasning af fossile brændsler
- installeret kapacitet af vindmøller og solceller
- indfanget CO₂ fra punktkilder
- landbrugsareal udtaget til skov eller natur.

Pejlemærkerne kan bidrage til at mindske usikkerheden og skabe en klar retning i de enkelte sektorer. En sådan tilgang kan mindske risikoen for, at ny viden om fx kulstofrige lavbundsjord skaber usikkerhed om retningen i andre sektorer, fx transport eller industri. Det vil give større klarhed for aktørerne.

Der er fordele ved at opgøre målet som et budgetmål

I dag er klimalovens mål formuleret som punktmål, der skal opgøres som et gennemsnit over 3 år. 2030-målet opgøres dermed for 2029-2031. Klimarådet ser fordele ved, at den danske klimalov justeres, så klimamål efter 2030 defineres som budgetmål med fortløbende 5-årige perioder. Klimarådet lægger særlig vægt på, at et budgetmål skaber incitament til tidlige reduktioner, idet alle år i perioden tæller med i målet. Derudover påvirker alle udledninger klimaet, uanset hvilket år de finder sted, og derfor bør de principielt også omfattes af et loft over udledningen.

Uanset hvad, bør der fremover skabes klarhed om, præcis hvordan målene skal opgøres. Af den nuværende klimalovs bemærkninger fremgår det, at målene skal opgøres som 3-årige gennemsnit, men regeringen har i sit klimaprogram og i sine klimafremskrivninger opgjort målene alene ud fra målåret. Uklarheden skaber unødigt forvirring om, hvor tæt Danmark er på at nå sine mål.

Global klimahandling kan supplere den territoriale klimainsats

Klimapolitikken frem mod 2035 bør i stigende grad fokusere på den globale klimainsats. Det kan ske på flere måder, fx ved at øge danske virksomheders eksport af klimavenlige varer og teknologier og ved at styrke den danske klimadiplomatiske indsats. Derudover kan Danmark sænke klimaaftrykket fra danskernes forbrug, som er blandt de højeste i EU.²¹ Her kan et pejlemærke for forbrugsaftrykket bidrage til at sætte retning og øge fokus på at reducere aftrykket. Klimarådet anbefaler, at det skrives ind i klimaloven, at der skal fastsættes et sådant pejlemærke, som kan supplere Danmarks territoriale mål. Selve pejlemærket kan fx fastsættes i en langsigtet global klimastrategi.

Klimaaftrykket fra offentlige indkøb af både danske og udenlandske varer udgør en væsentlig andel af Danmarks samlede klimaaftryk fra forbrug. Samtidig er der fordele ved, at det offentlige går forrest og træffer klimavenlige valg i sine indkøb. Udover de direkte effekter på drivhusgasudledningen kan et synligt offentligt klimavenligt forbrug også bidrage til normalisering af klimavenlig adfærd, fx gennem sund og klimavenlig kost i de offentlige måltider. Der bør derfor også gøres en dedikeret indsats for at nedbringe klimaaftrykket fra offentlige indkøb. Klimarådet anbefaler, at det fremgår af klimaloven, at der skal sættes et sådant pejlemærke. Selve pejlemærket kan fx fastsættes i en langsigtet global klimastrategi.

Danmarks langsigtede klimamål

Når vi kigger videre end det kommende mål for 2035, er det langsigtede sigtepunkt for klimapolitikken år 2050. Ifølge regeringsgrundlaget skal Danmark være klimaneutral i 2045 og reducere udledningerne med 110 pct. i 2050. Dette er en stramning af klimalovens mål om at opnå klimaneutralitet i 2050.

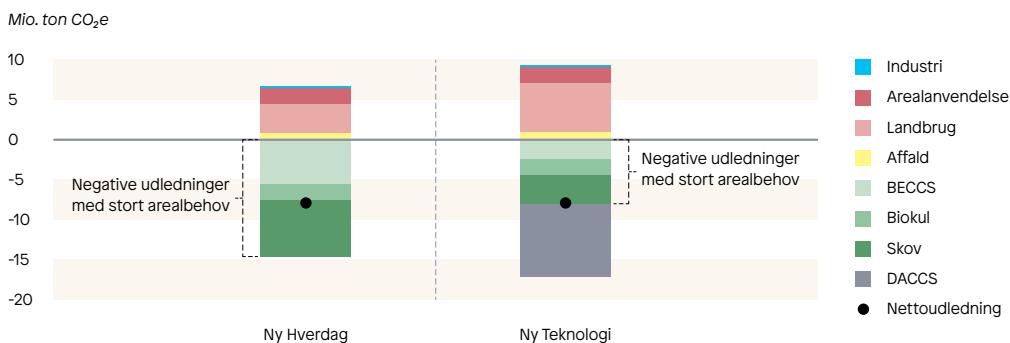
Klimarådet har analyseret forskellige scenarier for 2050

Danmarks klimamål i 2050 kan opfyldes på mange forskellige måder. Klimarådet har i analysen *Danmarks klimamål i 2050* analyseret to forskellige scenarier for, hvordan Danmark kan nå i mål i 2050. Scenarierne skal ses som stiliserede eksempler på, hvordan Danmark kan nå klimamålet. Både teknologi- og samfundsudviklingen vil forme mulighedsrummet, og en balanceret fremtid vil formentlig ligge et sted imellem de to scenarier.

Selvom scenarierne er forskellige, indeholder de også en stor fællesmængde. Det er tiltag, som sandsynligvis er vigtige under alle omstændigheder. Scenarierne er:

- **Ny Hverdag.** Denne vej er kendetegnet ved markante adfærdsændringer i forbrug, større strukturelle ændringer i fx landbruget samt biologisk CO₂-optag, der kræver meget areal.
- **Ny Teknologi.** Denne vej er kendetegnet ved en række nye teknologier, som kan mindske udledningerne i fx landbruget og levere store negative udledninger. Teknologien *direct air capture* (DAC), der endnu er umoden, men som kan trække CO₂ direkte ud af atmosfæren, er central her.

Figur 1.5 viser udledninger og negative udledninger i de to scenarier. Det er vigtigt at være opmærksom på, at figuren kun viser behovet for negative udledninger for at nå et reduktionsmål på 110 pct. Det kræver kulstof. Parallelt med reduktionsmålet skal der i scenarierne også leveres kulstof til brændstoffer til international transport, enten i form af biomasse eller ved fangst af CO₂ fra punktkilder eller DAC. Dette forbrug fremgår ikke af figuren, men det har en stor betydning for det samlede forbrug af kulstof og areal.



Figur 1.5 Udledninger og negative udledninger ved 110 pct. reduktion i 2050

- Anm. 1: "Arealanvendelse" indeholder LULUCF (fx udledninger fra drænedede kulstofrige jorder), ekskl. skov og høstede træprodukter. "Landbrug" indeholder dyrenes fordøjelse, gødningshåndtering, gødskning på marker. "Negative udledninger med arealbehov" dækker over skov, biokul og BECCS. I analysen er der antaget specifikke bidrag fra henholdsvis skov, BECCS og biokul, men fordelingen kan godt være anderledes.
- Anm. 2: Fordelingen mellem skov, BECCS og biokul fra pyrolyse kunne godt være anderledes end antaget. Reelt vil fordelingen afhænge af, hvordan vi samlet set kan udnytte arealerne, biomassen og det biogene kulstof mest effektivt.
- Anm. 3: Udover BECCS indeholder scenarierne også fangst og lagring af fossilt CO₂, som ikke fremgår af figuren. I Ny Teknologi er der derudover fangst af biogent CO₂ til elektrobrændstoffer, som heller ikke fremgår af figuren. I alt indeholder 110-pct.-scenarierne mellem 6,6 og 6,9 mio. ton fossil og biogen kulstoffangst fra punktkilder. Der henvises til analysen Danmarks klimamål i 2050 for yderligere information om fangst og anvendelse af CO₂ i de to scenarier.
- Kilde: Klimarådet.

Retningerne i scenarierne har forskellige fordele og ulemper

Retningerne i de to scenarier har hver sine fordele og ulemper. Fx indeholder teknologivejen betydelige risici for, at den nødvendige teknologi bliver meget dyr eller ikke kan implementeres i tilstrækkelig skala. Omvendt indeholder Ny Hverdag en større risiko for manglende accept af omstillingen, fordi vejen kræver større strukturelle omlægninger, som i højere grad griber ind i folks hverdag og levevis. De forskellige vejes fordele og ulemper betyder, at politiske afvejninger og kompromisser bliver nødvendige.

Negative udledninger spiller en væsentlig rolle i begge scenarier

Både i Ny Teknologi og Ny Hverdag spiller negative udledninger en væsentlig rolle. Negative udledninger er naturligvis en nødvendighed for at opnå netto-negative udledninger, men de skal også benyttes til at kompensere for aktiviteter, som ikke kan gennemføres uden udledninger. I begge scenarier er der eksempelvis væsentlige udledninger fra landbruget, der skal kompenseres for gennem negative udledninger. I scenarierne skabes der negative udledninger på følgende måder:

- I scenariet Ny Hverdag optages CO₂ via skovrejsning, biokul og BECCS, det vil sige fangst og lagring af biogent CO₂.
- I scenariet Ny Teknologi sker en stor del af CO₂-optaget ved hjælp af DAC, men der er også betydelige mængder skovrejsning, biokul og BECCS.

DAC er en teknologi, der potentielt kan bidrage væsentligt til negative udledninger. DAC kan potentielt også bidrage til at afhjælpe knapheden på biogent kulstof, det vil sige kulstof i fx afgrøder, biomasse som halm og træ og fødevarer. DAC er dog stadig en umoden teknologi, som kan vise sig dyr og meget svær at skalere op til de påkrævede dimensioner. Derfor er det risikofyldt at satse på DAC alene.

Der skal ske store ændringer af Danmarks arealer

Både scenariet Ny Hverdag og Ny Teknologi indebærer en væsentlig ændring af arealanvendelsen i Danmark. Hvis Danmark skal blive nettonegativ, er der behov for negative udledninger, blandt andet gennem skovrejsning. Det betyder, at meget landbrugsjord skal omlægges til skov. Samtidig er scenarierne sat til at opfylde en analytisk rammebetingelse om 30 pct. beskyttet natur, hvilket også kræver meget areal.

Scenariet Ny Hverdag gør ikke brug af DAC. I stedet indebærer scenariet en øget dyrkning af energiafgrøder på Danmarks arealer. Dette skal sikre, at Danmark har tilstrækkeligt med biogent kulstof til energi- og kulstoflagring. Behovet for energiafgrøder er en konsekvens af scenariernes analytiske rammebetingelser, som blandt andet fastlægger, at Danmark skal producere grønne brændstoffer til international transport, der tanker herhjemme, og samtidig ikke kan importere bioenergi fra udlandet.

Rammebetingelserne skal ikke nødvendigvis oversættes direkte til politik eller mål, men de repræsenterer vigtige hensyn, som under alle omstændigheder bør adresseres, når man udstikker vejen mod 2050. Fx er det vigtigt, at regeringen forholder sig til langsigtet arealplanlægning og knapheden på biogent kulstof.

Der er synergi mellem klima-, miljø- og naturhensyn

Der kan opnås en stor klimagevinst ved at udtage landbrugsarealer til ny natur og skov. Fx kan urørt skov optage og lagre store mængder kulstof uden store investeringer i teknologi og infrastruktur, og vådlægning af kulstofrige lavbundsjord kan stoppe udledninger. Begge dele kan også beskytte og forbedre biodiversiteten, ligesom det med den rette placering bidrager til et bedre vandmiljø og renere drikkevand.

Hensynet til biodiversitet og vandmiljø kan med fordel være retningsgivende for arealplanlægningen. Biodiversitet og vandmiljø skal sikres på specifikke arealer for at give størst mulige gevinster. Det er derimod ikke lige så vigtigt for klimaet, hvor der eksempelvis rejses ny skov, så længe der rejses mere. Denne pointe er særligt understreget i Klimarådets analyse *Danmarks fremtidige arealanvendelse* fra 2024.

Analysen af arealanvendelsen peger på, at klimaudfordringen på arealerne ikke kan betragtes som en isoleret størrelse. Ved den kommende revision af klimaloven kan man derfor overveje at indskrive, at opfyldelse af klimamålene også skal ske under hensyntagen til biodiversitet, natur og miljø.

Biogent kulstof er værdifuldt og knapt

I en fremtid uden brug af fossilt kulstof er biogent kulstof og areal knappe ressourcer. Det er derfor helt afgørende at udnytte ressourcerne effektivt, at udvikle tekniske løsninger og at finde veje til at øge naturens produktion af biogent kulstof uden at gå på kompromis med miljø- og naturhensyn. Men selv med en ihærdig indsats på disse områder må vi forvente, at biogent kulstof vil være en knap faktor på globalt plan. Et bæredygtigt energiforbrug indebærer derfor, at vi kun anvender kulstofholdige brændstoffer, hvor andre energiformer som elektrificering eller kulstoffrie brændstoffer er for vanskelige eller dyre.

Danmarks opfyldelse af klimamål bør ske på en måde, der tager hensyn til, at biogent kulstof er en knap global ressource. Hvis Danmark baserer sin målopfyldelse på øget import eller reduceret eksport af biogent kulstof, risikeres det, at udledningerne enten øges i udlandet eller skader biodiversiteten i andre lande. Dermed undermineres hensigten med et ambitiøst dansk klimamål, og det udfordrer Danmarks ambition om at være et foregangsland. Opfyldelsen af det territoriale mål i 2050 skal derfor tage hensyn til balancen mellem import og eksport af biogent kulstof bredt forstået, det vil sige import og eksport af fødevarer, materialer og energi, der indeholder biogent kulstof.

Trepartsaftalen er et godt skridt, men der er vigtige opmærksomhedspunkter

Regeringen har med den grønne trepartsaftale sat retningen for arealanvendelsen og for landbrugsproduktionen i Danmark mange år frem i tiden. Samtidig betyder etableringen af Ministeriet for Grøn Trepert, at der er sat fokus på implementerings- og koordineringsindsatsen. Til det videre arbejde med trepartsaftalen understreger Klimarådet, at følgende emner bør have særlig stor opmærksomhed:

- **Den langsigtede reduktionsmålsætning:** Trepartsaftalen indeholder umiddelbart mindre skovrejsning end i 2050-scenarierne, og omstillingen af husdyrproduktionen i aftalen peger mere frem mod Ny Teknologi-scenariet end mod Ny Hverdag-scenariet. Hvis man politisk sigter efter andre niveauer for omstillingselementerne end i 2050-scenarierne, fx en større animalsk produktion, skal der findes reduktioner andre steder for at nå reduktionsmålet. Det kan potentielt gøre omstillingen væsentligt dyrere for samfundet.
- **Arealplanlægning efter hensynet til biodiversitet og vandmiljø:** Biodiversitet og vandmiljø skal sikres på specifikke arealer for at give størst mulige gevinster, og hensynet til biodiversitet betyder, at arealerne så vidt muligt skal være sammenhængende. Det er derimod ikke lige så vigtigt for klimaet, hvor der rejses ny produktionsskov eller udlægges areal til biodiversitetsformål.
- **Barrierer for udtagning af landbrugsjord:** Der er flere væsentlige barrierer for en hurtig udtagning af landbrugsjord. Flere 1-årige ordninger konkurrerer med tilskud til skovrejsning og udtagning af lavbundsjord, da de er attraktive på kort sigt, og det udsætter lodsejernes endelige beslutning om udtagning. Samtidig er der usikkerhed om regulering af fx gødningsmulighederne frem til 2027. Og endelig er der risiko for, at det planlagte tilskud til skovrejsning ikke giver tilstrækkeligt incitament til at understøtte betydelig etablering af ny skov.
- **Klarhed om, hvad der betragtes som 'beskyttet natur':** Det er vigtigt at afklare, hvilke arealer der kan betragtes som 'beskyttet natur' i arbejdet med treparten og ved udarbejdelsen af den kommende biodiversitetslov. Det vil gøre det nemmere at følge op på, hvornår trepartsaftalens mål om 20 pct. beskyttet natur er opfyldt.
- **Snarlig skovrejsning:** Hvis skovrejsning skal levere et stort klimabidrag i 2050, skal indsatsen med at etablere skov betydeligt op i tempo allerede nu.
- **Trepartsaftalens genbesøg:** Det er vigtigt, at de planlagte genbesøg af trepartsaftalen fører til handling, hvis implementeringen eller effekterne ikke svarer til forventningen. Hvis det ikke sker, kan det føre til manglende målopfyldelse eller uforholdsmæssigt høje samfundsøkonomiske omkostninger, fordi der muligvis skal gennemføres nye indsatser med hurtig virkning.

Sporene til 2050 skal lægges allerede nu

Hvis Danmark skal i mål i 2050, skal regeringen allerede nu i gang med at planlægge vejen dertil. En hensigtsmæssig og rettidig omstilling forudsætter størst mulig klarhed om vejen mod målet, og at tiltag gennemført i dag så vidt muligt passer ind i det langsigtede perspektiv.

Klimarådet anbefaler derfor, at regeringen udarbejder en langsigtet strategi for, hvordan Danmark når det ønskede klimamål i 2050. Uden en sådan strategi, risikerer regeringen implicit at binde sig til en bestemt retning, og det kan være svært eller være forbundet med store tekniske og sociale omkostninger at skifte kurs på et senere tidspunkt.

Den langsigtede strategi bør forholde sig til den usikkerhed, der hersker om teknologiudvikling, omkostninger og adfærdsmønstre. Usikkerheden betyder, at strategien løbende bør genbesøges og tilpasses.

Nogle klimatiltag er lang tid om at virke. Skovrejsning er et eksempel herpå, da det tager tid, før træerne vokser sig store og optager store mængder CO₂. Det understreger også behovet for allerede nu at udforme en langsigtet strategi, så det bliver klart, hvordan Danmark skal nå i mål, så relevante tiltag kan iværksættes i tide.

Danmark bør sætte et mål for international transport

Det er vigtigt, at Danmark tager aktivt ansvar for sin andel af udledningerne fra den internationale transport. Hermed kan Danmark vise vejen mod klimaneutral fly- og skibstransport i 2050. Disse sektorer er centrale i det store kulstofregnskab.

Klimarådet anbefaler, at det indskrives som et mål i klimaloven, at det brændstof, som skibe og fly på udenrigsruter tanket i Danmark i 2050, ikke må belaste klimaet. Et sådant mål kan formuleres på forskellige måder, fx som et separat mål, et mål integreret med det territoriale mål eller et produktionsmål for grønne brændstoffer.

Forskellige typer af mål vil kunne nås på forskellige måder. Et produktionsmål for grønne brændstoffer vil som udgangspunkt kun kunne opfyldes ved, at Danmark producerer grønne brændstoffer. Et separat mål eller et mål integreret med Danmarks territoriale mål kan derimod åbne for flere mulige veje til at håndtere udledningerne fra den internationale transport, herunder også, at tilbageværende udledninger modsvares af negative udledninger.

Hvis der sættes et mål for international transport, vil det øge det politiske incitament til at omstille skibs- og luftfarten. I begge sektorer kan grønne brændstoffer få en væsentlig rolle, og derfor kan et mål for international transport ligeledes tilskynde udviklingen af grønne brændstoffer, herunder fangst og anvendelse af CO₂ (CCU).

→ Læs mere om dansk klimapolitik efter 2030 i kapitel 6 og 7.

1.5 anbefalinger til klimapolitikken

Klimarådet giver anbefalinger til klimapolitikken på tre områder. For det første giver Klimarådet anbefalinger til at øge sikkerheden for at nå i mål i 2030. Det bør både ske ved at fastholde fokus på implementeringen, ved at konkretisere regeringens genbesøgsplaner og ved at overveje at gå efter at overopfylde målet. For det andet fremlægger Klimarådet anbefalinger til at styrke den strategiske planlægning mod klimamålet i 2035 og frem mod 2050. For det tredje giver Klimarådet input til den kommende revision af klimaloven. Her anbefaler Klimarådet blandt andet, at klimalovens globale ben styrkes.

Anbefalinger til vejen mod 2030-målet

Klimarådet vurderer, at regeringens klimaindsats anskueliggør, at det danske 70-procentsmål i 2030 nås. Selvom målet vurderes at være anskueliggjort, udestår dog stadig en betydelig indsats for at opfylde målet. Det skyldes, at det fortsat kræver et stort arbejde at implementere den vedtagne politik, og at der er stor usikkerhed om de fremtidige udledninger. Selvom det på nuværende tidspunkt ser ud til, at den vedtagne politik er tilstrækkelig til at nå i mål, kan der derfor meget vel opstå et behov for yderligere reduktioner.

Derfor anbefaler Klimarådet:

- **Fokus på implementering.** Regeringen bør fastholde et stort fokus på at få implementeret de politiske aftaler, der skal sikre de nødvendige reduktioner.
- **Konkretisering af planen for genbesøgene.** Regeringen bør konkretisere sin plan for genbesøg af de politiske aftaler. Blandt andet bør regeringen udarbejde analyser af virkemidler, der kan benyttes i forlængelse af hvert genbesøg, så det bliver klart, hvilke konkrete virkemidler der kan blive bragt i spil, og hvilken effekt de vil have.
- **Overvejelse af yderligere reduktionstiltag.** Regeringen bør overveje, om den nuværende plan, der kun netop når 70 pct., giver den politisk ønskede sikkerhed for at opfylde målet, eller om der skal gennemføres yderligere reduktioner frem mod 2030.

→ Læs mere om anbefalingerne til vejen mod 2030-målet i kapitel 4.

Anbefalinger til den strategiske planlægning mod målene efter 2030

Hidtil har det klimapolitiske fokus i Danmark primært været rettet mod 2030. Men det er nu tid til også at se længere frem.

Klimahandlingsplanen frem mod 2035 bør anvise konkrete veje

Der er kun 10 år til, at det kommende 2035-mål skal være indfriet. Målet er ikke fastsat endnu, men når målet er vedtaget, bør der lægges klare linjer ud for målopfyldelsen, så aktører i alle sektorer har noget at sigte efter.

Klimarådet anbefaler derfor:

- **Eksempler og pejlemærker i klimahandlingsplanen.** Regeringen bør i sin lovbundne klimahandlingsplan frem mod 2035 skitsere konkret, hvordan den ser for sig, at 2035-målet skal nås. Det kan blandt andet være ved at vise eksempler på, hvordan regeringen ser målopfyldelsen ske, og ved at opstille pejlemærker for udvalgte sektorer.

De strategiske pejlemærker kan fx vedrøre specifikke niveauer for udledninger fra fossile brændsler, installeret kapacitet af vindmøller og solceller, indfanget CO₂ fra punktkilder og landbrugsareal udtaget til skov eller natur. Det kan bidrage til at skabe en klar retning for de enkelte sektorer og mindske usikkerheden.

Klimarådet anbefaler en langsigtet strategi og fokus på kulstof

Det er også tid til at lægge sporene mod de langsigtede mål i 2045 og 2050. Hvis Danmark skal nå sine langsigtede klimamål på en hensigtsmæssig måde, bør der lægges en strategi, som sætter retningen. Et vigtigt hensyn er knapheden på biogent kulstof.

Klimarådet anbefaler derfor:

- **Langsigtet klimastrategi.** Regeringen bør udarbejde en langsigtet klimastrategi, der peger frem mod 2050, og som hænger sammen med klimahandlingsplanen frem mod 2035. Strategien skal tage højde for, at meget endnu er usikkert så langt fremme i tid. Den bør ikke desto mindre adressere vigtige emner som fx udbredelse af allerede kendte klimatiltag, arealplanlægning, energiinfrastruktur, forskning og innovation, kvalificeret arbejdskraft, den offentlige sektors rolle, Danmarks ansvar for den internationale transport samt en styrket offentlig diskussion af vejen mod 2050. Den langsigtede strategi vil kunne understøtte beslutninger på kort sigt, herunder også bidrage til målopfyldelse på kort sigt, hvis der bliver behov for det.
- **Hensyn til biogent kulstof.** Danmarks opfyldelse af klimamål bør ske på en måde, der tager hensyn til, at biogent kulstof er en knap global ressource.

Derfor bør opfyldelsen af det territoriale mål i 2050 tage hensyn til balancen mellem import og eksport af biogent kulstof bredt forstået, det vil sige import og eksport af fødevarer, materialer og energi, der indeholder biogent kulstof.

→ Læs mere om anbefalingerne til den strategiske planlægning i kapitel 6 og 7.

Anbefalinger til en revideret klimalov

Klimaloven fra 2020 skal snart genåbnes for at indskrive et mål for 2035. I den forbindelse er det nærliggende at overveje, om andre elementer af loven skal justeres samtidigt. Klimarådet foreslår i det følgende en række fokusområder for revisionen af klimaloven.

Klimarådet ser fordele ved budgetmål

Klimarådet foreslår, at Danmark overgår fra de nuværende punktmål hvert femte år til 5-årige budgetmål, hvorved alle årenes udledninger tæller med. Det skaber incitament til tidlige reduktioner. Samtidig påvirker alle udledninger klimaet, uanset hvilket år de finder sted, og derfor bør de principielt omfattes af målet.

Klimarådet anbefaler derfor:

- **Opgørelse af mål.** Danmark bør efter 2030 overgå til 5-årige budgetmål, der starter med perioden 2031-2035.
- **Klarhed om opgørelsesmetode.** Det bør fremgå tydeligt af klimaloven, hvordan målene skal opgøres, uanset om der overgås til 5-årige budgetmål, eller den nuværende måltype beholdes.

Klimaloven bør have større fokus på det globale

Klimarådet har tidligere identificeret ti indsatsområder, hvor den globale klimaindsats kan styrkes. De omfatter blandt andet Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk og klimaaftrykket fra offentlige indkøb. En revideret klimalov bør sætte større fokus på dette. Samtidig bør der i klimaloven indskrives et mål for udledningerne fra international transport.

Klimarådet anbefaler derfor:

- **Styrkelse af den globale klimaindsats.** Klimalovens formuleringer om den globalt rettede klimaindsats bør styrkes, dog uden at gå på kompromis med nationale mål. Det bør således fremgå af klimaloven, at der skal sættes pejlemærker for det forbrugsbaserede klimaaftryk og klimaaftrykket fra offentlige indkøb. Samtidig bør det fremgå af klimaloven, at alle væsentlige globale indsatsområder skal indgå i en langsigtet global klimastrategi.

- **Mål for international transport.** Som en del af den globale klimaindsats bør Danmark tage ansvar for sin del af klimabelastningen fra den internationale skibs- og luftfart. I klimaloven bør der sættes et 2050-mål om, at det brændstof, som skibe og fly på udenrigsruter tanket i Danmark, ikke må belaste klimaet. Et sådant mål kan formuleres på forskellige måder, fx som et separat mål, et mål integreret med det territoriale mål eller et produktionsmål for grønne brændstoffer.

Klimaudfordringen skal ses i sammenhæng med natur, miljø og biodiversitet

Klimarådets analyser viser, at der er store fordele ved at sammentænke målopfyldelsen for klima, vandmiljø, skovrejsning og biodiversitet.

Klimarådet anbefaler derfor:

- **Hensyn til biodiversitet, natur og miljø.** Klimaudfordringen kan ikke betragtes isoleret. Det bør derfor overvejes at indskrive i klimaloven, at opfyldelse af klimamålene også skal ske under hensyntagen til biodiversitet, natur og miljø. Det kan indskrives i sammenhæng med klimalovens øvrige guidende principper.

Klimaloven bør afspejle regeringens langsigtede mål

Regeringen har foreslået at fremrykke det langsigtede mål om klimaneutralitet fra 2050 til 2045 og supplere med et 110-procentsmål i 2050. Det kan lede til unødigt forvirring, at målene ikke er afspejlet i klimaloven.²²

Klimarådet anbefaler derfor:

- **Klarhed om langsigtede mål.** Når klimaloven skal revideres, bør der skabes klarhed om de langsigtede klimamål. Regeringen bør ved revisionen arbejde for, at klimalovens og regeringens klimamål for 2045 og 2050 harmonerer. Hvis målene indskrives i loven, vil det skabe klarere rammer for alle aktører på klimaområdet.

Klimalovens årshjul bør genbesøges

Klimarådet anbefaler, at klimalovens årshjul genbesøges. Med det nuværende årshjul er den nyeste klimafremskrivning cirka 10 måneder gammel, når Klimarådet skal udkomme med sin statusrapport i februar. Med en mere opdateret klimastatus og -fremskrivning forud for Klimarådets statusrapport ville statusrapporten formentlig have større rådgivende værdi for regeringen. Et eksempel på dette ville være, hvis regeringens klimastatus og -fremskrivning fremover kom i marts, hvorefter Klimarådets statusrapport kunne komme i juni. Dette fremhævede Klimarådet også i sit hørings svar fra august 2023.²³

→ Læs mere om anbefalingerne til revisionen af klimaloven i kapitel 6 og 7.

Klimarådets virkemiddelkatalog samler rådets anbefalinger til regeringen

Klimarådet henviser også til rådets virkemiddelkatalog, der samler rådets 70 anbefalinger til klimapolitiske tiltag gennem tiden.²⁴ Ud af disse 70 anbefalinger er 55 endnu ikke fulgt til fulde og gælder stadig. Det fremgår af boks 1.1.

70

Anbefalinger til virkemidler

Baseret på rådets hidtidige analyser giver Klimarådet med sit virkemiddelkatalog et samlet overblik over rådets anbefalinger til klimapolitiske virkemidler til dato. Virkemidler er defineret som tiltag, der er handlingsorienterede og bidrager til, at klimaindsatsen sker på en hensigtsmæssig måde. Virkemiddelkataloget er senest opdateret i september 2024.

Er anbefalingerne fulgt?

42

anbefalinger er fulgt eller delvist fulgt

Er anbefalingerne gældende?

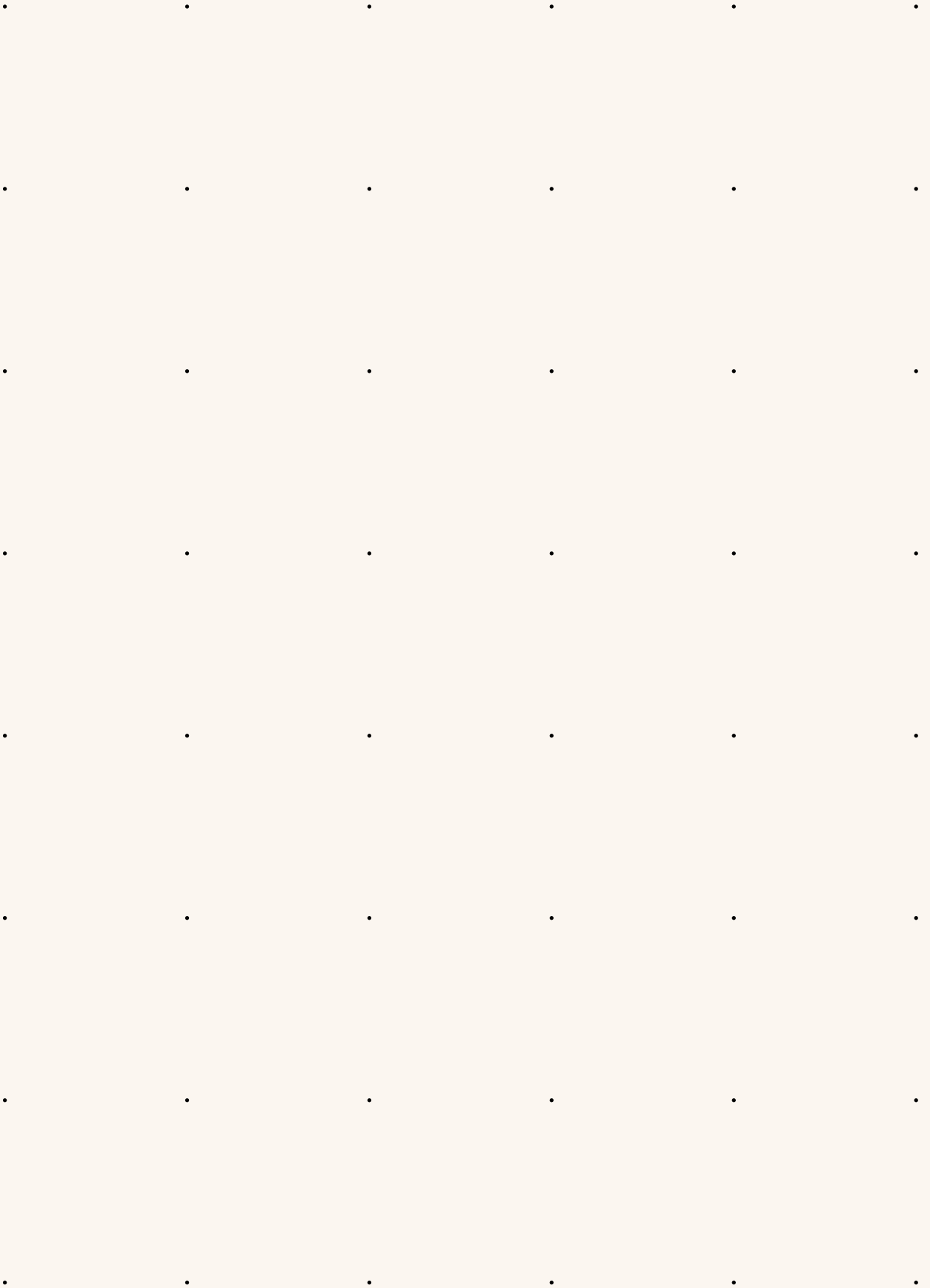
55

anbefalinger er endnu ikke fulgt til fulde og gælder stadig*

*En række fremsatte anbefalinger til virkemidler er blevet modificeret i lyset af ny viden eller samfundsudvikling. Få et overblik over alle gældende anbefalinger og modifikationer på Klimarådets hjemmeside.



Udforsk vores virkemiddelkatalog på Klimarådets hjemmeside



2



Verdens klimaindsats



Det handler kapitlet om

De globale udledninger af drivhusgasser fortsætter med at stige. Stigningen sker på trods af årtiers indsats for at bremse klimaforandringerne. 2024 blev det varmeste år, der er målt, og det første enkeltår hvor den globale gennemsnitstemperatur overstiger 1,5 grader over førindustrielt niveau.

Den globale opvarmning accelererer

Kapitlet beskriver indledningsvist udviklingen i de globale temperaturstigninger. De markante temperaturstigninger er kommet bag på mange forskere, og meget tyder på, at klimasystemet reagerer på måder, som klimaforskningen ikke kan forklare fuldt ud.¹ Alvorlige konsekvenser af klimaforandringer og de mulige overskridelser af såkaldte *tipping points* forventes nu at indtræffe ved lavere opvarmningsniveauer end tidligere vurderet.²

Der sættes rekorder på globalt plan for vedvarende energi

På den positive side sker der gennembrud i den globale klimaindsats. Kapitlet beskriver, hvordan priserne for vigtige teknologier, såsom elbiler, og sol- og vindenergi, er faldet markant over de seneste årtier.³ Samtidig udbygges der – på globalt plan – vedvarende energi i et hidtil uset tempo.⁴

Vi er langt fra at indfri Parisaftalens mål

De positive udviklinger betyder, at verden har bevæget sig væk fra nogle af de mest dystre fremtider, der syntes mulige for bare et årti siden.

Ikke desto mindre bliver klimarelaterede katastrofer stadig hyppigere og mere ekstreme, og de voksende tab og skader understreger, hvor alvorlig situationen er allerede ved det nuværende opvarmningsniveau.

Samtidig vurderer FN's Miljøprogram (UNEP), at den globale temperatur vil fortsætte med at stige til 3,1 grader over det førindustrielle niveau inden århundredets udgang, med den klimapolitik som er vedtaget i dag.⁵

Verdens lande skal indlevere nye klimaplaner

Kapitlet rundes af med en beskrivelse af resultaterne af COP29 og de nye klimaplaner (NDC'er), som verdens lande skal indlevere senest i 2025. Parisaftalen stiller krav om nye klimaplaner, som skal være mere ambitiøse end de forrige planer.

Der er behov for en stigning i de globale ambitioner ledsaget af hurtig implementering gennem konkrete politikker og tiltag, hvis Parisaftalens mål skal holdes inden for rækkevidde.

Kapitlets konklusioner

- **Den globale klimaindsats har gjort betydelige fremskridt.** Store prisfald på vigtige teknologier og historisk høje investeringer har fremskyndet udbygningen af vedvarende energi. Verden har ikke længere kurs mod de mest dystre klimascenarier, der tidligere blev forudset.
- **Den globale opvarmning sætter fortsat rekorder.** Verden er stadig langt fra at begrænse opvarmningen i overensstemmelse med Parisaftalens temperaturmål om at holde den globale opvarmning et godt stykke under 2 grader med sigte på 1,5 grader. De globale udledninger af drivhusgasser stiger fortsat, og 2024 blev det første enkeltår, som overskred 1,5 graders opvarmning.
- **Parisaftalens temperaturmål kræver handling uden fortilfælde.** Hvis Parisaftalens temperaturmål skal nås, kræver det global handling i et omfang og tempo, som er uden fortilfælde. Med den nuværende klimapolitik er verden ifølge FN på vej mod en temperaturstigning på 3,1 grader i dette århundrede. Hvis ikke de globale udledninger i 2030 bringes under de niveauer, som de eksisterende politikker og klimaplaner indebærer, vil det være meget svært at begrænse temperaturstigningen i overensstemmelse med Parisaftalens temperaturmål.
- **Reduktioner og klimatilpasning minimerer konsekvenserne.** Selv hvis Parisaftalens temperaturmål ikke nås, er det vigtigt at begrænse temperaturstigningerne så meget som muligt. Konsekvenserne af klimaforandringer forværres for hver decimalgrad, og allerede i dag mærkes konsekvenserne i form af ekstreme vejrhændelser som tørke, oversvømmelser og orkaner. Behovet for at styrke modstandsdygtigheden er akut, især i verdens fattigste og mest sårbare lande. Også i Danmark er klimatilpasning nødvendig.
- **Nyt mål for klimastøtte dækker ikke behovet.** På klimatopmødet COP29 blev der sat et nyt mål for den finansielle klimastøtte til udviklingslandene. Støtten er afgørende for at hjælpe udviklingslandene med at tilpasse sig klimaforandringerne og reducere deres udledninger. Den øgede støtte vil dog ikke være tilstrækkelig til at imødekomme de faktiske behov.
- **På COP29 blev man enige om regler for international handel med klimakreditter.** Markederne for handel med klimakreditter kan potentielt mindske de globale reduktionsomkostninger og derigennem lede til øget klimahandling. Der er dog mange sikkerhedsforanstaltninger, som skal være på plads, for at markederne fungerer efter hensigten. Lignende systemer har erfaringsmæssigt haft alvorlige mangler. EU, og herunder Danmark, vil ikke gøre brug af markederne til at opfylde EU's reduktionsmål for 2030. Klimarådet vurderer, at det på nuværende tidspunkt er fornuftigt, at EU forholder sig afventende til de nye internationale markeder for handel med klimakreditter, indtil markederne har vist sig tilstrækkeligt velfungerende.

2.1 Den klimavidenskabelige udvikling

Konsekvenserne af klimaforandringerne indtræder hurtigere end forventet og bliver stadig mere tydelige. Rekordhøje temperaturer, hyppigere ekstreme vejrphænomener og stigende skader på mennesker og natur understreger behovet for, at verdens lande styrker reduktionsindsatsen og øger modstandsdygtigheden over for klimaforandringerne.

Verden har besluttet at undgå farlige klimaforandringer

FN's klimakonvention blev vedtaget i 1992 og havde som overordnet formål at forhindre farlig menneskabt påvirkning af klimasystemet.⁶

Der var imidlertid ikke nogen klar og fælles forståelse af, hvad farlig menneskabt påvirkning konkret betød. Først på FN's klimakonferencer i 2009 og 2010 blev konventionens formål omsat til formuleringer om at begrænse den globale opvarmning til under 2 grader. Det skete på basis af videnskabelige rapporter fra blandt andre FN's Klimapanel (IPCC). Samtidig igangsatte parterne en nærmere gennemgang af klimavidenskaben for at vurdere, om 2 grader kunne betragtes som tilstrækkeligt sikkert.

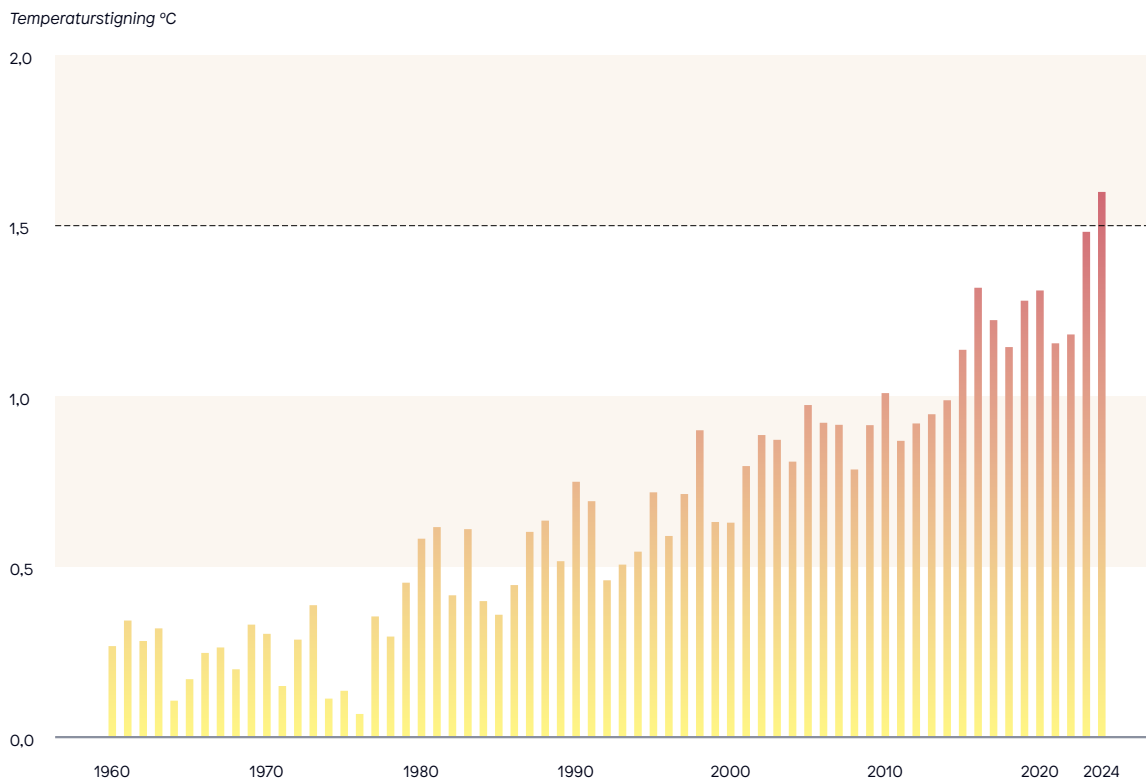
Gennemgangen konkluderede, at 2 graders opvarmning *ikke* kunne betragtes som tilstrækkeligt sikkert. Klimaforandringerne ville blive forstærket i takt med øget opvarmning, og der burde gøres en indsats for at skærpe det globale temperaturmål, da dette ville mindske risikoen for alvorlige og uoprettelige klimapåvirkninger.⁷

I 2015 skærpede konventionens parter den globale temperaturmålsætning, idet man i Parisaftalen vedtog at holde den globale opvarmning et godt stykke under 2 grader og stræbe mod 1,5 grader over førindustrielt niveau.⁸ Med Parisaftalen blev det globale temperaturmål for første gang indskrevet i en international aftale, der var juridisk bindende.

Den globale opvarmning sætter endnu en gang rekord

De globale udledninger af drivhusgasser stiger fortsat. Det sker på trods af langvarige politiske ambitioner om at begrænse opvarmningen.⁹

I 2024 satte den globale temperaturstigning også rekord. I 2024 var den globale gennemsnitstemperatur 1,6 grader over det førindustrielle niveau.¹⁰ 2024 er det første enkeltår, som overskrider 1,5 graders opvarmning. Se figur 2.1.



Figur 2.1 Udviklingen i den årlige globale gennemsnitstemperatur 1960-2024

Anm.: Global stigning i overfladelufttemperatur (°C) over gennemsnittet for perioden 1850-1900, der er udpeget som det førindustrielle referencepunkt.
 Kilde: EU's Klimatjeneste, Copernicus.¹¹

Parisaftalens temperaturmål er ikke overskredet, selvom temperaturstigningen i et enkelt år overskrider 1,5 grader. Det skyldes, at Parisaftalens temperaturmål skal vurderes som et gennemsnit over længere perioder.¹² Men overskridelsen viser, at verden hastigt kommer tættere på at overskride Parisaftalens temperaturmål.

I 2023 estimerede IPCC, at den globale temperatur vil overstige 1,5 grader over det førindustrielle niveau i starten af 2030'erne, når det beregnes som et gennemsnit over 20 år.¹³ De kraftigt stigende temperaturer i 2023 og 2024 har dog fået flere organisationer, heriblandt UNEP, til at vurdere, at 1,5 graders opvarmning formentlig overskrides tidligere.¹⁴

Temperaturen stiger hurtigere end forventet

Den globale opvarmning accelererer, og de hastigt stigende temperaturer har overrasket forskere. Meget indikerer, at der sker noget i klimasystemet, som forskningen ikke kan forklare fuldt ud.¹⁵

Det er vigtigt at være påpasselig med at tolke for meget på enkeltår, da klimasystemet er komplekst og kan variere meget fra år til år.

Men jo mere viden, der er opnået om klimasystemet, jo mere tydeligt er det blevet, at klimasystemet er mere følsomt over for det pres, som vi mennesker udsætter det for, end man tidligere har troet.

Alvorlige konsekvenser af klimaforandringer og mulig overskridelse af såkaldte *tipping points* vurderes nu at kunne indtræffe ved lavere opvarmningsniveauer end tidligere vurderet.¹⁶

Klimaforandringerne kan blive umulige at standse

Begrebet *tipping points* bliver brugt i forbindelse med en bred vifte af processer, der berører mange forskellige dele af klimasystemet. Fælles for *tipping points* er, at de typisk er kendetegnet ved selvforstærkende processer, der ofte sker pludseligt, og/eller er irreversible. Det vil sige, at processerne er uigenkaldelige eller umulige at standse inden for en tidsskala, der er relevant for mennesker.¹⁷

Mulige *tipping points* inkluderer blandt andet afsmeltningen af Grønlands iskappe, optøning af permafrost på den nordlige halvkugle, tab af koralrev og kollaps af den Nordatlantiske havstrøm.¹⁸

Førende forskere betragter i dag 1,5 grader som en vigtig opvarmningsgrænse, der ikke bør overskrides. Det skyldes, at den nyeste klimaforskning vurderer, at verden ved dette opvarmningsniveau bevæger sig ind i et kritisk udfaldsrum, hvor det er sandsynligt, at et eller flere *tipping points* krydses.¹⁹

Verdens fattigste rammes hårdest af klimaforandringer

Allerede i dag påvirkes verdens lande af et ændret klima. Det sker fx i form af ekstreme vejrhændelser som tørke, naturbrande, oversvømmelser og orkaner. Og for hver decimalgrad kloden bliver varmere, bliver klimapåvirkningerne større. Det konkluderer IPCC.²⁰

Verdens fattigste og mest sårbare lande rammes hårdest af klimaforandringerne. Disse lande har bidraget mindst til den globale opvarmning, og de har ligeledes færrest ressourcer til at tilpasse sig et ændret klima. Også Danmark rammes af klimaforandringer som beskrevet i boks 2.1.

Klimaforandringer truer Europas sikkerhed og stabilitet

Klimaforandringerne rammer også Europa. Det er de massive oversvømmelser i Valencia i efteråret 2024 et tegn på.²¹

I 2024 udgav det Europæiske Miljøagentur (EEA) en rapport om klimapåvirkninger, risici og klimatilpasning i Europa.²² Rapporten konkluderer, at Europa

Boks 2.1 Vi kæmper med vandet i Danmark

Klimaforandringer mærkes også i Danmark, hvor 2023 og 2024 blev de mest nedbørsrige år i dansk vejrhistorie. I Esbjerg faldt der d. 27. september 2024 hele 144,6 mm regn på et enkelt døgn. Det er en ny rekord for et septemberdøgn i Danmark.²³

Klimaatlas viser fremtidsscenarier for Danmark

Klimaet i Danmark vil ændre sig fremadrettet. Danmarks Meteorologiske Institut (DMI) har lavet et *Klimaatlas*, som viser mulige fremtidsscenarier for fx nedbør, vandstand og stormfloder i Danmark, alt efter hvilken temperatursti verden følger.²⁴

Klimaatlasset har et mellemhøjt udledningsscenarie, som svarer til en global temperaturstigning på cirka 2,7 grader i slutningen af dette århundrede over førindustrielt niveau. Det opvarmningsniveau ligger tæt på den opvarmning, som UNEP vurderer, at verden for nuværende går i møde. Læs mere i afsnit 2.2.

Klimaatlassets mellemhøje scenarie viser, at opvarmningen vil lede til et dansk klima med hyppigere ekstreme vejrhændelser som skybrud og stormfloder:

- **Hyppige stormfloder.** I slutningen af det 21. århundrede vil Danmark opleve stormfloder op til 12 gange oftere end i referenceperioden fra 1981-2010. Årsagen til flere stormfloder er især, at havniveauet omkring Danmark forventes at stige cirka 40 cm.
- **Stigende nedbørsmængder.** Samtidig med at Danmark påvirkes af vand fra havet, vil vi i stigende grad også påvirkes af vand fra oven. Den årlige nedbør er allerede steget med cirka 20 pct. i forhold til det førindustrielle niveau, og tendensen med stigende nedbør vil fortsætte. Samtidig forventes det, at forekomsten af skybrud vil stige med cirka 40 pct. frem mod slutningen af dette århundrede i forhold til referenceperioden 1981-2010.

Stormfloder og skybrud i Danmark kan koste over 400 mia. kroner

Stigende vandmasser vil medføre skader. Et nyligt studie fra Kirsten Halsnæs m.fl. (2024) estimerer, at skaderne alene fra stormfloder og skybrud på fx boliger, erhvervsbygninger og landbrug i en 3 grader varmere verden kan medføre skader samlet set på over 400 mia. kroner over de næste 100 år, hvis ikke klimatilpasningsindsatsen styrkes.²⁵

Et centralt budskab i studiet er, at det på trods af store investeringsomkostninger kan betale sig at klimasikre Danmark mod de stigende vandmasser, da udgifterne i de fleste tilfælde er lavere end skadesomkostningerne.

er det hurtigst opvarmende kontinent i verden, og at klimarisici truer EU's energi- og fødevarer sikkerhed, økosystemer, infrastruktur, vandressourcer og den finansielle stabilitet.

Det vurderes i rapporten, at flere klimarelaterede risici allerede har nået kritiske niveauer, og at klimaforandringerne kan blive katastrofale uden omgående handling. På trods af en stigende forståelse for klimatilpasningsbehovet i EU vurderer EEA, at implementeringen halter meget bagefter.

Der er store omkostninger forbundet med ikke at handle på klimaforandringerne

Der er omkostninger forbundet med at reducere drivhusgasudledningerne. Disse omkostninger fremhæves undertiden som et argument for ikke at handle eller for at udskyde handling. Det er dog i stigende grad tydeligt, at der også er store konsekvenser, og derved omkostninger, ved ikke at handle. Dette omtales også ofte som *costs of inaction*.²⁶

Det fremgår i rapporten fra EEA, at alene kystnære oversvømmelser i EU ved århundredets slutning kan medføre økonomiske tab på op til 814 mia. euro om året, medmindre der implementeres nye tiltag for at begrænse klimaforandringerne og tilpasse sig deres konsekvenser.²⁷

Ny forskning indikerer ligeledes, at *social cost of carbon* kan være højere end hidtil antaget. *Social cost of carbon* angiver, hvor meget det koster verden, når der udledes et ton CO₂e ekstra. Jo mere viden man har opbygget på dette område, jo større vurderes omkostningerne at være. Estimerne af tallet er nemlig mere end firedoblet inden for de seneste 10 år.²⁸

IPCC har til formål at samle og skabe et overblik over den viden og forskning, som findes om klimaforandringerne.²⁹ I IPCC's seneste rapport konkluderer klimapanelet, at størstedelen af de tilgængelige videnskabelige studier finder, at de globale økonomiske gevinster ved at begrænse opvarmningen til 2 grader overstiger omkostningerne ved at reducere drivhusgasudledningerne.³⁰

2.2 Den globale reduktionsindsats

Den globale klimaindsats har de seneste årtier set fremskridt. Rekordstore investeringer i vedvarende energi, faldende priser på vigtige teknologier og en massiv udbygning af vedvarende energi viser, at omstillingen er i gang. Verden er dog stadig langt fra at nå Parisaftalens temperaturmål og undgå alvorlige klimapåvirkninger.

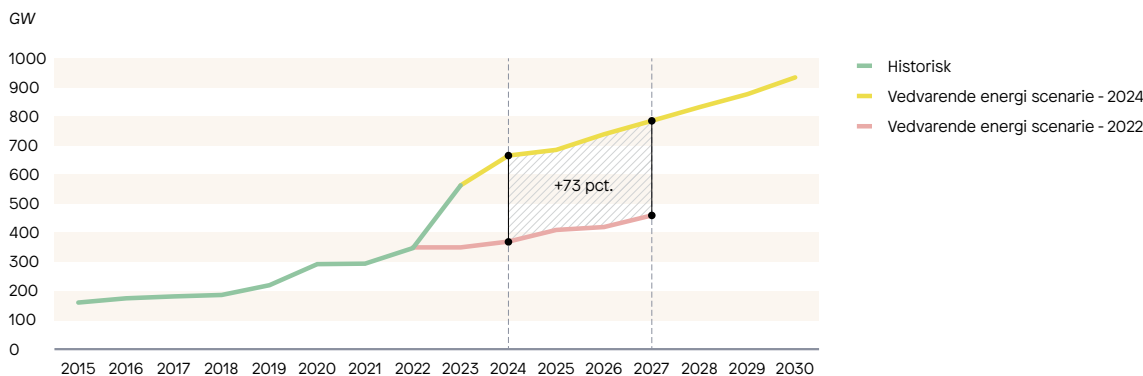
Verdens klimaindsats er styrket

Den globale klimaindsats er styrket det seneste årti. En væsentlig årsag til dette er Parisaftalen, som har medført bred opbakning til klimakampen blandt både nationalstater, virksomheder, investorer, civilsamfundet osv. Det blev konkluderet i en global statusopgørelse, som FN foretog i 2023.³¹ Opbakningen til klimaindsatsen kommer blandt andet til udtryk ved, at næsten alle verdens lande har udarbejdet klimaplaner. I 2024 havde 180 parter til Parisaftalen indleveret klimaplaner for 2030, som tilsammen dækkede 95 pct. af de globale udledninger.³²

Det er ikke kun temperaturstigningen, som sætter rekord

De mange udlednings- og temperaturrekorder kan give et indtryk af, at den globale klimaindsats er gået i stå. Dette er dog ikke tilfældet. De mange klimaplaner og styrkede indsats har haft en positiv effekt. Der er flere eksempler på positive udviklinger de seneste år:

- **Stigende investeringer i vedvarende energi.** Ifølge det Internationale Energiagentur (IEA) er de globale investeringer i vedvarende energi accelereret siden 2020. I 2024 blev der investeret næsten dobbelt så meget i vedvarende energi som i fossile brændsler på globalt plan.³³
- **Prisfald på grønne teknologier.** Priserne på vedvarende energikilder og teknologier, såsom sol, vind, energilagring og elbiler, er faldet drastisk de seneste 10-15 år.³⁴ Eksempelvis er prisen på solpaneler faldet 90 pct. fra 2010-2023. Prisen på landvind og fast havvind er i samme periode faldet henholdsvis 70 og 63 pct.³⁵
- **Salget af elbiler accelererer.** I 2020 var 1 ud af 25 solgte nye biler på globalt plan elektrisk.³⁶ I 2024 var andelen steget til mere end hver femte.³⁷
- **Historisk vækst i udbygningen af vedvarende energi.** Udbygningen af vedvarende energi nåede et rekordhøjt niveau i 2023 med over 560 GW ny kapacitet tilføjet globalt. Den globale udvikling går så hurtigt, at IEA har opjusteret deres forventninger, så udbygningen af vedvarende energi i perioden 2024-2027 nu anslås at blive 73 pct. højere end deres estimat fra 2022.³⁸ Se figur 2.2.



Figur 2.2 Fremskrivningen af den globale udbygning af vedvarende energi

Anm. 1: Vedvarende energiscenarie 2022 (rød linje) viser IEA's forventning til den globale udbygning af vedvarende energi mellem 2022-2027. Vedvarende energiscenarie 2024 (gul linje) viser IEA's forventning til den globale udbygning af vedvarende energi mellem 2024-2030. Det skraverede område illustrerer stigningen i den forventede udbygning mellem de to scenarier i perioden 2024-2027. Der tages udgangspunkt i perioden 2024-2027 (det skraverede område), da dette er den periode som begge fremskrivninger omfatter.

Kilde: Det Internationale Energiagentur (IEA).³⁹

IEA understreger, at det ikke alene er klimaplaner og -politikker, der driver den globale klimaomstilling fremad. De markante prisfald på vedvarende energikilder og den intense konkurrence om at lede de grønne energisektorer fungerer nu som stærke underliggende drivkræfter. Disse faktorer bidrager ikke kun til at reducere de globale udledninger, men er også kilder til innovation, økonomisk vækst og skabelse af arbejdspladser.⁴⁰

Den globale klimaindsats er styrket, men der er stadig lang vej igen

Verden har bevæget sig langt, set i forhold til hvor vi befandt os for fx 10-15 år siden. Det kan man blandt andet se på udviklingen i temperaturprognoserne.

I 2010 estimerede UNEP, at den globale gennemsnitstemperatur med den daværende klimapolitik kunne stige til 4 grader over førindustrielt niveau inden år 2100. De seneste prognoser viser derimod, at temperaturen kan stige til omkring 3 grader i dette århundrede baseret på den politik, som er vedtaget i dag. Hvis verdens lande indfrier deres kort- og langsigtede klimamål, kan den globale temperaturstigning begrænses yderligere.⁴¹

Selvom verden har gjort fremskridt, er vi dog stadig langt fra at begrænse opvarmningen i overensstemmelse med Parisaftalens temperaturmål.

Verden har ikke kurs mod at indfri Parisaftalens temperaturmål

UNEP estimerer i sin seneste rapport, at verden har kurs mod en temperaturstigning på 3,1 grader i dette århundrede, hvis man tager udgangspunkt i den politik, som er vedtaget i dag.

Ifølge UNEP's mest optimistiske scenarie kan temperaturstigningen begrænses til 1,9 grader, hvis alle verdens lande indfried deres kortsigtede og langsigtede klimamål til fulde. Verdens lande reducerer dog samlet set ikke deres udledninger i et tempo, som er foreneligt med en indfrielse af deres nuværende reduktionsmål.

Samlet kan de 1,9 til 3,1 grader betragtes som det mest sandsynlige udfaldsrum for temperaturstigninger frem til 2100, baseret på verdens nuværende klimamål og den politik som føres i dag.⁴² Der er dog forbehold knyttet til disse prognoser, fx i relation til *tipping points*, se boks 2.2.

Parisaftalens temperaturmål afgøres inden for de kommende 5 år

UNEP vurderer, at det fortsat er teknisk muligt at leve op til Parisaftalens temperaturmål.

Men hvis ikke de globale udledninger i 2030 bringes under de niveauer, som de eksisterende politikker og klimaplaner indebærer, vil det blive umuligt at begrænse den globale opvarmning til 1,5 grader uden *overshoot*, og 2-gradersmålet vil blive overordentligt svært at nå.⁴³

Det er således i høj grad de valg og handlinger, verden foretager de næste 5 år, som afgør, om Parisaftalens temperaturmål kan indfries.

Der er behov for en massiv global klimaindsats for at bremse opvarmningen

Hvis Parisaftalens mål om at begrænse opvarmningen til 1,5 grader skal nås, kræver det handling i et omfang, som er uden fortilfælde.

Ifølge UNEP skal verden som helhed reducere udledningerne af drivhusgasser med 7,5 pct. hvert eneste år frem til 2035. Denne årlige reduktionshastighed er større end faldet i verdens udledninger under covid-19-pandemien i 2020.⁴⁴

På længere sigt vurderer IPCC, at verden skal gå ind i et 'oprydningsregime'. Populært sagt skal vi rydde op efter fortidens synder ved at trække mere CO₂ ud af atmosfæren, end vi udleder. Dette omtales også som nettonegative udledninger.⁴⁵

Selv hvis det ikke lykkes at begrænse den globale opvarmning til 1,5 grader, bør temperaturstigningen begrænses så meget som muligt for at minimere klimaforandringerne og deres konsekvenser.

Boks 2.2 Temperaturprognoser skal fortolkes med forsigtighed

Temperaturprognoser er det bedste bud for den fremtidige temperaturudvikling baseret på den nuværende viden om klimasystemet. Men temperaturprognoserne er forbundet med usikkerhed. Fx inkluderer klimamodellerne ikke alle relevante *tipping points*, og det er usikkert, om de inkluderede *tipping points* er reflekteret retvisende i modellerne, blandt andet på grund af den store usikkerhed om tærskelværdier, effekter og indbyrdes afhængighed.

Modellernes temperaturprognoser kan på overfladen give et indtryk af, at vi mennesker har en høj grad af vished og kontrol over den fremtidige temperaturudvikling. De nuværende klimamodeller viser fx, at hvis vi formår at stoppe de globale udledninger af især CO₂, vil temperaturen stabiliseres. Modellerne viser også, at vi tilmed kan sænke temperaturen igen, hvis vi senere hen begynder at trække store mængder CO₂ ud af atmosfæren.

Dette indtryk af kontrol risikerer dog at negligere risiciene ved midlertidigt høje temperaturer.⁴⁶ Hvis vi overskrider *tipping points*, kan vi nemlig risikere, at der igangsættes naturlige processer, som vil øge den globale opvarmning yderligere, også selvom vi mennesker formår at reducere vores udledninger af drivhusgasser.

De nyeste temperaturprognoser og risikoen for *tipping points* tegner et foruroligende billede. Men temperaturprognoser skal ikke ses som uundgåelige fremtidsscenerier. Temperaturprognoser er et øjebliksbillede af, hvordan fremtiden kan se ud, hvis verdens klimaindsats fortsætter som nu. Temperaturprognoserne understreger vigtigheden af, at verden ændrer kurs for at sikre en bedre fremtid.

2.3 De internationale klimaforhandlinger

På COP29 i 2024 blev der etableret et nyt og højere mål for finansiel klimastøtte til udviklingslandene. Samtidig nåede verdens lande til enighed om regler for globale markeder for handel med klimakreditter. Forud for COP30 i 2025 skal landene indsende nye klimaplaner. Planerne er nødt til at være mere ambitiøse, hvis Parisaftalens temperaturmål skal indfries. Danmark har EU-formandskabet under COP30.

Verdens lande skal formulere nye klimaplaner

Parisaftalens parter skal hvert femte år indlevere nye klimaplaner, der redegør for landenes ambitioner for drivhusgasreduktioner og klimatilpasning.

Ifølge aftalen skal de nye klimaplaner være mere ambitiøse end de forrige. Dette omtales som Parisaftalens ambitionsmekanisme.⁴⁷ Ambitionsmekanismen har til formål at skabe fremdrift i den globale klimaindsats.

Den næste runde af klimaplaner skal indleveres senest i 2025, forud for COP30 som afholdes i Belém i Brasilien. EU indleverer en samlet klimaplan på vegne af alle medlemslande, heriblandt Danmark.

Donald Trumps tiltrædelse som amerikansk præsident har skabt stor usikkerhed om USA's engagement i den globale klimaindsats. USA's tidligere præsident Joe Biden indleverede i december 2024 en ny klimaplan til FN på vegne af USA, men Donald Trump trak USA ud af Parisaftalen umiddelbart efter sin tiltræden i januar 2025.⁴⁸

Verdens lande gjorde status på klimaindsatsen i 2023

Tilbage i 2023 på COP28 blev der for første gang foretaget en global statusopgørelse. Statusopgørelsen viste, at Parisaftalens medlemslande har gjort fremskridt i forhold til at indfri aftalens mål, men at konkret handling langt fra sker i det tempo, som videnskaben og de faktiske konsekvenser af klimaforandringerne tilsiger.⁴⁹

Statusopgørelsens resultater skulle informere landenes kommende klimaplaner. Landene blev blandt andet opfordret til at:

- øge ambitionsniveauet i overensstemmelse med at begrænse opvarmningen til 1,5 grader
- tredoble den installerede kapacitet af vedvarende energi i 2030
- fordoble energieffektiviseringsindsatsen i 2030
- omstille sig væk fra fossile brændsler i energisystemerne.⁵⁰

Klimafinansiering er en vigtig forudsætning for at styrke klimaindsatsen

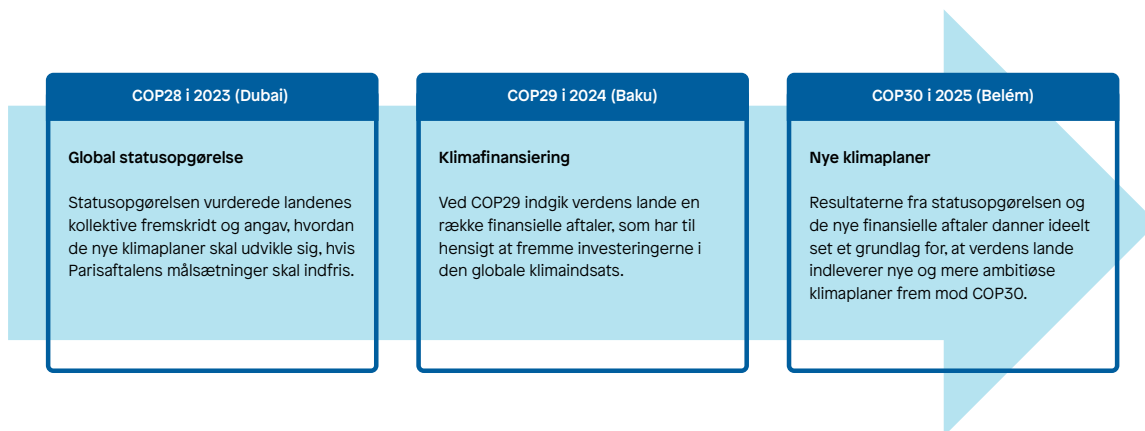
Parisaftalen har grundlæggende til formål at adressere tre hovedopgaver:

- **Reduktionsindsats.** Årsagerne til klimaforandringer skal håndteres gennem indsatser for at reducere udledningerne.
- **Klimatilpasning.** Konsekvenserne af klimaforandringer skal forebygges gennem klimatilpasningsindsatser.
- **Tab og skader.** Klimarelaterede tab og skader, der allerede er sket, eller uundgåeligt vil ske, skal adresseres.

En grundlæggende forudsætning for at kunne håndtere disse opgaver er klimafinansiering. Klimafinansiering er afgørende, da det kræver omfattende investeringer at overgå til en global lavemissionsøkonomi og hjælpe samfund med at opbygge modstandsdygtighed over for klimaforandringer.

Klimafinansiering var netop hovedfokus på klimatopmødet i 2024, COP29 i Baku. Her nåede verdens lande til enighed om flere finansielle aftaler, som ideelt set bidrager til, at landene styrker deres klimamål frem mod COP30.

Sammenhængen mellem de seneste års klimatopmøder er illustreret i figur 2.3.



Figur 2.3 Sammenhæng mellem klimatopmøderne COP28, COP29 og COP30.

Kilde: Klimarådet.

Klimastøtte til udviklingslandene

Klimastøtten til udviklingslandene er afgørende

Et væsentligt element i den samlede klimafinansiering er klimastøtte. Verdens lande har med Parisaftalen bekræftet, at de udviklede lande skal støtte udviklingslandene økonomisk, teknologisk og kapacitetsmæssigt.

Klimastøtten er særlig vigtig af to grunde. For det første har de udviklede lande i henhold til Klimakonventionen og Parisaftalen et større historisk ansvar for klimaforandringerne og større kapaciteter end udviklingslandene.

For det andet er støtten en vigtig forudsætning for, at udviklingslandene kan tilpasse sig klimaforandringerne og begrænse deres udledninger. Det er en nødvendighed, hvis Parisaftalens mål skal indfries og den globale opvarmning skal begrænses. Derved er klimastøtten ikke blot vigtig for de lande, der modtager den, men af fælles interesse for alle Parisaftalens parter.

Det nuværende klimastøttemål dækker perioden 2020-2025

De udviklede lande skal i henhold til Parisaftalen mobilisere minimum 100 mia. dollar om året mellem 2020-2025 i finansiel klimastøtte til udviklingslandene. Det er aftalt, at den finansielle klimastøtte til udviklingslandene skal balanceres mellem støtte til henholdsvis reduktions- og klimatilpasningsindsatsen:

- **Målet om de 100 mia. dollar.** Målet om at mobilisere minimum 100 mia. dollar årligt blev ikke opfyldt i 2020 og 2021, men i 2022 blev det nået. Det viser en ny opgørelse fra OECD.⁵¹ Det samlede beløb for 2022 var 115,9 mia. dollar. Det skal dog bemærkes, at der ikke er enighed om, hvordan den finansielle støtte til udviklingslandene skal opgøres.
- **Målet om balance i støtten.** Det er ikke defineret af aftaleparterne, hvad det præcist betyder at balancere støtten. OECD anslår, at kun 28 pct. af de midler, der blev mobiliseret i 2022, gik til klimatilpasningsindsatsen.

Det er positivt, at den finansielle støtte til udviklingslandene er steget. Støtten er imidlertid langt fra tilstrækkelig til at imødekomme udviklingslandenes faktiske behov.

Det nye klimastøttemål dækker ikke udviklingslandenes behov

På klimatopmødet COP29 i Baku skulle landene forhandle en ny aftale for perioden efter 2025. Det nye mål skulle være højere end det forrige og tage hensyn til udviklingslandenes behov og prioriteter.⁵²

En ekspertgruppe har anslået, at udviklingslandene vil have behov for ekstern finansiering på op mod 1.000 mia. dollar årligt i 2030 stigende til 1.300 mia.

dollar årligt i 2035 for at for at kunne omstille sig i tråd med målene i Parisaftalen og tilpasse sig klimaforandringerne.⁵³

Efter forhandlinger mellem udviklingslande og udviklede lande resulterede COP29 i en aftale om, at de samlede investeringer i udviklingslandes klimaindsats skal nå mindst 1.300 mia. dollar årligt inden 2035 fra både offentlige og private kilder.⁵⁴

Af de 1.300 mia. dollar har de udviklede lande dog kun egentlig forpligtet sig at tilvejebringe de 300 mia. dollar, hvoraf resten af midlerne er en opfordring til alle aktører. Aftalen hæver således målet for klimastøtte fra de nuværende minimum 100 mia. dollar årligt til mindst 300 mia. dollar årligt inden år 2035.⁵⁵

De 300 mia. skal rejses på tværs af offentlige og offentligt mobiliserede midler.⁵⁶ Det er ikke klart defineret i aftalen, hvad der tæller med i de 300 mia. dollar. Det kan fx være midler, som Danmark og andre lande giver i direkte klimabilstand og private investeringer, der er mobiliseret med offentlige midler, sådan som det gøres i Investeringsfonden for udviklingslande (IFU).

Handel med klimakreditter

Der er blevet etableret markeder for global handel med klimakreditter

Udover etableringen af et nyt klimastøttemål blev der ved COP29 også taget andre beslutninger, som har potentiale til at fremme investeringerne i den globale klimaindsats. Ved COP29 blev landene nemlig enige om de overordnede regler for frivillige markeder for global handel med klimakreditter. Dette omtales også som Parisaftalens artikel 6.

Forskellige instrumenter skal understøtte handel med klimakreditter

Aftalens parter har etableret flere instrumenter, der understøtter handel med klimakreditter blandt lande og private virksomheder. To af hovedinstrumenterne er:

- **bilaterale aftaler.** Dette system etablerer en ramme for, at fx lande kan indgå en aftale om direkte overførsel af et lands reduktioner til et andet. Det modtagende land kan herefter medregne disse reduktioner i opfyldelsen af sin nationale klimaplan. Dette omtales også som *Internationally Transferred Mitigation Outcomes* (ITMO's).
- **centraliseret marked.** Her etableres et centraliseret internationalt marked, som er faciliteret af et FN-udpeget tilsynsorgan. Herigennem kan fx virksomheder reducere deres udledninger gennem FN-godkendte projekter, hvor reduktionen kan bruges til at opfylde virksomhedens reduktionsmål. Kreditter kan også opkøbes direkte af lande.⁵⁷

Markederne rummer teoretisk set store potentialer

Klimaforandringerne er et globalt problem, og det har ikke afgørende betydning for atmosfæren eller klimaforandringerne, om udledninger og reduktioner finder sted i Danmark, Ghana eller Kina. Ud fra det perspektiv giver det mening at reducere udledninger dér, hvor det kan gøres mest omkostningseffektivt. Det er det, et globalt marked for handel med klimakreditter kan give mulighed for.

Når der handles med klimakreditter, kan et land fx købe kreditter fra et andet land eller et projekt, der reducerer drivhusgasudledninger. En klimakredit svarer typisk til reduktionen af et ton CO₂e. Dette system gør det muligt for lande at støtte reduktioner i andre lande og medregne reduktionerne i opfyldelsen af deres egne territoriale mål.

Velfungerende markeder vil kunne sænke de globale reduktionsomkostninger gennem internationalt samarbejde og derigennem lede til øget klimahandling. Samtidig kan samarbejde mellem lande understøtte overførslen af teknologi og viden samt øge mængden af investeringer, som går fra de udviklede lande til udviklingslandene. Det kan bidrage til, at disse lande kan sænke deres udledninger.

Klimakreditter er ikke en ny opfindelse. Under Kyotoprotokollen blev der etableret flere såkaldte 'fleksible mekanismer', handel med klimakreditter indgår også i reguleringen af international luftfart under FN's luftfartsorganisations (ICAO's) CORSIA-program, og der er også etableret mange private klimakreditsystemer.⁵⁸

Sikkerhedsforanstaltninger er nødvendige for, at handel med klimakreditter fungerer efter hensigten

Et globalt system for handel af klimakreditter kan gøre den globale klimaindsats mere omkostningseffektiv og fleksibel og bidrage til større globale reduktioner. Men hvis markederne skal fungere efter hensigten, kræver det en række sikkerhedsforanstaltninger. Foranstaltningerne skal blandt andet:

- **garantere additionalitet.** Systemet skal sikre, at de klimakreditter, der handles, stammer fra projekter, der ikke ville været blevet gennemført uden kredithandlen. Dette omtales som additionalitet. Uden additionalitet risikerer man, at en aktør krediteres for klimaindsatser, der ville være sket under alle omstændigheder.
- **undgå dobbelttælling.** Dobbelttælling opstår, når den samme reduktion af drivhusgasudledning tælles mere end én gang. Dette kan undergrave integriteten af markederne og den globale klimaindsats, fordi det giver et fejlagtigt billede af de faktiske reduktioner.
- **sikre permanens.** En risiko ved fx land- og skovbaserede kreditter såsom skovrejsning er, at kulstofoptaget let kan frigives igen. Frigivelse af kulstof kan fx ske, hvis dyrkningspraksisser ændres, eller hvis en skov fældes eller brænder. Hvis kulstoflagringen ikke er permanent, risikerer man at sælge et ton midlertidigt lagret CO₂, for at kompensere for et ton CO₂ permanent udledt til atmosfæren.

Ud over effektiviteten af markederne skal der også tages andre hensyn, såsom hensyn til menneskerettigheder. Handel med klimakreditter kan føre til krænkelse af menneskerettigheder, især når projekter, der genererer klimakreditter, implementeres uden tilstrækkelig hensyntagen til lokalsamfund og oprindelige befolkninger. Det kan fx ske, hvis lokalsamfund og oprindelige befolkninger bliver tvunget til at opgive deres jord for at gøre plads til klimaprojekter som skovbevaring eller plantager.

Tidligere erfaringer med klimakreditter giver anledning til forsigtighed

Tidligere erfaringer har vist, at både offentlige og private systemer har alvorlige mangler, og at man ikke har formået at skabe et markedsdesign, som effektivt adresserer alle de ovennævnte risici.⁵⁹

Selvom ikke alle klimakreditter nødvendigvis er problematiske, er der indikationer på, at overkredittering ofte forekommer. Overkredittering betyder, at en kredit, der på papiret repræsenterer en reduktion på et ton CO₂e, ikke resulterer i en tilsvarende reduktion i praksis.

Hvis markedet ikke er robust, er der således en risiko for, at handel med klimakreditter kan underminere den globale klimainsats. Det kan ske, hvis en aktør undlader at reducere sine egne udledninger, for i stedet at købe klimakreditter, som ikke leder til reelle og tilsvarende reduktioner.

Sammenhængen mellem landes klimamål og kreditmarkeder bør overvejes

Det er også relevant at spørge, om handel med klimakreditter vil betyde, at verdens lande samlet set vil sætte højere eller lavere klimamål over tid. Handel med klimakreditter kan nemlig i teorien lede til modsatrettede dynamikker og også have fordelingsmæssige og etiske konsekvenser på tværs af lande:

- **Køberlandet.** Lande, der vil kunne købe reduktioner til en lavere pris i andre lande, end de selv kan foretage, vil få et incitament til at sætte højere klimamål. Samtidig vil de reducere mindre i deres eget land, da de nu køber reduktioner i andre lande.
- **Sælgerlandet.** Omvendt vil kredithandel kunne medføre, at der gennemføres flere reduktioner i sælgerlandet, da reduktioner nu finansieres af andre lande. Samtidig kan salget af kreditter dog udfordre sælgerlandets evne til at sætte ambitiøse klimamål, da de solgte reduktioner ikke længere kan indgå i deres eget klimaregnskab.

Den samlede reduktionseffekt for alle lande under ét kan i teorien gå begge veje. Nettoeffekten kan være negativ for klimaet, hvis sælgerlandet sænker sit klimamål mere end køberlandet øger sit. Omvendt kan nettoeffekten være positiv for klimaet, hvis køberlandet øger sit klimamål mere end sælgerlandet sænker sit.

Handel med klimakreditter kræver et robust markedsdesign og stærke institutioner

Det internationale klimasystem er designet således, at hvert land har ansvar for at reducere udledningerne inden for sine egne grænser. Samtidig er der en stor global udveksling af varer og tjenester, som giver anledning til udledninger i forskellige lande.

Parisaftalens artikel 6 giver mulighed for, at lande kan udveksle udledningsreduktioner og kulstoflagring. Som skitseret ovenfor rummer handel med klimakreditter på den ene side muligheder for flere reduktioner og dermed en styrket global klimaindsats. På den anden side er det afgørende, at der laves et markedsdesign, der indhegner de involverede risici tilstrækkeligt. Dertil er det væsentligt, at markedet understøttes af stærke institutioner, som kan sikre, at handel med kreditter er troværdigt, effektivt og samlet set understøtter opfyldelsen af Parisaftalens mål.

Danmark kan med fordel bidrage til udviklingen af et robust markedsdesign for international handel med klimakreditter under Parisaftalen, der håndterer de involverede risici.

EU vil ikke anvende artikel 6 til at opfylde reduktionsmålet for 2030

EU vil ikke gøre brug af Parisaftalens artikel 6 til at opfylde EU's reduktionsmål for 2030 på mindst 55 pct. i forhold til 1990. Det fremgår af EU's nuværende klimaplan til FN.⁶⁰

Denne position kan dog ændre sig. EU skal senest i 2025 indlevere en ny klimaplan til FN for perioden efter 2030, hvor der potentielt kan udtrykkes en ny position til de nye markeder.

Af EU's nye forordning om certificering af negative udledninger, CRCF-forordningen, fremgår det også, at Kommissionen i 2026 reviderer forordningen, og at EU i den proces vil genoverveje sin position til Parisaftalens artikel 6.⁶¹ Se mere om CRCF-forordningen i kapitel 3 i denne rapport.

Klimarådet vurderer, at det er en fornuftig position, at EU på nuværende tidspunkt forholder sig afventende til Parisaftalens artikel 6, indtil det er vist, at markedet er tilstrækkeligt velfungerende, så de nævnte risici ikke overskygger effektivitetsfordelene.

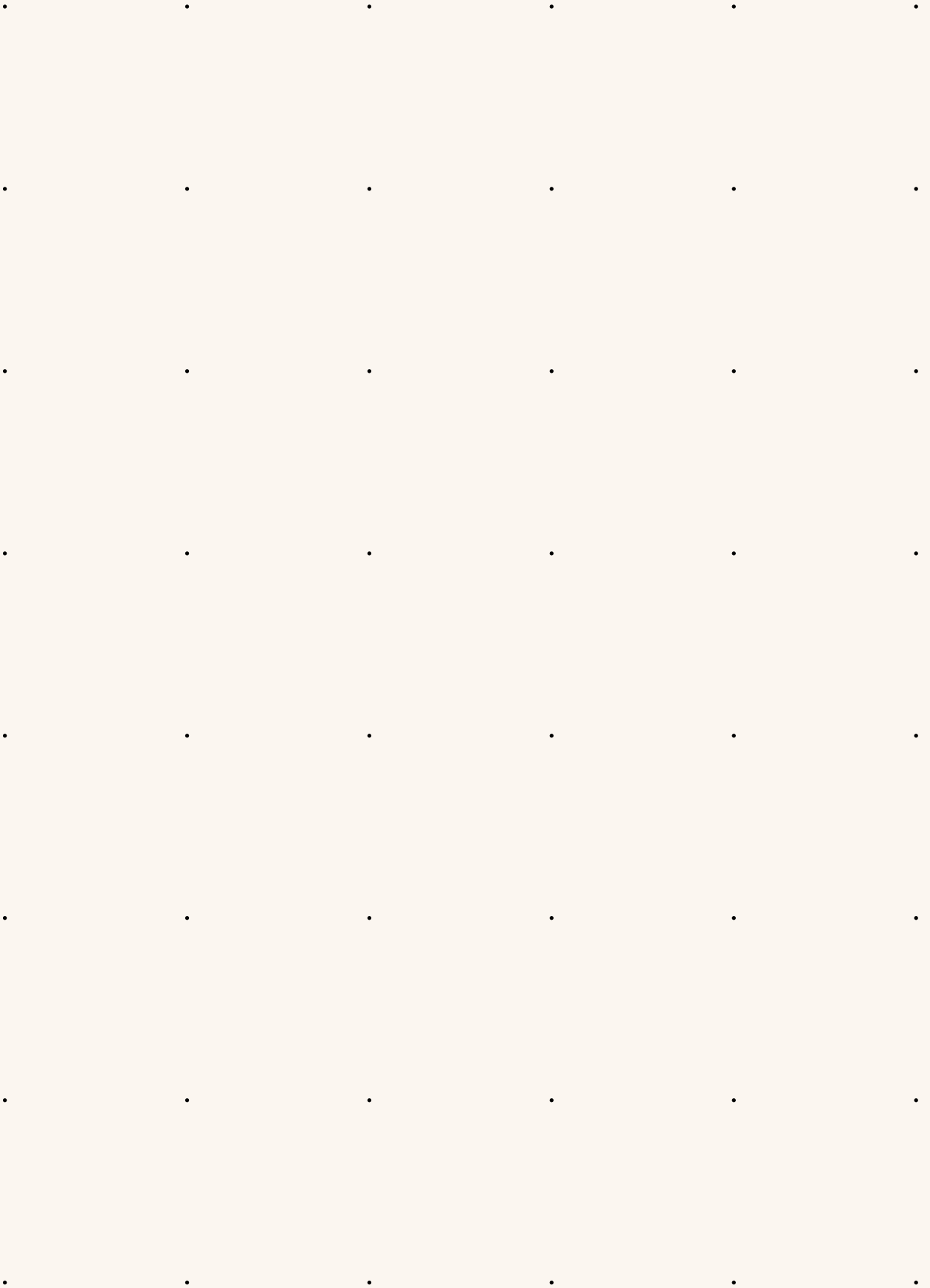
Kritik af klimatopmøderne

Markante stemmer kalder på en reform af klimatopmøderne

Selvom verdens klimaindsats har bevæget sig fremad, har det hidtil vist sig, at klimaudfordringen vokser hurtigere, end de politiske beslutninger og den globale klimaindsats kan følge med.

Manglen på tilstrækkelig klimahandling har fået markante stemmer til at opfordre til en reform af FN's internationale klimatopmøder.⁶²

I et åbent brev til FN's generalsekretær og direktionssekretæren for FN's klimasekretariat anbefaler medlemmerne af den såkaldte Romklub fx et større fokus på implementering og mindre men hyppigere møder, hvor landene i højere grad rapporterer om fremskridt, drøfter konkrete løsninger og holdes ansvarlige for de beslutninger, de selv har været med til at tage.



3



EU's klimaregulering frem mod 2040

Det handler kapitlet om

EU's klimaregulering frem til 2030 er stort set på plads. Men selvom blækket dårlig nok er tørt på den mest omfattende klimalovgivning i EU's historie, skal lovgivningen for perioden efter 2030 udvikles allerede nu. I år forventes Europa-Kommissionen at præsentere sit lovforslag til det 2040-mål, der vil starte forhandlingerne om EU's klimaregulering i perioden 2030-2040.

Kommissionen ønsker at videreudvikle det indre marked for kulstof frem mod 2040

Markedet for handel med kulstof vil spille en hovedrolle i den regulering, som skal understøtte EU's kommende 2040-klimamål. Kapitlet fokuserer på tre hovedelementer af dette marked: et udvidet kvotesystem, udviklingen af et marked for negative udledninger og et muligt kvotesystem for landbruget.

I 2026 skal Kommissionen præsentere sit bud på ny regulering af kvotesektoren

Når EU har forhandlet et nyt 2040-klimamål på plads, skal Kommissionen fremlægge et lovforslag til en ny regulering af kvotesektoren, som er tilpasset 2040-målet. Det forslag følger i kølvandet på en række allerede vedtagne udvidelser – herunder oprettelsen af det nye kvotesystem for boliger, vejtransport og mindre industrivirksomheder.

Kommissionen skal vurdere mulighederne for et marked for negative udledninger

I 2026 skal Kommissionen præsentere sin vurdering af, om handel med negative udledninger kan omfattes af kvotemarkedet og i så fald hvordan. Allerede i 2024 etablerede EU en ramme for handel med negative udledninger på det frivillige marked for kulstoflagring, uden at det er koblet til kvotemarkedet.

Kommissionen undersøger mulighederne for klimaregulering af landbruget

Parallelt med forhandlingerne om lovpakken for 2040-klimamålet skal EU forhandle om den fælles landbrugspolitik, der skal gælde fra 2028 og frem. Kommissionen forventes i 2025 at fremlægge et budgetforslag til landbrugspolitikken, og det kan få betydning for den fremtidige klimaregulering af landbruget. Kommissionen undersøger fortsat muligheden for at etablere et kvotesystem på landbruget – måske som en del af reguleringen for et kommende 2040-klimamål.

Et klimaneutralt EU handler om mere end kvoteregulering – især på transportområdet

EU's omstilling til en klimaneutral union drives ikke kun af kvoteregulering. Områder som transport og energi er underlagt andre typer af regulering, som også vil skulle revideres i forbindelse med et nyt 2040-mål. Særligt på transportområdet har EU skabt langsigtede rammevilkår for en gradvis indfasning af grønne brændstoffer i luftfart og søfart og ikke mindst udfasning af fossile køretøjer.

Kapitlets konklusioner

- **Den nye Europa-Kommission planlægger at fortsætte, hvor den gamle slap.** Det indebærer, at den vil afslutte forhandlingerne om den sidste af godt 20 retsakter under *Fit for 55*-lovpakken, som skal bringe EU i mål med 55 pct. reduktion af drivhusgasudledninger i 2030. Derudover planlægger den nye Kommission at fremsætte et lovforslag til det 2040-mål på 90 pct. reduktion af drivhusgasudledninger sammenlignet med 1990, som den tidligere Kommission anbefalede.
- **Kvotestystemerne må forventes at bringe EU det meste af vejen til et 2040-mål på 90 pct.** De to kvotestystemer vil i de kommende år omfatte godt 80 pct. af virksomhedernes net-toudledninger i EU. De sidste kvoter vil under nuværende lovgivning blive udstedt omkring 2040, og virksomhederne vil derefter have meget begrænsede muligheder for at udlede CO₂. Danskerne vil formentlig opleve højere priser på diesel, benzin og varme under det nye kvotesystem. Virksomheder i Danmark vurderes at have gode forudsætninger for at nedbringe deres udledninger, forudsat at de har adgang til et energisystem med tilstrækkelige mængder vedvarende energi og lagringsteknologier. Af samme grund bifalder Klimarådet, at regeringen vil arbejde for en stærkere fælleseuropæisk strategi for, hvordan unionens energiområde skal udvikle sig på længere sigt.
- **Et marked for negative udledninger forventes at blive en større del af reguleringen frem mod 2040.** Potentialet ved længerevarende negative udledninger er dog endnu behæftet med usikkerhed. Det vil kræve betydelige mængder af tid og penge at modne og udbrede flere af de teknologiske løsninger. Samtidig er der risiko for, at et marked for længerevarende negative udledninger skaber et øget forbrug af biomasse. Det kan lægge pres på biodiversitet og CO₂-optag i LULUCF-sektoren både inden for og uden for EU samt øge priserne på biomasse. Den risiko er særligt stor for Danmark, som allerede i dag har et biomasseforbrug, der overstiger et bæredygtigt forbrug pr. indbygger på globalt plan. Omvendt kan Danmark komme til at spille en væsentlig rolle i et marked for negative udledninger, da den danske undergrund er blandt Europas mest egnede til lagring af CO₂.
- **Europa-Kommissionen lægger ikke op til store reduktioner i landbruget i 2040.** Det kan nødvendiggøre dyrere og mindre omkostningseffektive reduktioner i kvotesektoren. Klimarådet bifalder, at den danske regering vil arbejde for en stærkere klimaregulering af landbruget i EU. Med trepartsaftalens indførelse af en afgift kan Danmark vise andre EU-lande, hvordan landbruget kan omstilles gennem prissætning af bedrifternes udledninger. Det kan inspirere Kommissionens nuværende arbejde med at undersøge mulighederne for et kvotesystem på landbruget.
- **På transportområdet stiller EU krav til udfasning af fossile køretøjer frem mod 2040.** Fra 2035 må ingen nye person- og varebiler udlede CO₂ under kørsel, og for nye tunge køretøjer skal den gennemsnitlige udledning være reduceret med 90 pct. i 2040. Bilproducenterne fokuserer salget af elbiler på lande, hvor køb af elbiler også tilgodeses i den nationale regulering. Det er en medvirkende faktor til, at elbiler udgjorde omtrent halvdelen af salget af nye personbiler i Danmark i 2024.

3.1 EU's klimapolitik frem mod 2040

EU's klimaregulering er sat på skinner med *Fit for 55*-lovpakken, som skal bringe EU i mål med mindst 55 pct. reduktion i 2030. Lovpakkenes godt 20 retsakter er alle vedtaget på nær én. I 2025 forventes Europa-Kommissionen at præsentere sit lovforslag til EU's klimamål for 2040, som vil være startskuddet til de næste års forhandlinger om unionens klimaregulering i perioden 2030-2040. Kommissionen sigter mod at videreudvikle EU's indre kulstofmarked.

Den nye Europa-Kommission fortsætter med at arbejde for EU's klimamål

Den nye Europa-Kommission ønsker fortsat at arbejde for EU's klimamål om 55 pct. reduktion i 2030 og klimaneutralitet i 2050.¹ Den nye Kommission tiltrådte 1. december 2024.

Klimapolitikken underlægges EU's konkurrence- og socialpolitik

Den nye Europa-Kommission er optaget af, at klimapolitikken ikke medfører højere energipriser for virksomheder og borgere. Det betyder, at klimapolitikken i den nye Kommission er fordelt på flere næstformænd, som kan varetage de forskellige hensyn. Under den forrige Kommission var ansvaret for EU's klimapolitik mere centralt placeret hos Kommissionens ledende næstformand for EU's grønne omstilling.

Den nye klimakommissær er primært underlagt den ledende næstformand for en ren, retfærdig og konkurrencedygtig omstilling, som skal videreføre arbejdet med den europæiske grønne pagt. Sammen har de ansvaret for implementeringen af den lovgivning, som skal understøtte EU's 2030-klimamål. De har desuden ansvaret for forslag til og forhandlinger om EU's 2040-klimamål og den lovpakke, som skal sikre, at EU når 2040-målet. Klimakommissæren vil også skulle samarbejde om EU's grønne industripolitik med den ledende næstformand for velstand og industristrategi.

Nyorienteringen i Kommissionens fokus for klimapolitikken skal blandt andet ses i lyset af tre nylige rapporter om, hvordan EU kan styrke virksomhedernes konkurrenceevne samt borgernes velstand og beskæftigelse. Rapporterne er omtalt i Boks 3.1.

Boks 3.1 Tre vigtige rapporter for EU's klimapolitik fremadrettet

EU's klimapolitik skal blandt andet ses i lyset af tre centrale rapporter, som formanden forventer, at den nye Kommission – herunder klimakommissæren – trækker på i sit kommende arbejde:²

1. **Rapporten om Europas konkurrenceevne.**³ Rapporten er forfattet af Mario Draghi, tidligere præsident for den europæiske centralbank og tidligere premierminister i Italien. Draghi peger blandt andet på, at den europæiske konkurrenceevne er udfordret, men at den grønne omstilling er en stor mulighed for vækst i EU, hvis vi formår at mindske vores energipriser og afhængighed af fossile brændsler.
2. **Rapporten om EU's indre marked.**⁴ Rapporten er forfattet af Enrico Letta, Italiens tidligere premierminister. Letta argumenterer for en stærkere integration af de nationale markeder i EU, hvis unionen bedre skal kunne adressere udfordringer som klimaomstillingen under hensyn til virksomhedernes konkurrenceevne samt borgernes velstand og beskæftigelse.
3. **Afrapporteringen på den strategiske dialog om landbrugets fremtid i EU.**⁵ Her præsenterer interessenter deres anbefalinger, som Kommissionen har efterspurgt, til fremtidssikring af EU's landbrug og fødevareproduktion.

Kommissionen præsenterer tre væsentlige strategier inden for de første 100 dage

Kommissionen har bebudet, at den i løbet af sine første 100 dage – det vil sige inden den 11. marts 2025 – vil præsenterer tre rapporter med betydning for EU's fremadrettede arbejde med klimapolitik:

1. **Strategi for industriens omstilling.** Skal understøtte industriens dekarbonisering og konkurrenceevne gennem grønnere og billigere energi.
2. **Vision for landbrug og fødevarer.** Skal sikre langsigtet konkurrenceevne og bæredygtighed for landbruget inden for de planetære grænser.
3. **Konsekvensvurdering af et større EU.** Skal vurdere konsekvenserne for blandt andet klima-, energi og landbrugspolitikken af at optage flere kandidatlande i EU.⁶

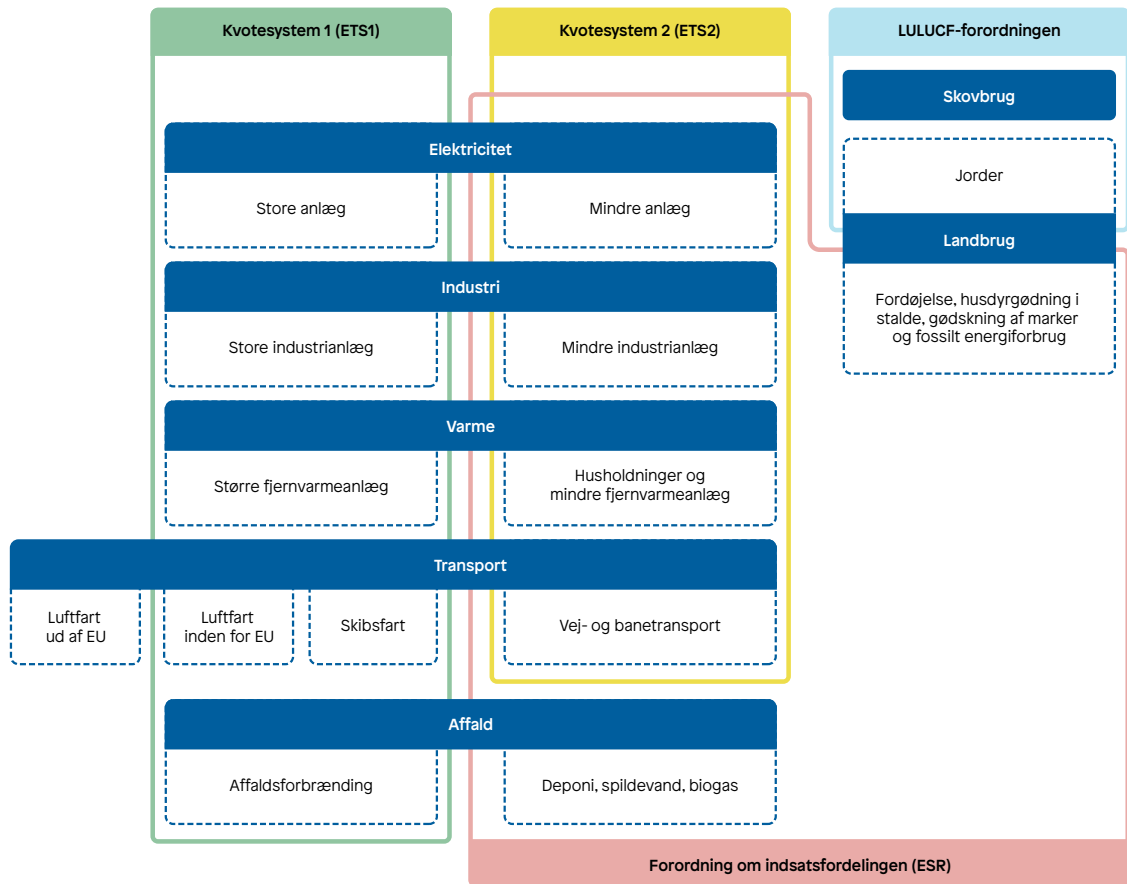
Klimapolitikken frem til 2030

Status på *Fit for 55*-lovpakken

EU's klimaregulering frem til 2030 er stort set på plads. *Fit for 55*-lovpakken, der skal sikre opfyldelse af målet om 55 pct. reduktion, er overordnet set rettet mod tre hovedsektorer som illustreret i figur 3.1:

1. **Kvotesektoren.** Omfatter det nuværende kvotesystem ETS1 for energi, industrielle processer og transport og det nye kvotesystem ETS2 for opvarmning af boliger, vejtransport og mindre industri. ETS2 vil træde i kraft i 2027 eller 2028, afhængigt af behovet for at beskytte forbrugerne, hvis olie- eller gaspriserne er for høje i 2026.
2. **Sektoren for arealanvendelse, ændringer i arealanvendelse og skovbrug (LULUCF).** Sektoren dækker over ændringer i de kulstofpuljer, der er lagret i jorder, skove og øvrig vegetation.
3. **Forordningen for indsatsfordelingen (ESR).** ESR – også kendt som byrdefordelingsforordningen – har hidtil dækket de dele af EU's udledninger, som ikke var omfattet af kvotesektoren og LULUCF, navnlig landbrug og transport. ESR vil fra 2027 overlappe med ETS2, og det vil medføre dobbeltregulering.

Inden for de tre hovedsektorer indeholder *Fit for 55*-lovpakken yderligere detaljeret regulering rettet mod kvotehandel, transport og energi. Den regulering beskrives i afsnit 3.5 om EU's regulering af vejtransporten, men behandles ikke indgående i denne statusrapport. Dette kapitel fokuserer på hovedelementerne i EU's arbejde med at videreudvikle det indre marked for kulstof frem mod 2040. Klimarådet har beskrevet lovpakkens samlede retsakter mere indgående i *Statusrapport 2023* og *Statusrapport 2024*.⁷



Figur 3.1 Oversigt over sammenhængen mellem EU-regulering og udledningsskilder fra 2027-2030

Anm.: I Danmark og Sverige er affaldsforbrænding inkluderet i ETS1, mens det ikke er tilfældet for andre lande.
 Kilde: Klimarådet.

EU's energibeskatning skal revideres

Forhandlingerne om revisionen af EU's energibeskatningsdirektiv er endnu ikke afsluttet, men står på listen over klimakommissærens opgaver.⁸ Kommissionens oprindelige forslag til revisionen af energibeskatningsdirektivet har blandt andet til hensigt at indføre en beskatning af elektricitet og brændstoffer til motorer og opvarmning, som afspejler deres påvirkning af miljø og sundhed. Ifølge forslaget skal fossil energi samt biomasse, der ikke opfylder bæredygtighedskrav, beskattes mest.

Boks 3.2 EU's kvotesystem

EU's kvotesystem har til formål at begrænse udledningerne i de underlagte sektorer, som i dag omfatter store industrivirksomheder, elproducenter, skibsfart og luftfart. Systemet har eksisteret siden 2005, men antallet af sektorer er udvidet siden dengang.

Virksomheder omfattet af kvotesystemet skal aflevere en kvote for hvert ton CO₂, virksomheden udleder. Kvoterne handles på et marked, mens antallet af kvoter er bestemt politisk. Prisen på at udlede CO₂ afhænger således af markedsprisen og dermed udbuddet og efterspørgslen på kvoter. Virksomhederne skal som udgangspunkt købe kvoterne på auktion, men særligt konkurrenceudsatte virksomheder får i et vist omfang tildelt gratis kvoter.

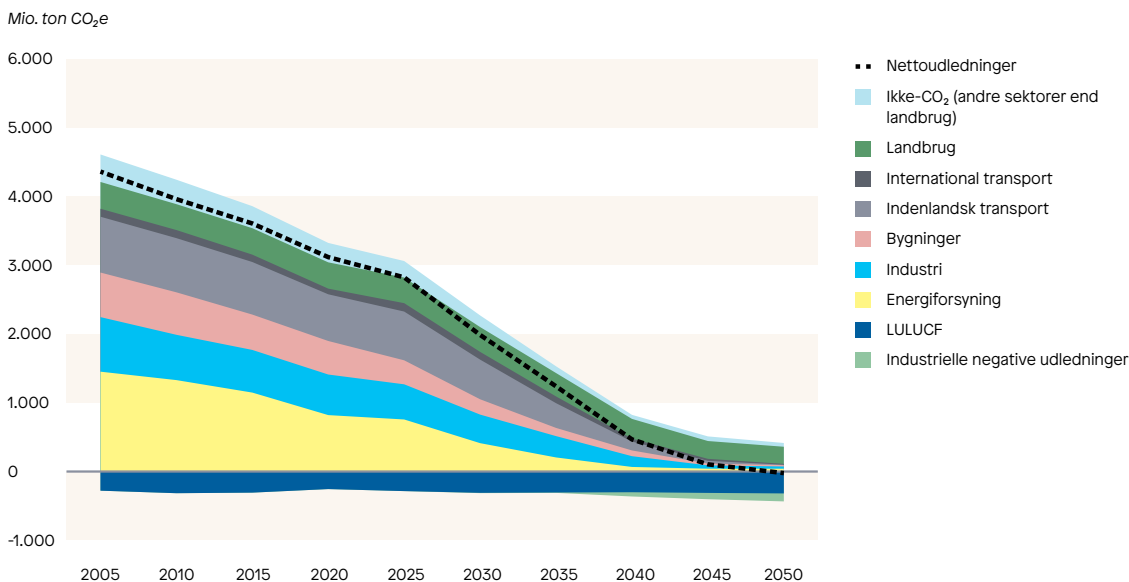
Hovedelementerne i klimapolitikken fra 2030 til 2040

Europa-Kommissionen planlægger at foreslå et klimamål på 90 pct. reduktion i 2040

Europa-Kommissionen skal fremsætte et lovforslag til et nyt 2040-mål for EU, og det vil forventeligt ske i 2025. Kommissionen planlægger at foreslå et mål på 90 pct. reduktion af drivhusgasudledninger i 2040 sammenlignet med 1990 – helt i tråd med hvad den forrige kommission anbefalede.⁹

Den forrige Kommission fremlagde i forbindelse med sin anbefaling et scenarie for et 2040-mål på 90 pct. som vist i figur 3.2. I scenariet forventer Kommissionen reduktioner af udledninger på mellem 80-95 pct. i 2040 sammenlignet med 2005 for sektorerne indenlandsk transport, bygninger, industri og energiforsyning. Derimod forventer Kommissionen kun, at landbrugets udledninger reduceres med 27 pct. Det betyder, at landbruget vil være den sektor med de største udledninger i 2040.

Kommissionens lovforslag til et 2040-mål skal efterfølgende forhandles på plads i EU. Danmark overtager formandskabet for Ministerrådet i andet halvår af 2025 og vil få ansvaret for at drive forhandlingerne om EU's 2040-mål.



Figur 3.2 Fremskrivninger af EU's udledninger fordelt på sektorer i scenarie for et 2040-mål på 90 pct. reduktion

Anm.: Fremskrivningen er baseret på EU's drivhusgasregnskab fra 2023 samt historiske data for henholdsvis energibalancer (til og med 2021), CO₂-udledning (til og med 2023), ikke-CO₂ udledninger (til og med 2020) og LULUCF (til og med 2021).
Kilde: Europa-Kommissionen.¹⁰

Europa-Kommissionen forventes i 2025 at starte budgetforhandlinger om den fælles landbrugspolitik

Kommissionen forventes også i 2025 at præsentere sit budgetforslag for EU's næste flerårige finansielle ramme fra 2028 til forventeligt 2034. Forhandlingerne om budgettet vil blandt andet få stor betydning for finansieringen af den næste fælles landbrugspolitik, som historisk har haft virkemidler rettet mod at nedbringe udledninger fra landbruget. Hvis kommissionen planlægger at foreslå et kvotehandelssystem på landbruget, vil det givetvis skulle tænkes sammen med EU's finansiering under den fælles landbrugspolitik.

Den fælles landbrugspolitik er den af EU's politik, som optager den største del af EU's budget. Landbrugspolitikken udgør knap en tredjedel af den nuværende finansielle ramme for 2021-2027.¹¹

Den nuværende klimalovgivning skal genforhandles for at nå 2040-målet

Hovedparten af reguleringen i *Fit for 55*-lovpakken er kun gældende frem til 2030. Det betyder, at en stor del af lovpakkens godt 20 retsakter skal genforhandles for perioden 2030-2040.

Det er ikke givet, at der i parlamentet og ministerrådet fortsat vil være politisk flertal for den vedtagne klimalovgivning, når den skal opdateres. Eksempelvis har flere politikere – herunder fra Kommissionsformandens eget parti – udtrykt ønske om at tilbagerulle den nuværende lovgivning for solgte person- og varebiler, som fra 2035 ikke længere må udlede CO₂.¹² Samtidig vil et 2040-mål på 90 pct. reduktion kræve en betydelig dekarbonisering af den europæiske energisektor og industri, hvilket risikerer at medføre højere energipriser og større social ulighed. I det hele taget må klimapolitikken forventes at medføre betydelige forandringer for både borgere og virksomheder i EU.¹³

Kommissionen vil formentlig fastholde de nuværende ambitioner for LULUCF-sektoren

LULUCF-sektorens optag af CO₂ i skove og jorder kan kompensere for udledninger i kvotesektoren og landbruget i EU's samlede klimaregnskab.

LULUCF-forordningen skal revideres i den kommende lovpakke for EU's 2040-mål. Hvis Kommissionen foreslår at sænke ambitionerne for optaget i sektoren, vil Kommissionen tilsvarende skulle foreslå større reduktioner fra enten virksomhederne i kvotesektoren eller landbruget for at nå et 2040-mål på 90 pct. reduktion. Det vil imidlertid være svært. Som beskrevet i afsnit 3.2 og 3.4 vil kvotesektoren allerede under nuværende lovgivning skulle levere hovedparten af unionens reduktioner, og Kommissionen lægger ikke op til store reduktioner i landbruget i 2040.

Omvendt er det usikkert, hvor meget mere Kommissionen vil kunne hæve ambitionerne for LULUCF-sektoren uden at risikere modstand fra medlemslandene. Sidste år vurderede Kommissionen således, at medlemslandene allerede i dag er udfordret på at leve op til deres forpligtelser for sektoren i 2030.¹⁴

Fremtiden for ESR er uvis

I 2030 udløber ESR, der blandt andet regulerer udledningerne fra landbrugssektoren, og dens fremtid er endnu uafklaret. Det står dog klart, at aftalens betydning bliver mindre fra 2027, da den vil overlappende med kvotemarkedet. Den vil også overlappende med et kvotesystem på landbruget, hvis Kommissionen går videre med et sådant forslag. En fremtidig ESR kan dermed vise sig mindre væsentlig for klimaarkitekturen mellem 2030 og 2040, end den har været hidtil.

Prissætning af CO₂-udledninger må forventes at spille en større rolle i EU's kommende klimaregulering

Kommissionsformanden forventer, at klimakommissæren fortsat skal arbejde for at udvikle EU's indre kulstofmarked.¹⁵ Det betyder blandt andet, at Kommissionen vil arbejde for at supplere det nuværende kvotemarked for udledninger af CO₂ med et marked for fangst, transport, udnyttelse og lagring af kulstof.¹⁶

Markedet for handel med CO₂ er allerede en central del af *Fit for 55*-lovpakken og må forventes at spille en endnu større rolle i den regulering, som skal understøtte EU's kommende 2040-klimamål. Kapitlet fokuserer på tre hovedelementer af det marked: et udvidet kvotesystem, udviklingen af et marked for negative udledninger og et muligt kvotesystem for landbruget.

I de følgende to afsnit udfoldes Kommissionens tanker om prissætning af CO₂-udledning og -lagring. Derudover vil afsnit 3.4 behandle perspektiverne for klimaregulering af landbruget gennem EU's fælles landbrugspolitik.

3.2 Videreudvikling af EU's kvotesystem

Handel med kvoter kommer til at omfatte godt 80 pct. af EU's nettoudledninger i de kommende år, og kvotemarkederne vil forventeligt spille en hovedrolle i klimareguleringen for EU's 2040-mål. I 2027 vil det nuværende kvotesystem blive suppleret med et nyt kvotesystem for boliger, vejtransport og mindre industrier, som kan betyde prisstigninger på brændstof og boligopvarmning. Under den nuværende lovgivning vil de sidste kvoter i begge kvotesystemer blive udstedt omkring år 2040. Det betyder, at virksomhederne skal indstille sig på at reducere deres udledninger betydeligt de næste 15 år. Allerede i 2026 skal Kommissionen præsentere sit lovforslag til en opdateret kvoteregulering frem mod 2040.

Kvotesektoren omfatter stadig flere af EU's drivhusgasudledninger

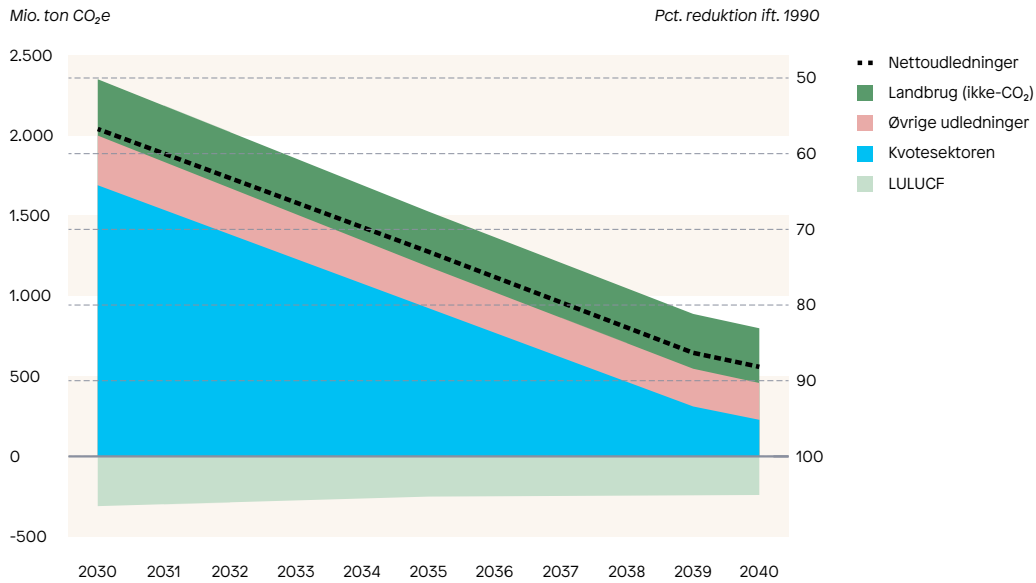
Kvotesystemet har været central for EU's klimapolitiske regulering siden systemets oprettelse i 2005, og det dækker en stadig større del af virksomhedernes udledninger i EU.

Fra 2027 vil kvotesektoren blive udvidet med et nyt kvotesystem for boliger, vejtransport og mindre industrivirksomheder. Det nye system vil omfatte over halvdelen af udledningerne under den nuværende ESR. Det nuværende kvotesystem ETS1 og kommende ETS2 vil tilsammen dække godt 80 pct. af EU's drivhusgasudledninger i 2030.¹⁷

Kvotesystemerne vil formentlig bringe EU det meste af vejen til et 2040-mål om 90 pct. reduktion

Kommissionen vurderer, at EU's klimaregulering med de nuværende politiske ambitioner i *Fit for 55*-lovpakken vil kunne levere 88 pct. reduktion af EU's drivhusgasudledninger i 2040 sammenlignet med 1990.¹⁸

Reduktionerne i perioden 2030-2040 vil hovedsageligt være drevet frem af de to kvotesystemer, idet Europa-Kommissionen vil udstede stadigt færre kvoter. Kommissionen forventer således, at udledningerne fra energi, transport og industrielle processer reduceres markant. Derimod vil udledninger fra landbrugs- og LULUCF-sektorerne være stort set uforandrede. Det fremgår af figur 3.3, der viser fremskrivninger af EU's udledninger under unionens nuværende klimaregulering.



Figur 3.3 Fremskrivning af EU's udledninger under unionens nuværende klimaregulering

Anm.: Øvrige udledninger henviser til udledninger fra energi, transport og industri uden for kvotesektoren.
 Kilde: Europa-Kommissionen.²⁰

Kommissionens fremskrivning hviler på en antagelse om, at EU når sit klimamål i 2030. Det er dog endnu meget usikkert. Som Klimarådet tidligere har beskrevet, vurderede Kommissionen sidste år, at medlemslandenes samlede planer ikke var tilstrækkeligt ambitiøse til at sikre, at 2030-målet nås, og at der var behov for nye nationale tiltag.¹⁹

Kvotesektoren udvides i de kommende år

I de kommende år vil handel med kvoter blive udvidet:

- **Gratiskvoter til luftfart inden for EU udfases frem mod 2026.** I 2026 vil alle udledninger fra luftfart inden for EU således være underlagt krav om køb af kvoter. Frem mod 2030 vil 20 millioner kvoter derudover være reserveret til at dække prisforskellen mellem grønne og sorte brændstoffer til fly. Kommissionen skal i 2027 præsentere en konsekvensvurdering af og eventuelt et lovforslag om at inddrage udledninger fra blandt andet flystriber i kvotesystemet, der ifølge Kommissionens analyser har cirka dobbelt så stor klimaeffekt som CO₂ fra fossilt flybrændsel.
- **Skibsfart til og fra lande uden for EU introduceres gradvist fra 2024 til 2026.** I 2026 vil alle udledninger fra skibsfart inden for EU samt halvdelen af udledninger fra skibsfart til og fra lande uden for EU være fuldt indfaset i kvotesystemet.

- **Boliger og vejtransport inkluderes fra 2027.** Det nye, separate kvotesystem ETS2 vil inkludere udledninger fra opvarmning af boliger, vejtransport og andre sektorer (hovedsageligt mindre industri). Systemet træder i kraft i 2027, eller i 2028 hvis olie- og gaspriserne er meget høje i 2026.

Udfasning af kvotesystemet

De sidste kvoter vil blive udstedt omkring 2040

Antallet af kvoter, som Europa-Kommissionen udsteder årligt, vil blive reduceret hurtigere under det nuværende kvotedirektiv end under det forrige. Virksomheder skal forberede sig på, at Europa-Kommissionen vil udstede de sidste kvoter til udledninger omkring år 2039 under ETS1 og omkring 2043 under ETS2, såfremt den årlige reduktion af kvoter følger EU's nuværende lovgivning.²¹ Uden kvoter må virksomhederne i princippet ikke længere udlede CO₂.

Den årlige reduktion i udstedelsen af kvoter er fastsat ved lov, men ikke hugget i sten. Politisk skal EU således beslutte at fastholde de årlige reduktioner i antallet af kvoter, når lovgivningen for kvotemarkedet skal revideres. Reguleringen af kvotemarkedet skal revideres næste gang, når EU har vedtaget et nyt klimamål for 2040.²²

Der kan stadig være kvoter at købe og sælge efter 2040

Kommissionen forventer dog, at der stadig vil være udledninger fra virksomheder i 2050 i scenariet for et 2040-mål på 90 pct. reduktion af unionens drivhusgasudledninger.²³

Det kan skyldes, at Kommissionen forventer at bremse reduktionen af årlige kvoter, når kvotedirektivet skal revideres frem mod 2040. Det kan også skyldes, at ubrugte kvoter kan spares op og sælges på et senere tidspunkt.²⁴ I praksis kan virksomheder således fortsat købe og sælge kvoter efter 2040.

Tænketanken Sandbag vurderer, at der vil være tilstrækkeligt med overskydende kvoter i 2040 til at dække virksomhedernes efterspørgsel under ETS1, selvom der ikke længere udstedes nye kvoter.²⁵

Færre kvoter stiller større krav til virksomhedernes omstilling

Selvom Sandbag vurderer, at der vil være overskydende kvoter i 2040, skønner tænketanken i sit scenarie, at udledningerne fra virksomheder i kvotesektoren falder langsommere end antallet af kvoter.²⁶ Dermed stiger efterspørgslen på de stadigt færre kvoter, og det bliver dyrere for virksomhederne at udlede CO₂.

Kvotepriisen har betydning for, hvor hurtigt virksomhederne må forventes at reducere deres udledninger. Jo højere kvotepris, jo større incitament vil virksomhederne have til at omstille sig.

Omstilling vil kræve adgang til tilstrækkelige mængder vedvarende energi

Omstillingen af EU's industri vil kræve en betydelig stigning i produktionen af grøn energi og en effektiv integration af energisystemer på tværs af Europa. Europæiske virksomheder skal have adgang til store mængder grøn strøm og grønne brændsler for at kunne omstille sig væk fra fossile brændsler, i takt med at antallet af kvoter falder. Kommissionen forventer således, at alene produktionen af grøn strøm skal øges tre til fire gange frem mod 2040.²⁷ Samtidig vil energisystemet kræve lagringsteknologier og et mere fleksibelt energiforbrug.

EU og medlemsstaterne bør planlægge udvikling af energisystemet i god tid

Markedet er afhængigt af, at EU og medlemsstaterne i tide planlægger fx udbud af arealer til energiproduktion samt udviklingen af det europæiske elnet og energisystemer, der kan håndtere store mængder fluktuerende strøm. Hvis ikke EU og medlemsstaterne udviser rettidig omhu og faciliterer produktionen af grøn energi, kan virksomhedernes omstilling blive vanskeligere og dyrere, og EU risikerer, at de i stedet flytter deres produktion ud af EU.

Klimarådet bifalder, at regeringen i *Klimaprogram 2024* vil arbejde for en stærkere fælleseuropæisk strategi for, hvordan energiområdet skal udvikle sig på længere sigt.²⁸ Det omfatter blandt andet planlægning for EU's energisystem på den anden side af 2030.

Kvotestystemet skal revideres igen allerede i 2026

Når EU har forhandlet et nyt 2040-klimamål for unionen på plads, skal kvotedirektivet revideres.²⁹ Det sker senest i juli 2026, hvor Europa-Kommissionen ifølge loven skal fremlægge et lovforslag til en ny regulering af kvotesektoren, som er tilpasset 2040-målet. I den forbindelse skal Kommissionen afrapportere på muligheden for at inkludere tre elementer i det fremtidige kvotesystem:

- **Kommunal affaldsforbrænding.** Kommissionen skal vurdere, hvad muligheden er for at inkludere kommunal affaldsforbrænding allerede i 2028. Danske affaldsforbrændingsværker har imidlertid været kvoteomfattede siden 2013. En generel kvoteomfattelse af sektoren i EU vil således stille danske affaldsforbrændingsværker på lige fod med de europæiske værker.
- **Internationale flyrejser fra EU.** Kommissionen vil muligvis præsentere et lovforslag om at inkludere internationale flyrejser ud af EU fra 2027. Det vil ske, hvis Kommissionen vurderer, at den internationale civile luftfartorganisation,

ICAO, ikke har gjort tilstrækkeligt i 2026 for at reducere CO₂-udledninger fra international luftfart.

- **Negative udledninger.** Kommissionen skal vurdere, hvordan kvotehandel potentielt kan omfatte længerevarende kulstoflagring fra atmosfæren. Kommissionens tanker om handel med negative udledninger behandles i afsnit 3.3.

Derudover undersøger Kommissionen fortsat mulighederne for at etablere et kvotesystem på landbruget. Dette behandles i afsnit 3.4.

Betydning for Danmark

Danske virksomheder har gode muligheder for at reducere deres udledninger

Danske industrivirksomheder har gode muligheder for at reducere en stor del af deres udledninger frem mod 2040 via elektrificering, skift til grønne brændsler, energieffektivisering og brug af CCS. Især vil industrielle lav- og mellemtemperaturprocesser forventeligt kunne elektrificeres. Omstilling af processer med høje temperaturer kan kræve skift til andre brændstoffer og brug af CCS.³⁰

Nogle sektorer vil være svære helt at omstille

Det kan dog blive svært for nogle virksomheder at eliminere alle fossile udledninger inden 2040. Flere danske industrier har såkaldte procesudledninger, som ikke stammer fra afbrændingen af brændsler, men fra selve produktionsprocessen. Det gælder fx cementproduktion. Disse udledninger kan ikke elimineres via elektrificering eller ved at skifte til grønne brændsler.

CCS kan bidrage til at indfange procesudledninger, men fangstraten for CCS-anlæg vil forventeligt ikke være 100 pct. i 2040.³¹ Derfor vil virksomheder fortsat have visse fossile procesudledninger.

Som nævnt ovenfor kan der dog fortsat være ubrugte kvoter til salg i 2040.

Høje kvotepriser kan blive overvæltet til forbrugerne

Stigende kvotepriser kan medføre prisstigninger på kvoteomfattede varer og tjenester. Når kvotepriserne stiger, har virksomhederne mulighed for at overvælte en del af prisstigningerne på de varer og tjenester, de leverer, til forbrugerne. Dermed kan forbrugerne i sidste ende komme til at opleve højere priser på varer og tjenester.

Persontransport og boligopvarmning i Danmark vil opleve prisstigninger

Danskerne vil forventeligt skulle betale mere for at køre i benzin og dieselbil og for at opvarme deres bolig via fx gas, når det nye kvotesystem for boliger, vejtransport og mindre industrier træder i kraft i 2027.

Klimarådet skønner, at ETS2 medfører, at literprisen på både diesel og benzin i 2030 vil være steget med cirka en krone. Det regnestykke er baseret på regeringens fremskrivninger, som tager udgangspunkt i Kommissionens forventninger om en kvotepris på cirka 400 kr. pr. ton CO₂.³²

For en gennemsnitlig husstand med fjernvarme skønner Klimarådet, at en kvotepris på cirka 400 kr. i 2030 vil medføre en stigning i varmeregningen på godt 200 kr. om året. Prisstigningerne på varmeregningen kan dog i konkrete tilfælde vise sig at blive betydeligt højere. Hvis varmen fx udelukkende baseres på olie, kan udgiften stige markant mere for den enkelte husstand – i gennemsnit knap 2.000 kr. årligt.

3.3 Handel med negative udledninger

En række forskellige aktiviteter kan skabe negative udledninger ved at lagre kulstof fra atmosfæren i kortere eller længere perioder. Europa-Kommissionen anser negative udledninger som nødvendige for at bringe EU's udledninger i nettonul, og derfor arbejder Kommissionen på at opbygge et marked for negative udledninger. Det er imidlertid en stor opgave at udvikle et troværdigt og velfungerende marked for negative udledninger i EU. Der er blandt andet risiko for et øget forbrug af biomasse i EU, der kan få negative konsekvenser for biodiversitet og CO₂-optag i LU-LUCF-sektoren.

Negative udledninger er nødvendige for at bringe EU's udledninger i nettonul

EU's mål om klimaneutralitet i 2050 er et mål om nettonuludledning, hvor der ikke udledes flere drivhusgasser, end der optages. Når CO₂ fra atmosfæren optages og lagres, tæller det som såkaldte negative udledninger i EU's klimaregnskab.

EU's kommende 2040-mål må forventes at medføre ny regulering af handel med negative udledninger. Det skyldes, at Europa-Kommissionen vurderer, at negative udledninger er nødvendige for at kompensere for fortsatte udledninger i fx kvotesektoren og landbruget, som vil være svære helt at omstille.³³

Negative udledninger dækker over mange forskellige aktiviteter

Forskellige metoder kan fjerne CO₂ fra atmosfæren og skabe negative udledninger.

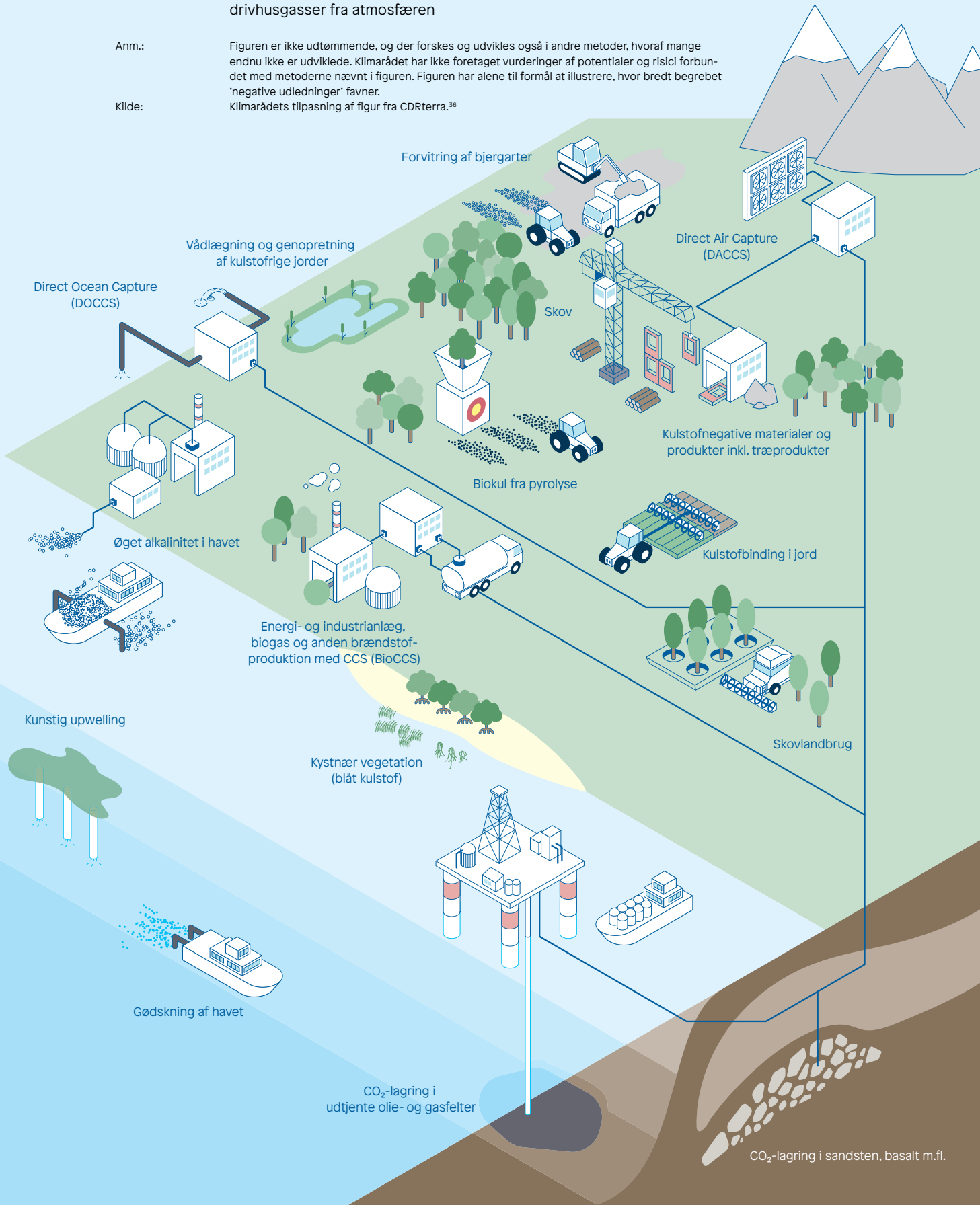
De fleste metoder involverer biomasse og anvender planternes evne til at optage CO₂ via fotosyntese. Andre metoder anvender fx kemiske processer til at indfange CO₂ i tekniske anlæg – også kaldet industrielle negative udledninger. Det optagede eller indfangede kulstof kan lagres i fx geologiske strukturer, biomasse, materialer og produkter eller i havet og havbunden. Varigheden af lagringen varierer med lagringsmetoden.

Figur 3.4 illustrerer udvalgte metoder til at opnå negative udledninger. Figuren er ikke udtømmende, og der forskes og udvikles også i andre metoder, hvoraf mange endnu ikke er udviklede. Klimarådet har ikke foretaget vurderinger af potentialer og risici forbundet med metoderne nævnt i figuren. Figuren har alene til formål at illustrere, hvor bredt begrebet 'negative udledninger' favner.

Figur 3.4 Illustration af udvalgte metoder til negative udledninger, som fjerner drivhusgasser fra atmosfæren

Anm.: Figuren er ikke udtømmende, og der forskes og udvikles også i andre metoder, hvoraf mange endnu ikke er udviklede. Klimarådet har ikke foretaget vurderinger af potentialer og risici forbundet med metoderne nævnt i figuren. Figuren har alene til formål at illustrere, hvor bredt begrebet 'negative udledninger' favner.

Kilde: Klimarådets tilpasning af figur fra CDRterra.⁵⁶



Certificering af negative udledninger

EU understøtter et frivilligt marked for negative udledninger

EU har en ambition om, at certificeret kulstoflagring skal kunne opnå en værdi som kreditter, der kan handles på et frivilligt marked, som kan være med til at finansiere aktiviteterne. Dette marked skal bidrage til at opfylde EU's klimamål og er et supplement til de reduktioner, virksomhederne skal levere under *Fit for 55*.

I første omgang har EU etableret en ramme for handel med negative udledninger på det frivillige marked for kulstoflagring, uden at det er koblet til det eksisterende kvotemarked. Handel vil ske gennem certificeringsrammen for negative udledninger og kulstofdyrkende aktiviteter (CRCF-forordningen).³⁴

Virksomheder kan foreløbigt ikke anvende CRCF-kreditter som erstatning for kvoter i kvotesektoren.

EU definerer tre typer af negative udledninger med forskellige tidshorisonter

EU's certificeringsramme for negative udledninger og kulstofbindende dyrkning definerer tre grupper af aktiviteter, der resulterer i negative udledninger.³⁵ De tre grupper er blandt andet defineret ud fra, hvor lang tid aktiviteterne formår at fjerne drivhusgasser fra atmosfæren. Grupperne dækker over:

1. **Længerevarende kulstoflagring** i flere århundreder. Kommissionen bruger begrebet *permanent kulstoffjernelse*, men trods betegnelsen er der ikke tale om vedvarende, men snarere længerevarende kulstoflagring. Gruppen omhandler teknologier for industriel fangst og lagring af CO₂ fra fx atmosfæren (DACCS) og fra biomasseanlæg og industrielle processer (BioCCS).
2. **Midlertidig kulstoflagring i langtidsholdbare produkter** i mindst 35 år. Gruppen omhandler kulstoflagring i fx træbaserede produkter.
3. **Midlertidige kulstofbindende dyrkningsaktiviteter** i mindst fem år. Gruppen omhandler kulstoflagring fra fx genopretning af skove og jord, forvaltning af vådområder og havgræsenge.

De hidtidige erfaringer med kreditmarkeder er ikke gode

Erfaringsmæssigt har frivillige markeder for CO₂-kreditter ikke altid fungeret efter hensigten. Som beskrevet i kapitel 2 har der således været udfordringer med at sikre, at en kredit, der på papiret repræsenterer en reduktion på ét ton CO₂e, resulterer i en tilsvarende reduktion i praksis. Det skaber en risiko for, at kreditmarkeder kan underminere den globale klimaindsats.

Midlertidige kulstofbindende dyrkningsaktiviteter er afgørende for EU's mål for LULUCF

Kulstofbindende dyrkningsaktiviteter, som optager CO₂ i skove, jorde og vådområder, er essentielle for, at EU når sit mål for negative udledninger i LULUCF-sektoren. Det har igen afgørende betydning for, at EU når sit samlede mål om nettonuludledning i 2050. Certifikater for midlertidige kulstofbindende dyrkningsaktiviteter kan således bidrage til, at EU når sine klimamål.

Certifikaterne for kulstofbindende dyrkningsaktiviteter er midlertidige garantier i EU's terminologi, fordi det er umuligt at garantere, at fx skove består i flere århundreder. Selvom skove kan blive ældre, er de udsat for hugst, storme, skadedyr og skovbrande.

Eksempelvis har omfattende skovbrande i USA sået tvivl om sikkerheden for 100-års garantier i kreditmarkeder for kulstoflagring i skov.³⁷

Længerevarende negative udledninger skal kompensere for de svære restudledninger

Kommissionen ønsker at udvikle et marked for længerevarende negative udledninger.³⁸ Markedet skal være med til at finansiere udviklingen af teknologier for længerevarende negative udledninger, som skal være tilstrækkeligt modne og udbredte inden 2050. Til den tid, forventer Kommissionen, skal teknologierne kompensere for de af EU's udledninger, der vil være svære helt at reducere.

Et marked for længerevarende negative udledninger

Kommissionen skal præsentere en model for et marked for længerevarende negative udledninger

I 2026 skal Kommissionen præsentere sin vurdering af, om handel med længerevarende negative udledninger kan omfattes af kvotehandling og i så fald hvordan.³⁹ Det kan fx ske ved at integrere handel med længerevarende negative udledninger i de eksisterende kvotesystemer eller ved at oprette et separat system.

Et marked for negative udledninger må ifølge kvotedirektivet ikke erstatte reduktioner i kvotesektoren, som er nødvendige for at nå EU's klimamål.⁴⁰

Potentialet for længerevarende negative udledninger er endnu usikkert

BioCCS er i dag en af de mest modne teknologier for negative udledninger og demonstreres allerede på kommercielle biomassefyrede anlæg.⁴¹ Til sammenligning er DACCS endnu kun demonstreret i pilotanlæg, men det første storskalaanlæg forventes dog i drift i løbet af 2025.

Potentialet for at udbrede længerevarende negative udledninger i stor skala er endnu behæftet med usikkerhed.⁴² Det vil kræve betydelige mængder af både tid og penge at forsøge at realisere potentialet ved at udbrede løsningerne.⁴³ Blandt udfordringerne er, at metoderne kan kræve meget areal, være meget dyre og endnu er uprøvede på et marked i stor skala. Dette har Klimarådet beskrevet nærmere i analysen *Danmarks Klimamål 2050*.⁴⁴

Endelig oplever lagringsprojekter – ligesom vedvarende energiteknologier – udfordringer med social accept i lokalsamfund, hvor CO₂ skal lagres.⁴⁵ Det kan forsinke udbredelsen af længerevarende negative udledninger.

Kommissionen er ved at udvikle grundlaget for at certificere metoder for negative udledninger

Kommissionen er ved at udvikle metoder til at certificere, hvilke aktiviteter, der kvalificerer som negative udledninger. Kommissionen får herunder hjælp fra en ekspertgruppe til at vurdere, hvilke løsninger, der kvalificerer som henholdsvis midlertidige og længerevarende negative udledninger.⁴⁶

Monitorering og verificering bliver afgørende

Kommissionen skal præsentere en model for monitorering og verificering af certifikater som en del af at udvikle et troværdigt marked for længerevarende negative udledninger. Det bliver afgørende for, at markedet kommer til at fungere og undgår at gentage de internationale erfaringer, hvor frivillige kreditmarkeder ikke har haft nævneværdig effekt.

Et marked for BioCCS risikerer at skabe et ikke-bæredygtigt forbrug af biomasse

Klimarådet har tidligere konkluderet, at den nuværende incitamentsstruktur fremmer brug af bioenergi, mere end hvad den negative klimapåvirkning tilsiger.⁴⁷ Når biomasse afbrændes, udledes CO₂, der før var lagret i træer eller andre biogene produkter.

Et marked for BioCCS kan skabe et yderligere prisincitament til forbrug af biomasse og dermed skævvride incitamentsstrukturen yderligere.

Det Europæiske Miljøagentur peger på, at efterspørgslen på biomasse forventes at stige frem mod 2050 samtidig med at biomasseproduktionen i EU forventes at falde. Et marked for BioCCS risikerer dermed at bidrage til at udhule kulstofpuljer i skove og at sætte biodiversiteten under pres i EU eller – via import af biomasse – andre lande. Der er således også risiko for et mindre CO₂-optag i LULUCF-sektoren, som andre aktører har påpeget.⁴⁸ Sidste år vurderede Kommissionen, at EU's samlede mål for sektoren allerede var udfordret. Klimarådet beskrev dette nærmere i *Statusrapport 2024*.⁴⁹

Betydning for Danmark

Et marked for BioCCS risikerer at gøre biomasseforbruget endnu mindre bæredygtigt i Danmark

Danmark har et af de højeste forbrug af fast biomasse pr. indbygger til energiformål i EU.⁵⁰ Det danske forbrug er knap dobbelt så stort som det, der ifølge det europæiske klimaråd er bæredygtigt pr. indbygger på globalt plan.⁵¹ Et marked for BioCCS risikerer således at gøre det danske biomasseforbrug endnu mindre bæredygtigt og samtidig dyrt.

Danmark har gode forudsætninger for at lagre CO₂ i undergrunden

Danmark kan komme til at spille en rolle i et marked for negative udledninger, da den danske undergrund er blandt Europas mest egnede til lagring af CO₂. Danmark har flere sandstenslag, der har tilstrækkeligt store og velforbundne porerum til, at CO₂ kan injiceres og dernæst fordele sig ud i hele reservoiret. Samtidig er sandstenslaget i den danske undergrund forsejlet af et øvre lag af lersten, der kan modvirke, at CO₂'en siver op og udledes igen.⁵² Lignende forhold findes ikke på samme måde i store dele af den europæiske undergrund.⁵³

Lagringen kan i Danmark ske både på land og under havbunden. Til havs er det især interessant at anvende udtømte olie- og gasfelter i Nordsøen, hvor eksisterende anlæg forventes at kunne bruges.⁵⁴

3.4 Klimaregulering af landbruget

Europa-Kommissionen lægger endnu ikke op til store reduktioner i landbruget i 2040. Det betyder, at reduktionerne skal findes i sektorer, som i forvejen er kvotebelagte, og som derfor kan se frem til mere omkostningstunge og svære reduktioner inden 2040. Kommissionen undersøger fortsat mulighederne for et kvotesystem på landbruget, og her kan Danmarks klimaregulering af landbruget inspirere EU.

Kommissionen har begrænsede forventninger til landbrugets reduktioner i 2040

Ifølge Kommissionens konsekvensvurdering fra sidste år vil landbruget i 2040 være den sektor, der har de største udledninger i EU.⁵⁵ Det fremgår af Kommissionens scenarie for et 2040-mål på 90 pct. reduktion sammenlignet med 1990. Det betyder, at Kommissionen forventer at finde reduktionerne i andre sektorer som nævnt i afsnit 3.1.

Uden større klimaregulering af landbruget bliver omstillingen dyrere for EU

Omstillingen af Europa mod klimaneutralitet i 2050 må forventes at blive dyrere, hvis ikke EU indfører strammere regulering af landbrugets udledninger.

I Danmark er der generelt billigere metoder til at nedbringe udledningerne i landbruget, end der er i kvotesektoren. Det viser Klimarådets tidligere vurdering af reduktionsomkostninger for forskellige omstillingsselementer.⁵⁶ Her er de gennemsnitlige omkostninger væsentlig mindre for omlægningen af landbrug og skovbrug til natur og omlægning af landbruget til produktionskov (500 kr. pr. ton CO₂e) end fx CCS (800-1.200 kr. pr. ton CO₂e).

Reduktionsomkostninger for landbruget må også formodes at være lavere end fx hovedparten af CCS i resten af EU.

Kommende klimaregulering af landbruget

I 2025 fremlægger Kommissionen sin vision for EU's landbrugs- og fødevarerproduktion

Kommissionen vil inden 11. marts 2025 fremlægge sin vision for EU's landbrugs- og fødevarerproduktion.⁵⁷ Her vil Kommissionen formentlig trække på anbefalingerne fra en strategisk dialog om landbrugets fremtid i EU, som Kommissionen har bestilt. Indholdet fra flere af anbefalingerne kan allerede genfindes i det nomineringsbrev, hvor kommissionsformand von der Leyen beskriver mandatet for den nye landbrugskommissær.⁵⁸ Anbefalingerne er beskrevet i boks 3.3

Kommissionen undersøger mulighederne for markedsbaseret klimaregulering af landbruget

Kommissionen har de seneste år undersøgt mulighederne for at regulere landbrugets drivhusgasudledninger gennem et kvotesystem.

Kommissionen arbejder videre med resultaterne af et studie fra sidste år om forskellige modeller for et sådan kvotesystem. Kommissionen vil i 2025 præsentere en rapport om juridiske og praktiske muligheder for klimaindsatser i landbrug og fødevarersektoren.

Kommissionen ser også på muligheden for at koble negative udledninger med kvotesystem for landbrug

Studiet peger også på mulighederne for at koble et kvotesystem på landbrug og fødevarer med et marked for midlertidige negative udledninger i LULUCF-sektoren. Her ser studiet på mulighederne for at kompensere for udledninger i landbruget med midlertidige kulstofbindende dyrkningsaktiviteter.

Betydning for Danmark

Dansk landbrug vil formentlig ikke blive påvirket af yderligere reduktionsforpligtelser fra EU

Landbruget i Danmark har siden 2015 reduceret udledningerne med 19 pct., og de danske ambitioner for 2030 er betydeligt højere end EU's.⁶⁰

EU's klimaregulering vil formentlig ikke medføre mere ambitiøse reduktionsforpligtelser for dansk landbrug, end den danske regulering vil medføre. Dette kan dog ændre sig, hvis Kommissionen lægger op til at reducere udledningerne i landbruget med mere end de 27 pct. på tværs af EU som i Kommissionen scenario for et 2040-mål på 90 pct. reduktion.

Boks 3.3 Den strategiske dialog om landbrugets fremtid i EU

29 interessenter fra landbrugs- og fødevarer virksomheder, interesseorganisationer, NGO'er, landområder og forskning deltog i den strategiske dialog om landbrugets fremtid i EU, som Europa-Kommissionen igangsatte i januar 2024. Et halvt år senere præsenterede de deres anbefalinger til fremtidssikring af EU's landbrug og fødevarerproduktion.⁵⁹ Her er fire centrale anbefalinger fra rapporten:

- **Finansiering uden for den fælles landbrugspolitik.** Rapporten anbefaler etableringen af en midlertidig fond, *Agrifood Just Transition Fund*, som skal yde engangsinvesteringer i form af lån eller tilskud til landbrugere og andre aktører i fødevarer systemet for at understøtte en grøn omstilling. Fonden skal fungere som overgangsstøtte til dem med færrest midler eller størst behov for omstilling, eksempelvis til strukturel omstilling, køb af teknologi eller opkøbsordninger.
- **Målerettet landbrugsstøtte.** Ifølge rapporten skal den kommende reform af landbrugsstøtten gøre støtten mere formålstjenlig. I stedet for den nuværende model, hvor det meste af støtten gives per arealenhed, bør støtten i stedet gives til dem med færrest økonomiske ressourcer. Støtten skal fungere som indkomststøtte til de landbrugere, der har mest brug for det, understøtte den grønne dagsorden og engagere flere unge mennesker i erhvervet. Desuden skal landdistrikterne støttes.
- **Reduktion af drivhusgasser i landbruget.** Kommissionen og medlemsstaterne anbefales at arbejde for at skabe en systematisk tilgang til at måle og sætte mål for drivhusgasudledninger i landbruget og forbedre mulighederne for at trække finansiering til omstillingen. Interessenterne anerkender, at der på nogle områder vil være behov for mere end teknologisk omstilling, især i områder med stor animalsk produktion, hvor omstillingen skal støttes af *Agrifood Just Transition Fund*.
- **Uklar holdning til et kvotesystem for landbruget.** Rapporten fremhæver, at det ville være for tidligt at konkludere på behovet for et kvotesystem for landbruget. Den opfordrer Kommissionen til at arbejde med gennemførligheden og relevansen af et kvotesystem.

Et kvotesystem for landbruget i EU vil styrke konkurrenceevnen for danske landbrugere

Med *Aftale om Implementering af et grønt Danmark* vil Danmark som det første land i verden indføre en drivhusgasafgift på husdyrene. Aftalen betyder også, at der oprettes nye tilskudsordninger, som skal understøtte omstillingen på kort sigt. Afgiften og tilskuddene vil hjælpe Danmark med at nå de nuværende EU-forpligtelser under ESR.

Danske landbrugere kan få en konkurrencemæssig fordel, hvis der indføres et kvotesystem for landbruget på tværs af EU. Når Danmark indfører en CO₂-afgift og understøtter omstillingen, vil danske landbrug omlægge deres virksomhed til at håndtere udgifter relateret til deres udledninger. Det vil medføre en teknologisk tilpasning samt tilpasning af sektorens struktur. I modsætning til resten af EU, hvor landbrugere endnu ikke laver denne tilpasning i tilstrækkelig hastighed, kan danske landbrugere derfor blive bedre rustet til et kvotesystem og få et forspring. Dermed vil et kvotesystem på landbruget i EU kunne give en positiv effekt på dansk erhvervsøkonomi.

Regeringen ser et betydeligt potentiale for at reducere udledningerne fra landbruget i EU

Klimarådet bifalder, at regeringen i sit *Klimaprogram 2024* sætter en ambition om at arbejde for en stærkere klimaregulering af landbruget i EU.⁶¹ Det skal i videst muligt omfang ske ved at etablere et kvotesystem for landbruget, som kan nedbringe udledninger effektivt og med lige konkurrencevilkår på tværs af EU's medlemslande.

Derudover vil regeringen arbejde for en mere resultatbaseret landbrugsstøtte under den fælles landbrugspolitik. Tanken er, at landbrugere og arealforvaltere i højere grad kan modtage betaling for at levere på EU's målsætninger for blandt andet klima, miljø og biodiversitet. Det betyder også, at regeringen vil arbejde for at udfase den direkte hektarstøtte, som i dag udgør hovedparten af landbrugsstøtten.⁶²

Danmark kan vise vejen for stærkere klimaregulering af landbruget i EU

Aftale om Implementering af et grønt Danmark kan bidrage til at øge EU's ambitioner for regulering af landbrug og fødevarerektoren. Det kan understøtte en mere omkostningseffektiv klimaomstilling frem mod unionens mål om klimaneutralitet i 2050.⁶³

De erfaringer, Danmark gør sig med indførelse af blandt andet en afgift på husdyrproduktion og en arealfond, kan være med til at vise EU, hvordan landbruget kan omstilles gennem monitorering og prissætning af bedrifternes udledninger. Boks 3.4 fremhæver, hvordan forskellige elementer af den danske klimapolitik kan spille en rolle i at inspirere resten af EU til en mere ambitiøs og velfungerende klimaregulering af landbrugssektoren.

Boks 3.4 Danmarks klimaregulering af landbruget kan inspirere EU

Danmark er på flere områder foran EU, når det kommer til klimaregulering af landbrugssektoren. Danmark har siden 2021 haft et reduktionsmål for skov- og landbrugssektoren på 55-65 pct. For at nå dette mål er der vedtaget en række indsatser, som skal reducere udledningerne fra landbruget, og som kan inspirere den fælles europæiske indsats:

- **Bedriftsregnskaber hjælper med at opgøre udledninger.** Regeringen arbejder på at opgøre udledninger på ejendomsniveau gennem bedriftsregnskaber, som giver en detaljeret oversigt over udledninger fra hver landbrugsejendom. Dette muliggør målrettede reduktionstiltag og er et vigtigt skridt mod et velfungerende afgifts- eller kvotesystem.
- **Arealfonden ligner den foreslåede omstillingsfond i støtten til grøn omstilling.** Danmark kan tage hul på oprettelsen af en arealfond med *Aftalen om et Grønt Danmark* fra 2024.⁶⁴ Forslaget fra den strategiske dialog om at oprette en '*Agrifood Just Transition Fund*', som skal støtte omstillingen, ligner på mange måder den danske aftale.
- **Afgift på husdyrproduktion kan tjene som fælleseuropæisk inspiration.** Danmark bliver det første land i verden til at indføre en CO₂e-afgift på udledninger fra husdyr med aftalen om den grønne trepart fra 2024.⁶⁵ Denne afgift kan også teste gennemførligheden af et eventuelt kvotesystem for landbruget i EU, da en afgift på mange måder vil fungere ligesom et kvotesystem. Hvor reduktionstiltag modregnes i afgiftsgrundlaget.
- **Centrale vejledninger øger både transparens og troværdighed for klimainitiativer.** Ifølge *Aftale om et Grønt Danmark* skal der udarbejdes centrale vejledninger om forskellige indsatser klimaeffekt. For at imødekomme usikkerheden omkring emissionsfaktorer og effekter udgives der i Danmark også et virkemiddelkatalog for landbrug to gange årligt. Erfaringer med sådanne vejledninger kan også overføres til det øvrige EU.

3.5 En klimaneutral vejtransport: mere end kvoteregulering

EU's omstilling til en klimaneutral union drives ikke kun af kvoteregulering. Det er særligt tydeligt på transportområdet, hvor EU's omstilling af vejtransporten i høj grad baseres på krav til udfasning af fossile køretøjer. Fra 2035 må ingen nye person- og varebiler udlede CO₂ under kørsel, og for nye tunge køretøjer skal den gennemsnitlige udledning være reduceret med 90 pct. i 2040. Hvis det skal lykkes, står EU over for en væsentlig elektrificering af sektoren.

Vejtransporten står for cirka en fjerdedel af de samlede udledninger i EU. I Danmark har sektoren endnu større betydning, idet den står for cirka en tredjedel af udledningerne. Transport- og landbrugssektorerne er de sektorer, der har de største udledninger i Danmark.

Kommissionen har store forventninger til transportens reduktioner i 2040

Ifølge Kommissionens scenarie for et 2040-mål på 90 pct. skal transportsektoren i 2040 være blandt de sektorer, der har de laveste udledninger. Sektoren skal således gennemgå en betydelig transformation, der hovedsageligt forventes at ske ved, at elektrisk drevne køretøjer erstatter benzin- og dieseldrevne i salget af nye køretøjer.

Krav til nuludledning skal spille den primære rolle til udfasning af fossile køretøjer

Sektoren for vejtransport er underlagt omfattende regulering fra EU. Den omfatter blandt andet EU's nye kvotesystem ETS2 og direktivet for vedvarende energi, der stiller krav til iblanding af grønne brændstoffer i vejtransporten. Det væsentligste tiltag til fremme af en klimaneutral vejtransport er dog EU's emissionsstandarder, der pålægger producenterne at reducere de gennemsnitlige CO₂-udledninger fra solgte køretøjer. Kravene er fastsat for henholdsvis tung og let vejtransport i to centrale forordninger:

1. **Forordning om CO₂-emissionsstandarder for biler og varevogne.** Fastsætter krav til den gennemsnitlige CO-udledning under kørsel for nye biler og varevogne solgt i EU. Ifølge forordningen skal producenterne reducere udledninger i forhold til 2019-niveauet med 15 pct. i 2025, 55 pct. i 2030 og

100 pct. i 2035. Der pålægges betydelige bøder, såfremt producenterne ikke lever op til disse krav.

2. **Forordning om CO₂-krav til tunge køretøjer.** Fastsætter krav til den gennemsnitlige CO₂-udledning under kørsel for tunge køretøjer solgt i EU. Det omfatter et CO₂-reduktionskrav i forhold til 2019-niveau på 45 pct. i 2030, 65 pct. i 2035 og 90 pct. i 2040.

Mens der således er en klar plan for at gøre den lette vejtransport klimaneutral, mangler der stadig en plan for 100 pct. udfasning af fossile køretøjer i den tunge vejtransport.

Stabile rammer er centrale for producenternes omstillingsplaner

Over de kommende år er der planlagt revideringer af en række forordninger på transportområdet. Blandt andet skal forordningen om CO₂-emissionsstandarder for biler og varevogne revideres i 2026. Den europæiske brancheorganisation for bilproducenter (ACEA) har allerede været ude og bede EU om at udskyde CO₂-kravene til bilproducenterne på grund af udfordringer med at efterleve kravene.⁶⁶

Lempelser af lovkravene vil øge andelen af fossildrevne køretøjer, som den enkelte bilproducent kan sælge i EU. Det vil omvendt svække konkurrenceevnen for de virksomheder, som allerede har prioriteret at producere flere nulemissionsbiler.

Danmark fører an i EU på indfasning af elbiler

Udbredelsen af eldrevne køretøjer går stærkt i Danmark. I 2024 udgjorde elbiler knap halvdelen af salget af nye personbiler. Til sammenligning udgjorde elbiler ifølge alliancen for europæiske bilforhandlere og værksteder (ARCDR) kun omtrent 14 pct. af salget af nye personbiler i EU.⁶⁷ Tilsvarende er salget af eldrevne tunge køretøjer også kommet i gang i Danmark, hvor salget i 2023 udgjorde knap 10 pct.

Dansk regulering gør det særligt fordelagtigt at købe eldrevne køretøjer i Danmark sammenlignet med EU. Det skyldes gunstige afgiftsvilkår i Danmark, der går ud over EU's incitamenter til at øge udbredelse af eldrevne køretøjer. Blandt andet betaler man en markant lavere registreringsafgift ved køb af elbiler end ved køb af fossile biler. Tilsvarende gør sig gældende for de tungere køretøjer, der fra 2025 omfattes af CO₂-differentierede kørselsafgifter.

Øget elektrificering i Danmark kan medføre lækage i EU

En hurtigere indfasning af elbiler i Danmark kan føre til lækage i andre EU-lande. Det skyldes, at EU sætter udledningskrav til hver bilproducent og importør af biler til det europæiske marked. Det er i høj grad disse udledningskrav, der bestemmer andelen af nye elbiler i bilsalget i hele EU. De danske be-

skatningsregler gør det formentlig mere attraktivt for producenterne at sælge elbilerne i Danmark. Så hvis producenterne sælger flere elbiler i Danmark, hvor der er gunstige afgiftsvilkår, kan de altså nøjes med at sælge tilsvarende færre elbiler i de øvrige EU-lande.

4

An aerial photograph of a vast solar farm. The solar panels are arranged in neat, parallel rows across a green field. In the lower-middle section, a yellow tractor is visible, moving through the rows. The background shows a hazy, overcast sky and some distant trees. The overall scene conveys a sense of large-scale renewable energy production in a rural setting.

Danmarks klimamål frem mod 2030

Det handler kapitlet om

Frem mod 2030 skal Danmark opfylde en række klimamål og forpligtelser. Det drejer sig om Danmarks nationale klimamål i 2025 og 2030 og flere forskellige klimarelaterede forpligtelser over for EU. Ifølge klimaloven skal Klimarådet årligt vurdere status på disse mål og forpligtelser.

Vi er nu et stykke inde i opgørelsesperioden for 2025-målet

Kapitlet giver først en kort status på 2025-målet. Målet tilsiger, at Danmark skal reducere udledningen af drivhusgasser med 50-54 pct. sammenlignet med 1990. Målet skal ifølge klimalovens bemærkninger opgøres som et gennemsnit af udledningerne i 2024-2026.

Klimarådet skal i henhold til klimaloven vurdere anskueliggørelse af 2030-målet

Kapitlet vurderer dernæst udsigterne til at opfylde reduktionsmålet i 2030, hvor udledningerne skal reduceres med 70 pct. i forhold til 1990. Klimarådet har en særlig rolle i forhold til dette mål. Ifølge klimaloven skal rådet vurdere, om regeringens klimaindsats anskueliggør, at målet nås.

I kapitlet fremlægger Klimarådet også anbefalinger til at øge sikkerheden for at nå målet i 2030.

Klimarådet gør status på Danmarks EU-forpligtelser

Til slut gør Klimarådet status på en række af Danmarks klimarelaterede forpligtelser over for EU. Det drejer sig om forpligtelser i LULUCF-sektoren, der omfatter udledninger og optag af drivhusgasser fra skovene og landbrugets arealer, og også sektorerne under EU's byrdefordelingsforordning samt under direktivet for vedvarende energi. Kapitel 3 beskriver den seneste udvikling i EU's klimapolitik generelt, og kapitel 5 behandler forpligtelserne i EU's energieffektiviseringsdirektiv og bygningsdirektiv.

Kapitlets konklusioner

2025-målet

- Ifølge den seneste klimafremskrivning fra april 2024 suppleret med efterfølgende politiske aftaler opfyldes 2025-målet. Det gælder både målets nedre grænse på 50 pct. reduktion af udledningerne i forhold til 1990, som overopfyldes med cirka 4 mio. ton CO₂e, og målets øvre grænse på 54 pct. som overopfyldes med cirka 1 mio. ton.
- Der er usikkerheder, som trækker i retning af både højere og lavere udledninger, end fremskrivningen forventer. Klimarådet vurderer, at 2025-målets nedre grænse opfyldes med stor sikkerhed. Opfyldelsen af den øvre grænse er forbundet med lidt større usikkerhed.

2030-målet

- Den seneste klimafremskrivning viser et reduktionsbehov på 2 mio. ton for at opfylde 2030-målet om en reduktion på 70 pct. i forhold til 1990. Efterfølgende er der vedtaget politik, der gør, at 70-procentsmålet i 2030 akkurat forventes opfyldt ifølge de fremskrevne udledninger.
- Klimarådet vurderer, at der er stor usikkerhed om de fremskrevne udledninger. Det betyder, at udledningerne kan blive væsentligt højere end i klimafremskrivningen, som forventer, at 70-procentsmålet kun akkurat opfyldes. Der er en væsentlig risiko for at ramme en del under målet med den aftalte politik.
- Regeringen planlægger at genbesøge en række centrale aftaler på klimaområdet. Det er dog ikke klart, hvilke konkrete muligheder for nye eller styrkede tiltag, der er på bordet ved genbesøgene. Derfor er det usikkert, om genbesøgene kan nå at få en tilstrækkelig effekt i 2030.
- Klimarådet vurderer samlet set, at regeringens klimaindsats anskueliggør, at 70-procentsmålet i 2030 nås. På nuværende tidspunkt ser den vedtagne politik således ud til at reducere udledningerne med lige akkurat 70 procent, samtidig med at de planlagte genbesøg giver mulighed for at rette op, hvis politikken ikke får den forventede effekt. Rådet understreger dog, at der fortsat er betydelig risiko for, at målet ikke nås, og at der stadig udestår en væsentlig implementeringsindsats for at nå i mål.
- Spørgsmålet om anskueliggørelse er ikke sort/hvidt, men en helhedsvurdering der blandt andet afhænger af afstanden til mållåret. Mange forhold herunder eksterne faktorer og forsinket implementering eller mindre effekt af tiltag kan betyde, at vurderingen om anskueliggørelse kan ændre sig på et senere tidspunkt. Regeringen bør mindske risikoen for ikke at nå målet ved at analysere og forberede tiltag allerede nu, så de om nødvendigt kan sættes hurtigt i værk ved genbesøgene.

Danmarks EU-forpligtelser

- Danmark ser med nuværende politik ud til lige netop at leve op til sine forpligtelser under EU's byrdefordelingsforordning, der omfatter blandt andet landbrug og transport, samt LU-LUCF-sektoren som primært omfatter udledninger og optag fra skov og landbrugets arealer.
- Danmark forventes at leve op til størstedelen af delforpligtelserne under EU's direktiv for vedvarende energi. De forpligtelser, der vedrører avancerede brændstoffer og power-to-X-brændstoffer i transporten i 2030, forventes dog ikke opfyldt.

Kapitlets anbefalinger

- For at øge sikkerheden for at nå 70-procentsmålet, anbefaler Klimarådet følgende:
 - **Fokus på implementering.** Regeringen bør fastholde et stort fokus på at få implementeret de politiske aftaler, der skal sikre de nødvendige reduktioner.
 - **Konkretisering af planen for genbesøgene.** Regeringen bør konkretisere sin plan for genbesøg af de politiske aftaler. Blandt andet bør regeringen udarbejde analyser af virkemidler, der kan benyttes i forlængelse af hvert genbesøg, så det bliver klart, hvilke konkrete virkemidler der kan blive bragt i spil, og hvilken effekt det vil have.
 - **Overvejelse af yderligere reduktionstiltag.** Regeringen bør overveje, om den nuværende plan, der kun netop når 70 pct., giver den politisk ønskede sikkerhed for at opfylde målet, eller om der skal gennemføres yderligere tiltag, der kan øge sikkerheden for at nå målet.

4.1 Status på 2025-målet

Klimaloven sætter et mål om at reducere udledningerne af drivhusgas med 50-54 pct. i 2025 i forhold til 1990. Danmark ser ud til at opfylde de 50 pct. med stor sikkerhed. Det er lidt mere usikkert, om reduktionen også vil overstige 54 pct.

Klimafremskrivningen viser opfyldelse af 2025-målet

Ifølge klimaloven skal Danmark reducere udledningen af drivhusgasser med 50-54 pct. i 2025 i forhold til 1990. Udledningerne skal ifølge lovens bemærkninger opgøres som et gennemsnit over årene 2024-2026.¹

Den seneste klimafremskrivning viser, at både den nedre og den øvre grænse for målet opfyldes. Efter klimafremskrivningens udgivelse er der offentliggjort nye tal for emissionsfaktorer for kulstofrige jorder.² De nye tal sænker udledningerne med 0,1 mio. ton årligt i perioden 1990-2035. I resten af kapitlet har Klimarådet korrigeret klimafremskrivningen for de nye emissionsfaktorer, også selvom der ikke eksplicit gøres opmærksom på det hver gang.

Hertil kommer, at der efter fremskrivningen er vedtaget to politiske aftaler, som reducerer udledningerne i 2025 yderligere. Dermed er forventningen, at den nedre og øvre grænse for målet overopfyldes med henholdsvis 3,9 og 0,8 mio. ton CO₂e, når man opgør målet som et 3-årigt gennemsnit. Det fremgår af tabel 4.1.

Mio. ton CO ₂ e	Året 2025	Gennemsnit 2024-2026
Forventet overopfyldelse ifølge Klimastatus og -fremskrivning 2024	0,8 til 3,9	0,5 til 3,7
Reduktionseffekter af politiske aftaler vedtaget efter Klimastatus og -fremskrivning 2024		
Aftale om deludmøntning af grøn fond (diesel- og vejafgift)	0,3	0,2
Aftale om udmøntning af omstillingsstøtten fra Grøn skattereform for industri mv.	0,1	0,1
Forventet overopfyldelse efter tiltag	1,2 til 4,3	0,8 til 3,9

Tabel 4.1 Status på 2025-målet

Anm. 1: Reduktionsbehovet er både angivet i forhold til den nedre grænse på 50 pct. og den øvre grænse på 54 pct.
 Anm. 2: Klimafremskrivningen er opjusteret med cirka 0,1 mio. ton CO₂e i hele perioden 1990-2035 på grund af nye emissionsfaktorer for kulstofrige jorder. Det reducerer også reduktionsbehovet i forhold til 2025-målet med cirka 0,1 mio. ton.
 Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet³ og regeringen m.fl.^{4,5}

Udledningerne forventes især at falde i energi- og forsyningssektoren

Måleperioden for 2025-målet er snart halvvejs. Udledningerne for 2024 er dog endnu ikke opgjort. Det seneste år i fremskrivningen med historiske data for udledningerne er 2022.

Figur 4.1 viser, hvordan udledningerne ifølge fremskrivningen forventes at udvikle sig fra 2022 til 2025 (2025 er vist som et gennemsnit af 2024-2026). Det største fald i udledningerne forventes at ske i energi- og forsyningssektoren. Faldet skyldes i høj grad faldende udledninger fra el- og fjernvarmesektoren blandt andet som følge af et fald i forbruget af kul, fordi flere kraftvarmeværker er ophørt med at anvende kul de seneste år.

I industrien, transporten og landbruget forventes udledningerne også at falde. I transporten er faldet især drevet af et forventet fald i udledningerne fra grænsehandel med benzin og diesel, og at benzin og diesel erstattes af el i personbiltransporten på grund af flere elbiler. De faldende udledninger fra landbruget skyldes i høj grad en forventning om forbedret gødningshåndtering. Faldet i udledningerne fra industrien skyldes både forventede fald i udledningerne fra cementproduktion, raffinaderier og den øvrige industri, men en del af faldet skyldes også, at der er flyttet nogle udledninger fra industri til transport i regnskabet. Dermed kommer faldet i industriens udledninger til at se større ud, og faldet i transportens udledninger kommer til at se mindre ud.

Der er stadig usikkerhed om udledningerne

Selv om måleperioden for 2025-målet snart er halvvejs, er der stadig usikkerhed om udledningerne. Concito lavede i efteråret 2024 en sammenligning af fremskrivningens forbrug af fossile brændsler med Energistyrelsens månedsstatistik til og med august 2024. Sammenligningen viste, at udledningerne i 2024 muligvis stod til at blive omkring 0,7 mio. ton højere end fremskrivningens forventning.⁹

Hvis beregningen opdateres med data til og med november 2024, samt udvides med forbruget af gastypen LPG, petrokoks, raffinaderigas og fuelolie for 2024, ser udledningen ud til at være cirka 0,1 mio. ton højere end i fremskrivningen. Det mindsker isoleret set kun overopfyldelsen af 2025-målet i begrænset omfang. Selvom afvigelsen samlet set er lille, dækker den over nogle større, men modsatrettede afvigelser i forbruget af de enkelte brændsler. For eksempel har forbruget af ledningsgas været højere end forventet, mens gasforbruget på platformene i Nordsøen har været lavere end forventet.

Den nedre grænse af 2025-målet opfyldes med stor sikkerhed

Samlet set vurderer Klimarådet, at der er en vis usikkerhed om, hvorvidt 2025-målets øvre grænse på 54 pct. vil blive opfyldt. Dog vurderer rådet, at den nedre grænse på 50 pct. med stor sikkerhed vil blive opfyldt. Den forventede overopfyldelse i forhold til målet på 50 pct. er cirka 4 mio. ton. Til sammenligning er det forventede fald fra 2022 til 2025 godt 6 mio. ton. Der ville altså skulle ske noget meget uventet, for at de 50 pct. ikke opfyldes.



Figur 4.1 Udviklingen i udledninger frem mod 2025

Anm. 1: Udledningerne for 2025 er opgjort som et gennemsnit af perioden 2024-2026, som det skal i forhold til målopfyldelse ifølge klimalovens bemærkninger.

Anm. 2: Klimarådet har korrigeret klimafremskrivningen som følge af nye emissionsfaktorer for kulstofrige jorder.

Anm. 3: En del af faldet i industriens udledninger skyldes, at der er flyttet nogle udledninger fra CRF-kategorien *Energiforbrug i landbrug, skovbrug og fiskeri*, som i Klimarådets sektorinddeling hører under industri, til CRF-kategorien *Transport i landbrug, skovbrug og fiskeri*, som i Klimarådets sektorinddeling hører under transport.

Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet⁶ og regeringen m.fl.^{7,8}

4.2 Vurdering af 2030-målet

Der er nu vedtaget politik, så 70-procentsmålet i 2030 akkurat forventes opfyldt. Regeringen har dermed en klar plan for at nå målet. Der er dog alligevel stor usikkerhed om de fremtidige udledninger. Klimarådet vurderer samlet set, at regeringens klimaindsats anskueliggør, at 2030-målet nås. Rådet understreger dog, at der fortsat er betydelig risiko for, at målet ikke nås, og at det kræver en væsentlig implementeringsindsats at nå i mål. Klimarådet anbefaler regeringen at fastholde et stort fokus på implementering, at konkretisere sin genbesøgsplan, samt at overveje at gå efter at overopfylde målet.

Klimarådet skal vurdere anskueliggørelse

Klimarådet skal ifølge klimaloven vurdere, om regeringens klimaindsats anskueliggør, at 70-procentsmålet i 2030 nås. Det er nu femte gang, at Klimarådet vurderer dette spørgsmål.

Anskueliggørelse kræver en klar og konkret plan uden for store risici

Klimaloven indeholder ikke en entydig definition af, hvornår et klimamål kan siges at være anskueliggjort. Derfor kan der være forskellige opfattelser af, hvad det vil sige. I Klimarådets forståelse kræver anskueliggørelse, at tre kriterier er opfyldt. Kriterierne er de samme, som Klimarådet lagde til grund for rådets vurdering af anskueliggørelse sidste år, og essensen af kriterierne har også været den samme i de forudgående år. Kriterierne er, at:

- der foreligger en klar og konkret plan og proces fra regeringen for, hvordan den forventer at opfylde målet.
- planen indeholder en betydelig grad af politisk vedtagne virkemidler, hvor det nødvendige omfang afhænger af tiden til mållåret.
- planen tager hånd om risikoen for, at de enkelte elementer i planen muligvis ikke lever op til deres forventende bidrag.

De nødvendige politiske tiltag bør være vedtaget fem år før mååret

Klimarådet lægger vægt på, at regeringen har en klar plan for, hvordan den vil opfylde målet. Når der er lang tid til mååret, kan planen indeholde mindre konkrete elementer, men i takt med at mååret nærmer sig, skal planen i stigende grad være konkret. Klimarådet har i den forbindelse et vejledende kriterie om, at der senest fem år før mååret ikke bør være behov for at vedtage yderligere politik for at nå målet.

Det er dog ikke tilstrækkeligt at have en konkret plan for at nå målet. Der vil altid være stor usikkerhed om de fremtidige udledninger, og regeringen bør derfor tydeliggøre deres vurdering af risikoen for, at udledningerne ikke reduceres som forventet, og hvordan denne risiko kan håndteres.

Klimarådet vurderer anskueliggørelse ud fra en helhedsbetragtning

De tre kriterier fungerer som en rettesnor for Klimarådets vurdering. Som udgangspunkt vil målet i Klimarådets optik være anskueliggjort, hvis de tre kriterier er opfyldt. Der vil dog altid være gråzoner i forbindelse med vurderingen, og Klimarådet foretager altid en samlet helhedsvurdering.

I det følgende skitseres regeringens plan for at opfylde 2030-målet. Derefter ses der på risikoen for, at planen ikke går som forventet. Efterfølgende ser Klimarådet på regeringens planer for at genbesøge centrale aftaler, før Klimarådet til slut fremlægger sin samlede vurdering af anskueliggørelse.

Læs mere om Klimarådets vurderingsmetode i baggrundsnotatet *Vurderingsmetode og sektorvurderinger*.

Vejen til 2030

Regeringen har en plan for at opfylde 2030-målet

Den seneste klimafremskrivning fra april 2024 viser et reduktionsbehov på cirka 2 mio. ton for at nå 70-procentsmålet i 2030. Klimarådet har forudsat, at målet opgøres som et 3-årigt gennemsnit af årene 2029-2031, som der står i klimalovens bemærkninger.¹⁰

Siden fremskrivningens udgivelse er der vedtaget fire politiske aftaler, som samlet reducerer udledningerne yderligere:

- *Aftale om deludmøntning af Grøn Fond (diesel og vejafgift)*¹¹
- *Aftale om udmøntning af omstillingsstøtte fra Grøn skattereform for industri*¹²
- *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark (trepartsaftalen)*¹³
- *Aftale om afskaffelse af prisloft på overskudsvarme*¹⁴

De tre aftaler forventes ifølge aftaleteksterne at reducere udledningerne i 2030 med netop 2 mio. ton, hvis effekten i 2030 opgøres som et 3-årigt gennemsnit. Dermed er det nu regeringens forventning, at 70-procentsmålet opfyldes med den politik, der er vedtaget. Således har regeringen en klar og konkret plan for at opfylde målet.

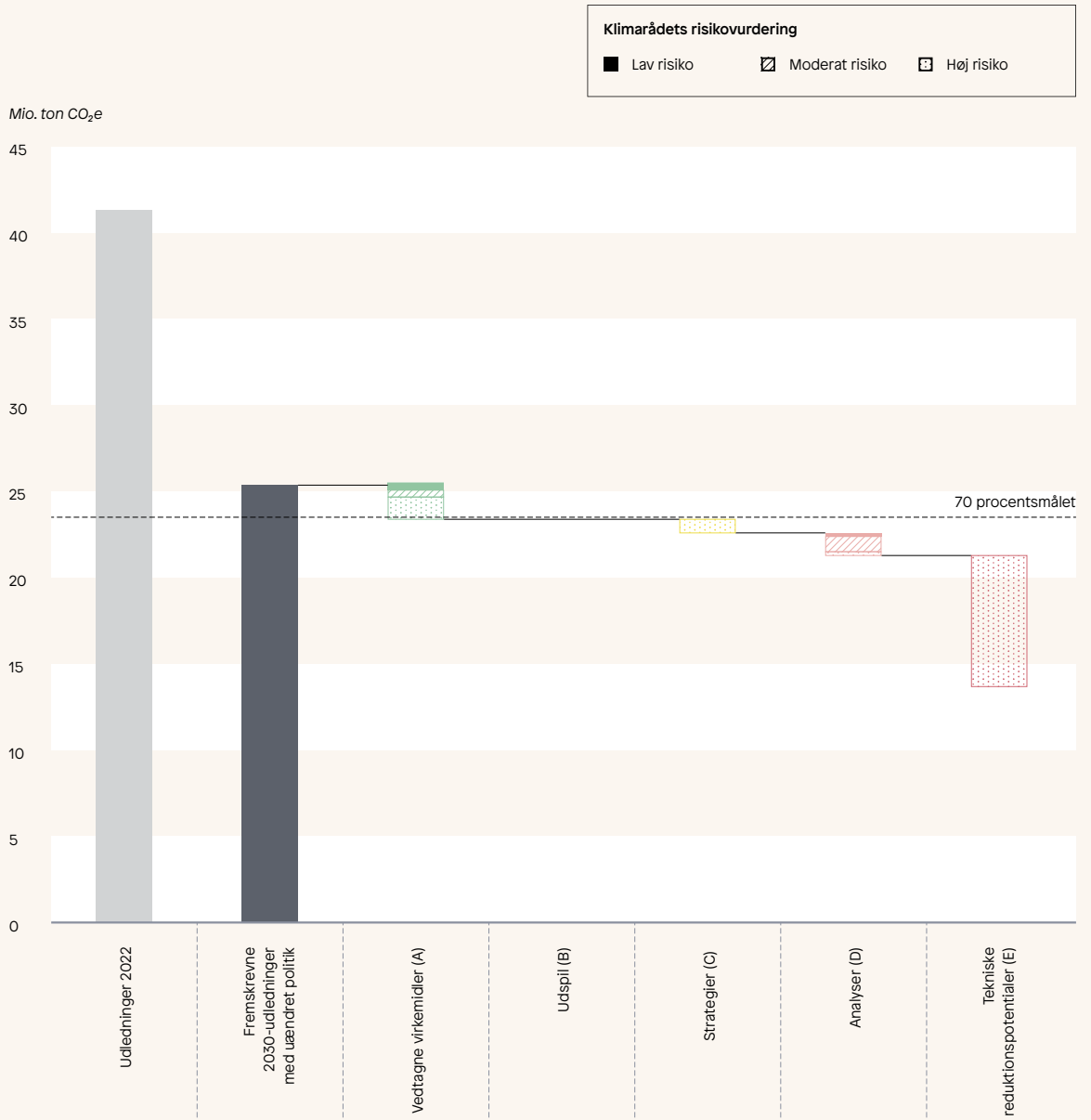
Regeringens plan har tilstrækkelige politisk vedtagne virkemidler

Siden klimafremskrivningen har Folketinget vedtaget de fire ovennævnte politiske aftaler, der lige netop kan nedbringe udledningerne nok til at nå 70-procentsmålet. Derudover har regeringen det seneste år fremlagt strategier, analyser og tekniske potentialer, som kan reducere udledningerne yderligere, hvis de leder til politiske aftaler på et senere tidspunkt. Figur 4.2 giver et overblik over regeringens plan for at nå 70-procentsmålet.

Figur 4.2 viser regeringens fremlagte klimainitiativer fra det seneste år. Figuren skal illustrere, i hvilket omfang nye tiltag har bragt os tættere på at opfylde målet.

Folketinget har indgået fire politiske aftaler siden klimafremskrivningen fra 2024, som samlet set forventes at have en CO₂e-reduktionseffekt på 2 mio. ton. Aftalerne fremgår som vedtagne virkemidler (A) i figuren. Derudover indeholder trepartsaftalen et udvidet potentiale for udtagning af kulstofrige jorder samt lagring af biokul. Disse potentialer har Klimarådet kategoriseret som strategier (C). Derudover har regeringen i *Klimaprogram 2024* præsenteret en række analyser og tekniske potentialer, som potentielt vil kunne bidrage med yderligere reduktioner.

Boks 4.1 indeholder en oversigt over Klimarådets kortlægning af regeringens klimainsats det seneste år. Kortlægningen er uddybet i baggrundsnotatet *Vurderingsmetode og sektorvurderinger*.



Figur 4.2 Kortlægning af ny klimapolitik og potentialer med effekt i 2030

Anm. 1: I figuren er udledninger i 2030 opgjort som et 3-årigt gennemsnit af perioden 2029-2031.
 Anm. 2: Klimarådet har korrigeret klimafremskrivningen som følge af nye emissionsfaktorer for kulstofrige jorder.
 Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet^{15,16} regeringen m.fl.¹⁷ og Klimarådet.

Boks 4.1 Overblik over regeringens klimaindsats det seneste år

Klimarådet kortlægger regeringens klimaindsats siden den seneste klimafremskrivning. Det vil sige siden 1. januar 2024, hvor forudsætningerne for klimafremskrivningen blev fastlagt. Det sker som et led i at vurdere, om regeringens klimaindsats anskueliggør, at 70-procentsmålet i 2030 nås. Tabel 4.2 giver et overblik over Klimarådets kortlægning.

Klimarådets første skridt i kortlægningen er at se på, hvor konkret regeringens klimapolitik er. Klimarådet har i den forbindelse defineret fem konkretiseringsniveauer:

- Vedtagne virkemidler (A)
- Udspil til virkemidler (B)
- Strategier (C)
- Analyser (D)
- Tekniske reduktionspotentialer (E)

Som andet skridt i kortlægningen tildeles de enkelte initiativer en risikovurdering. Klimarådets metode til risikovurdering og begrundelsen for de enkelte vurderinger beskrives senere i dette afsnit og i baggrundsnotatet *Vurderingsmetode og sektorvurderinger*.

	Reduktionseffekt i 2030			
	Høj risiko	Moderat risiko	Lav risiko	Samlet effekt
Vedtagne virkemidler (A)				2,0
Aftale om deludmøntning af Grøn Fond (diesel og vejafgift)			0,3	0,3
Aftale om udmøntning af omstillingsstøtte fra Grøn skattereform for industri			0,1	0,1
Trepartsaftalen	1,3	0,4	0,0	1,7
Aftale om afskaffelse af prisloft på overskudsvarme		-0,1		-0,1
Strategier (C)				0,8
Udvidet potentiale i treparten (yderligere udtagning af kulstofrige jorder og lagring af biokul)	0,8			0,8
Analyser (D)				1,3
Højere afgift i industri		0,9		0,9
Højere dieselaftgift			0,2	0,2
Ny CCS-pulje	0,2			0,2
Tekniske reduktionspotentialer (E)				7,6
CCS	7,0			7,0
Diverse landbrugspotentialer	0,6			0,6

Tabel 4.2. Oversigt over det seneste års klimapolitiske initiativer med effekt på udledningerne i 2030

- Anm. 1: Klimaprogrammet angiver et potentiale for biokul ved pyrolyse samt andre teknologier og omstillingsmuligheder i land- og skovbrugssektoren på i alt 2,3 mio. ton CO₂e. Klimarådet har antaget fuldt overlap med trepartsaftalen, og derfor nedjusteret potentialet fra 2,3 mio. ton til 0,6 mio. ton på niveau E.
- Anm. 2: Regeringen har d. 3. februar 2025 lanceret udspillet *En ny kurs for dansk fiskeri*, hvor det blandt andet foreslås, at fiskeriet frem til 2029 kompenseres for den CO₂-afgift, der er trådt i kraft i 2025.¹⁸ Udspillet indeholder ikke skøn for CO₂-effekten og den er formentlig begrænset i både 2025 og 2030. Derfor indgår udspillet ikke i figur 4.2 og tabel 4.2.
- Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet¹⁹, regeringen m.fl.^{20,21,22,23} og Klimarådet.

Implementering af planen og risikohåndtering bør være i fokus

Da der foreligger en konkret plan og tilstrækkelige vedtagne virkemidler, er det afgørende for Klimarådets vurdering af anskueliggørelse, om regeringens plan i tilstrækkelig grad tager hånd om risikoen for, at de enkelte elementer i planen ikke lever op til deres forventede bidrag. Det følger af Klimarådets tredje kriterie for anskueliggørelse.

Selvom der nu er vedtaget virkemidler, der kan reducere udledningerne tilstrækkeligt til at indfri 70-procentsmålet, er det stadig en stor opgave at få implementeret de politiske aftaler og dermed få realiseret effekterne. Figur 4.2, viser at udledningerne i 2022 var 41,3 mio. ton CO₂e, og at de skal reduceres til 23,5 mio. ton for at indfri målet. Den vedtagne politik skal således sikre, at udledningerne reduceres med knap 18 mio. ton CO₂e frem mod 2030, svarende til en reduktion på 43 pct.

Regeringen forventer, at de seneste års politiske aftaler i kombination med markedsudviklingen kan få den udvikling til at ske, men Klimarådet vurderer, at det er forbundet med væsentlig usikkerhed. Mange faktorer kan påvirke udledningerne frem mod 2030, herunder uforudsete teknologiske eller økonomiske ændringer, ændringer i befolkningens adfærdsmønstre eller vejrets udvikling.

Det seneste års vedtagne politik udgør kun en lille del af den samlede reduktion

I dag afhænger målopfyldelsen i høj grad af en effektiv implementering af vedtagne politikker fra de foregående år og i mindre grad af det seneste års politiske tiltag. Det skyldes, at det seneste års vedtagne politik med en forventet reduktion på cirka 2 mio. ton kun udgør en lille del af den forestående ændring frem mod 2030 på i alt cirka 18 mio. ton.

Dermed afspejler skraveringerne i figur 4.2 ikke usikkerheden om den samlede effekt af den vedtagne klimapolitik fra tidligere år, det vil sige den reduktion der er vist fra den lysegrå til den mørkegrå søjle.

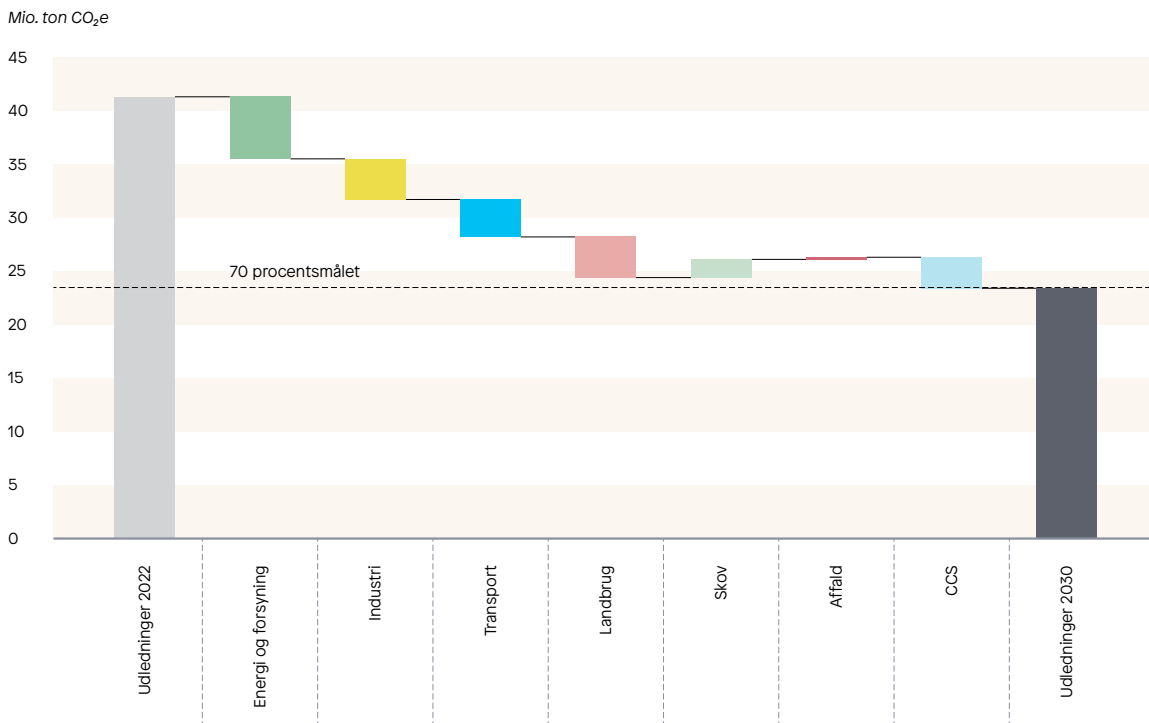
Derfor fokuserer Klimarådet i resten af kapitlet også i høj grad på, hvor sikre vi kan være på, at den vedtagne klimapolitik fra de seneste år rent faktisk fører til tilstrækkelige CO₂e-reduktioner. Det vil sige sikkerhed for, at den vedtagne politik fra tidligere år kan bringe os fra den lysegrå 2022-søjle til den mørkegrå 2030-søjle i figur 4.2. Og sikkerhed for at det seneste års vedtagne virkemidler i den grønne søjle (A) kan bringe os det sidste stykke over mållinjen på 70 pct.

Udledningerne skal reduceres bredt på tværs af sektorer

Regeringen forventer, at den nuværende politik kan sikre, at udledningerne reduceres med cirka 18 mio. ton frem mod 2030, så 70-procentsmålet netop opfyldes.

Reduktionerne frem mod 2030 forventes at ske bredt på tværs af sektorer. Det viser figur 4.3. Figuren viser udviklingen i udledningerne ifølge den seneste klimafremskrivning, suppleret med de politiske aftaler der er vedtaget efterfølgende, det vil sige tiltag på niveau A i figur 4.2. og tabel 4.2.

Energi- og forsyningssektoren står over for de største reduktioner, men også industrien, transporten og landbruget skal reducere udledningerne betragteligt.



Figur 4.3 Forventet udvikling i udledningerne frem mod 2030 fordelt på sektorer

Anm. 1: Figuren viser de forventede reduktioner ifølge *Klimastatus og -fremskrivning 2024* suppleret med politik, som er vedtaget efterfølgende.

Anm. 2: Klimarådet har korrigeret klimafremskrivningen som følge af nye emissionsfaktorer for kulstofrige jorder.

Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet²⁴ og regeringen m.fl.²⁵

Der er vedtaget ny politik for landbruget siden fremskrivningen

Tabel 4.3 viser den forventede udvikling fordelt på en række delsektorer samt på henholdsvis ændringer i fremskrivningen og ændringer som følge af politik, der er vedtaget i 2024.

Det er primært i landbruget, at der sker yderligere reduktioner som følge af ny politik vedtaget efter fremskrivningen i form af trepartsaftalen. For de øvrige sektorer er størstedelen af udviklingen indregnet i fremskrivningen.

Landbrugets udledninger forventes reduceret på flere områder

Udledningerne fra landbrugsarealer forventes næsten halveret. Det skyldes blandt andet den betydelige indsats med at udtage og vådlægge kulstofrige jorder og et stigende kulstofoptag i de mineralske jorder fra fx brak og efterafgrøder.

Derudover forventes der også betydelige reduktioner i udledningen fra dyrenes fordøjelse og gødningshåndtering. De forventede lavere udledninger fra husdyr skyldes hovedsageligt tre ting:

1. en forventning om færre kvæg
2. en CO₂e-afgift på husdyr (trepartsaftalen)
3. et tilskud til fodertilsætningsstoffet Bovaer (trepartsaftalen).

Udledninger fra gødningshåndtering forventes reduceret dels på grund af forventninger om et faldende antal dyr og dels på grund af krav om øget brug af miljøteknologi.

Nye CO₂-afgifter forventes at reducere industriens udledninger

Det store forventede fald i udledningerne fra energi- og forsyningssektoren skyldes en meget markant reduktion af udledningerne fra el- og fjernvarmesektoren og fra individuel opvarmning.

I industrien forventes udledningerne reduceret betydeligt inden for både cementproduktion, raffinaderier og øvrig industri. Udviklingen i industrien skyldes i høj grad de nye CO₂-afgifter, som er trådt i kraft i 2025.

Udledninger fra tung vejtransport falder markant

Udledningerne fra den tunge vejtransport forventes at falde betragteligt set i forhold til sektorens størrelse. Det forventede fald skyldes en opdateret model for grænsehandel, der bedre tager højde for forskellen i brændstofpriser på tværs af lande. Dertil kommer at der har været forskydninger i grænsehandelen, hvor det er blevet mindre fordelagtigt for vognmænd at tanke på den danske side af grænsen. Det hænger sammen med, at Sverige har sænket deres afgift

Mio. ton CO ₂ e	Sektor	2022	Ændringer i KF24	Ændringer som følge af ny politik	2030	Ændring i pct.
I alt		41,3	-15,9	-2,1	23,4	-44 pct.
Energi og forsyning	I alt	7,6	-5,8	–	1,8	-77 pct.
	El og fjernvarme	4,8	-4,6	–	0,1	-97 pct.
	Olie- og gas indvinding	1,0	0,4	–	1,3	37 pct.
	Individuel opvarmning	1,9	-1,6	–	0,3	-85 pct.
Industri	I alt	7,4	-3,7	-0,1	3,7	-51 pct.
	Raffinaderier	1,0	-0,3	–	0,6	-35 pct.
	Cementproduktion	1,8	-0,6	–	1,2	-32 pct.
	Øvrig industri	4,7	-2,8	-0,1	1,8	-61 pct.
Transport	I alt	12,5	-3,2	-0,3	9,0	-28 pct.
	Let vejtransport	8,4	-1,9	–	6,5	-23 pct.
	Tung vejtransport	2,9	-1,7	-0,3	0,9	-68 pct.
	Øvrig transport*	1,1	0,4	–	1,5	36 pct.
Landbrug	I alt	14,5	-2,3	-1,5	10,7	-27 pct.
	Dyrenes fordøjelse	4,1	-0,3	-0,7	3,1	-25 pct.
	Gødningshåndtering	3,5	-0,9	–	2,6	-26 pct.
	Gødskning på marker	4,0	-0,3	-0,3	3,3	-15 pct.
	Landbrugsarealer	2,5	-0,9	-0,3	1,3	-49 pct.
	Biokul fra pyrolyse	0,0	0,0	-0,2	-0,2	–
	Øvrige arealer	0,5	0,1	–	0,6	26 pct.
Skov	I alt	-3,5	1,8	-0,1	-1,7	51 pct.
	Skov	-3,5	1,8	-0,1	-1,7	51 pct.
Affald	I alt	2,8	0,2	–	2,9	6 pct.
	Affaldsforbrænding	1,6	0,4	–	1,9	24 pct.
	Øvrigt affald	1,2	-0,2	–	1,0	-18 pct.
CCS	I alt	0,0	-2,9	–	-2,9	–
	CCS	0,0	-2,9	–	-2,9	–

Tabel 4.3. Udviklingen i udledningerne frem mod 2030 fordelt på delsektorer

Anm. 1: KF24 er en forkortelse for *Klimastatus og -fremskrivning 2024*

Anm. 2: *Øvrig transport omfatter luft- og skibsfart, banetransport samt erhvervsfartøjer i blandt andet landbruget og fiskeriet.

Anm. 3: Klimarådet har korrigeret klimafremskrivningen som følge af nye emissionsfaktorer for kulstofrige jorder.

Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet²⁹ og regeringen m.fl.³⁰

på fossile brændstoffer og CO₂e-fortrængningskrav fra 2024, samtidig med at der for nylig er aftalt en forhøjelse af dieselaftgiften i Danmark.^{26,27} På den anden side betyder et stigende CO₂e-fortrængningskrav højere brændstofpriser i Tyskland, men det modsvarer kun delvist de øvrige nævnte forhold.²⁸ Dermed er det samlet set blevet mindre rentabelt at tanke benzin og diesel i Danmark.

Udledningerne opgøres det sted, hvor brændstoffet sælges, og ikke hvor det bliver brugt. Derfor falder de opgjorte udledninger i Danmark og stiger tilsvarende i vores nabolande, når der handles mindre brændstof på den danske side af grænsen, uanset hvilken retning køretøjet skal i.

Der skal ske en omfattende omstilling i de kommende år

Der skal ske mange og store ændringer i de forskellige sektorer, for at udledningerne reduceres som forventet. Figur 4.4 viser status på en række centrale indikatorer i klimapolitikken. Indikatorerne giver et konkret billede af, hvordan det går med omstillingen.

Omstillingen i energisektoren og transporten er godt i gang

På nogle områder er omstillingen godt i gang. Det gælder især udfasningen af kul og olie samt overgangen til elbiler, som nu for alvor har taget fart. Disse fremskridt skyldes blandt andet en markant udbygning af vedvarende energi og en hurtigere stigning i salget af elbiler end forventet i klimafremskrivningen. Det viser indikatorerne i figur 4.4.

På flere andre områder er der stadig lang vej

Indikatorerne i figur 4.4 viser også, at der på mange områder er lang vej igen. Det gælder i høj grad udtagningen af kulstofrige jorder, implementering af CCS og elproduktion fra sol og vind. På alle tre områder skal der ske store ændringer på ganske kort tid.

Havvinduddudet uden bydere er et eksempel på implementeringsudfordringerne

Der er store usikkerheder og udfordringer forbundet med at implementere klimapolitikken. Havvinduddudet i december 2024, som endte uden bydere, og det nyligt aflyste udbud på 3 GW havvind i de indre danske farvande, er eksempler på dette.^{31,32} Man kan frygte, at dette er symptomatisk for forsinkelser i implementeringen af politiske tiltag, der kræver store investeringer eller adfærdsforandringer.

Klimarådet har ikke haft mulighed for at analysere betydningen af de seneste begivenheder på havvindsområdet. Det drejer sig om de aflyste udbud, regeringens nylige udspil om statsstøtte til 2-3 GW havvind samt den nyligt indgåede

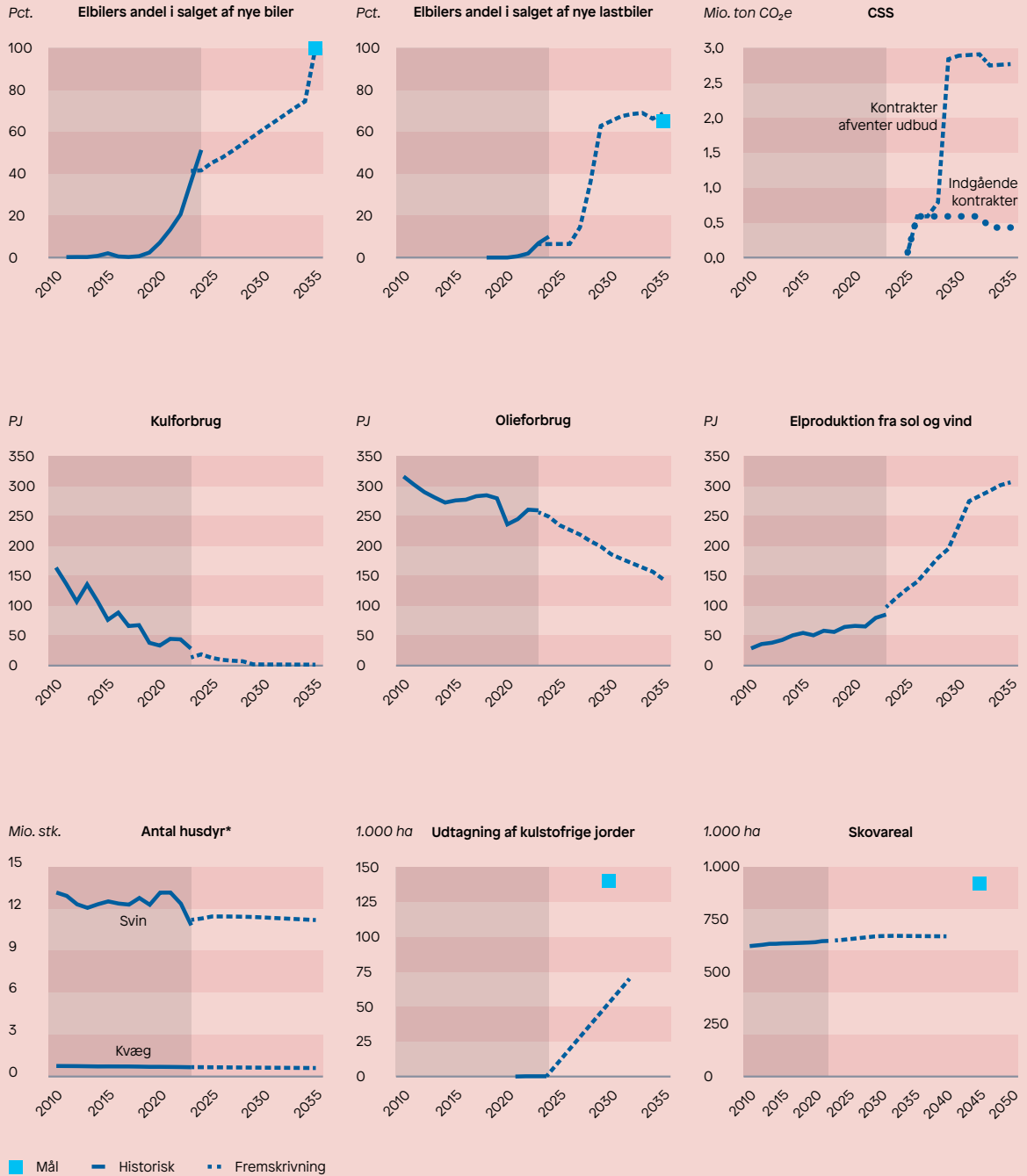
aftale om statsstøtte til en brintrørledning til Tyskland. Følsomhedsanalyser fra de seneste to fremskrivninger indikerer imidlertid, at en reduceret udbygning af havvind ikke vil have store konsekvenser for de danske udledninger.^{33,34} Det skyldes blandt andet, at det sidste danske kulkraftværk forventes at lukke i 2028. Det er på den baggrund Klimarådets umiddelbare vurdering, at den seneste udvikling inden for udbud af havvind ikke vil give anledning til større konsekvenser for Danmarks territoriale udledninger i 2030.

De seneste forsinkelser og en mulig mindre udbygning af havvind end tidligere forventet vil dog få betydning for Danmarks muligheder for at eksportere grøn strøm til udlandet. Forsinkelsen kan desuden være en udfordring for de politiske ambitioner om at producere brint og grønne brændstoffer fra power-to-X.

Udskydelse af CO₂-afgift på fiskeriet er endnu et eksempel på en svær implementering

Regeringen lancerede den 3. februar et udspil om fremtidens fiskeri.³⁵ I udspillet lægger regeringen op til at yde fuld kompensation til fiskeriet frem til 2029 for den CO₂-afgift, som fiskeriet ellers skulle have betalt. CO₂-afgiften for fiskeriet blev vedtaget i *Aftale om grøn skattereform for industri mv.* fra 2022.³⁶ Forslaget om kompensation er et eksempel på, at det kan være svært at implementere politiske aftaler, og at de derfor ikke nødvendigvis får den forventede effekt.

Den foreslåede kompensation for CO₂-afgiften vil formentlig ikke have en nævneværdig effekt på 70-procentsmålet. Dels fordi kompensationen ophører ved udgangen af 2029, og dels fordi fiskeriet står for en relativt lille del af Danmarks territoriale udledninger. Selvom kompensationen isoleret set har en lille effekt i det store billede, kan den vække bekymring for, om der vil ske lignende udskydelser eller lempelser i andre sektorer, når omkostningerne ved omstillingen bliver tydelige.



Figur 4.4 Centrale indikatorer i klimapolitikken

Anm.: *Antallet af husdyr defineres som antallet af årsdyr, hvilket svarer til det samlede antal dyr på et givent tidspunkt.
 Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet³⁷, Danmarks Statistik^{38,39}, Energistyrelsen⁴⁰ og Landbrugsstyrelsen⁴¹.

Vurdering af risiko

Risiko kan skyldes usikkerhed eller en optimistisk fremskrivning

Klimarådet har i årets statusrapport et stort fokus på at belyse risikoen for, at de forventede reduktioner frem mod 2030 ikke realiseres. Det skyldes, at regeringen på nuværende tidspunkt har en konkret plan for at nå målet, og dermed er det risikoen for, at udledningerne falder langsommere end ventet, der bliver det centrale element i vurderingen.

Fokus på risiko er både centralt for Klimarådets vurdering af anskueliggørelse, men også for at Klimarådet kan rådgive regeringen om, hvad den eventuelt kan gøre for at nedbringe risikoen.

En risiko for, at udledningerne bliver højere end forventet, kan skyldes to forhold:

- **Fremskrivningen af udledningerne er usikker.** En risiko kan forekomme, fordi der er usikkerhed om de fremskrevne udledninger. Det vil sige, at udledningerne kan blive både højere og lavere end fremskrivningens skøn.
- **Fremskrivningen undervurderer udledningerne.** En risiko kan også skyldes, at fremskrivningen i Klimarådets optik undervurderer udledningerne. Det vil sige, at udledningerne med overvejende sandsynlighed bliver højere end fremskrivningens skøn.

Klimarådet vurderer i de følgende afsnit både usikkerhed ved de fremskrevne udledninger, og hvorvidt der er tendens til, at fremskrivningen over- eller undervurderer udledningerne.

Særligt seks forhold påvirker udledningerne

Det er vanskeligt at forudsige de fremtidige udledninger præcist. Udledningerne påvirkes af mange forskellige forhold, som hver især er usikre. Samtidig er sandsynlighedsfordelingen sjældent kendt for de forventede udledninger, og derfor er det vanskeligt at sætte tal på usikkerheden. Klimarådet har identificeret seks overordnede forhold, som påvirker udledningerne og gør det svært at forudsige dem nøjagtigt:

1. **Teknologisk udvikling.** Hvis der skal bruges nye teknologier, vil det ofte være usikkert, hvor hurtigt teknologierne udvikles og implementeres.
2. **Adfærd.** Der kan være usikkerhed forbundet med at forudsige adfærd og ændringer i adfærd hos både borgere og virksomheder. Det kan fx være svært at forudsige, hvornår nye adfærdsmønstre vil blive normaliseret og udbredt i den brede befolkning. Tilsvarende vil det være usikkert, om de private investeringer i grøn teknologi er tilstrækkelige til, at teknologien indføres i det forventede tempo.

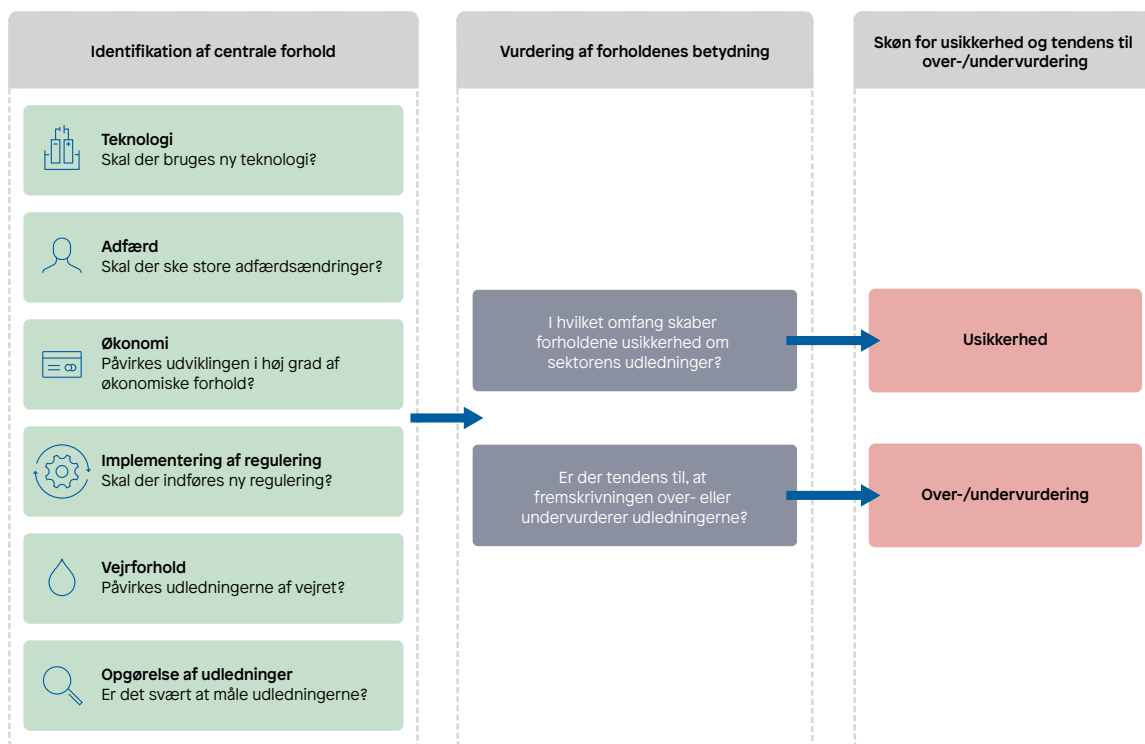
3. **Økonomisk udvikling.** Der er stor usikkerhed om fremtidige priser på eksempelvis grøn og fossil teknologi, CO₂-kvoter, brændstoffer og om makroøkonomiske forhold som udviklingen i BNP. Det gælder dels de økonomiske forhold i Danmark, men også i udlandet da det kan have stor betydning for Danmark.
4. **Implementering af regulering.** Det er usikkert, hvordan og hvor hurtigt ny regulering vil blive implementeret, og om man støder på barrierer, der forsinker implementeringen.
5. **Vejrforhold.** Vejret påvirker udledningen af drivhusgasser, hvilket skaber usikkerhed om de fremskrevne udledninger. Det gælder fx udledninger fra jorder og fra fossilt energiforbrug til boligopvarmning.
6. **Opgørelse af udledninger.** I nogle sektorer er det svært at måle de faktiske udledninger. Hovedårsagen er, at udledningerne baseres på emissionsfaktorer, som bygger på et videnskabeligt grundlag, der løbende udvikles, men det kan også skyldes, at aktiviteten i sektoren måles med stikprøver.

Klimarådets risikovurdering bygger på de seks forhold

Klimarådet bruger de seks forhold, der påvirker udledningerne, til kvalitativt at vurdere omfanget af usikkerhed, og hvorvidt fremskrivningen under- eller overvurderer udledningerne i en given sektor.

Den samlede usikkerhed for en delsektor defineres som værende høj, hvis der er identificeret mindst én faktor, der i høj grad bidrager til usikkerhed. Dog er usikkerheden også høj, hvis tre eller flere forhold er vurderet til at bidrage i moderat grad. Hvis der kun er identificeret forhold, som bidrager i lav grad, er den samlede usikkerhed lav.

Figur 4.5 skitserer Klimarådets ramme til at vurdere de enkelte sektorer.



Figur 4.5 Ramme for vurdering af usikkerhed og tendens til over-/undervurdering af udledningerne på sektorniveau

Kilde: Klimarådet.

Klimarådet har videreudviklet kortlægningen af risiko

Kortlægningen af risiko i dette års statusrapport er videreudviklet fra tidligere år, hvor Klimarådet har fokuseret meget på effekterne af virkemidler. Kriterierne for anskueliggørelse er ikke ændret, men det metodiske grundlag for at vurdere risiko er udvidet på tre måder:

- **Flere faktorer.** Der ses bredere på flere forhold, der kan påvirke udledningerne, herunder både politiske virkemidler og markedsforhold.
- **Mere klart risikobegreb.** Der skelnes klarere mellem, om en risiko er affødt af usikkerhed, eller om fremskrivningen eventuelt undervurderer udledningerne.
- **Systematisk vurdering af usikkerhed i begge retninger.** Der foretages nu en mere systematisk vurdering af, om fremskrivningens forventning til udledningerne er for høje eller for lave.

Disse ændringer vurderes at give et bedre og mere nuanceret billede af risikoen, hvilket bliver særlig vigtigt, når vi er tæt på målåret, og implementering af vedtagne politikker dermed bliver mere central for vurderingen af anskueliggørelsen.

De seks forhold hænger tæt sammen

Der kan ikke altid skelnes skarpt mellem de seks forhold i figur 4.5. Fx er der et tæt samspil mellem teknologiudvikling og prisudvikling, hvor teknologiudvikling kan sænke priserne, mens høje priser på materialer eller brændstof kan bremse udvikling og implementering af teknologier. Et andet eksempel er, at teknologiske ændringer ofte også vil involvere adfærdsændringer.

Adfærd og teknologi vil også i flere tilfælde overlape med implementering af regulering. Ny regulering vil ofte føre til adfærdsændringer og brug af ny teknologi, men det kan være usikkert, i hvilket omfang reguleringen vil skabe de forventede ændringer. Usikkerheden afhænger her blandt andet af typen af virkemiddel. Eksempelvis er effekterne på udledningerne af at anvende afgifter og særligt tilskud relativt usikre, mens effekterne af regulering gennem konkrete krav som udgangspunkt er mere sikre, fx forbuddet mod installation af gas- og oliefyre i nybyggeri.

I Klimarådets kategorisering er 'implementering af regulering' forsøgt afgrænset til den rent administrative implementering i modsætning til fx den fysiske og den markedsmæssige implementering, men grænsen vil ikke altid være helt klar. Det primære formål med rammen er at komme omkring alle relevante forhold.

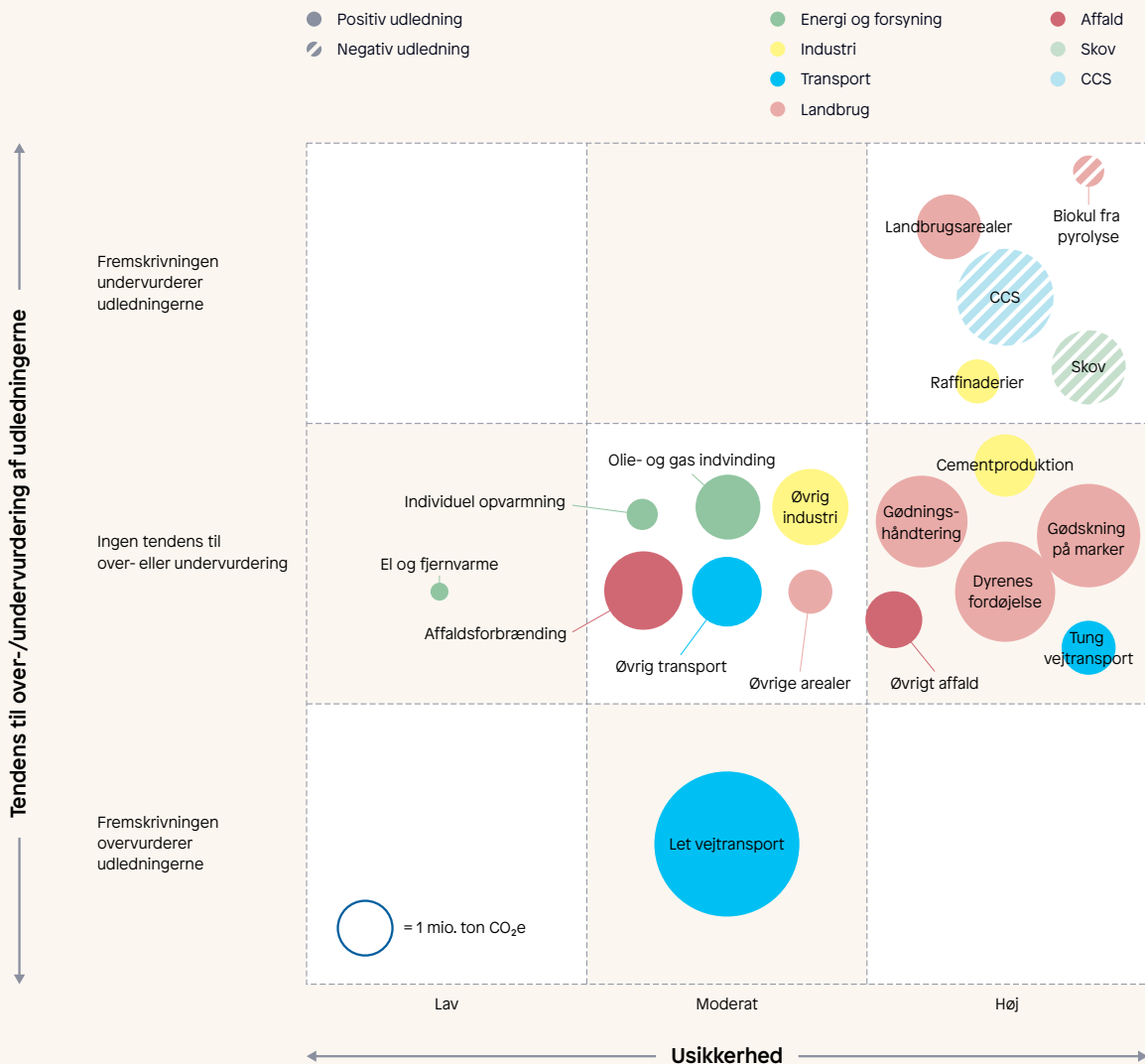
Klimarådet vurderer usikkerhed og tendens til over- og undervurdering på delsektorniveau

Klimarådet har vurderet usikkerheden, og hvorvidt der er tendens til over- eller undervurdering af udledningerne med udgangspunkt i den beskrevne ramme. Vurderingen er foretaget på delsektorniveau, og opdelingen i delsektorer svarer til sektoropdelingen i tabel 4.3.

Klimarådets vurdering er baseret på de fremskrevne udledninger i 2030 ifølge *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, som er suppleret med de politiske aftaler, der er vedtaget efterfølgende. I det følgende omtales disse udledninger blot som fremskrivningens skøn.

Resultatet af analysen er vist i figur 4.6. Størrelsen af boblerne angiver niveauet for udledningerne i 2030 ifølge fremskrivningen, og farverne angiver, hvilken sektor udledningerne er en del af. Den lodrette akse angiver tendens til over- eller undervurdering, mens usikkerheden er angivet på den vandrette akse. Baggrundsnotatet *Vurderingsmetode og sekturvurderinger* redegør for vurderingerne af de enkelte delsektorer.

Klimarådet anerkender, at det er en svær opgave at fremskrive udledningerne, og klimafremskrivningen er på mange områder et grundigt og godt udgangspunkt. Det er dog vigtigt, at regeringen fortsat arbejder på at forbedre fremskrivningen, blandt andet ved i højere grad at belyse usikkerheden. Det bemærkede Klimarådet også i sin kommentering af fremskrivningen fra foråret 2024.⁴⁴



Figur 4.6 Tendens til over-/undervurdering og usikkerhed om udledningerne i 2030

- Anm. 1: Boblernes størrelse angiver niveauet for udledningerne i 2030 ifølge den seneste klimafremskrivning fra april 2024, suppleret med effekten af politiske aftaler, som er vedtaget efterfølgende. Klimarådet har ikke korrigeret størrelsen af boblerne i de tilfælde, hvor Klimarådet vurderer, at der er en tendens til over- eller undervurdering i fremskrivningen.
- Anm. 2: Boblernes placering indenfor hvert felt i figuren har ingen betydning. Det vil sige, at udledningerne fra øvrige transport fx ikke er vurderet til at være mere usikker end udledningerne fra affaldsforbrænding, selvom den er længere mod højre i figuren.
- Anm. 3: 'Fremskrivningen' på y-aksen henviser i denne sammenhæng til den seneste klimafremskrivning suppleret med effekten af politiske aftaler, som er vedtaget efterfølgende.
- Anm. 4: CCS (*carbon capture and storage*) overlapper med andre sektorer. Det skyldes inddelingen i klimafremskrivningen, hvor kun effekterne af CCS-puljer med indgåede kontrakter sektorindeles. Øvrige CCS-midler opgøres i et selvstændigt regnskab uden for sektorerne.
- Anm. 5: Klimarådet har korrigeret klimafremskrivningen som følge af nye emissionsfaktorer for kulstofrige jorder.
- Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet^{42,43} og Klimarådet.

Sektor	Udledninger i 2030 (mio. ton CO ₂ e)	Fremskrivning overvurderer udledningerne	Fremskrivning undervurderer udledningerne
Let vejtransport	6,5	X	
CCS	-2,9		X
Raffinaderier	0,6		X
Skov	-1,7		X
Landbrugsarealer	1,3		X
Biokul fra pyrolyse	0,2		X

Tabel 4.4. Opsummering af sektorer med tendens til over- eller undervurdering i fremskrivningen

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet^{45,46} og Klimarådet.

Fremskrivningen overvurderer nogle udledninger og undervurderer andre

Boblerne i figur 4.6 viser, at fremskrivningen efter Klimarådets vurdering på et punkt overvurderer udledningerne og på andre punkter undervurderer udledningerne. Tabel 4.4 opsummerer vurderingerne af de sektorer, hvor Klimarådet vurderer, at der er en tendens til over- eller undervurdering i fremskrivningen. Efter tabellen er vurderingerne begrundet.

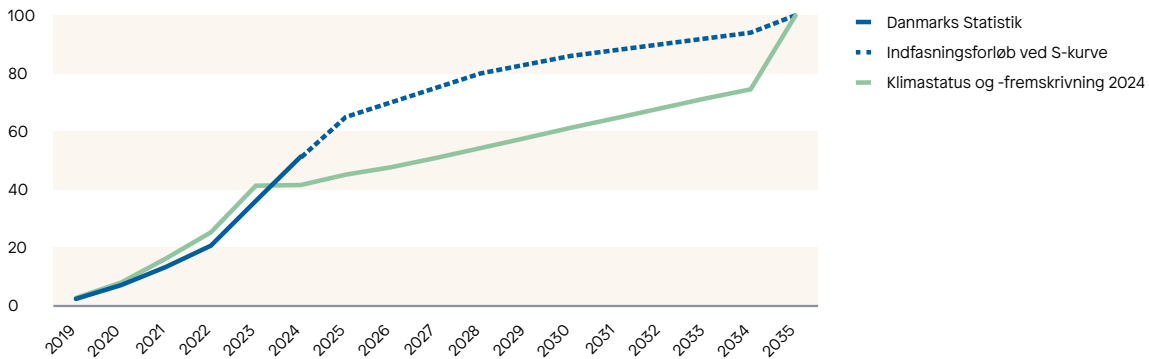
Let vejtransport

Fremskrivningen undervurderer sandsynligvis elektrificeringen af den lette vejtransport, som i de seneste år har udviklet sig hurtigere end forventet. I 2024 var 51 pct. af alle nye solgte biler elbiler ifølge data fra Danmarks Statistik.⁴⁷ Fremskrivningen forventede kun en andel på 42 pct. og overvurderer dermed formentlig bilernes udledning allerede i dag.

Den lavere forventede salgsandel kan skyldes, at fremskrivningen benytter en lineær indfasningsprofil frem mod 2034, hvilket adskiller sig fra den typiske S-kurve, der ofte ses ved udbredelsen af ny teknologi.⁴⁸ En S-kurve afspejler, hvordan teknologi ofte indfases i tre faser. I første fase er væksten langsom, da teknologien er ny, dyr og usikker. Når teknologien modnes, falder omkostningerne, og udbredelsen accelererer. I den sidste fase, når markedet er mættet, aftager væksten.

Hvis nysalget af elbiler følger en S-kurve, som eksempelvis den i figur 4.7 i stedet for en lineær indfasningskurve, vil de fremskrevne CO₂-udledninger kunne reduceres med cirka 0,5 mio. ton i 2030. Der er i denne beregning valgt en relativt langsom S-kurve, da afgifterne på de mest populære elbiler gradvist stiger fra 2026 frem mod 2030, hvilket kan have en dæmpende effekt på de seneste års vækst i udbredelsen af elbiler.

Andel elbiler i nysalg (pct.)



Figur 4.7 Alternativt indfasningsforløb for udbredelsen af elbiler

Kilder: Danmarks Statistik⁴⁹, Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet⁵⁰ og Klimarådet.

CCS

Klimarådet vurderer, at fremskrivningen sandsynligvis overvurderer effekten af CCS. Flere faktorer spiller ind:

- **Usikkerhed om puljer.** Der er stor usikkerhed om både antallet af ansøgere til de kommende puljer og de støttebehov, ansøgerne vil byde ind med. Hvis enkelte centrale udledere vælger ikke at søge puljerne, vil det reducere den forventede klimaeffekt, der opnås med de afsatte midler. Det samme kan være tilfældet, hvis der ikke er tilstrækkelig konkurrence om puljemidlerne til, at alle de afsatte midler kan udmøntes til den forventede støttesats.
- **Uprøvet teknologi i stor skala.** CCS indebærer en omfattende udbygning af en teknologi, som under danske forhold er uprøvet i stor skala. Dette medfører en betydelig risiko for, at anlæg ikke vil være klar til at indfange og lagre CO₂ allerede fra 2029. Særligt anlægsfasen for fangstanlægget og etableringen af en velfungerende værdikæde for både fangst, transport og lagring er afgørende.
- **Risiko for fastholdelse af fossilt forbrug.** Der er stor risiko for, at CCS vil føre til, at virksomheder fastholder forbruget af fossile brændsler. Når CCS anvendes, bortfalder kravet om betaling af kvoter i EU's kvotehandelsystem, hvilket mindsker det incitament, anlæggene ellers ville have til at overgå til ikke-fossile brændsler. Det kan medføre, at der er værker, der bliver ved med at forbruge fossile brændsler, som ellers vil have skiftet til biogene brændsler.

Der er dog også faktorer, der understøtter en større udbredelse af CCS. Aalborg Portland har modtaget et tilskud til CCS fra EU's Innovationsfond, hvilket kan fremme brugen.⁵¹ Aalborg Portland vurderes dog at være en af de billigste kilder til CCS og derfor at have brug for mindre støttebehov relativt til puljens

størrelse. Om Aalborg Portland søger de danske CCS-puljer eller ej forventes derfor kun at have begrænset indvirkning på den danske CCS-udbygning frem mod 2030.

Raffinaderier

Fremskrivningen regner med en betydelig nedgang i raffinaderiernes produktionsaktivitet som følge af CO₂-afgifterne. Det er Klimarådets vurdering, at der er betydelig usikkerhed om afgiftens effekt på danske raffinaderiers aktivitetsniveau og udledninger. Det forekommer usandsynligt, at CO₂-afgiften skulle gøre så store dele af produktionen urentabel og dermed lede til betydelig aktivitetsnedgang allerede i 2030. Det skyldes blandt andet, at raffinaderiernes overskud påvirkes af mange andre forhold, som fx priserne på de raffinerede olieprodukter, og at der er kort tid til 2030.

Klimarådet vurderer derfor, at aktivitetsnedgangen på de danske raffinaderier formentlig vil være mindre end fremskrivningens vurdering, og at fremskrivningen dermed undervurderer udledningerne fra raffinaderierne. Hvis deres produktion eksempelvis antages at være uændret, vil det øge udledningerne med cirka 0,2 mio. ton i 2030. Der er dog flere globale forhold og tendenser, der kan påvirke raffinaderiernes samlede overskud betydeligt, og fremskrivningens udledninger fra raffinaderierne er derfor forbundet med høj usikkerhed.

Hvis raffinaderierne ender med at få CCS inden 2030, vil eventuelt øget aktivitet på raffinaderierne få mindre betydning for sektorens samlede udledninger, fordi CO₂-udledningerne fra olieraffineringen i så fald i vid udstrækning indfanges med CCS.

Landbrugsarealer og skov

Der skal ifølge fremskrivningen ske en betydelig udtagning og omlægning af landbrugsjord til vådområder og skov på kort tid. Med trepartsaftalen skal omlægningen ske i endnu større omfang og i et endnu højere tempo end før. Projekterne er imidlertid kendetegnet ved høj kompleksitet, og erfaringerne med udtagning har hidtil været, at de tager tid. De kan derfor meget vel tage længere tid end forventet.

Rigsrevisionens gennemgang af Landbrugsstyrelsens kontroller viser desuden, at der er store problemer med at realisere de ellers planlagte efterafgrøder.⁵²

Klimarådet finder det sandsynligt, at fremskrivningen er for optimistisk omkring udtagningen og omlægningen af landbrugsjord frem mod 2030, og at fremskrivningen dermed undervurderer udledningerne.

Biokul fra pyrolyse

Fremskrivningen forventer et bidrag fra biokul på 0,2 mio. ton til 2030-målet som følge af tilskuddet til pyrolyse i trepartsaftalen. Klimarådet vurderer, at effekten af aftalen formentlig bliver mindre end antaget. I så fald undervurderer fremskrivningen udledningerne. Det skyldes, at den kortsigtede effekt af biokul er tvivlsom, da den pyrolyserede biomasse i mange tilfælde alternativt ville indgå i kulstoflageret i markerne. Usikkerheden omkring effekten af biokul understreges yderligere af, at der endnu ikke er fastlagt en metode til at indregne lagringseffekten i Danmarks officielle drivhusgasopgørelse.

Boks 4.2 opsummerer Klimarådets vurdering af effekterne i trepartsaftalen, som påvirker udledningerne i forskellige delsektorer.

Boks 4.2 Effekter af trepartsaftalen

I november 2024 blev en politisk aftale om den grønne trepart vedtaget. Aftalen kaldes treparts-aftalen og indeholder en række tiltag med effekt på land- og skovbrugets udledninger. Effekterne er gengivet i tabel 4.5 nedenfor. Effekterne i tabellen er opgjort som et 3-årigt gennemsnit af 2029-2031. Tabellen viser også, hvilke delsektorudledninger tiltagene påvirker.

Til højre i tabellen er angivet, hvilke effekter der ifølge Klimarådets vurdering tenderer til at være overvurderede. Det gælder:

- tilskudspulje til pyrolyse
- skovrejsning
- udtagning af kulstofrige jorder.

Forventet effekt fra biokul, skovrejsning og kulstofrige jorder er sandsynligvis for høj

Effekterne af tilskuddene til skov og udtagning af kulstofrige jorder tenderer til at være overvurderede af tre årsager:

- **Lav tilslutning.** Der har været lav tilslutning til skovrejsning og udtagning af jord, og tidligere erfaringer har vist, at det er svært at få landbrugere til at søge de nødvendige tilskudsordninger.
- **Komplekse projekter.** Projekterne er komplekse og langvarige, hvilket skaber usikkerhed om realiseringen og dens hastighed.
- **Mange tiltag på samme tid.** Der hersker en generel høj usikkerhed om fremtiden for tilskudsordninger, compensation og jordpriser, og det kan gøre landbrugerne tilbageholdende. Se mere om denne usikkerhed i baggrundsnotatet *Vurderingsmetode og sektorvurderinger*.

Tiltag	Effekt i 2030 (mio. ton CO ₂ e)	Delsektor	Klimarådet vurderer, at effekten tenderer til at være overvurderet
CO ₂ e-afgift på husdyr	0,3	Dyrenes fordøjelse	
Regulering af gødning (og kalk)	0,3	Gødskning på markerne	
Tilskud til fodertilsætningsstoffer	0,4	Dyrenes fordøjelse	
Tilskudspulje til pyrolyse	0,2	Biokul fra pyrolyse	X
Skovrejsning	0,1	Skov	X
Udtagning af kulstofrige jorder	0,3	Landbrugsarealer	X
CO ₂ e-afgift på F-gasser	0,1	Øvrig industri	
I alt	1,7		

Tabel 4.5 Effekter af trepartsaftalen

Anm.: CO₂e-afgiften på husdyr reducerer udledningerne fra både dyrenes fordøjelse og gødningshåndtering. Da Klimarådet ikke kender fordelingen af reduktionerne mellem delsektorerne er effekten medtaget i dyrenes fordøjelse.
Kilde: Regeringen m.fl.⁵³

Boks 4.2 Effekter af trepartsaftalen (fortsat)

Der er dog også tre forhold, som understøtter effekterne af tilskuddene:

- **Større tilskyndelse.** De øgede tilskud og afgifter kan gøre det mere attraktivt for landmænd at deltage.
- **Politisk opbakning.** Der er stor politisk opbakning, som kan understøtte støtte og fremdrift.
- **Store ambitioner og korte deadlines.** Trepartsaftalen sætter turbo på planerne for udtagning, og måske kan presset betyde en acceleration i indsatsen.

Samlet set er det dog Klimarådets vurdering, at trepartsaftalens forventninger til reduktionerne fra biokul, skovrejsning og udtagning af kulstofrige jorder på i alt cirka 0,6 mio. ton CO₂e sandsynligvis er for høje.

Effekter af tilskud til reduceret gødning og til Bovaer tenderer ikke til at være overvurderede

Hvad angår effekterne af de øvrige tiltag i aftalen, er der ikke en klar tendens til, at effekterne er hverken under- eller overvurderede. Aftalen indeholder både tilskud til reduceret gødningsanvendelse og fodertilsætningsstoffer. Det er generelt usikkert, hvorvidt tilskudsordninger udnyttes fuldt ud. Der er dog forhold, som taler for, at tilskuddene i relativt høj grad vil blive benyttet. Det gælder:

- **Tilskuddet til reduceret gødningsanvendelse.** Det er Klimarådets vurdering, at tilskudssatsen medfører et højt incitament til tilslutning.
- **Tilskuddet til fodertilsætningsstoffer.** Her stilles der i forvejen krav om en vis anvendelse af Bovaer eller øget fedtandel i foderet fra 2025. Da en stor del af landbrugerne har valgt at anvende Bovaer, kan det bidrage til at nedbryde eventuelle barrierer for at anvende tilsætningsstoffet. Regeringen har desuden meldt ud, at det nuværende krav forhøjes fra 2027, hvis der ikke kommer tilstrækkeligt med ansøgninger på tilskudsordningen.⁵⁴

Selvom Klimarådet ikke finder en klar tendens til, at effekterne er over- eller undervurderede, er der stadig stor usikkerhed om effekterne. Det gælder både effekterne af tilskuddene og af afgiften på husdyr.

Klimarådet fremhæver yderligere opmærksomhedspunkter

Tabel 4.4 opsummerede de områder, hvor Klimarådet vurderer, at fremskrivningen har tendens til at under- eller overvurdere udledningerne. I tillæg til de nævnte områder har Klimarådet et par opmærksomhedspunkter. Det drejer sig om udledninger fra cementproduktion og ledningsgas:

- **Cementproduktion.** Klimarådet har tidligere peget på en risiko for, at aktivitetsniveauet og udledningerne fra cementproduktionen i Danmark blev undervurderet i tidligere klimafremskrivninger. Siden Klimarådets vurdering i sidste års statusrapport har Aalborg Portland udmeldt planer om CCS, som følge af tilbuddet om tilskud fra EU's Innovationsfond. På den baggrund vurderes en eventuel undervurdering af aktivitetsniveauet at være mindre betydende, fordi en potentielt højere aktivitet vil blive neutraliseret af, at de højere udledninger fanges med CCS, hvis CCS-planerne holder.

Samlet set vurderes der ikke at være en klar tendens til, at klimafremskrivningens udledninger i cementindustrien undervurderes. Der vurderes dog at være høj usikkerhed om den endelige udledning fra cementproduktion i 2030, eftersom der endnu ikke er fuld sikkerhed for CCS på Aalborg Portland, og at der er usikkerhed om, hvornår CCS kan og vil blive taget i brug. Klimarådet fremhæver derfor cementproduktion som et opmærksomhedspunkt.

- **Ledningsgas.** I fremskrivningen forventes biogasproduktionen at overstige forbruget af ledningsgas fra 2029 og frem. Dermed forventes der i fremskrivningen ikke at være nogen fossile udledninger fra ledningsgasforbruget i 2030. Forventningen er dog forbundet med usikkerhed, og da der ikke kan være mindre end nul udledninger fra gasforbruget, er det en usikkerhed, som entydigt betyder, at udledningen kun kan risikere at blive højere end forventet. Klimarådet kan dog ikke sige, præcis hvor stor den risiko er.

Det seneste års ledningsgasforbrug har vist sig at være væsentligt højere, end fremskrivningen forventede.⁵⁵ Samtidig er der indikationer fra branchen af, at biogasproduktionen ikke vil blive så høj som forventet.⁵⁶ Det trækker i retning af, at fremskrivningen kan undervurdere udledningerne fra gasforbruget. På den anden side kan trepartsaftalen, som indeholder en afgift på udledninger fra blandt andet husdyrgødning, bidrage til en øget biogasproduktion, da landbrugerne får et øget incitament til at sende husdyrgødning til biogasanlæg.

Der er samlet set ingen klar tendens til over- eller undervurdering i fremskrivningen

Ovenfor er det beskrevet, i hvilke delsektorer Klimarådet vurderer, at der er en tendens til enten over- eller undervurdering. Overordnet set er der både forhold, som trækker i retning af højere og lavere udledninger i 2030. Der er flest sektorer, hvor fremskrivningen formodes at undervurdere udledningerne i 2030, hvilket fremgik af tabel 4.4, men flere af effekterne vurderes ikke at være så store. Samlet set vurderer Klimarådet derfor, at der ikke er nogen klar

og entydig tendens til, at fremskrivningen samlet set under- eller overvurderer udledningerne i 2030.

Usikkerheden er stor i landbrug, skov og industri

Når det kommer til den generelle usikkerhed, altså hvor usikkerheden peger omtrent lige meget i ned- og opadgående retning, er det særligt en stor usikkerhed i landbruget, der stikker ud. Det viste figur 4.6.

Usikkerheden skyldes for det første, at der er høj usikkerhed forbundet med at opgøre udledningerne fra landbruget. Udledningerne kan svinge med cirka 2 mio. ton alene som følge af opgørelsesusikkerhed. Det fremgår af boks 4.3. For det andet er der stor usikkerhed om effekten af den regulering, der er vedtaget for landbruget.

Klimarådet vurderer også, at der er høj usikkerhed om udledningerne fra skovene. Her er der store udsving fra år til år i fremskrivningen. Små forskydninger i timingen af skovhugsten kan rykke betydeligt ved udledningerne i 2030, som både kan mindskes og øges med flere hundredetusinde ton. Derudover er der væsentlig usikkerhed forbundet med at opgøre udledningerne, som det også fremgår af boks 4.3.

Der er også betydelig usikkerhed forbundet med at forudsige udledningerne fra de store industrivirksomheder i form af cementproduktion og raffinaderier. Her er der indført afgifter, som forventes at påvirke virksomhedernes aktivitetsniveau, og det vurderes at være usikkert, i hvilket omfang det vil ske. CCS er også forbundet med stor usikkerhed, da det er en uprøvet teknologi i stor skala under danske forhold. Enkelte anlæg kan indfange flere hundredtusinder ton CO₂. Så enkelte forsinkelser eller ekstra anlæg kan derfor få stor betydning for udledningerne i 2030.

Der er betydelig risiko for at misse målet

Den samlede usikkerhed om udledningerne i 2030 er betydelig. Det betyder, at udledningerne kan blive markant lavere eller markant højere, end hvad fremskrivningen viser.

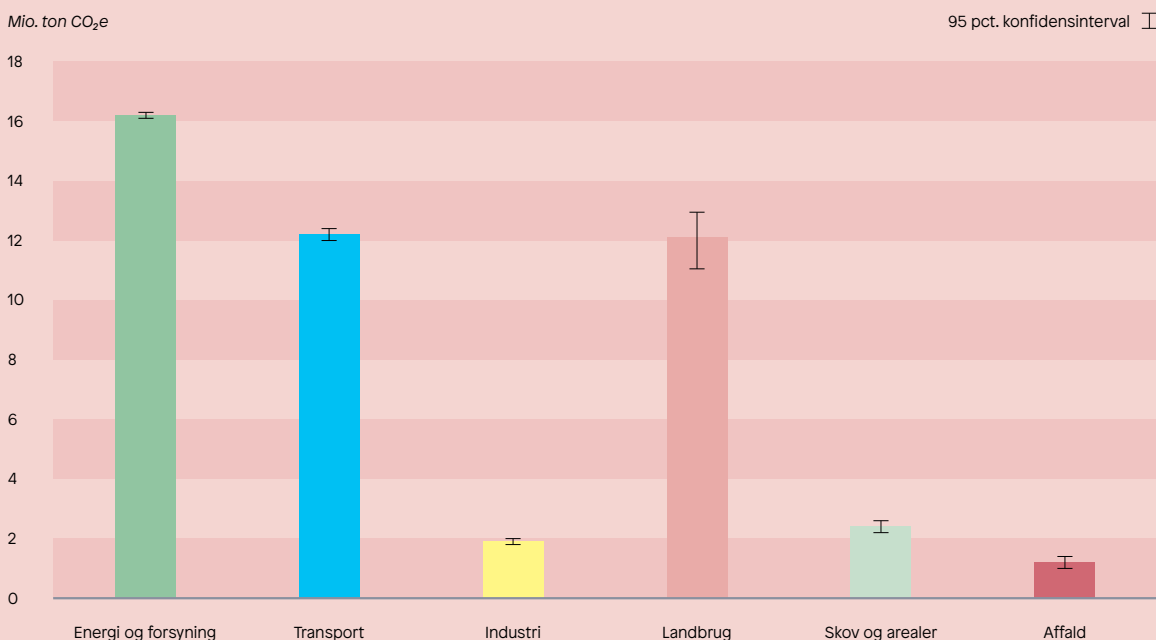
Som tidligere beskrevet finder Klimarådet ingen klar tendens til, at fremskrivningen enten over- eller undervurderer udledningerne. Da fremskrivningen samtidig viser, at målet netop opfyldes, vil der være omtrent lige stor sandsynlighed for at målet opfyldes, som for, at det ikke opfyldes, medmindre sandsynlighedsfordelingen er meget asymmetrisk. Det vil altså sige, at der samlet set er en betydelig risiko for at misse målet.

Boks 4.3 Opgørelsesusikkerhed

Figur 4.5 skitserer seks potentielle typer af kilder til usikkerhed. Én af dem handler om, at udledningsopgørelserne er usikre, fordi det er svært at måle udledningerne. Det skaber usikkerhed om både historiske og fremskrevne udledninger.

Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE) ved Aarhus Universitet, som opgør Danmarks officielle drivhusgasudledninger, angiver konkrete skøn for opgørelsesusikkerheden forbundet med de historiske udledninger. Denne usikkerhed kan betragtes som en nedre grænse for den samlede usikkerhed i den seneste klimafremskrivning, fordi DCE's opgørelse kun ser på den historiske usikkerhed og ikke den usikkerhed om fremtiden, som kommer oveni. DCE's skøn er vist i figur 4.8.

Som det fremgår af figuren, er der særlig stor opgørelsesusikkerhed i landbruget. Her kan udledningerne svinge med +/- cirka 2 mio. ton CO₂e alene som følge af opgørelsesusikkerhed. For sektorer med udledninger primært fra fossile brændsler er opgørelsesusikkerheden lille, da udledningerne er nemme at måle. Det vil sige sektorerne; energi og forsyning samt transport og industri.



Figur 4.8 Opgørelsesusikkerhed for de historiske udledninger i 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 mållår (2021) og referenceår (1990). Dermed ses der alene på usikkerheder med indvirkning på de nationale klimamål.

Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet⁵⁷, DCE⁵⁸ og Klimarådet.

Planlagte genbesøg

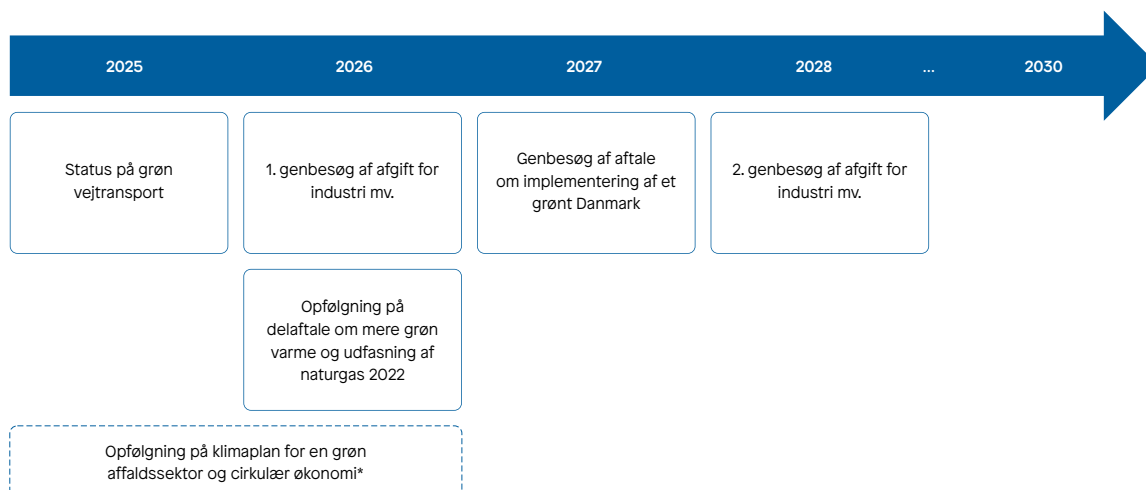
Regeringen vil genbesøge klimaaftaler fra mod 2030

Regeringen planlægger en række genbesøg af centrale aftaler med betydning for 2030-målet. Regeringen fremhæver i klimaprogrammet, at den ser disse genbesøg som en central del af regeringens håndtering af risikoen. Klimarådet ser også disse genbesøg som vigtige muligheder for at justere på reguleringen, hvis drivhusgasudledningerne ikke reduceres som regeringen forventer.

Centrale genbesøg omfatter:

- **Transport.** I aftalen *Grøn omstilling af vejtransporten* fra 2020 er det aftalt, at partierne i 2025 vil gøre status på ambitionen om 1 mio. grønne elbiler i 2030.
- **Industri.** I 2026 og 2028 genbesøges aftalen *Grøn skattereform for industri mv.* fra 2022. Med aftalen blev det besluttet at indføre en CO₂-afgift for industrien. I aftalen står, at genbesøget i 2026 vil have fokus på afgiften for mineralogiske processer samt eventuelt at justere CO₂-afgiften, hvis kvoteprisen har ændret sig. Ved genbesøget i 2028 vil partierne endvidere se på, om aftalen ser ud til at give de forventede reduktioner, eller om der er behov for at justere aftalen.
- **Landbrug.** I 2027 genbesøges trepartsaftalen fra 2024. Konkret genbesøges indsatsen for udtagning af kulstofrige jorder, tilskudsmodellen for privat skovrejsning og tilskuddet til pyrolyse. I aftalen står også, at man vil genbesøge indfrielsen af det samlede klimamål i aftalen på 2,2 mio. ton CO₂e, under hensyntagen til klimalovens guidende principper. Et genbesøg af afgiften på udledninger fra husdyr vil som udgangspunkt ikke kunne bidrage til 2030-målet, da der først er planer om at genbesøge afgiften i 2032.
- **Gas.** I 2026 vil regeringen fremlægge mulige initiativer til at indfri aftalens ambition om 100 pct. grøn gas i nettet i 2030 og udfasning af naturgasfyrd i 2035. Det fremgår af *Delaftale om mere grøn varme og udfasning af naturgas 2022*.
- **Affald.** Ifølge *Opfølgende aftale om klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi* fra 2022 skal den danske forbrændingskapacitet følge de danske affaldsmængder. Hvordan og hvornår der vil blive fulgt op på dette, er ikke helt tydeligt, men det fremgår af *Klimaprogram 2024*, at regeringen vil følge op på aftalen frem mod 2026, og at der skulle laves en affalds-afgiftsanalyse ved udgangen af 2024. Den er dog ikke offentliggjort ved deadline for denne rapport.

Figur 4.9 giver et overblik over genbesøgene.



Figur 4.9 Overblik over centrale elementer i regeringens planer om genbesøg og opfølgning på aftaler med effekt på 2030-målet

Anm.: *Af *Klimaprogram 2024* fremgår det, at regeringen vil følge op på *Opfølgende aftale om klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi* frem mod 2026, og at der ville blive lavet en affaldsafgiftsanalyse ved udgangen af 2024. Analysen er dog ikke offentliggjort ved deadline for denne rapport.

Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet⁵⁹, regeringen m.fl.^{60, 61, 62, 63} og Klimarådet.

Klimarådet fremhæver nogle opmærksomhedspunkter ved genbesøgene

Regeringen har planlagt genbesøg af centrale områder. Transport, industri og landbrug står for langt de fleste udledninger i 2030, og aftaler for alle disse sektorer genbesøges frem mod 2030.

I det følgende fremhæver Klimarådet nogle opmærksomhedspunkter ved genbesøgene.

Genbesøg af afgiften for industri ligger sent

Et første opmærksomhedspunkt er de to genbesøg af afgiften for industrien. Genbesøget i 2026 er ifølge aftaleteksten afgrænset til at kunne justere afgiften for mineralogiske processer samt at justere afgiften for den øvrige industri, hvis kvoteprisen ikke udvikler sig som forventet.

Først i 2028 er der lagt op til at se på, om aftalen giver de forventede reduktioner, og eventuelt justere afgifterne, hvis det ikke er tilfældet. Her skal der foretages en afvejning mellem to forhold. På den ene side skal der være tid nok til at høste erfaringer efter afgiftens indførelse i 2025, og industrien skal have reel mulighed for at vise, at afgiften virker. På den anden side skal der være tid nok til, at en eventuel justering af afgiften kan nå at virke i 2030.

Klimarådet bemærker dog, at det vil være sent først at justere afgifterne efter genbesøget i 2028 med henblik på at nå 2030-målet. Eventuelle justeringer vil formentlig tidligst træde i kraft i 2029. Det er dog positivt, at branchen er informeret om, hvad der kan ske, hvis den forventede reduktion ikke sker med de implementerede virkemidler.

Kun dele af aftalen for landbruget genbesøges før 2030

Et andet vigtigt opmærksomhedspunkt er landbruget. Her lægger trepartsaf-talen op til, at afgiften på husdyr er lagt fast frem til og med 2032. Hvis aftalens reduktioner ikke ser ud til at blive realiseret, eller hvis reduktionsbehovet for at nå 2030-målet af andre grunde stiger, har man altså tilsyneladende ikke tænkt sig at skrue på denne afgift. Regeringens muligheder for at øge tilskyndelsen til handling i landbruget er altså blevet begrænset fra starten af. Dette adskiller sig fra genbesøget i industrien i 2028.

Regeringen er ikke tydelig om de konkrete muligheder ved genbesøgene

Et tredje opmærksomhedspunkt er, at der ikke er fremlagt analyser af konkrete mulige tiltag ved de forskellige genbesøg. Det vil sige, hvilke konkrete justeringer af virkemidler man forestiller sig, og hvilken effekt det vil kunne give, hvis ændringerne foretages umiddelbart efter genbesøgene.

Regeringen har fremlagt analyser af tiltag, som kan give yderligere reduktioner i 2030 i sit klimaprogram. Men analyserne er ikke koblet til genbesøgene. I klimaprogrammet regnes der fx på, at afgiften i industrien hæves fra 2025, selvom det første genbesøg ifølge aftalen ligger i 2026, og der derfor i praksis tidligst er lagt op til at justere afgiften fra 2027.

Klimarådets samlede vurdering af 2030-målet

Regeringens plan når akkurat i mål

Regeringen har nu en ganske konkret plan for at nå i mål i 2030. Med den politik, der er vedtaget her fem år før målåret, forventes 70-procentsmålet i 2030 akkurat opfyldt.

Der er stor usikkerhed om udledningerne

Klimarådet vurderer, at der er stor usikkerhed om udledningerne i 2030. Det betyder, at udledningerne kan blive både markant højere og markant lavere end den nuværende forventning.

Klimarådet vurderer, at fremskrivningen på nogle punkter formentlig overvurderer udledningerne, mens den på andre punkter undervurderer udledningerne. Klimarådet finder dog ingen klar tendens til, at fremskrivningen samlet set under- eller overvurderer udledningerne.

Regeringen planlægger at genbesøge centrale aftaler

Den store usikkerhed om udledningerne medfører en væsentlig risiko for, at udledningerne i 2030 bliver mærkbart højere end forventet. Der kan altså meget vel opstå et reduktionsbehov. Regeringen vil håndtere dette ved at genbesøge klimaaftalerne i årene frem mod 2030 og eventuelt justere de aftalte tiltag.

Med genbesøgene er der lagt op til at komme omkring mange centrale områder. Det er dog ikke klart, hvilke konkrete mulige tiltag der er på bordet ved de planlagte genbesøg, og hvilken effekt de mulige tiltag vil give, hvis tiltagene foretages umiddelbart efter genbesøgene. Det kunne fx være at hæve afgiften for industrien efter genbesøget i 2028. Hvis genbesøgene skal have en klima-effekt, kræver det også, at der er politisk villighed til at gå længere, end man oprindeligt havde aftalt.

Regeringens klimainsats anskueliggør, at 70-procentsmålet nås

Sidste år vurderede Klimarådet, at regeringens klimainsats endnu ikke anskueliggjorde, at 70-procentsmålet nås. På daværende tidspunkt var der endnu ikke vedtaget politik, som kunne opfylde målet, og både den vedtagne politik og regeringens plan for at opfylde reduktionsbehovet blev vurderet til at være risikofyldt. Klimarådet efterspurgte derfor, at regeringen fremlagde og vedtog yderligere tiltag samt fulgte op på eksisterende tiltag, så klimainsatsen samlet gav en større sikkerhed for at nå målet.

I år vurderer Klimarådet samlet set, at regeringens klimainsats anskueliggør, at 70-procentsmålet i 2030 nås. På nuværende tidspunkt ser den vedtagne politik således ud til at reducere udledningerne med lige akkurat 70 procent, samtidig med at de planlagte genbesøg giver mulighed for at rette op, hvis politikken ikke får den forventede effekt. Rådet understreger dog, at der fortsat er betydelig risiko for, at målet ikke nås, og at der stadig udestår en væsentlig implementeringsindsats for at nå i mål.

Spørgsmålet om anskueliggørelse er ikke sort/hvidt, men en helhedsvurdering der blandt andet afhænger af afstanden til målåret. Mange forhold, herunder eksterne faktorer og forsinket implementering eller mindre effekt af tiltag, kan betyde, at vurderingen om anskueliggørelse kan ændre sig på et senere tidspunkt. Regeringen bør mindske risikoen for ikke at nå målet ved at analysere og forberede tiltag allerede nu, så de om nødvendigt kan sættes hurtigt i værk ved genbesøgene.

Anbefalinger til vejen mod 2030-målet

Der er flere veje til at skabe større sikkerhed for målopfyldelse

Selvom Klimarådet vurderer, at det er anskueliggjort, at 2030-målet nås, udestår dog stadig en betydelig indsats for at opfylde målet. Det skyldes, at der udestår et stort arbejde med at implementere den vedtagne politik, og at der er stor usikkerhed om de fremtidige udledninger. Selvom det på nuværende tidspunkt ser ud til, at den vedtagne politik lige akkurat er tilstrækkelig til at nå i mål, kan der derfor meget vel opstå et behov for yderligere reduktioner.

Derfor anbefaler Klimarådet:

1. **Fokus på implementering.** Regeringen bør fastholde et stort fokus på at få implementeret de politiske aftaler, der skal sikre de nødvendige reduktioner.
2. **Konkretisering af planen for genbesøgene.** Regeringen bør konkretisere sin plan for genbesøg af de politiske aftaler. Blandt andet bør regeringen udarbejde analyser af virkemidler, der kan benyttes i forlængelse af hvert genbesøg, så det bliver klart, hvilke konkrete virkemidler der kan blive bragt i spil, og hvilken effekt det vil have.
3. **Overvejelse af yderligere reduktionstiltag.** Regeringen bør overveje, om den nuværende plan, der kun netop når 70 pct., giver den politisk ønskede sikkerhed for at opfylde målet, eller om der skal gennemføres yderligere reduktioner frem mod 2030.

Fortsat fokus på implementering er nødvendigt

Regeringen har i høj grad fokus på at reducere risici forbundet med at implementere den vedtagne politik. Det er helt centralt, da der stadig udestår en stor opgave med at implementere mange af de klimapolitiske tiltag, der er vedtaget de seneste år. Klimarådet anbefaler derfor, at regeringen holder fast i et stort fokus på implementering.

Det vil kunne mindske risiciene ved den vedtagne politik, men det er ikke muligt at fjerne dem helt. Vil man være mere sikker på at nå i mål i 2030, vil det kræve yderligere tiltag. Spørgsmålet er, om man vil vente med at iværksætte tiltagene til der potentielt opstår et reduktionsbehov i fremskrivningen, eller om man vil iværksætte dem i god tid og på den måde sigte efter at overopfylde målet. Der er fordele og ulemper ved begge dele.

En plan B og at sigte efter overopfyldelse har hver sine fordele og ulemper

Det kan være hensigtsmæssigt at arbejde med en konkret plan for alternative tiltag, der kan iværksættes ved genbesøgene af de politiske aftaler, hvis den pri-

mære plan ikke går som ventet. En central fordel ved en plan B frem for at sigte efter en overopfyldelse er, at man undgår at bruge ressourcer på at reducere udledningerne, hvis det skulle vise sig ikke at blive nødvendigt. Ulempen ved at sigte efter overopfyldelse kan dog mindskes alene ved at gå efter yderligere tiltag, som alligevel forventes at skulle i spil for at opnå et kommende 2035-mål.

En ulempe ved en plan B er, at mulighedsrummet indsnævres i takt med, at afstanden til målet bliver mindre. Hvis der er lang tid til målåret, er mulighedsrummet for de alternative tiltag stadig stort. Men når man kommer tæt på målåret, vil det være begrænset, hvilke tiltag i en plan B der vil kunne nå at blive iværksat og få fuld effekt, og det vil ikke nødvendigvis være de mest hensigtsmæssige eller de politisk mest ønskværdige tiltag. Hvis man i stedet sigter efter at overopfylde målet, mindskes dette problem.

En anden ulempe er, at det kan skabe usikkerhed for virksomhederne, hvis de har en formodning om, at der kan blive iværksat nye politiske tiltag med kort varsel, og det samtidig er uvist, hvad politikerne vil gøre. Boks 4.4 viser et eksempel på et scenarie, hvor udledningerne bliver højere end forventet, og der iværksættes ny politik for at opfylde 2030-målet. I scenariet indføres en betydelig afgiftsstigning med kort varsel.

Selvom man har forberedt en plan B, vil der stadig være en betydelig risiko for, at udledningerne i målåret bliver højere end forventet. Det betyder, at der vil være en vis risiko for, at målet ikke opfyldes, så længe man kun går efter akkurat at opfylde målet. Det kan derfor være hensigtsmæssigt både at forberede en plan B og at sigte efter overopfyldelse.

Regeringen bør konkretisere sin genbesøgsplan

Regeringen har på nuværende tidspunkt til en vis grad en plan B i form af sin plan for genbesøg. Regeringen bør dog gøre det mere tydeligt, hvilke tiltag den eventuelt har tænkt sig at iværksætte, hvis reduktionsbehovet stiger. Den behøver ikke nødvendigvis at lægge sig fast på, hvilket tiltag den vil iværksætte, men den bør være mere konkret end den nuværende genbesøgsplan. Det vil dels være hensigtsmæssigt, fordi det vil skabe mere forudsigelighed for virksomhederne i forhold til, hvis tiltagene vedtages mere pludseligt. Dels vil der ved genbesøgene kun være kort tid til at udarbejde analyser af nye tiltag, hvis de skal nå at have en betydelig effekt i 2030.

Regeringen bør derfor fremlægge konkrete analyser af tiltag, der eventuelt kan blive iværksat ved de forskellige planlagte genbesøg. Analyserne bør regne på effekten af mulige konkrete justeringer af virkemidler på tidspunkter, som passer med genbesøgene. Fx bør det belyses, hvilken effekt det vil give i 2030, hvis man øger afgiften i industrien efter det planlagte genbesøg i 2028.

De beskrevne typer analyser vil give en større grad af klarhed om, hvad der potentielt er i vente. Analyserne kunne fx fremgå af klimaprogrammet. Programmet indeholder netop analyser af virkemidler, men der er på nuværende tidspunkt ikke tilstrækkelig sammenhæng mellem disse analyser og de konkrete planer om genbesøg.

Boks 4.4 Eksempel på et risikoscenarie med en plan B

Nationalbanken har lavet en analyse, som viser et eksempel på et risikoscenarie.⁶⁴ I scenariet bliver udledningerne 3 mio. ton højere i 2030 end forventet. Nationalbanken forudsætter, at udledningerne stiger på grund af manglende reduktioner fra CCS og manglende omstilling på raffinaderierne. Ud af de 3 mio. ton skyldes 2,9 mio. ton, at der ikke bliver fanget og lagret CO₂ med CCS inden 2030.

For at dække reduktionsbehovet øges de eksisterende CO₂e-afgifter i industrien og landbruget. Afgifterne øges med det samme beløb i kroner på tværs af sektorer. Forudsætningen er, at afgiftsstigningen annonceres i 2027 og indføres gradvist fra annonceringen og frem mod 2030. Den nødvendige afgiftsstigning er 384 kr. pr. ton CO₂e i 2030.

En afgiftsstigning på 384 kr. vil være en betydelig stigning i både industrien og landbruget. I industrien er afgiften i udgangspunktet 125-750 kr. pr. ton CO₂e i 2030 afhængig af sektoren. I landbruget er afgifterne i udgangspunktet 300-750 kr. pr. ton CO₂e i 2030 afhængig af udledningskilden. Afgiftsstigningerne medfører et mindre fald i BNP på cirka 0,3 pct., og beskæftigelsen falder midlertidigt med godt 3.000 fuldtidspersoner.

Eventuelle nye initiativer og virkemidler bør være kloge i den forstand, at de peger frem mod det kommende mål i 2035 og vejen mod de langsigtede mål i 2045 og 2050. Man bør således ikke vælge initiativerne ud fra et ensidet fokus på at opfylde 2030-målet.

Plan om overopfyldelse kan skabe større sikkerhed

Regeringen bør overveje, hvorvidt dens nuværende plan, der kun akkurat når 70 pct., giver den politisk ønskede sikkerhed for at opfylde målet. Hvis regeringen ønsker en større sikkerhed for at opfylde målet, kan den som supplement til en plan B vælge at gå efter at overopfylde målet.

Klimarådet kan ikke sætte et konkret tal på, hvor stor en eventuel overopfyldelse bør være. Det er i sidste ende et politisk valg, som afhænger af, hvor sikker man vil være på at nå målet. Men de seneste år har der været eksempler på, at de forventede udledninger i 2030 er blevet justeret betydeligt alene på grund af ændringer i opgørelserne. I den seneste klimafremskrivning er udledningerne fra kulstofrige jorder omkring 2 mio. ton CO₂ lavere end i fremskrivningen året før. Det kan tale for, at en overopfyldelse bør være mindst i det leje. I det konkrete eksempel er der ganske vist tale om en nedjustering af udledningerne, men der kan lige såvel ske opjusteringer.

Flere virkemidler kan bidrage til overopfyldelse

Hvis regeringen ønsker at øge sikkerheden for målopfyldelse ved at gå efter at overopfylde målet, betyder det, at der skal vedtages politik, som kan give yderligere reduktioner. Flere virkemidler kan bidrage til dette, fx:

- forhøjet afgift på udledninger fra husdyr
- forhøjet afgift på kulstofrige jorder
- forhøjet afgift i industrien
- udvidede tilskudspuljer til CCS
- forhøjet dieselaftgift.

De nævnte eksempler på virkemidler har forskellige fordele og ulemper. Hvis man ønsker at minimere omkostningerne for samfundet, peger pilen eksempelvis på at hæve afgifterne i landbruget, så man får en mere ensartet afgift på tværs af sektorer. Hvis man i stedet ønsker at tage hensyn til visse dele af erhvervslivet, vil det være mere nærliggende fx at udvide tilskudspuljer til CCS.

Tiltag rettet mod mål i 2035 og 2050 kan nå at få en effekt i 2030

Det er hensigtsmæssigt at sammentænke reduktioner frem mod 2030 med behov for reduktioner i 2035 og 2050. Klimarådet har i 2024 analyseret, hvordan Danmark kan opfylde sine klimamål i 2035 og 2050.^{65, 66}

Det vil kunne bidrage til større sikkerhed for målopfyldelse i 2030, hvis regeringen i 2025 vedtager et ambitiøst mål for 2035 og kommer i gang med at planlægge politiske initiativer, som allerede forventes at få en vis effekt i 2029-2031. Det vil samtidig styrke fokus på at udvikle og implementere hensigtsmæssig klimapolitik, der bidrager til at levere markante reduktioner frem mod 2050, som man alligevel skal i gang med.

Nogle virkemidler vil samtidig bidrage til EU-forpligtelserne

Det er også vigtigt at holde sig for øje, at nogle af virkemidlerne vil bidrage til at øge sikkerheden for at opfylde vores EU-forpligtelser i LULUCF-sektoren og under byrdefordelingen i højere grad end andre. Disse forpligtelser er nærmere beskrevet i afsnit 4.3. Tiltagene rettet mod landbruget og diesellafgiften vil bidrage til disse forpligtelser, mens det i ingen eller mindre grad er tilfældet for tiltag rettet mod industrien. Her er det kun de mindre industrivirksomheder, der er inkluderet i byrdefordelingsforordningen (ESR).

4.3 Status på Danmarks EU-forpligtelser

Danmark har som medlem af EU en række forpligtelser på klimaområdet. Nogle af disse er behandlet i kapitel 5, mens de øvrige forpligtelser behandles i dette kapitel. Danmark ser med nuværende politik ud til at leve op til sin reduktionsforpligtelse under EU's byrdefordelingsforordning (ESR), der omfatter blandt andet landbrug og transport. Ligeledes ser Danmark ud til at leve op til sine forpligtelser i LULUCF-sektoren i 2021-2025 og 2030 baseret på reduktioner i sektoren. I 2026-2029 opfyldes forpligtelsen ikke med reduktioner fra LULUCF-sektoren alene, men forpligtelsen kan opfyldes med overskuddet fra ESR-forpligtelsen. Danmark ser ud til at leve op til alle forpligtelserne under direktivet for vedvarende energi på nær kravet om grønne brændstoffer i transporten.

Danmark har som medlem af EU påtaget sig klimaforpligtelser

EU stiller en række krav til Danmark. Kravene vedrører både energiforbrug, vedvarende energi og drivhusgasudledninger.

Danmark står til at opfylde sine reduktionsforpligtelser i ESR- og LULUCF-sektorerne, som primært vedrører udledninger fra transport- samt land- og skovbrugssektoren. Det fremgår af overblikket i tabel 4.6. Status for de to forpligtelser uddybes efter boks 4.5.

Danmark ser ud til at leve op til alle forpligtelserne under direktivet for vedvarende energi (VE-direktivet), på nær kravet om grønne brændstoffer i transporten. Det er uddybet i boks 4.5.

Der er givet en kort status på de forpligtelser, der vedrører energibesparelser og energiforbrug i bygninger i tabel 4.6, men de behandles i dybden i kapitel 5.

Forpligtelse vedrører	Forpligtelse	Opfyldelse
Drivhusgasudledning i ESR-sektorerne*	Stimål for 2021-2030 med slutpunkt for stien i 2030 på 50 pct. reduktion i forhold til 2005 Se side 148-151 for flere detaljer	Forventes opfyldt.
Lagring af kulstof i jord og skov	2021-2025: Kulstofbalancen må ikke forværres i forhold til et beregnet, historisk referenceniveau. 2026-2029: Stimål med slutpunkt for stien i 2030 på en reduktion på 0,4 mio. ton i forhold til det gennemsnitlige nettooptag for 2016-18. 2030: Reduktion på 0,4 mio. ton i forhold til det gennemsnitlige nettooptag for 2016-2018. Se side 148-151 for flere detaljer	Forventes opfyldt.
Andel af vedvarende energi i forskellige sektorer	58 pct. vedvarende energi i 2030 i det samlede energiforbrug. Derudover en række sektorspecifikke krav i byggeri, industri og transport samt opvarmning, køling og procesenergi. Se boks 4.5 for flere detaljer	Forventes opfyldt, bortset fra grønne brændstoffer i transporten.
Energibesparelser	Et loft på 575 PJ for det endelige energiforbrug i 2030 som en del af bidraget til EU's samlede mål for energieffektivitet. Energispareforpligtelsen, som indebærer krav om en akkumuleret reduktion i det samlede endelige energiforbrug i 2030 på 386,1 PJ. Den offentlige sektor skal reducere det endelige energiforbrug med mindst 1,9 pct. årligt i forhold til energiforbruget i 2021. Derudover skal mindst 3 pct. af det samlede offentlige etageareal med et energimærke lavere end B pr. 1. januar 2024 renoveres hvert år. Se kapitel 5 for flere detaljer	Forpligtelserne forventes opfyldt, bortset fra energisparekravene til den offentlige sektors energiforbrug i 2029 og 2030 samt renoveringskravet til den offentlige sektor.
Energiforbrug i boliger og bygninger	Den samlede boligmasse i Danmark skal reducere det primære energiforbrug pr. kvadratmeter med 16 pct. i 2030 og med 20-22 pct. i 2035 sammenlignet med energibehovet i 2020. Fra 2030 skal alle erhvervs- og offentlige bygninger have et energibehov, der er lavere end de 16 pct. af bygningerne med det højeste beregnede energibehov pr. kvadratmeter i 2020. I 2033 hæves grænsen til de højeste 26 pct. Se kapitel 5 for flere detaljer	Forpligtelsen til at renovere boligmassen forventes opfyldt. Erhvervs- og offentlige bygninger forventes ikke at leve op til energirenoveringskravene.

Tabel 4.6 Status på Danmarks EU-forpligtelser

Anm.: *EU's *Effort Sharing Regulation* (ESR) omfatter udledningen fra transport, landbrug, individuel opvarmning med olie og gas, mindre industrier, affaldsdeponier og spildevandsanlæg, F-gasser og en række mindre udledningskilder.
Kilder: Europa-Parlamentet og Rådet^{67, 68, 69, 70, 71} og Klimarådet.

Boks 4.5 Forpligtelser under direktivet for vedvarende energi (VE-direktivet)

Tabel 4.7 opsummerer status på de enkelte forpligtelser under direktivet for vedvarende energi. Status på forpligtelserne følger vurderingerne i *Klimastatus og -fremskrivning 2024* og *Klimaprogram 2024*. De fleste forpligtelser forventes opfyldt, og opfyldelsen forventes at ske med en stor sikkerhedsmargin. Klimarådet har derfor ikke fundet anledning til at vurdere status anderledes.

Der er to forpligtelser, der ikke forventes opfyldt. Det drejer sig om forpligtelserne om anvendelse af avancerede brændstoffer og power-to-X-brændstoffer i transporten i 2030. Forpligtelserne er endnu ikke implementeret i dansk lovgivning, men det skal ske senest i maj 2025. Ifølge klimaprogrammet udestår der en endelig afklaring om, hvordan kravene vil blive implementeret. Hvis der efter endelig implementering stadig er behov for ny politik for at leve op til kravene, bør regeringen beslutte, hvilke tiltag der skal sikre, at kravene bliver opfyldt.

Forpligtelse	Status
Samlet VE-andel 58 pct. vedvarende energi i 2030 i det samlede energiforbrug.	Forpligtelsen forventes opfyldt . Den forventede VE-andel er ifølge fremskrivningen 74 pct.
VE-andel i opvarmning, køling og procesenergi Årlig forhøjelse af VE-andelen i opvarmning, køling og procesenergi på 0,8 pct.-point i perioden 2021-2025 og 1,1 pct.-point i perioden 2026-2030 eller have en VE-andel på over 60 pct. i 2030. Derudover skal Danmark bestræbe sig på at forhøje VE-andelen yderligere med 1,2 pct.-point i 2021-2025 og 1,1 pct.-point i 2026-2030. Dette er dog kun et vejledende mål.	Forpligtelsen forventes opfyldt . De forventede årlige forhøjelser er ifølge fremskrivningen henholdsvis 2,3 og 1,5 pct.-point. Den forventede VE-andel for varme og køling er 81 pct. i 2030.
VE-andel i bygninger VE-andel i bygningssektoren på 49 pct.	Forpligtelsen forventes opfyldt . Den forventede VE-andel for rumopvarmning er ifølge fremskrivningen 87 pct. i 2030.
VE-andel i industri Årlig forhøjelse af VE-andelen i industrien på 1,6 pct.-point i både 2021-2025 og 2026-2030.	Forpligtelsen forventes opfyldt . Den forventede årlige forhøjelse er ifølge fremskrivningen 2,2 pct.-point i 2021-2025 og 2,3 pct.-point i 2026-2030.
VE-andel i transport VE-andel i transport på minimum 29 pct. i 2030 eller reduktion af drivhusgasintensiteten med minimum 14,5 pct. i 2030 relativt til fossile reference.	Forpligtelsen forventes opfyldt . Den forventede reduktion i drivhusgasintensiteten er ifølge fremskrivningen 27 pct. i 2030.
Avancerede brændstoffer og power-to-X-brændstoffer i transport Minimum 1 pct. i 2025 og 5,5 pct. i 2030.	Forpligtelsen forventes ikke opfyldt . Forpligtelsen forventes opfyldt i 2025, men ikke i 2030, hvor den forventede andel avancerede brændstoffer og power-to-X-brændstoffer ifølge fremskrivningen er 1,1 pct.
Power-to-X-brændstoffer i transport Minimum 1 pct. i 2030.	Forpligtelsen forventes stort set opfyldt . Den forventede andel power-to-X-brændstoffer er ifølge fremskrivningen 0,96 pct. i 2030.
Innovativ VE-kapacitet Mindst 5 pct. af nyinstalleret VE-kapacitet i 2030 udgøres af innovativ teknologi (fx store varmepumper i fjernvarmen, forsøgsvindmøller, PtX eller geotermi).	Forpligtelsen forventes opfyldt . Andelen af innovativ teknologi er ifølge fremskrivningen 24 pct. i 2030.

Tabel 4.7 Status på Danmarks forpligtelser i EU's direktiv for vedvarende energi

Anm.: I tabellen er anvendt betegnelsen power-to-X-brændstoffer. Helt konkret skal der blot være tale om VE-brændstoffer af ikke-biologisk oprindelse.
 Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet^{72,73} og Klimarådet.

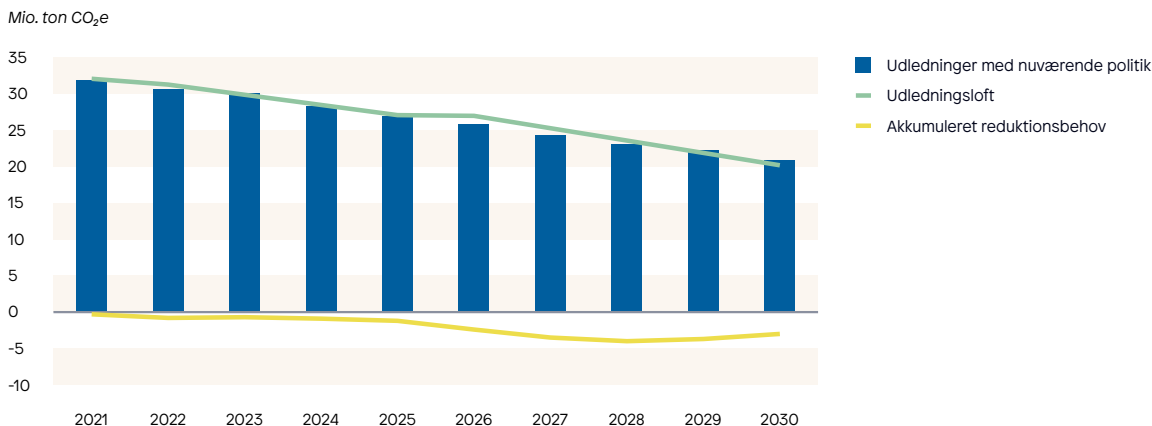
ESR- og LULUCF-forpligtelserne

Danmark står til at opfylde ESR-forpligtelsen

EU's *Effort Sharing regulation* (ESR) omfatter udledningerne fra landbrug, transport, individuel opvarmning, mindre industrivirksomheder og en række andre mindre udledningskilder. EU pålægger Danmark at reducere udledningerne i de omfattede sektorer med 50 pct. i 2030 sammenlignet med niveauet i 2005. Forpligtelsen er i praksis indrettet som et budgetmål frem mod 2030. Det vil sige, at Danmark er underlagt et loft for de samlede udledninger i perioden 2021-2030.

Danmark står til at opfylde ESR-forpligtelsen med nuværende politik. Det fremgår af figur 4.10. Forpligtelsen overopfyldes med samlet cirka 3 mio. ton CO₂e. Heri medregnes effekten af den forhøjede dieselaftgift i *Aftale om deludmåntning af grøn fond* og af CO₂e-afgifter på husdyr og F-gasser, regulering af gødning og kalk samt tilskud til fodertilsætningsstoffer i trepartsaftalen.

For et år siden stod Danmark ikke til at opfylde ESR-forpligtelsen. I løbet af det seneste år er der dog for det første vedtaget ny politik som nævnt ovenfor. For det andet er fremskrivningen opdateret, så der blandt andet forventes en hurtigere indfasning af elbiler og ellastbiler og væsentligt lavere udledninger fra grænsehandel med benzin og diesel. Forholdene betyder tilsammen, at Danmark nu står til at overopfylde forpligtelsen med samlet set 3 mio. ton CO₂e over hele perioden.



Figur 4.10 Danmarks ESR-forpligtelse fra 2021 til 2030

Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet⁷⁴, Regeringen m.fl.⁷⁵ og Klimarådet.

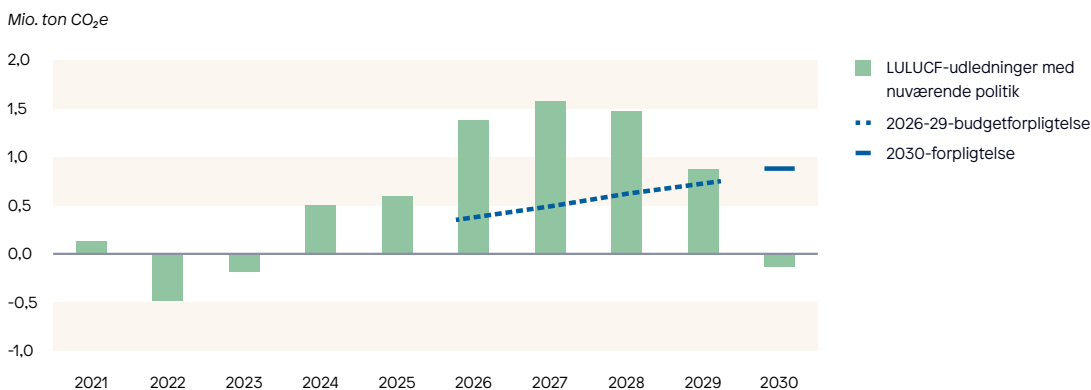
Danmark opfylder ikke LULUCF-forpligtelsen i perioden 2026-2029 isoleret set

EU stiller krav til udledningerne fra LULUCF-sektoren. I LULUCF-sektoren indgår ud-ledninger og optag af CO₂ i jorder og skov. Danmark er underlagt tre forskellige forpligtelser i LULUCF-sektoren:

- Budgetforpligtelse for 2021-2025
- Budgetforpligtelse for 2026-2029
- Forpligtelse for 2030

Danmark står lige nu til at overopfylde budgetforpligtelsen for perioden 2021-2025 og forpligtelsen for 2030. Men forpligtelsen for perioden 2026-2029 opfyldes ikke. Her udestår et reduktionsbehov på 3,1 mio. ton CO₂. Det viser figur 4.11.

Opgørelsen af udledningerne er baseret på den seneste klimafremskrivning, justeret for opdaterede emissionsfaktorer for kulstofrige jorder samt relevante effekter af trepartsaf-talen. Det drejer sig om effekten af skovrejsning og udtagning af kulstofrige jorder. Der-udover er det forudsat, at effekten fra biokul som følge af tilskud til pyrolyse regnes med i LULUCF-sektoren.



Figur 4.11 Danmarks LULUCF-forpligtelse fra 2026 til 2030

Anm. 1: Budgetforpligtelsen for 2021-2025 er ikke afspejlet i figuren, da udledningerne, som er omfattet i 2021-2025, adskiller sig en smule fra de udledninger, som er omfattet af forpligtelsen i 2026-2030 og som er afspejlet i figuren.

Anm. 2: Klimarådet har korrigeret klimafremskrivningen som følge af nye emissionsfaktorer for kulstofrige jorder.

Kilder: Klima- energi- og forsyningsministeriet^{76,77} og Klimarådet.

Overskud fra ESR-forpligtelsen kan flyttes til LULUCF-forpligtelsen og omvendt

Forpligtelserne for ESR- og LULUCF-sektorerne kan til en vis grad betragtes under ét. Det skyldes, at det er muligt at overføre overskud mellem de to forpligtelser. Reduktionsbehov i LULUCF-sektoren for 2026-2029 kan således dækkes ved at slette 3,1 mio. udledningsrettigheder i ESR-sektoren. Det efterlader et reduktionsbehov på 0,1 mio. ton i ESR-sektoren, men det dækkes ved hjælp af overopfyldelsen af LULUCF-forpligtelsen i 2030.

Det betyder, at Danmarks reduktionsforpligtelser forventes overopfyldt med 0,9 mio. ton, hvis udledningerne reduceres som forventet af klimafremskrivningen. Det fremgår af tabel 4.8.

Der er stor usikkerhed om de fremtidige udledninger

Usikkerheden om de fremtidige udledninger kan påvirke EU-forpligtelserne. I afsnit 4.2 har Klimarådet analyseret usikkerheder på delsektorniveau. Fx er der stor usikkerhed om udledningerne fra landbrug og skov, som påvirker ESR- og LULUCF-forpligtelserne. Klimarådet peger for eksempel på, at fremskrivningen sandsynligvis undervurderer udledningerne fra landbrugets arealanvendelse, fordi fremskrivningen er for optimistisk omkring hastigheden i udtag og omlægning af landbrugsjord. Ligeledes vurderer Klimarådet, at forventningerne til biokul fra pyrolyse er for optimistiske.

På den anden side peger Klimarådet også på, at fremskrivningen sandsynligvis overvurderer udledningen fra transportsektoren, fordi fremskrivningen er for pessimistisk omkring udbredelsen af elbiler. En hurtigere udbredelse end fremskrivningen forventer, kan bidrage til opfyldelse af EU-forpligtelserne.

Mio. ton CO ₂ e	Forpligtelse	Udledninger	Reduktionsbehov
ESR-sektoren	267,0	264,0	-3,0
LULUCF-sektoren (2026-2029)	2,2	5,3	3,1
LULUCF-sektoren (2030)	0,9	-0,1	-1,0
Reduktionsbehov med vedtagne virkemidler			-0,9

Tabel 4.8 Opfyldelse af ESR- og LULUCF-forpligtelserne

Anm.: Et negativt reduktionsbehov betyder, at forpligtelsen overopfyldes.
Kilder: Klima- energi- og forsyningsministeriet^{78,79} og Klimarådet.

Danmark har mulighed for at annullere kvoter som del af EU-forpligtelserne

EU-reglerne indeholder forskellige muligheder for at opfylde forpligtelserne ved reduktioner uden for landets grænser. En af dem er, at udvalgte medlemslande kan vælge at annullere kvoter i EU's kvotehandelssystem og regne det med i opfyldelsen af ESR- og LULUCF-forpligtelserne. Danmark kan maksimalt annullere 8 mio. kvoter over perioden 2021-2030.

Regeringen har allerede besluttet at annullere 4 mio. kvoter for perioden 2021-2025, som kan tælles med i indfrielsen af EU-forpligtelserne, hvis udledningerne reduceres langsommere end forventet. Derudover har Danmark mulighed for at annullere yderligere 4 mio. kvoter.

Inden udgangen af 2024 skulle regeringen tage stilling til, om Danmark ville annullere 1,6 mio. kvoter, og beslutningen om de sidste 2,4 mio. kvoter skal træffes inden udgangen af 2027. Regeringen har ved udgangen af 2024 valgt ikke at annullere de første 1,6 mio. kvoter. I trepartsaftalen er der nemlig lagt op til at finansiere en del af tiltagene med salg af de 4 mio. kvoter. Der er således lagt op til heller ikke at annullere de sidste 2,4 mio. kvoter.

Annulerede kvoter kan øge sikkerheden for indfrielse af forpligtelserne

Selvom der med den nuværende politik forventes en overopfyldelse på 0,9 mio. ton over perioden 2021-2030, er der på grund af usikkerheden fortsat en betydelig risiko for at forpligtelserne ikke indfries. Derfor kan det ikke afvises, at Danmark alligevel kan få brug for at anvende nogle af de annulerede kvoter. De 4 mio. kvoter, som allerede er annulleret, kan derfor fungere som en buffer, der øger sikkerheden for, at Danmark kan opfylde sine forpligtelser. De 2,4 mio. kvoter, der skal træffes beslutning om senest i 2027, kan fungere som en yderligere buffer, hvis man vælger at annullere dem i stedet for at bruge dem som finansiering af trepartsaftalen.

Selv hvis man medregner et bidrag fra kvoteannulleringer på 4 mio. ton og eventuelt yderligere 2,4 mio. ton til forpligtelserne, er det ikke helt usandsynligt, at der kan opstå et yderligere reduktionsbehov. Her er det værd at bemærke, at det er de akkumulerede udledninger over perioden 2021-2030, der tæller. Det betyder, at en ændring i fremskrivningens udledninger over en årrække slår hårdere igennem på reduktionsbehovet i ESR- og LULUCF-forpligtelserne end i forhold til de nuværende nationale klimamål, der er udformet som punktmål.

→ Klimarådet beskrev i Statusrapport 2024 fordelene og ulemperne ved kvoteannullering

5

The image shows a modern glass building facade in the foreground, which acts as a mirror for a red brick building in the background. The brick building is under renovation, with extensive scaffolding visible around its structure. The reflection is clear and detailed, showing the architectural elements of both buildings. The overall scene is set against a light, hazy background, possibly a sky or a distant landscape.

EU's krav til energieffektivisering og -besparelser

Det handler kapitlet om

I dette kapitel vurderer Klimarådet, om Danmark lever op til EU-forpligtelserne i energieffektiviseringsdirektivet og i bygningsdirektivet. Kapitlet kommer omkring de mest centrale, målbare forpligtelser.

Energieffektivisering, -besparelser og udledning af drivhusgasser hænger sammen

Første del af kapitlet redegør kort for status på energieffektivisering i Danmark og i EU og for sammenhængen til udledningen af drivhusgasser. Historisk set har energieffektivisering bidraget til reducerede drivhusgasudledninger – primært gennem anvendelsen af mere energieffektive teknologier, herunder omstillingen til et grønnere energimix.

Udledningen af drivhusgasser fra energiforbruget er fortsat høj i både EU og i Danmark. Energiforbrug spiller derfor en rolle i opfyldelsen af EU's og Danmarks bindende klimamål. Der er dog stor forskel mellem sektorer i forhold til sammensætningen i energimixet, og ligeledes er der forskelle i forventningen til den fremadrettede hastighed i omstillingen mod et grønnere energimix.

Energieffektivisering og energiforbrug er ikke kun relevant for Danmarks og EU's klimamål, men også for forsyningssikkerhed og geopolitiske hensyn. Et mindre energiforbrug kan desuden være med til at reducere behovet for at anvende biomasse i energiforsyningen, reducere behovet for udbygning af energisystemet og sikre bedre social balance.

Danmark er langt i forhold til opfyldelsen af forpligtelser i energieffektiviseringsdirektivet

I anden del af kapitlet vurderer Klimarådet, hvorvidt Danmark opfylder forpligtelserne i energieffektiviseringsdirektivet. Rådet vurderer forpligtelserne om Danmarks bidrag til EU's overordnede energieffektiviseringsmål, om opfyldelse af energispareforpligtelsen, om energispareforpligtelsen i den offentlige sektor og om renovering af offentlige bygninger. Klimarådet vurderer, at Danmark vil opfylde de overordnede forpligtelser på energieffektivisering og -besparelser, dog med undtagelse af energispareforpligtelsen for den offentlige sektor og renovering af det samlede offentlige etageareal.

Danmark ser ud til at opfylde forpligtelsen for boliger i bygningsdirektivet, men ikke for andre bygninger

I sidste del af kapitlet vurderer Klimarådet Danmarks opfyldelse af forpligtelser i bygningsdirektivet. Klimarådet fokuserer på forpligtelserne om renoveringskrav af boligmassen i forhold til at opnå besparelser i primærenergiforbruget. Derudover fokuseres på renoveringskrav for bygninger uden boligformål, herunder offentlige bygninger og erhvervsbygninger i forhold til at forbedre bygningernes energimæssige ydeevne. Klimarådets analyse viser, at forpligtelserne for boligmassen ser ud til at blive opfyldt, mens forpligtelserne for bygninger uden boligformål ikke ser ud til at blive opfyldt.

Kapitlets konklusioner

Klimarådet vurderer opfyldelse af forpligtelser i energieffektiviseringsdirektivet:

- **Danmarks bidrag til EU's energieffektiviseringsmål.** Klimarådet vurderer, at Danmark når energieffektiviseringsmålet med et endeligt energiforbrug i 2030 på 550 PJ, hvilket giver en overopfyldelse på 25 PJ. Opfyldelsen er baseret på de initiativer, der er iværksat i dag.
- **Energispareforpligtelse.** Klimarådet vurderer, at Danmark opfylder forpligtelsen om årlige reduktioner i det endelige energiforbrug frem mod 2030. Resultatet baserer sig på de initiativer, der er iværksat i dag. Der er dog en lille usikkerhed om opfyldelsen.
- **Energispareforpligtelse i den offentlige sektor.** Klimarådet vurderer, at Danmark med den politik, der er besluttet i dag, opfylder forpligtelsen om årlige reduktioner i den offentlige sektors endelige energiforbrug til og med 2028, men ikke for årene 2029 og 2030. Der er endnu ikke fremlagt en plan for opfyldelse i 2029 og 2030. Forpligtelsen kan dog opfyldes, hvis Danmark indfører nye politiske initiativer for at opfylde forpligtelsen i bygningsdirektivet om energieffektivisering af de mindst energieffektive offentlige bygninger uden boligformål.
- **Renoveringskrav til offentligt etageareal.** Klimarådet vurderer, at forpligtelsen om at energirenovere offentlige bygninger i perioden fra 2025 til 2030 ikke vil blive opfyldt med den eksisterende politik.

Klimarådet vurderer opfyldelse af forpligtelser i bygningsdirektivet:

- **Forpligtelse om energiforbrug i boliger.** Klimarådet vurderer, at Danmark vil opfylde forpligtelsen for reduktion i primærenergiforbruget i boligmassen, hvis renoveringen af boligmassen fastholder det tempo, der har været frem til i dag. Opfyldelsen er specielt afhængig af, at udskiftningen af gas til opvarmning holder det nuværende tempo.
- **Energieffektivisering af offentlige bygninger og erhvervsbygninger (bygninger uden boligformål).** Klimarådet vurderer, at Danmark ikke opfylder forpligtelsen om energieffektivisering af de mindst energieffektive bygninger uden boligformål i 2030 og i 2033 med nuværende politik. Det gælder for både offentlige bygninger og for erhvervsbygninger.

5.1 Energieffektivisering og omstilling til vedvarende energi i EU og i Danmark

Energibesparelser og energieffektivisering er hjørnesten i opfyldelsen af EU's klimamålsætninger og ønske om at reducere afhængigheden af fossile brændstoffer, herunder olie og gas. Et faldende energiforbrug betyder et mindre forbrug af fossile brændsler og dermed et fald i de energirelaterede CO₂-udledninger. Derudover fører det til et mindre behov for biomasse og forbedret forsyningssikkerhed både i Danmark og i EU. Energieffektivisering har siden årtusindskiftet været den primære drivkraft bag faldet i energirelaterede CO₂-udledninger. Derudover har omstillingen væk fra forbrug af fossile brændsler i energiproduktionen reduceret udledningen af CO₂.

Energieffektivitet har historisk bidraget til drivhusgasreduktioner

Siden årtusindeskiftet har energieffektivisering været den primære drivkraft bag reduktioner i udledningen af energirelaterede drivhusgasser i både Danmark og i EU. Effekten skyldes både energirenoveringer og elektrificering. Boks 5.1 forklarer sammenhængene mellem energieffektivitet, elektrificering og energibesparelser.

Der har været fart på energieffektivisering i Danmark. De energirelaterede udledninger er samlet set reduceret med 45 pct. i perioden 2000-2022, hvilket dækker over flere modsatrettede effekter:

- **Stigning i energirelaterede udledninger som følge af højere økonomisk aktivitet og befolkningstilvækst.** Økonomisk vækst og befolkningstilvækst har bidraget til et forøget energiforbrug. Udledningerne ville således i 2022 være mere end fordoblet i forhold til udledningerne i 2000, hvis der ikke var blevet energieffektiviseret og med samme forbrug af fossile brændstoffer.
- **Reduktion i energirelaterede udledninger gennem forbedret energieffektivitet.** Energieffektivitet har bidraget til et fald i de energirelaterede udledninger, som følge af blandt andet overgangen til elbaserede teknologier (elektrificering), mere energieffektive teknologier baseret på fossile brændsler og ændringer i sammensætningen af energitjenester. Forbedret energieffektivitet har alene bidraget til, at de energirelaterede udledninger er faldet siden 2000 på trods af økonomisk vækst og befolkningstilvækst.

- **Reduktion i energirelaterede udledninger gennem et grønnere energimix.**
En grønnere sammensætning af energikilder gennem fx en stigning i anvendelsen af sol- og vindenergi har isoleret set bidraget til et fald i udledningerne på omkring 32 pct. siden 2000.

De samme tendenser ses også i EU, hvor den samlede reduktion i energirelaterede udledninger siden 2000 er på 23 pct.

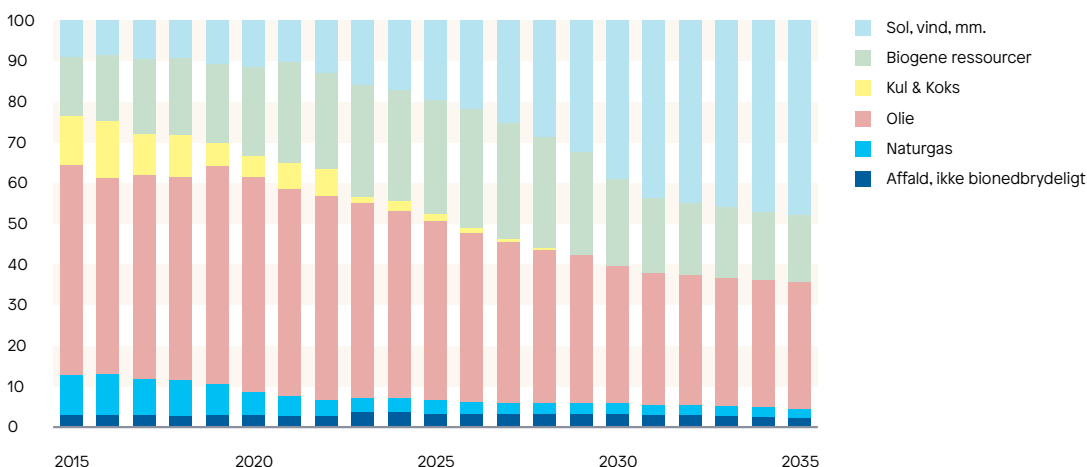
Der er fortsat potentiale i at omstille energiforbruget til vedvarende energi

Der er i Danmark såvel som i EU fortsat langt igen til et 100 pct. fossilfrit energiforbrug. I 2023 var andelen af vedvarende energi inklusive brug af biomasse og andre biogene ressourcer i Danmark 43 pct. ud af det samlede energiforbrug, mens det var 21 pct. i gennemsnit i EU.^{1,2}

Danmarks forbrug af fossile brændstoffer forventes gradvist at blive udfaset frem mod 2035. Det viser figur 5.1, hvor Danmarks primære energiforbrug er fremskrevet til 2035 og fordelt ud på energikilder. I 2035 forventes det primære energiforbrug således at bestå af 64 pct. vedvarende energi, hvoraf 48 pct.-point er sol og vind mm., og 17 pct.-point består af biogene ressourcer. Olie vil i 2035 fortsat udgøre en tredjedel af energiforbruget, mens naturgas og kul stort set er udfaset.

I EU udgjorde vedvarende kilder som sol, vind og vandkraft omkring 10 pct. af energiforbruget i 2023. Sammenlignes med Tyskland og Sverige var det henholdsvis 10 og 22 pct.³

Andel fra energikilde ud af samlet forbrug, pct.



Figur 5.1 Primære energiforbrug i Danmark fordelt på energikilder i perioden 2015-2035.

Anm.: Sol og vind mm. består af vind, sol, omgivelsesvarme, geotermi og anden vedvarende energi. Biogene ressourcer består af bionedbrydeligt affald, fast biomasse, biogas samt biodiesel, bioethanol og bioolie.
Kilder: Klimarådet på baggrund af *Klimastatus og -fremskrivning 2024*.⁴

Boks 5.1 Energieffektivitet, elektrificering og energibesparelser – hvad er hvad?

Forbedring i energieffektivisering kan føre til energibesparelser

Energieffektivisering handler om at udnytte energien mere effektivt, så den samme leverede tjeneste nås med et mindre energiforbrug. Det kan være, når man isolerer en bygning, når man skifter til en bil, der kan køre længere på literen (eller pr. kWh), og når man får en mere effektiv varmekilde.

Energieffektivisering bidrager altså til **energibesparelser**. Det er dog ofte tilfældet, at man øger sit forbrug, efter man har effektiviseret. Hvis man fx har isoleret sit hus, skal man bruge mindre energi for at opnå det samme indeklima som før energirenoveringen. Flere vælger dog at skrue op for temperaturen eller opvarme flere rum, hvilket reducerer effekten på energiforbruget. Man kan sige, at noget af energibesparelsen konverteres til et bedre indeklima. Dette kaldes **rebound**-effekten.

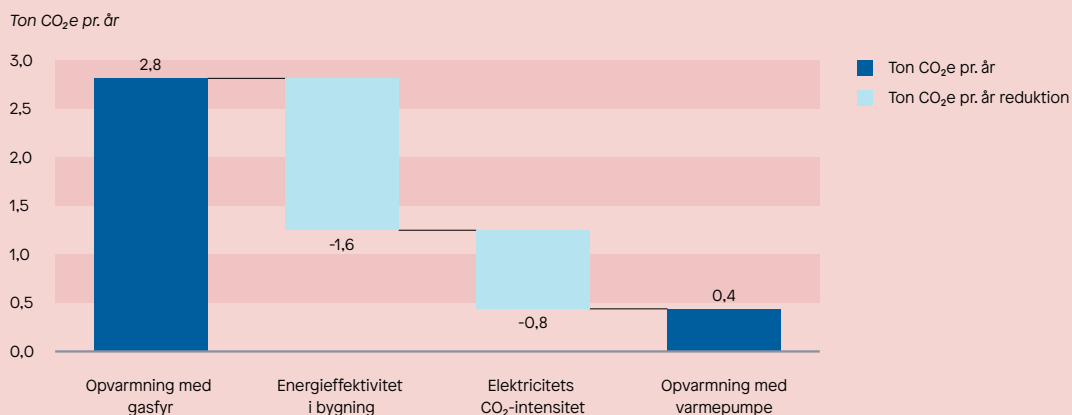
Elektrificering er energieffektivisering

Elektrificering omfatter udskiftning af fossilt energiforbrug med elektricitet. Elektrificering kan sænke drivhusgasudledningerne på to måder.

For det første sænkes drivhusgasudledningerne, hvis elektriciteten er baseret på et grønnere energimix, fx sol og vind.

For det andet er teknologier baseret på elektricitet mere **energieffektive** end teknologier baseret på afbrænding af fossile brændsler. Så selvom elektricitet stadig produceres med fossil energi visse steder, vil elektrificering bidrage til lavere drivhusgasudledninger. En elbil bruger fx mindre energi pr. kørt kilometer end en dieselbil, og en varmepumpe bruger mindre energi end et gasfyr på at opvarme den samme bygning, uanset om energien produceres med vedvarende eller fossile kilder. Størrelsesordenen er belyst herunder med et eksempel på udskiftning af et gasfyr til en varmepumpe i et standardparcelhus i 2025.

Hvis en husholdning i et hus på 130 kvadratmeter med et årligt varmebehov på 18,1 MWh skifter fra et gasfyr til en varmepumpe, vil udledningen af drivhusgasser fra opvarmningen af bygningen falde med 84 pct. fra 2,8 til 0,4 ton CO₂ pr. år. Det samlede fald skyldes både varmepumpens højere energieffektivitet i bygningen (-1,6 ton CO₂), og elektricitetens lavere CO₂-intensitet (-0,8 ton CO₂). De samlede effekter er vist i figur 5.2.



Figur 5.2 Eksempel på ændring i drivhusgasudledninger ved skift fra gasfyr til varmepumpe.

- Anm. 1: De lavere udledninger fra forbedret energieffektivitet i bygningen skyldes varmepumpens højere konverteringseffektivitet sammenlignet med gasfyrets. De lavere udledninger fra elektricitets CO₂e-intensitet skyldes, at 1 kWh elforbrug forventes at udlede mindre end 1 kWh naturgasforbrug i 2025.
- Anm. 2: Varmekildernes CO₂e-intensitet er baseret på de opdaterede emissionskoefficienter i det nye bygningsreglement, som træder i kraft den 1. juni 2025 (BR25). CO₂e-intensiteterne er modelberegnet og angiver de forventede gennemsnitlige intensiteter i 2025.
- Anm. 3: Varmepumpen og gasfyrets konverteringseffektivitet er baseret på Energistyrelsens teknologikatalog for individuel opvarmning. Begge varmekilder er baseret på de forventede teknologiske karakteristika, der vil være på markedsførte modeller i 2025, og som anvendes i eksisterende enfamiliehuse. Omgivelsesvarmen medregnes ikke i varmepumpens konverteringseffektivitet.
- Anm. 4: Definitionen på et standardhus anvendes fx i Forsyningstilsynets varmeprisstatistikker.
- Anm. 5: I eksemplet er der ikke taget højde for en rebound-effekt. Den forbedrede energieffektivitet i bygningen antages altså at give en proportional reduktion i energiforbruget i bygningen.
- Kilder: Klimarådet, Energistyrelsen og Artelia.^{5,6}

Forbruget af biogene ressourcer er højt i Danmark

En stor andel af Danmarks primære energiforbrug kommer i dag fra biogene ressourcer, fx fast biomasse, biogas og biodiesel. I dag er andelen af biogene ressourcer i det primære energiforbrug 27 pct., og den forventes at falde til 17 pct. i 2035. Biomasseforbruget er således højt i dag i Danmark og forventes at forblive højt frem mod 2035.⁷

I EU blev energiforbruget i 2023 i gennemsnit dækket af omkring 11 pct. biogene ressourcer. Til sammenligning udgjorde biogene ressourcer 11 og 28 pct. i henholdsvis Tyskland og Sverige.⁸ Tallene for EU og de øvrige lande er ikke direkte sammenlignelige med de danske, men de giver en indikation af størrelsesordenen. Danmark er således blandt de lande i EU med den største andel af biogene ressourcer i det primære energiforbrug.

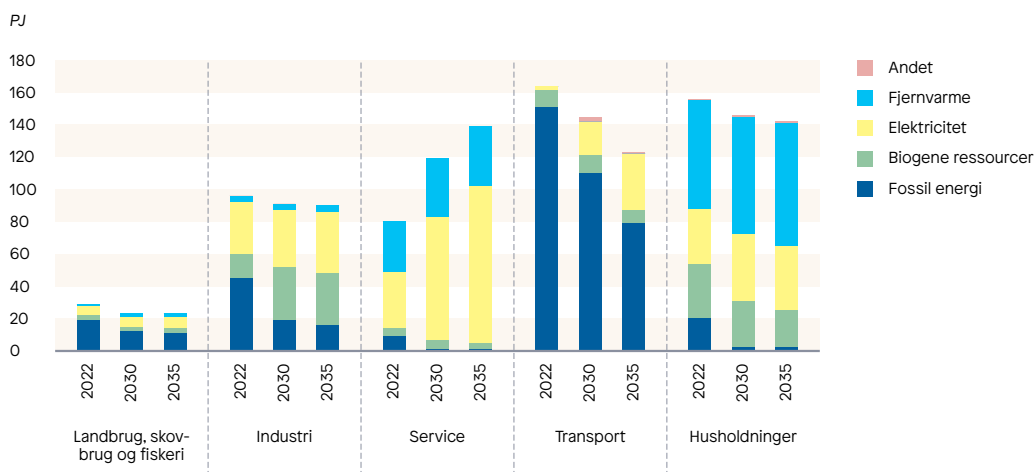
Der er stor forskel i energimixet mellem sektorer

Danmarks forbrug af fossile brændstoffer forventes som nævnt at blive udfaset for store dele af energiforbruget frem mod 2035. Udfasningen skyldes især en stigende elektrificering. Men der er store forskelle på energimixet mellem sektorer og på den forventede hastighed for omstillingen væk fra fossile brændstoffer.

Det endelige energiforbrug i forskellige sektorer fordelt på energikilder i dag (2022), 2030 og 2035 er vist i figur 5.3. I husholdningssektoren forventes energiforbruget i 2035 at være baseret på fjernvarme, elektricitet og biogene ressourcer, herunder biogas. Energiforbruget i husholdningssektoren i 2035 har således en minimal klimabelastning, da el- og fjernvarmesektoren forventes at have nettonegative drivhusgasudledninger i 2035 blandt andet som følge af brugen af CCS.⁹

I industrien er der fortsat en større del af energiforbruget, der vil være baseret på fossile brændstoffer (16 pct.) i 2035. Her er der altså fortsat et potentiale for at reducere klimabelastningen ved fx at implementere elkedler, store varmepumper og ved at overgå til anvendelse af biogas.

I dag står transportsektoren for cirka 30 pct. af Danmarks samlede endelige energiforbrug.¹⁰ Frem mod 2035 forventes andelen af fossile brændstoffer i transportsektoren at blive reduceret fra 92 til 64 pct. Omstillingen skyldes specielt stigende elektrificering af den private transport og derigennem også energieffektivisering, som betyder et fald i det samlede, endelige energiforbrug, hvilket figur 5.3 også viser. Modsat ses en stigning i energiforbruget i service-sektoren, som primært skyldes datacentres stigende energiforbrug.



Figur 5.3 Endeligt energiforbrug fordelt på sektorer og energimix i 2022, 2030 og 2035.

Anm. 1: Kategorien 'Andet' består af solenergi, bygas, brint, *sustainable aviation fuel* og *e-fuels*.

Anm. 2: Biogene ressourcer består af bionedbrydeligt affald, fast biomasse, biogas samt biodiesel, bioethanol og bioolie.

Anm. 3: Figuren inkluderer ikke energiforbrug til ikke-energiformål, fx smøring, rensning og bitumen (asfalt) til asfaltering. Derudover er omgivelsesvarme samt energiforbrug til udenrigsluftfart og -skibsfart ikke inkluderet.

Kilder: Klimarådet på baggrund af *Klimastatus og -fremskrivning 2024*.¹¹

Der er flere gevinster ved energieffektivisering og -besparelser

Der kan være mange fordele ved at energieffektivisere. En mere effektiv udnyttelse af energi kan, alt andet lige, fx betyde:

- **et mindre forbrug af biomasse.** En betydelig del af Danmarks energiforbrug er afhængig af biomasse og andre biogene ressourcer. Et mindre energiforbrug kan dermed mindske forbruget af biogene ressourcer. Det kan hjælpe med at imødegå den stigende knaphed på biogent kulstof.
- **en reduceret udbygning af energisystemet.** Et mindre energiforbrug kan reducere behovet for udbygning af energisystemet i Danmark og i EU som helhed.
- **færre globale udledninger og øget forsyningssikkerhed.** Energibesparelser i Danmark mindsker det danske forbrug af egen vedvarende energi. Energien kan dermed eksporteres til resten af Europa, hvilket bidrager til at erstatte fossil energi og biogene ressourcer. På samme vis kan et mindre energiforbrug i Danmark reducere behovet for import af fossil energi fra udlandet. Energieffektivisering kan derfor bidrage til øget forsyningssikkerhed i både Danmark og i EU. Energieffektivisering understøtter dermed målsætningerne i *REPowerEU*-initiativet.
- **en bedre social balance.** Energieffektivisering kan betyde, at husholdningerne skal bruge mindre energi til elektricitet og opvarmning. Dette er især gavnligt for husholdninger, som bruger en stor del af deres indkomst på energjudgifter.

Klimarådet vurderer, om Danmark lever op til EU's direktiver om energi og byggeri

I de følgende afsnit ser Klimarådet nærmere på en række forpligtelser i EU's energieffektiviseringsdirektiv (afsnit 5.2) og bygningsdirektiv (afsnit 5.3). Begge direktiver er omfattende og indeholder en lang række af forhold og forpligtelser, som medlemslandene skal opfylde og forholde sig til frem mod 2030. Direktiverne er kort beskrevet i boks 5.2.

For hvert direktiv laver Klimarådet en kvantitativ vurdering af de forpligtelser, som rådet vurderer som de mest centrale, målbare forpligtelser for Danmark. Det betyder ikke, at de andre forpligtelser ikke er vigtige. En mere dybdegående beskrivelse af de målbare forpligtelser og deres status kan findes i baggrundsnotatet *Metode og øvrige forpligtelser*. I notatet er en række øvrige forpligtelser også kommenteret.

Boks 5.2 EU's energidirektiver

Kapitlet behandler to direktiver: energieffektiviseringsdirektivet og bygningsdirektivet. De to direktiver er netop blevet revideret og indeholder nu mere ambitiøse mål for energieffektivisering og reduktion af energiforbruget i forhold til tidligere. Revisionen er sket som led i opfyldelsen af EU's klimamålsætninger. Danmark har indsendt planer til Europa-Kommissionen for opfyldelse af dele af forpligtelserne i energieffektiviseringsdirektivet, mens planerne for opfyldelse af bygningsdirektivet først skal indsendes i slutningen af 2025.

- **Energieffektiviseringsdirektivet** har til hensigt at forbedre energieffektiviteten og reducere energiforbruget på tværs af alle sektorer i EU og i EU's medlemslande. Direktivet stiller bindende krav til medlemslandenes endelige energiforbrug og energibesparelser samt specifikke krav til den offentlige sektors energiforbrug.
- **Bygningsdirektivet** har til formål at forbedre den europæiske bygningsmasse, så den senest i 2050 kan kategoriseres som nulemission. Overordnet set betyder det, at bygningerne har et lavt beregnet energiforbrug pr. kvadratmeter, og at der ikke er et forbrug af fossil energi i bygningen. Direktivet har både fokus på renovering af den eksisterende bygningsmasse samt på nybyggeri.

Klimarådet ser på disse forpligtelser i energieffektiviseringsdirektivet:

- Danmark skal bidrage til EU's overordnede *energieffektiviseringsmål* ved at sikre en reduktion i Danmarks endelige energiforbrug i 2030 svarende til et loft for det endelige energiforbrug på 575 PJ.
- Danmark skal opfylde *energispareforpligtelsen* om nye årlige reduktioner på mellem 0,8-1,9 pct. i det endelige forbrug frem mod 2030. Det svarer til, at Danmark i 2030 skal have reduceret det samlede, endelige energiforbrug med 386,1 PJ i forhold til perioden 2016-2018.
- Danmark skal sikre, at der opnås en reduktion i den *offentlige sektors endelige energiforbrug* på mindst 1,9 pct. pr. år sammenlignet med energiforbruget i 2021.
- Danmark skal sikre, at mindst 3 pct. af det offentlige samlede etageareal, som har et energimærke lavere end B pr. 1. januar 2024, renoveres årligt. Kun bygninger med et opvarmet areal på mere end 250 kvadratmeter er omfattet.

Klimarådet ser på disse forpligtelser i bygningsdirektivet:

- Danmark skal sikre, at der for boligmassen som helhed opnås en *reduktion i primærenergiforbruget* pr. kvadratmeter på 16 pct. i 2030 og på 20-22 pct. i 2035 i forhold til energibehovet i 2020. Mindst 55 pct. af denne reduktion skal opnås gennem renovering af boliger med den dårligste energieffektivitet.
- Danmark skal sikre, at energieffektiviteten for de 16 pct. mindst energieffektive bygninger uden boligformål senest i 2030 som minimum skal være forbedret til den laveste energieffektivitet i de øvrige 84 procent af bygningerne. I 2033 stiger grænsen til 26 pct., der dermed som minimum skal forbedres til den laveste energieffektivitet i de øvrige 74 pct. af bygningerne.

5.2 Energieffektiviseringsdirektivet

Energieffektiviseringsdirektivet indeholder blandt andet et fælles mål om at mindske EU's energiforbrug i 2030 med 11,7 pct. Danmark forventes at kunne levere et tilstrækkeligt bidrag til det fælles mål. Danmark er også forpligtet til at bidrage med reduktioner i energiforbruget frem mod 2030 gennem den særlige energispareforpligtelse. Her forventes Danmark ligeledes at komme i mål. Direktivet sætter også mål for den offentlige sektors energiforbrug og energirenovering. Klimarådet vurderer, at Danmark ikke kan opfylde forpligtelserne inden for den offentlige sektor med den eksisterende politik.

Danmarks bidrag til EU's overordnede energieffektiviseringsmål

Det overordnede mål for EU's energispareplan er en samlet reduktion for EU på 11,7 pct. af det endelige energiforbrug i 2030. De 11,7 pct. er beregnet i forhold til Europa-Kommissionens referencescenarie for forbruget i 2030 (REF2020). EU er som helhed forpligtet til at nå dette mål, imens medlemslandene skal bidrage til målsætningen med nationale reduktioner.

Danmarks bidrag svarer til en reduktion af det endelige energiforbrug med 10,9 pct. i 2030 i forhold til REF2020. Det betyder, at målet for energiforbruget i 2030 er på 575 PJ. Den danske procentsats baserer sig blandt andet på Danmarks historiske forbedringer i energiintensiteten, BNP pr. indbygger og potentialet for omkostningseffektive energibesparelser. Dette er beskrevet nærmere i baggrundsnotatet *Metode og øvrige forpligtelser*.

Klimarådet vurderer, at Danmark opfylder energieffektiviseringsmålet

Danmarks endelige energiforbrug forventes at falde med omkring 14,6 pct. sammenlignet med REF2020 ifølge *Klimastatus- og fremskrivning 2024*, dvs. 3,7 pct.-point mere end forpligtelsen. Det skyldes en kombination af de indgåede politiske aftaler både på nationalt plan og i EU siden 2020 samt opdaterede forventninger til markedsudviklinger, herunder øget elektrificering.

Som Klimarådet tidligere har kommenteret, er der nogle usikkerheder i fremskrivningen af Danmarks energiforbrug.¹² Det gælder blandt andet udviklingen

i kvotepriserne, som har stor betydning for udviklingen i energiforbruget. Forpligtelsen opnås dog med overopfyldelse på 25 PJ, således at det forventede energiforbrug i 2030 er på 550 PJ. Klimarådet vurderer derfor, at Danmark opfylder forpligtelsen.

Energispareforpligtelsen

Ifølge energispareforpligtelsen skal EU's medlemslande individuelt opfylde et budgetmål i 2030 for det endelige energiforbrug. Budgetmålet er opgjort ud fra krav til nye årlige besparelser i det endelige energiforbrug på 0,8 pct. i 2021 stigende til 1,9 pct. i 2030.

Medlemslandene er ikke forpligtet til at opnå de årlige energibesparelser, men kun den akkumulerede besparelse over hele perioden fra 2021- 2030. Den akkumulerede besparelse i det endelige energiforbrug i 2030 er i Danmark på 386,1 PJ.¹³

Klimarådet vurderer, at Danmark opfylder energispareforpligtelsen

Ifølge Danmarks *National Energi- og Klimaplan* (NECP) opnås energispareforpligtelsen med en overopfyldelse i det akkumulerede, endelige energiforbrug på omkring 67 PJ.¹⁴ Forpligtelsen opfyldes via en lang række igangsatte politiske virkemidler, herunder gennem erhvervspuljen til energibesparelser i små og store virksomheder, udskiftning af varmekilder fra gas til fjernvarme eller varmepumpe og gennem eksisterende energiafgifter over EU's minimumssats. Energispareforpligtelsen er nærmere beskrevet i baggrundsnotatet *Metode og øvrige forpligtelser*.

Der er en mindre risiko for, at indsatsen ikke bidrager hurtigt nok eller i stort nok omfang til opfyldelsen af energispareforpligtelsen. Det skyldes dels, at konvertering af varmekilder går langsommere end forventet.¹⁵ Og dels er der en risiko for, at alle tilskudsmidler ikke bliver søgt. Blandt tilskudspuljerne er især erhvervspuljens midler historisk ikke blevet søgt. Reglerne for erhvervspuljen er dog blevet ændret med henblik på at få en større tilslutning. I 2023 blev der givet tilsagn for 366 ud af 378 mio. kr. af puljens midler.^{16,17}

Tilskudspuljer og konvertering af varmekilder udgør tilsammen omkring 95 PJ af de samlede danske besparelser, hvilket betyder, at Danmark alligevel kommer i mål, selv hvis de to virkemidler kun skulle bidrage med 28 PJ ud af det forventede potentiale på 95 PJ.

Kommissionen skal vurdere, om alle effekter af danske energiafgifter kan tælles med

Danmarks opfyldelse af forpligtelserne sker i et væsentligt omfang gennem allerede eksisterende initiativer. Konkret gælder det, at omkring 53 pct. af Dan-

marks opfyldelse af forpligtelserne forventes at ske gennem energibesparelser, der kommer fra eksisterende danske energiafgifter, som er højere end EU's minimumssatser. Det svarer til energibesparelser på omkring 206 PJ.

Ifølge energieffektiviseringsdirektivet kan energibesparelser kun tælle med i energispareforpligtelsen, hvis de er additionelle. Det vil sige, hvis det er besparelser, som kommer udover de besparelser, man sædvanligvis kan forvente vil ske. Europa-Kommissionen skal vurdere, i hvilket omfang effekten af de danske energiafgifter kan medtælles.

Kommissionen giver kun en tilbagemelding, hvis medlemslandene ikke får godkendt deres indberetning. Andre medlemslande, herunder Sverige, har tidligere benyttet lignende metoder, hvilket Kommissionen ikke har kommenteret på.¹⁸

Selv hvis Kommissionen vælger kun at tælle dele af effekten med, skal der meget til, før forpligtelsen ikke opfyldes. Effekten skal reduceres med mere end 67 PJ (33 pct.), for at forpligtelsen ikke opfyldes, hvilket svarer til hele den beregnede overopfyldelse af forpligtelsen.

Energispareforpligtelsen i den offentlige sektor

I det omarbejdede energieffektiviseringsdirektiv er kommunerne og regionernes energiforbrug inkluderet i forpligtelsen, hvilket er en stramning i forhold til tidligere, hvor kun staten var omfattet. Forpligtelsen gælder dog for det samlede energiforbrug på tværs af den offentlige sektor, og det er dermed op til EU's medlemslande at beslutte, hvor i den offentlige sektor energibesparelserne skal finde sted.

Det endelige energiforbrug i den offentlige sektor skal reduceres med mindst 1,9 pct. om året sammenlignet med energiforbruget i 2021 fra oktober 2025 til og med 2030. Det svarer til en besparelse på 0,6 PJ årligt.¹⁹ Kravet til den offentlige sektor er relativt strengere end energispareforpligtelsen for Danmark samlet, da de årlige forpligtelser er bindende, mens energispareforpligtelsen er et akkumuleret mål i 2030.

Klimarådet vurderer, at Danmark ikke efterlever forpligtelsen i 2029 og 2030

Danmark er først forpligtet til at have indsamlet data på energiforbruget fra den offentlige sektor i 2027. Regeringen har dog i *Køreplan for energieffektivitet* vurderet, at forpligtelsen ikke forventes overholdt i 2029 og 2030. Det vurderes i køreplanen, at der mangler reduktioner i den offentlige sektors energiforbrug på omkring 0,8 PJ. Der er ikke blevet fremlagt en plan for, hvordan forpligtelsen skal efterleves.²⁰

I bygningsdirektivet stilles der renoveringskrav til større bygninger uden boligformål kaldet MEPS-krav (*Minimum Energy Performance Standards*, se afsnit 5.3 om bygningsdirektivet). Klimarådet vurderer, at Danmark med den nuværende politik ikke kan opfylde forpligtelsen uden nye tiltag. Klimarådet skønner dog, at den offentlige sektor kan opfylde energispareforpligtelsen ved at sikre efterlevelsen af MEPS-kravet for offentlige bygninger gennem nye tiltag.

I energieffektiviseringsdirektivet stilles der ligeledes krav om energirenovering i den offentlige sektor (se herunder). Der er et overlap til MEPS-kravet, og nye initiativer til at sikre opfyldelse af energirenoveringsforpligtelsen kan derfor også bidrage til opfyldelse af energispareforpligtelsen i den offentlige sektor.

Mål for energirenovering i den offentlige sektor

Energieffektiviseringsdirektivet indeholder også forpligtelser for den offentlige sektor. Fra oktober 2025 til 2030 skal 3 pct. af det samlede etageareal i offentlige bygninger energirenoveres, så de mindst har energimærke B. Kravet omfatter bygninger, som er større end 250 kvadratmeter og som pr. 1. januar 2024 har en dårligere energimærkning end B. Energimærker er kort forklaret i boks 5.3.

Ved indgangen til 2024 var knap 22 mio. offentlige kvadratmeter omfattet af forpligtelsen. Det udgør lige knap 70 pct. af det samlede etageareal i den offentlige sektor. For at overholde forpligtelsen skal 3 pct. af de knap 22 mio. kvadratmeter renoveres årligt frem mod 2030. Det betyder, at der skal renoveres omkring 670.000 kvadratmeter om året, som også svarer til årligt at renovere over 5.150 standardparcelhuse på 130 kvadratmeter.

Den største andel af bygningsarealet, som er omfattet af forpligtelsen, ligger i kommunerne. Det er dog op til medlemsstaterne selv at vælge, hvordan de 3 pct. energirenoveringer fordeles mellem stat, regioner og kommuner.

Klimarådet vurderer, at forpligtelsen om renovering af offentlige bygninger ikke opnås

Klimarådet vurderer, at forpligtelsen ikke opfyldes, hvis energieffektiviteten i de offentlige bygninger følger den historiske udvikling. Vurderingen er baseret på Klimarådets egen analyse, som er beskrevet nærmere i boks 5.4.

Den offentlige sektor har et mål om en renoveringsrate på 3 pct. årligt. Klimarådets analyse viser, at der fra 2024 og frem mod 2030 kan forventes en årlig gennemsnitlig renoveringsrate på cirka 2 pct. Dette er under forudsætning af, at renoveringsindsatsen holder det tempo, som den har haft siden 2014. Der er derfor behov for nye politiske tiltag, der kan sikre den nødvendige renovering af det offentlige etageareal.

Boks 5.3 Hvad er et energimærke?

En bygnings energimærke er en vurdering af, hvor energieffektiv bygningen er målt som kilowatt-time pr. kvadratmeter. Energimærket går fra A2020 til G, hvor A2020 tildeles de mest energieffektive bygninger, og G tildeles de mindst energieffektive bygninger.

Energimærket bliver udarbejdet af energikonsulenter på basis af modellen Be18.²¹ Energimærket siger noget om bygningens tilstand og altså ikke noget om brugeradfærden i bygningen. En bygnings energimærke kan for eksempel forbedres gennem renovering af bygningen eller ved skift af varmekilde. Det er lovpligtigt at få en bygning energimærket ved nybyggeri, salg eller udleje. Derudover er energimærkning lovpligtigt for offentlige bygninger, som er større end 250 kvadratmeter.²²



Figur 5.4 Energimærkeskalaen.

Kilde: Energistyrelsen.²³

Boks 5.4 Metode til vurdering af energieffektivitet i bygninger

Klimarådet har fremskrevet udviklingen i bygningers energieffektivitet

I Klimarådets analyse er udviklingen i eksisterende bygningers energieffektivitet fremskrevet. Analysen er baseret på den historiske udvikling i de danske bygningers energimærker. Rådet har benyttet data fra Energimærkeordningen (EMO) samt Bygnings- og Boligregistret (BBR) fra perioden 2014 til 2024. Baseret på disse data er der udarbejdet en model til at forudsige udviklingen i den danske bygningsmasses energieffektivitet. Metode, data og resultater er uddybet i baggrundsnotatet *Metode og øvrige forpligtelser*.

Data fra energimærkeordningen er ikke repræsentativ for hele bygningsmassen

EMO-databasen består af information om alle energimærkede bygninger på det tidspunkt, hvor energimærket er blevet udarbejdet. Energimærket giver kun et øjebliksbillede af en bygnings energieffektivitet, da bygningsejer ikke er forpligtet til at opdatere sit energimærke ved energirenovering, og fordi energimærket er gyldigt i op til 10 år. Det er altså som hovedregel ikke muligt at følge energieffektiviteten i den samme bygning over tid. Derudover blev det først i 2010 lovpligtigt at få energimærket en bolig ved handel eller udlejning. For offentlige bygninger gælder det, at alle bygninger over 250 kvadratmeter skal have et gyldigt energimærke, mens det for offentlige bygninger mellem 60-250 kvadratmeter og erhvervsbygninger, der ikke anvendes til bolig, kun er lovpligtigt at forny energimærket ved handel eller udlejning.

For at korrigere for denne skævhed i EMO-databasen benyttes data fra BBR. Sandsynligheden for at en bygning er energimærket estimeres for hver bygning. Estimatet er baseret på oplysninger i BBR om alle bygningers karakteristika og aflæste energiforbrug. Med udgangspunkt i denne sandsynlighedsfordeling vægtes bygningerne i EMO-databasen med henblik på, at bygningerne i EMO skal repræsentere hele bygningsmassen.

Fremskrivningen er baseret på den historiske udvikling

Klimarådets fremskrivning bygger på historiske observationer, som antages at fortsætte i fremtiden. Det betyder, at hvis forholdene ændrer sig markant, kan fremskrivningen vise sig at være unøjagtig. Forudsætningerne i fremskrivningen er belyst i baggrundsnotatet *Metode og øvrige forpligtelser*.

Resultaterne af fremskrivningen skal derfor ses som et bud på den fremtidige energieffektivitet i bygningsmassen under antagelsen om, at forskellige bygningsgrupper energieffektiviseres efter samme mønstre som de historiske.

5.3 Bygningsdirektivet

Bygningsdirektivet har fokus på både renovering af den nuværende bygningsmasse og på nybyggeri. I dette kapitel vurderer Klimarådet Danmarks forpligtelser i forhold til eksisterende bygningsmasse frem mod 2035. Bygningsdirektivet indeholder to hovedforpligtelser, som gælder for den eksisterende bygningsmasse: energirenovering af boliger og energirenovering af bygninger uden boligformål. Klimarådet vurderer, at Danmark ikke skal energirenovere boligmassen mere end tidligere år for at overholde direktivets forpligtelser frem mod 2035. Derimod vurderer Klimarådet, at forpligtelsen for bygninger uden boligformål ikke opfyldes uden yderligere politiske tiltag.

Energirenovering af boliger

Ifølge bygningsdirektivet skal det gennemsnitlige primærenergiforbrug for den eksisterende boligmasse (pr. 1. januar 2020) være reduceret med 16 pct. i 2030 og med 20-22 pct. i 2035 i forhold til 2020. Reduktionen skal fokuseres på de boliger med det højeste primærenergiforbrug, idet mindst 55 pct. af reduktionen skal opnås gennem renovering af de 43 pct. af boligerne, som har det højeste energiforbrug pr. kvadratmeter.

Klimarådet vurderer, at forpligtelsen for energirenovering af boligmassen opfyldes

Klimarådet vurderer, at Danmark opfylder forpligtelsen for boligmassen. Som det fremgår af figur 5.5, nås forpligtelsen med en forventet betydelig overopfyldelse. Derudover viser analysen, at kravet om fokus på boliger med det højeste energiforbrug også overopfyldes.

Søjlerne i figur 5.5 viser det gennemsnitlige energiforbrug pr. kvadratmeter i boliger i basisåret 2019 (pr. 31. december) samt fremskrivningsårene 2030 og 2035. De grønne firkanter markerer de fastsatte mål for 2030 og 2035 og den reduktionsprocent i energiforbruget, der skal opnås pr. kvadratmeter.

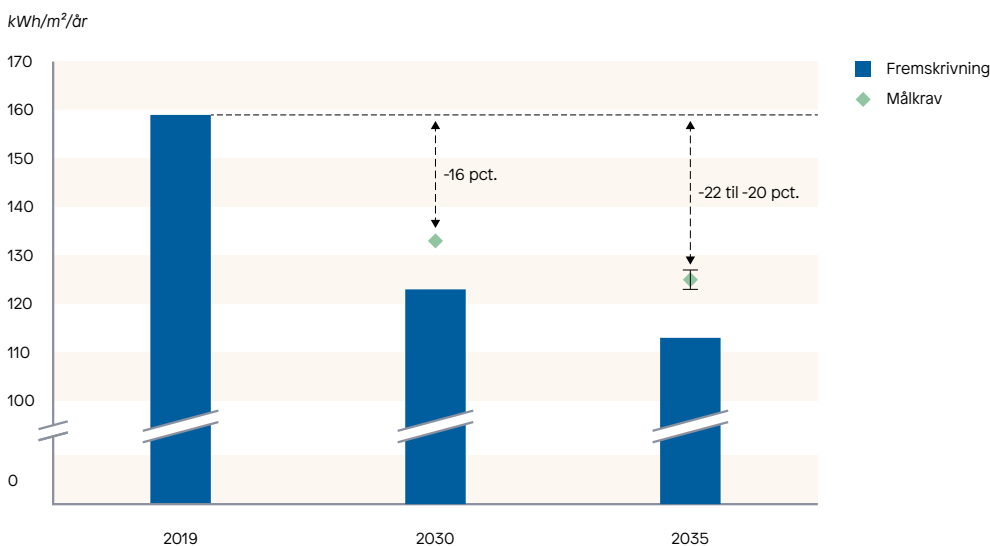
I 2030 er målet for energiforbrug cirka 133 kWh pr. kvadratmeter. Klimarådet vurderer, at boligmassen vil opnå et niveau på 123 kWh pr. kvadratmeter, med den renoveringsrate der er i dag, hvilket er under forpligtelsen. I 2030 skal energiforbruget falde med mellem 20 og 22 pct. sammenlignet med basisåret,

hvilket svarer til et spænd på cirka 127 til 124 kWh pr. kvadratmeter. Dette målspænd er også noget over Klimarådets fremskrivning, som for 2035 ser ud til at være på cirka 113 kWh pr. kvadratmeter. Dermed forventes Danmark at opfylde forpligtelserne til boligmassen med en mærkbar margin.

Klimarådets model er baseret på de historiske tendenser, og konklusionen forudsætter derfor tre ting:

1. At boligejerne fortsætter med at energirenovere med den hastighed, de har gjort historisk set.
2. At udskiftningen af gas til opvarmning også holder hastigheden.
3. At elsektoren fortsætter omstillingen til vedvarende energi.

Analysens resultater er dermed ikke et udtryk for, at Danmark når i mål uden yderligere politiske aftaler på området for energirenoveringer, men nærmere at en lignende effekt af historiske aftaler fortsætter i fremskrivningsperioden. Analysen og forudsætningerne er nærmere beskrevet i boks 5.4 og i baggrundsnotatet *Metode og øvrige forpligtelser*.



Figur 5.5 Udvikling i boligmassens gennemsnitlige energieffektivitet målt i kWh pr. kvadratmeter

- Anm. 1: X-aksen er ultimodateret. Det betyder, at det gennemsnitlige energiforbrug pr. kvadratmeter er opgjort pr. 31. december i indeværende år. Det skyldes, at data for beholdningen af bygninger er opgjort ultimo. Det bemærkes, at forpligtelsen for boligmassen gælder for de eksisterende boliger pr. 1. januar 2020. Klimarådet har derfor anvendt niveauet for den 31. december 2019. Dog gælder målene i 2030 og 2035 ved udgangen af året.
- Anm. 2: 2030-forpligtelsen svarer til et fald i energiforbruget pr. kvadratmeter pr. år på 16 pct. ift. gennemsnittet pr. 1. januar 2020. 2035-forpligtelsen svarer til et fald i energiforbruget pr. kvadratmeter pr. år på 20-22 pct. ift. gennemsnittet pr. 1. januar 2020.
- Anm. 3: Det gennemsnitlige energiforbrug pr. kvadratmeter pr. år er angivet som primærenergiforbrug, hvilket også er måleenheden for forpligtelsen. Det vil sige, at primærenergifaktoren også er inkluderet.
- Kilde: Klimarådet.

Energirenovering af bygninger uden boligformål

For offentlige bygninger og erhvervsjendomme er der fastsat en minimumsstandard for bygningernes energimæssige ydeevne (*Minimum Energy Performance Standard*, MEPS). I 2030 er MEPS-kravet, at energieffektiviteten for de 16 pct. mindst energieffektive bygninger uden boligformål i 2020 skal forbedres til minimum samme niveau som den mindst energieffektive bygning i de øvrige 84 pct. af bygningsmassen. Det svarer til, at bygningerne skal have et beregnet energiforbrug, som er under 233 kWh pr. kvadratmeter. I 2033 stiger grænsen til at omfatte 26 pct. af de mindst energieffektive bygninger, hvilket svarer til, at alle bygninger uden boligformål skal have et energiforbrug under 197 kWh pr. kvadratmeter i 2033. Kravet omfatter bygninger større end 50 kvadrater og med en varmekilde.

MEPS-kravet gælder for den enkelte bygning. Dermed skal hver enkelt bygning opnå en minimumsstandard for energieffektivitet i henholdsvis 2030 og 2033. Kravet er således strengere end forpligtelsen for boligmassen, hvor forpligtelsen gælder for boligmassen som helhed. Beregningen af minimumsstandarden er uddybet i baggrundsnotatet *Metode og øvrige forpligtelser*.

Klimarådet vurderer, at godt en tredjedel af de omfattede bygninger ikke kommer i mål

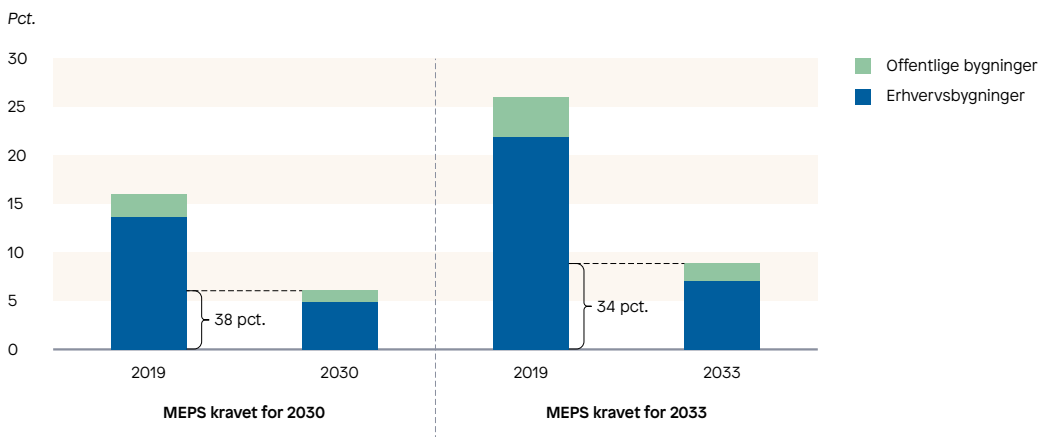
Klimarådet vurderer, at godt en tredjedel af bygningerne omfattet af MEPS-kravene i henholdsvis 2030 og 2033 ikke når i mål og derfor skal renoveres yderligere.

Klimarådet vurderer, at godt 6 pct. af alle bygninger uden boligformål skal energieffektiviseres yderligere for at nå forpligtelsen i 2030. Det svarer til, at 38 pct. af bygningerne, omfattet af forpligtelsen i 2020, ikke når i mål i 2030. I 2033 vil det være knap 9 pct. af alle bygninger uden boligformål, der ikke når i mål. Det svarer til, at 34 pct. af bygningerne, omfattet af forpligtelsen i 2020, ikke når i mål i 2033. Det viser figur 5.6.

Der er således behov for nye politiske initiativer for at sikre, at den sidste tredjedel af bygningerne, omfattet af forpligtelsen, kommer i mål i 2030 og i 2033. Der kan dog være forskellige behov og brug for forskellig regulering af den omfattede bygningsmasse. Det skyldes, at forpligtelsen om renovering af boliger uden boligformål både omfatter offentlige bygninger og erhvervsbygninger. Som det fremgår af figur 5.6, er cirka 85 pct. af bygningerne i forpligtelsen erhvervsbygninger og lignende bygninger, mens 15 pct. er offentlige bygninger.

Erhvervsbygninger opfylder ikke forpligtelsen om MEPS-krav

Klimarådet anslår, at hvis renoveringen af erhvervsbygninger uden boligformål holder hastigheden, vil 6 pct. af alle erhvervsbygninger i 2030 skulle renoveres yderligere, for at forpligtelsen overholdes. I 2033, hvor flere bygninger omfattes af forpligtelsen, vil det være 9 pct. af alle erhvervsbygninger. Det svarer



Figur 5.6 Udviklingen i antal bygninger uden boligformål, som ikke opfylder forpligtelserne.

- Anm. 1: Alle bygninger uden boligformål er forpligtet til at have et primærenergiforbrug på højst 233 kWh pr. kvadratmeter pr. år i 2030 og 197 kWh pr. kvadratmeter pr. år i 2033. Det vil sige, at 6 pct. af bygningerne uden boligformål forventes at have en energieffektivitet på 233 kWh pr. kvadratmeter eller højere i 2030, imens 9 pct. af bygninger uden boligformål forventes at have en energieffektivitet på 197 kWh pr. kvadratmeter eller højere i 2033.
- Anm. 2: X-aksen er ultimodateret. Det betyder, at andelen er opgjort pr. 31. december i indeværende år. Det skyldes, at data for beholdningen af bygninger er opgjort ultimo. Det bemærkes, at MEPS-kravene gælder for de eksisterende bygninger uden boligformål pr. 1. januar 2020. Klimarådet har derfor anvendt niveauet ultimo 2019. Dog gælder målene i 2030 og 2035 ved udgangen af året. Klimarådet.
- Kilde:

til, at omkring henholdsvis 36 pct. og 42 pct. af erhvervsbygningerne, der er omfattet af MEPS-kravet, ikke når i mål i 2030 og 2033. Der er derfor et behov for at sikre, at den private sektor øger energirenoveringsraten.

Over halvdelen af de omfattede offentlige bygninger kommer ikke i mål

Klimarådet anslår, at over halvdelen af de offentlige bygninger, omfattet af 2030-kravet, ikke renoveres tilstrækkeligt til at opfylde forpligtelsen. Det samme gælder for 2033-kravet.

Klimarådet anslår, at 7 pct. af alle offentlige bygninger uden boligformål ikke opfylder MEPS-kravet for 2030. I 2033 stiger denne andel til knap 11 pct., da 2033-kravet omfatter flere bygninger. Der er altså tale om, at godt hver tiende offentlige bygning uden boligformål skal renoveres yderligere for at komme i mål.

Nye politiske initiativer skal sætte skub i renoveringen af de offentlige bygninger

Det er vigtigt, at der i den offentlige sektor gøres en indsats for at nå i mål med MEPS-kravet i bygningsdirektivet. De offentlige bygninger, som ikke når i mål, kan i overvejende grad karakteriseres som bygninger med formål inden for kernevelfærd. Det handler fx om daginstitutioner, folkeskoler og bygninger til fritidsaktiviteter.

Energieffektiviseringsdirektivet stiller krav om årlig energirenovering af 3 pct. af de offentlige bygningers etageareal. Derfor er der her et mindre overlap til MEPS-kravet, hvilket betyder, at de to forpligtelser med fordel kan sammenlægges, når den offentlige sektor skal udfærdige deres renoveringsplaner til EU.

Der er potentiale for energirenovering af kommunernes bygninger

Der er et stort potentiale for at energieffektivisere de offentlige bygninger. 25 mio. kvadratmeter af alle kommunernes bygningsarealer er opført før 2024 og er på mindst 50 kvadratmeter. Klimarådets fremskrivning viser, at det efter 2030 stadig vil være økonomisk rentabelt at renovere over halvdelen af dette areal.

Klimarådets vurdering tager udgangspunkt i de økonomisk rentable tiltag for energieffektivisering anvist i energimærkeordningens rapport for hver enkelt bygning. Renoveringspotentialet for kommunernes bygninger udgør alene 43 pct. af hele det offentlige bygningsareal opført før 2024.

Klimarådet har tidligere anbefalet, at der stilles krav til de kommunale og regionale bygninger, samt at der sættes større fokus på udbredelse af ESCO-ordningen for at hjælpe kommunerne til at prioritere energieffektivisering af bygninger i kommunebudgettet. ESCO-ordningen er en finansieringsmodel, hvor renoveringen finansieres gennem energibesparelser, hvorved fx den kommunale anlægsramme ikke belastes.^{24,25}

5.4 Hvad skal der ske efter 2035?

Klimarådets analyser viser, at Danmark er godt på vej i forhold til at opfylde de to EU-direktiver frem til 2035. Det er den periode, Klimarådet har regnet på. Men direktiverne går længere end 2035. Bygningsdirektivet bestemmer, at hele bygningsmassen skal være nulemission senest i 2050. Og energieffektiviseringsdirektivet er en trædesten frem mod klimaneutralitet i EU i 2050. Der er altså god grund til at fortsætte de gode takter og holde de langsigtede mål for øje.

Vejen mod nulemission i 2050 er ikke planlagt

Bygningsdirektivet stiller krav til både eksisterende og nye bygninger. Medlemslandene skal sikre, at alle bygninger i 2030 bygges som nulemissionsbygninger. I 2050 skal alle eksisterende bygninger også være nulemissionsbygninger. Nulemissionsbygninger er i direktivet defineret som bygninger, der har et lavt beregnet energiforbrug pr. kvadratmeter, og som opvarmes uden anvendelse af fossile brændstoffer i bygningen.

Medlemslandene skal udarbejde nationale planer for renovering af bygninger med mål for 2030, 2040 og 2050. Danmarks første nationale renoveringsplan skal indsendes i 2025, og en opdateret plan skal herefter indsendes hvert femte år.

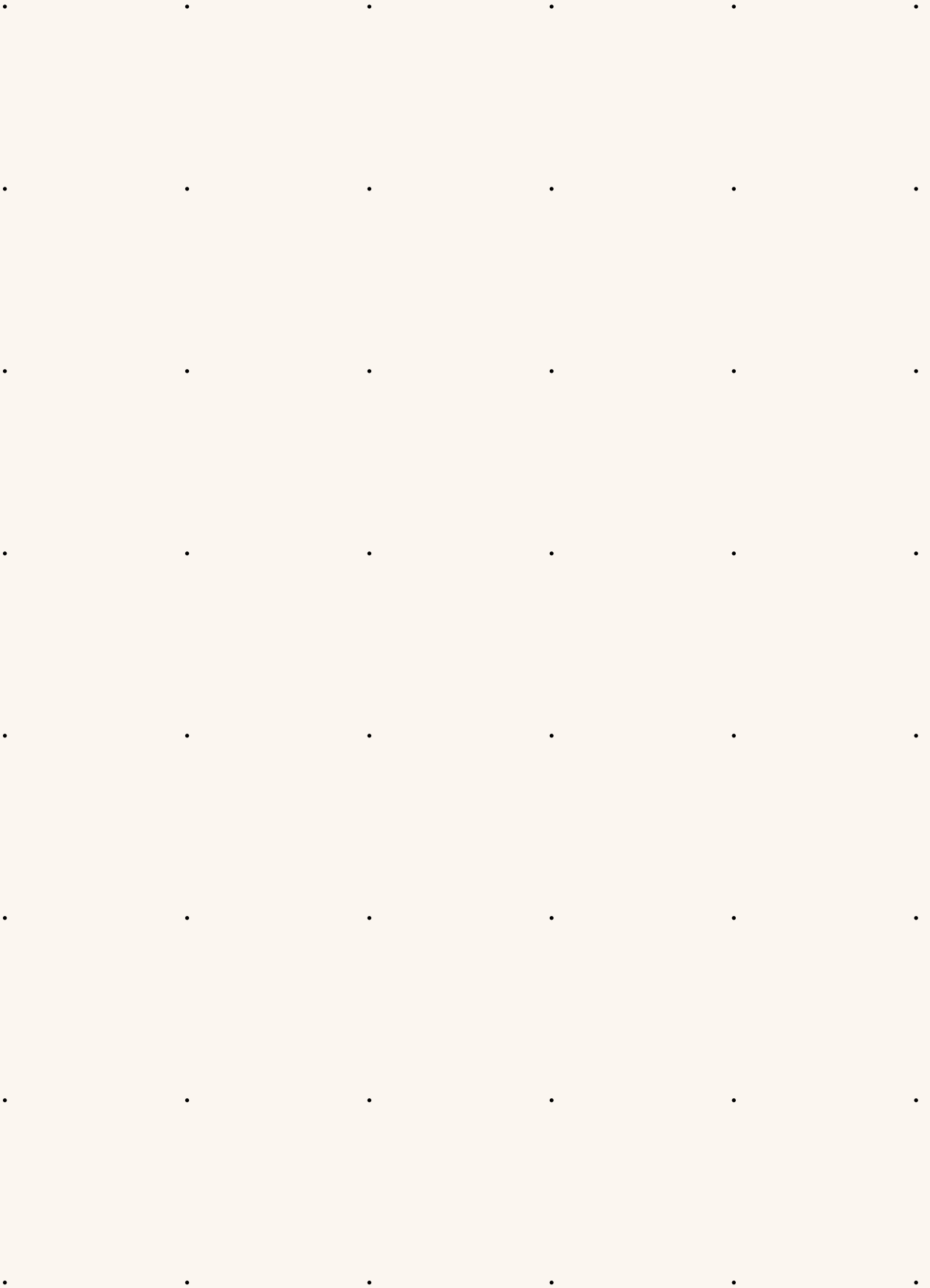
Det er vigtigt, at der lægges en plan for renovering af bygningsmassen frem mod nulemission i 2050. Det skyldes, at flere tiltag til renovering og skift af energikilde har lange levetider. Bygningsdirektivet stiller krav om renoveringspas som led i kravet om renovering af bygningsmassen. Dette er beskrevet nærmere i baggrundsnotatet *Metode og øvrige forpligtelser*.

Selvom Danmark er godt på vej i forhold til at renovere den eksisterende bygningsmasse, herunder både boliger og bygninger uden boligformål, så er der langt til målet i 2050. For at nå de langsigtede forpligtelser er der formodentlig brug for nye politiske initiativer. For at kende udfordringen med at komme i mål, er det i første omgang vigtigt at sikre, at data omkring den danske bygningsmasse er på plads. Det er nødvendigt med data på alle energiineffektive bygninger for at kunne følge op på renovering og fremdrift og for at kunne udarbejde de nationale planer samt politiske initiativer til at komme i mål. De data, der eksisterer i dag, er ikke tilstrækkelig dækkende til dette formål. Se boks 5.4 og baggrundsnotatet *Metode og øvrige forpligtelser* omkring problemer med eksisterende data.

EU skal være klimaneutral senest i 2050

Der er lang vej til klimaneutralitet i EU, lige så vel som der er i Danmark. Energieffektiviseringsdirektivet har fokus på energibesparelser samlet set i Danmark og stiller samtidig specifikke krav til den offentlige sektor. Her spiller energieffektivisering en stor rolle. Det er derfor vigtigt at holde fokus på alle aspekter af energieffektivisering. Det gælder specielt elektrificering, hvor potentialet fortsat er stort i både transport- og industrisektoren.

Derudover er energiforbruget i boliger fortsat højt. Det skyldes blandt andet, at boligmassens areal årligt øges, blandt andet fordi kvadratmeterforbruget pr. person er stigende. Energirenovering og elektrificering har holdt det samlede energiforbrug konstant siden starten af 2000. Målet om klimaneutralitet kræver derfor, at der ses nærmere på de fremtidige muligheder for energieffektivisering, samt hvordan boligadfærd og kvadratmeterforbrug påvirker Danmarks drivhusgasudledninger samt ressource- og arealforbrug.







Danmarks klimamål
i 2035

Det handler kapitlet om

Danmark skal have et nyt klimamål. Målet skal sættes i 2025 og været nået i 2035. Det er Klimarådets opgave at rådgive regeringen og Folketinget om fastsættelsen af målet. Derfor præsenterer Klimarådet tre eksempler på, hvordan et mål på henholdsvis 80, 85 og 90 pct. reduktion kan nås i 2035.

Klimarådet undersøger konsekvenser af klimamål

Klimarådet undersøger en række forskellige omstillingselementer, altså tiltag, der kan reducere udledningen, og hvad tiltagene koster for samfundet at implementere. På den baggrund er der sammensat tre forskellige eksempler på, hvad det vil have af positive og negative økonomiske konsekvenser at nå et klimamål på henholdsvis 80, 85 og 90 pct. i 2035.

Der ses ikke kun på økonomiske konsekvenser. Kapitlet kommer også ind på andre fordele og ulemper. Det handler fx om risikoen for, at drivhusgasudledningerne blot flytter til udlandet, når vi implementerer klimapolitiske tiltag i Danmark. Det handler også om befolkningens oplevelse af, om omstillingen er fair.

Input til revidering af klimalov og regeringens strategiarbejde

Når det nye klimamål for 2035 skal skrives ind i klimaloven, kan det samtidig overvejes, om andre forhold i klimaloven skal justeres. Derfor ser Klimarådet på opgørelsesmetoden for klimamålet og på at supplere målet med strategiske pejlemærker for sektorer.

Klimaloven sætter ikke kun rammerne for de nationale udledninger af drivhusgasser. Den sætter også en ramme for dansk politik, som adresserer de globale udledninger. Klimarådet ser på, hvordan klimaloven kan skærpes, så den styrker arbejdet for at reducere de globale udledninger fra danskernes forbrug og fra offentlige indkøb.

Kapitlets konklusioner

- **Udledningerne er på vej ned.** Det forventes, at der kan nås en reduktion på 78 pct. af drivhusgasudledningen i 2035. Reduktionen skyldes den nuværende politik, udsigterne til udviklingen af teknologier og forventet adfærd. Selvom politikken er vedtaget, vil det dog kræve et vedvarende politisk fokus at sikre selve implementeringen af reduktionspotentialerne i den vedtagne politik.
- **Der findes løsninger.** Det er muligt at nå klimamål på både 80, 85 og 90 pct. i 2035. Det viser Klimarådet med tre scenarieskitser. De består af konkrete omstillingselementer, der reducerer drivhusgasudledningen frem mod 2035.
- **Klimamål medfører gevinster og omkostninger.** Klimarådet har set på, hvad det koster samfundet at sætte mål, der går længere end reduktionen på 78 pct., der forventes med den nuværende politik. Der er mange positive sideeffekter for samfundet ved klimaomstillingen i Klimarådets scenarieskitser til at nå 80, 85 og 90 pct. Der bliver eksempelvis flere rekreative arealer til rådighed, når landbrugsarealer omlægges til natur og skov. Denne omlægning vil også bidrage til et bedre vandmiljø, ligesom flere klimatiltag også mindsker luftforureningen og støjniveaue. Når sideeffekterne værdisættes med økonomiske værdier, mindsker det de samlede omkostninger ved at nå klimamålene.
- **Der er ikke langt fra 78 til 80 pct.** Et 80-procentsmål anslås at kunne nås omtrentligt uden yderligere samfundsøkonomiske omkostninger i forhold til at nå 78 pct., når omkostningerne opgøres inklusive sideeffekter for hele perioden frem til 2035. Det skyldes de miljømæssige og rekreative gevinster, som opvejer samfundets samlede omkostninger, og at der ikke er langt fra reduktionen på 78 pct. med den nuværende politik til et klimamål på 80 pct. Det dyreste omstillingselement i scenarieskitserne til at nå de 80 pct. koster cirka 800 kr. pr. ton reduceret CO₂e.
- **85 og 90 pct. har en ekstra omkostning.** Omkostningen ved at øge den forventede reduktion på 78 pct. til et mål på 85 pct. er anslået til at koste cirka 19 mia. kr. for samfundet i perioden 2024-2035. Det svarer til 0,1 pct. af BNP. I den scenarieskitse koster det dyreste omstillingselement cirka 1.200 kr. pr. ton reduceret CO₂e. For et mål på 90 pct. er det cirka 45 mia. kr. i perioden 2024-2035. Det svarer til 0,2 pct. af BNP. I det eksempel koster det dyreste omstillingselement cirka 1.800 kr. pr. ton.
- **Ambitionsniveaue for målet er en politisk afvejning.** Der er fordele og ulemper ved at sætte et højt mål. Fordelene er fx renere natur og at Danmark i højere grad kan være et foregangsland, der kan inspirere andre til at sætte højere klimamål. Det skal holdes op imod fx højere omkostninger ved at nå et højere mål og risikoen for at ændre samfundets sociale balance. Klimarådets argumenter for at sigte efter et mål på mere end 80 pct. er for det første klimakrisens alvor, for det andet at de sidste reduktioner mod målet om klimaneutralitet kan vise sig at blive de sværeste, og for det tredje at Danmark ifølge klimaloven skal være et foregangsland.

Kapitlets anbefalinger

- **Eksempler og pejlemærker i klimahandlingsplanen.** Regeringen bør i sin lovbundne klimahandlingsplan frem mod 2035 skitsere konkret, hvordan den ser for sig, at 2035-målet skal nås. Det kan blandt andet være ved at vise eksempler på, hvordan regeringen ser målopfølgelsen ske og ved at opstille pejlemærker for udvalgte sektorer.
- **Opgørelse af målet.** Danmark bør efter 2030 overgå til 5-årige budgetmål, der starter med perioden 2031-2035.
- **Klarhed om opgørelsesmetode.** Det bør fremgå tydeligt af klimaloven, hvordan målene skal opgøres, uanset om der overgås til 5-årige budgetmål, eller den nuværende måltype beholdes.
- **Styrkelse af den globale klimaindsats.** Klimalovens formuleringer om den globalt rettede klimaindsats bør styrkes, dog uden at gå på kompromis med nationale mål. Det bør således fremgå af klimaloven, at der skal sættes pejlemærker for det forbrugsbaserede klimaaftryk og klimaaftrykket fra offentlige indkøb. Samtidig bør det fremgå af klimaloven, at alle væsentlige globale indsatsområder skal indgå i en langsigtet global klimastrategi.

6.1 Klimamålet i 2035

I 2025 skal Folketinget vedtage et nyt klimamål for 2035. Klimarådet har undersøgt rammerne for målet, og hvad konsekvenserne kan blive af en drivhusgasreduktion på henholdsvis 80, 85 og 90 pct. Der er væsentlige miljøgevinster og rekreative gevinster ved at fortsætte omlægningen af landbrug til skov, og når disse sideeffekter værdisættes, anslås en beslutning om et mål på 80 pct. at kunne nås omtrentligt uden en ekstra omkostning for samfundet, når de opgøres for hele perioden frem til 2035. Omkostningen ved at vedtage et mål, som øger reduktionerne fra den forventede udvikling til en reduktion på enten 85 eller 90 pct., anslås at koste henholdsvis 1.200 kr. og 1.800 kr. pr. ton reduceret drivhusgas. Klimarådet vurderer, at der er argumenter for at sigte efter et klimamål på mere end 80 pct. Argumenterne handler om klimaets kritiske tilstand, at de sidste reduktioner mod målet om klimaneutralitet kan vise sig at blive de sværeste, og at Danmark ifølge klimaloven skal være et foregangsland.

Politikerne skal beslutte et nyt klimamål for 2035

Klimaloven er indrettet til at tilskynde et vedvarende politisk fokus på klimahandling. Loven siger, at der hvert femte år skal sættes et nyt klimamål, der rækker ti år frem i tid. I 2025 er det tid til at sætte et mål for, hvor langt drivhusgasudledningen skal være nedbragt i 2035. Klimarådet skal bistå regeringen i processen med at sætte målet og udgav derfor analysen *Danmarks klimamål i 2035* i slutningen af sidste år.

Når målet er besluttet, skal det indskrives i klimaloven. Det er nærliggende at overveje, om der ved samme lejlighed skal justeres andre forhold. Derfor går Klimarådets rådgivning både ud på at belyse forskellige niveauer for klimamålet og andre mulige justeringer af loven.

Et klimamål i 2035 er et skridt på vejen til 2050

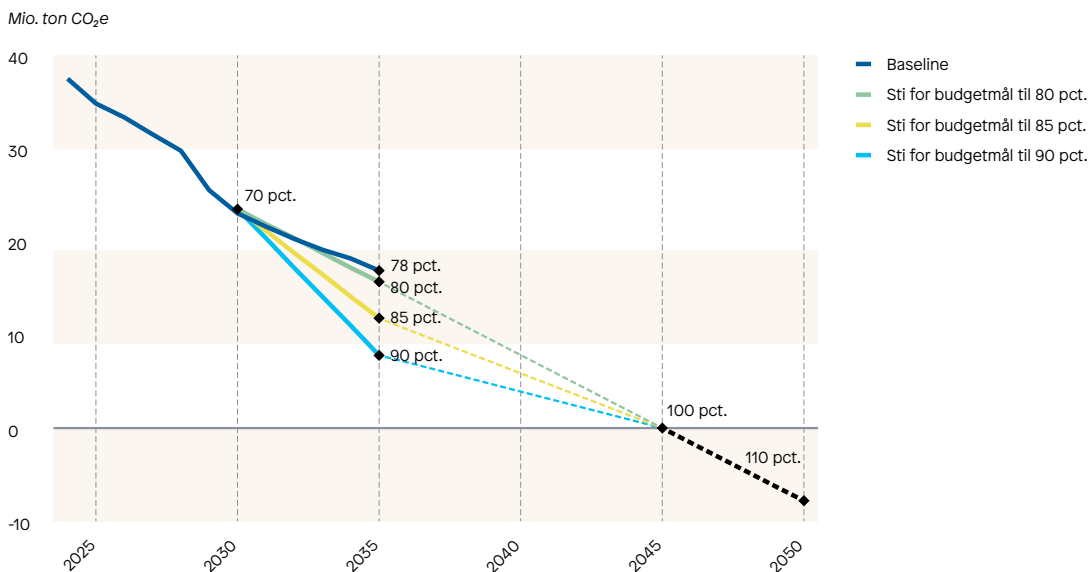
Regeringens langsigtede klimamål er en reduktion af drivhusgasudledningen på 110 pct. i 2050. Det vil sige, at der skal optages mere drivhusgas, end der udledes i 2050.

Når Folketinget skal træffe en politisk beslutning om, hvad klimamålet skal være i 2035, er det vigtigt, at de sætter det i relation til det langsigtede klimamål. Det gælder om at være nået et godt stykke af vejen mod 2050, når vi når til 2035. Men det gælder også om at tænke på måden, målene nås på. Det handler fx om at sikre, at der er nok energi og fødevarer til rådighed, samtidig med at der skabes mere plads til natur, og det handler om, at omstillingen ikke sker med et for stort træk på Jordens bioressourcer. Disse hensyn er belyst ved at opstille scenarier for opnåelse af klimamål i 2050, som det er gjort i Klimarådets analyse *Danmarks klimamål i 2050* og i kapitel 7 i denne rapport.

Klimarådet har undersøgt mulige mål på 80, 85 og 90 pct. i 2035

Når man skal sætte et klimamål, er det vigtigt at have en idé om, hvor høj udledningen forventes at være i 2035. En fremskrivning af drivhusgasudledningen bygger på forventningerne til udviklingen i priser på teknologier, den generelle økonomiske udvikling, introduktion af allerede besluttede afgifter og tilskud, forbrugernes præferencer og meget andet. En fremskrivning eller baseline beskriver altså de aktiviteter, der forventes at ske fremadrettet med den nuværende politik, og udledningen af drivhusgasser forbundet med aktiviteterne.

En fremskrivning af udledningen forudsiger, at vi med den nuværende politik når en reduktion på 78 pct. i 2035.¹ Klimarådet har undersøgt, hvad det kræver at nå tre forskellige klimamål i 2035. Det er mål på henholdsvis 80, 85 og 90 pct. reduktion i 2035. Politikerne kan selvfølgelig også vælge et andet niveau end de tre analyserede niveauer. Figur 6.1 viser reduktionen på 78 pct. i baseline og udledningsniveauet ved forskellige klimamål.



Figur 6.1 Udledningsniveau i baseline og ved forskellige klimamål

Anm. 1: De viste mål på 100 pct. og 110 pct. er regeringens klimamål. Klimalovens nuværende mål er på 100 pct. i 2050.
 Anm. 2: Klimastatus og -fremskrivning 2024, trepartsaftalen og vejtransportaftaler anvendes som baseline.
 Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet², regeringen m.fl.³ og Klimarådet.

Forskellige omstillingselementer kan reducere udledningen

Klimarådet har udvalgt en række relevante kendte omstillingselementer, som er blevet analyseret med hensyn til reduktionseffekter og omkostninger frem mod 2035. Et omstillingselement skal forstås som en konkret teknisk eller strukturel ændring, der reducerer udledningen ud over forventningen i baseline og bidrager til et nationalt 2035-mål.

De analyserede omstillingselementer og resultatet for reduktionspotentialer ses i tabel 6.1. Det fremgår endvidere, hvilke relevante sideeffekter der er knyttet til omstillingselementerne i analysen. CCS dækker over fangst og lagring af både fossil og biogen CO₂.

De viste omstillingselementer er fra Klimarådets analyse Danmarks klimamål i 2035 og bruges i analysen til at sammensætte scenarieskitser. Det er ikke samtlige potentialer fra tabel 6.1, der anvendes i scenarieskitserne.

Omstillingselement	Reduktionspotentialer (mio. ton CO ₂ e i 2035)	Sideeffekter værdisat i analysen
Landbrug og skovbrug til natur	0,7	Rekreativ anvendelse Vandmiljø Luftforurening
Landbrug til produktionsskov	0,2	Rekreativ anvendelse Vandmiljø Luftforurening
Oliefyr til varmepumper	0,1	Luftforurening
Bioraffinering af græs	0,1	Vandmiljø Luftforurening Støj
CCS fra punktkilder	6,0	Luftforurening
Omstilling i husdyrproduktionen	0,8	Luftforurening
Elektrificering af olie- og gasproduktion	0,9	Luftforurening
Omstilling af indenrigssøfart og fiskeri	0,4	Luftforurening
Lastbiler til el og brint (nysalg)	0,2	Luftforurening Støj
Personbiler til el (nysalg)	1,5	Luftforurening Støj
Varebiler til el (nysalg)	0,4	Luftforurening Støj

Tabel 6.1 Omstillingselementer, potentialer og sideeffekter

Anm. 1: I Danmarks klimamål i 2035 og baggrundsnotaterne til analysen beskrives omstillingselementer, sideeffekter og beregninger.
Anm. 2: Potentialerne er i tillæg til analysens baseline, som udgøres af Klimastatus og -fremskrivning 2024, trepartsaftalen og vejtransportaftaler.

Kilde: Klimarådet, Danmarks klimamål i 2035, 2024.

Tre scenarieskitser viser mulige reduktioner i forskellige sektorer

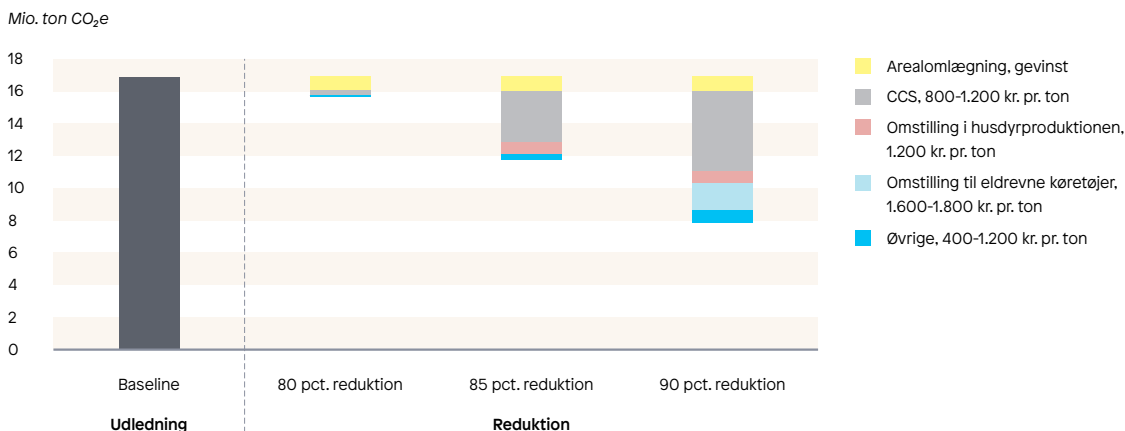
Scenarieskitserne på 80, 85 og 90 pct. i 2035 kan give en idé om, hvor der kan reduceres, og de kan vise et omtrentligt estimat for samfundets omkostninger for at nå målene.

Scenarieskitserne er primært sammensat ud fra, at de samfundsøkonomisk billigste tiltag benyttes først. Det vil sige tiltagene med de laveste gennemsnitlige reduktionsomkostninger pr. ton reduceret drivhusgas i perioden 2024-2035.

Figur 6.2 viser udledningen i baseline, og hvilke omstillingselementer der reducerer udledningen i de tre scenarieskitser til klimamål på henholdsvis 80, 85 og 90 pct. Scenarieskitserne skal ses som eksempler på målopfyldelse. Målene kan altså også opfyldes på andre måder.

Som vist i figur 6.2 indgår arealomlægning i alle tre scenarieskitser. Dette omfang af omlægning fra landbrugsjord til skov og natur svarer til, at 20 pct. af Danmarks areal er afsat til natur i 2035. Et mål på 20 pct. natur er nævnt i trepartsaftalen,⁶ men selve initiativerne i trepartsaftalen leverer kun 15 pct. natur.⁷ Arealomlægningen i scenarieskitserne leverer den resterende del.

Målene på 85 og 90 pct. reduktion indebærer i tillæg til 80-procentsmålet fx en større omstilling i husdyrproduktionen end i trepartsaftalen, mens målet på 90 pct. også indebærer en hurtigere indfasning af eldrevne køretøjer i nysalget end med den nuværende politik. De tre eksempler på at nå klimamål på henholdsvis 80, 85 og 90 pct. indebærer i varierende grad også brug af CCS, stigende med ambitionsniveauet for klimamålet.



Figur 6.2 Scenarieskitsernes reduktioner i 2035 og reduktionsomkostning pr. ton CO₂e

- Anm. 1: Omkostningerne er diskonterede samfundsøkonomiske reduktionsomkostninger pr. ton i 2024-2035 inklusive sideeffekter, fx en oplevet rekreativ værdi af et øget areal til natur og værdien af mindsket forurening af vand og luft.
- Anm. 2: Reduktioner og omkostninger er i tillæg til baseline. Baseline vil også være forbundet med omkostninger og gevinster.
- Anm. 3: "Øvrige" er udfasning af oliefy, omstilling af færger, bioraffinering af græs og elektrificering af olie- og gasudvinding.
- Anm. 4: Reduktionerne er vist for 2035, men indfasningsprofilerne i de valgte omstillingselementer sikrer, at scenarieskitserne også opfylder de respektive mål, opgjort som budgetmål for 2031-2035.
- Anm. 5: Scenarieskitserne er beskrevet i Klimarådets analyse *Danmarks klimamål i 2035* og tilhørende baggrundsnotater.
- Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet⁴, regeringen m.fl.⁵ og Klimarådet.

Økonomiske konsekvenser af klimamål for 2035

Scenarieskitsen til 80 pct. nås uden at overstige en omkostning på omkring 800 kr. pr. ton

Det vil kræve et vedholdende fokus på implementering at nå de 78 pct. reduktion i 2035 i baseline, som er vist på figur 6.1. Omstillingen hertil vil indebære store forandringer i landskabet og både indebære omkostninger og gevinster. Derefter er der ikke langt til et klimamål på 80 pct.

I scenarieskitsen til en reduktion på 80 pct. nås målet især med en øget udtagning af land- og skovbrugsareal til natur end i klimafremskrivningen og trepartsaftalen. Endvidere indgår fx CCS på de punktkilder, hvor det vil være billigst. Det forventes at være de billigste reduktioner næst efter de reduktioner fra CCS, som allerede er vedtaget. Reduktionerne i scenarieskitsen ses i figur 6.2.

I opgørelsen af de samfundsøkonomiske omkostninger tillægges sideeffekterne, vist i tabel 6.1, en økonomisk værdi. Sideeffekterne er fx rekreativ værdi af nye naturarealer og værdi af et bedre vandmiljø. Scenarieskitsen indeholder både omstillingselementer, der samlet set er gevinster for samfundet, og omstillings-elementer der koster noget. Det dyreste omstillingselement i scenarieskitsen koster cirka 800 kr. pr. ton reduceret CO₂e.

Et 80-procentsmål anslås til at kunne nås omtrentligt uden yderligere samfundsøkonomiske omkostninger, når de opgøres inklusive sideeffekter for hele perioden fra 2024 til 2035. Det skyldes, at der indgår en række betydelige miljømæssige sidegevinster, og at reduktionsbehovet på 1,2 mio. ton CO₂e i 2035 er relativt beskedent.

Scenarieskitsen til 85 pct. nås uden at overstige en omkostning på omkring 1.200 kr. pr. ton

I scenarieskitsen til et mål på 85 pct. skrues der yderligere op for brugen af CCS og for omstillingen i husdyrproduktionen, som vist i figur 6.2. Det dyreste omstillingselement i scenarieskitsen koster cirka 1.200 kr. pr. ton reduceret CO₂e. Omkostningerne pr. ton er opgjort som diskonterede samfundsøkonomiske reduktionsomkostninger i 2024-2035 inklusive sideeffekter.

Omstillingen i husdyrproduktionen er analyseret ved at hæve den afgift på udledninger fra husdyr, der er aftalt i trepartsaftalen. I analysen hæves den fra 750 kr. pr. ton CO₂e til 1.500 kr. pr. ton. Afgiften indeholder et bundfradrag på 60 pct., og den hævdede afgift er dermed en effektiv afgiftssats på 600 kr. pr. ton i 2035.

Når den hævdede afgift analyseres, viser resultatet, at udledningerne reduceres. Resultatet viser også, at halvdelen af reduktionerne vil ske ved at implementere tekniske tiltag på husdyrbedrifterne, fx med teltoverdækning af gyllebeholdere. Den anden halvdel er strukturelle ændringer, fx nedgang i den animalske produktion.

De strukturelle ændringer i analysen medfører et tab af 700 arbejdspladser i landbruget i 2035. Det svarer til omkring halvdelen af det årlige fald, der forventes i forvejen uden klimatiltaget med den hævdede afgift. Analysen viser også, at afgiften ikke vil have en betydning for den samlede beskæftigelse på sigt, da der samtidig skabes job i andre dele af samfundet.

Scenarieskitsen til 90 pct. nås uden at overstige en omkostning på omkring 1.800 kr. pr. ton

I scenarieskitsen til et mål på 90 pct. skrues der yderligere op for brugen af CCS, for elektrificering af udvinding af olie og gas i Nordsøen og for elektrificering af vejtransporten. Det dyreste omstillingsselement i scenarieskitsen koster cirka 1.800 kr. pr. ton. Omkostningerne pr. ton er opgjort som diskonterede samfundsøkonomiske reduktionsomkostninger i 2024-2035 inklusive sideeffekter.

Det ses af figur 6.2, at der i scenarieskitsen til 90 pct. indgår store bidrag fra CCS. Dette omstillingsselement vil altså kunne gå ind og fylde en stor del af målopfyldelsen for et højt mål i 2035. Det er valgt her, da CCS er et kendt omstillingsselement og i flere tilfælde er omkostningseffektivt. Dog vil nogle af reduktionerne fra CCS i scenarieskitsen også kunne nås på andre måder. Det uddybes senere i dette kapitel.

Klimamål kan nås uden at sætte samfundsøkonomien over styr

Klimarådet har beregnet en række grove overslag på, hvad det vil koste for samfundet at opfylde klimamål på henholdsvis 80, 85 og 90 pct. i 2035.

Nedenstående tabel viser de yderligere økonomiske konsekvenser, ud over baseline, som er forbundet med at sætte et klimamål for 2035. Det vil også være forbundet med gevinster og omkostninger at nå en reduktion på 78 pct. i baseline. Scenarieskitserne skal ses som eksempler på, hvordan de forskellige 2035-mål vil kunne opfyldes.

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 scenarieskits. Selvom det på forskellige måder kan være vanskeligt at opfylde et klimamål for 2035, behøver målene ikke sætte samfundets økonomi over styr. Endelig er det værd at have i baghovedet, at der også er store omkostninger forbundet med, at verdenssamfundet ikke handler på klimaforandringerne, som beskrevet i kapitel 2.

	Omkostning (mia. kr., nettonutidsværdi 2024-2035)	Heraf sideeffekter (mia. kr., nettonutidsværdi 2024-2035)	Dyreste omstillingselement (kr. pr. ton CO ₂ e)
80 pct. reduktion	0,0	-3,8	cirka 800
85 pct. reduktion	18,6	-3,9	cirka 1.200
90 pct. reduktion	45,3	-6,3	cirka 1.800

Tabel 6.2 Samfundsøkonomiske omkostninger i 2024-2035 for klimamål på 80, 85 og 90 pct. i 2035

Anm. 1:	Med 'omkostning' menes samfundsøkonomiske nettonutidsværdier inklusive sideeffekter i 2024-2035. Med 'dyreste omstillings-element' menes den højeste omkostning pr. ton CO ₂ e for de forskellige scenarieskitser.
Anm. 2:	Negative værdier angiver gevinster.
Anm. 3:	Tabellens resultater forklares i Klimarådets analyse <i>Danmarks klimamål i 2035. Metodenotat om opgørelse af samfundsøkonomiske omkostninger</i> beskriver generelle metodevalg. <i>Baggrundsnotat om omstillingselementers effekter og samfundsøkonomi</i> beskriver metode og resultater for de enkelte omstillingselementer, der er anvendt til at anslå de samfundsøkonomiske omkostninger, herunder hvordan miljømæssige sideeffekter er værdisat og resultater af følsomhedsanalyser.
Kilde:	Klimarådet, <i>Danmarks klimamål i 2035</i> , 2024.

Andre konsekvenser ved klimamål for 2035

Omlægning af landbrugsarealet har både fordele og ulemper

I alle tre scenarieskitser overgår landbrugsjord til skov og natur. Det indebærer en omlægning af landbrugsarealet på yderligere cirka 10 pct. i 2035 i forhold til forventningerne i klimafremskrivningen og trepartsaftalen.

Omlægningen af landbrugsareal til natur og skov kan på den ene side medføre risiko for drivhusgaslækage og for en oplevelse af urimelighed i skov- og landbrugssektoren. Risikoen for disse effekter afhænger i høj grad af, om omstillingen gennemføres med krav, tilskud eller afgifter. På den anden side vil omlægning af landbrugsareal føre til øgede rekreative muligheder og reduktion af forureningen med kvælstof til søer og fjorde.

Der er mange aspekter i oplevelsen af en fair omstilling

Flere forhold påvirker oplevelsen i befolkningen af, om klimaomstillingen er fair. Det er fx afgørende med et politisk fokus på, om klimaindsatsen forstærker eksisterende uligheder og geografiske og socioøkonomiske skel. Endvidere kan et 2035-mål i den lave ende skabe en oplevelse i befolkningen af ikke at være fair. Det gælder måske især blandt dem, som er meget bekymrede og motiverede for forandring. Ifølge et studie fra 2023 gælder det for cirka en tredjedel af danskerne.⁸

Retfærdighed også ses på tværs af generationer eller i et planetært perspektiv. Og retfærdighed kan handle om en retfærdig indsatsfordeling mellem lande, herunder om Danmark bør gøre en ekstra klimaindsats på grund af historisk store udledninger.

Risiko for lækage skal vejes op mod hensyn til den langsigtede omstilling

Alle tre analyserede klimamål indeholder en yderligere omlægning af landbrugsareal til skov og natur end i baseline, og skitserne til 85 og 90 pct. indeholder også en mindsket husdyrproduktion i forhold til baseline. Derfor er det relevant at have øje for lækageproblematikken på landbrugsområdet, altså om en del af produktionen og udledningerne blot flytter til udlandet.

Det er muligt at sænke lækagen på kort sigt ved at vælge fx afgift med et bundfradrag, som i Klimarådets analyse, eller ved at vælge tilskud, da disse virkemidler fremmer tekniske reduktioner frem for nedlukninger.

En væsentlig arealomlægning til natur og skov og en omlægning fra husdyrproduktion til planteproduktion er formodentlig nødvendige indsatser 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*.⁹ Der er altså en afvejning mellem hensynet til lækage på kort sigt 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 for at nå klimamålet i 2050.

CCS fylder meget ved høje mål, men bør bruges med omtanke

I scenarieskitserne til 90 pct. fylder CCS forholdsvis meget, idet teknologien bidrager med reduktioner på 5 mio. ton CO₂e i 2035 udover baseline, som allerede indeholder fangst og lagring af 2,8 mio. ton fra CCS. Det er vigtigt at være opmærksom på, at nogle af de reduktioner, der er betegnet 'CCS' i figur 6.2, også kan indfris ved andre omstillingselementer i energi- og industrisektoren, fx ved hjælp af yderligere energieffektivisering og elektrificering med henblik på at udfase fossile brændsler. Alternativt kan reduktionsbidragene hentes i andre sektorer. Det kan fx være færre kørt kilometer i fossildrevne biler og lastbiler end i baseline eller yderligere nedgang i husdyrproduktionen end i scenarieskitserne.

Scenarierne indikerer, at et relativt højt niveau af CCS kan være svært at komme udenom, hvis man politisk ønsker et højt reduktionsniveau i 2035. Det skyldes, at reduktionspotentialet for alternativerne i de andre sektorer kan være begrænsede, svære eller relativt dyre at nå frem mod 2035.

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

- Brug af CCS bør løbende afstemmes med det langsigtede behov for forbrænding af affald og biomasse frem mod 2050, så samfundet ikke risikerer at investere for meget i CCS og dermed binder sig til drift af forbrændingsanlæg, der vil medføre, at der bruges mere biomasse eller generes mere affald end ellers.

- Brug af CCS bør ikke fjerne fokus på reduktionsindsatsen i andre sektorer, som der er behov for at komme i gang med for at nå de nødvendige reduktioner på lang sigt.

Biogent kulstof er en begrænset ressource

I takt med at vi skal omstille os væk fra fossile energikilder, vil der være et øget behov for biogene ressourcer, som indeholder kulstof. Skibs- og luftfarten er et eksempel på en sektor, der forventes at få brug for biogene ressourcer. Især den internationale transport, der sker over lange distancer. Se boks 6.1 om biogent kulstof.

Biogent kulstof er en begrænset ressource, der både skal understøtte biodiversiteten, og som skal bruges til fødevarer, foder, materialer, kulstoflagring til klimamål og kulstofholdige power-to-X-brændstoffer til fx international transport.

Det samme ton CO₂ kan ikke både lagres og bruges til brændstoffer

I det følgende ses der nærmere på det potentielle dilemma, der kan opstå, når det biogene kulstof, som i forvejen er begrænset, ønskes anvendt til både kulstoflagring til klimamål og kulstofholdige power-to-X-brændstoffer til international fly- og skibstransport, der bunkrer i Danmark i 2035. Det er relevant, fordi der skal vedtages et klimamål for 2035, og fordi udledninger fra international transport ikke er omfattet af nationale klimamål og derfor potentielt udgør et ekstra behov oveni.

Danmark har for nuværende ikke et mål for at nedbringe udledningerne fra international transport, men Klimarådet har tidligere argumenteret for, at Danmark bør tage ansvar på dette område.¹² Desuden kommer der forskellige krav fra EU på dette område. Kravene fra EU svarer til, at omtrent 20 pct. af brændstofforbruget til international transport i 2035 skal dækkes af grønne brændstoffer.

Et groft beregningseksempel illustrerer et potentielt dilemma

Klimarådet har i analysen *Danmarks klimamål i 2035* lavet et groft beregningseksempel på det potentielle dilemma mellem på den ene side at anvende biogent kulstof til kulstoflagring som led i at nå nationale klimamål og på den anden side anvende det biogene kulstof til at producere kulstofholdige power-to-X-brændstoffer til international transport, fx metanol og jet fuel.

Tabel 6.3 viser først den nationale mængde af kulstof, der er til rådighed til at producere kulstofholdige power-to-X-brændstoffer, efter at kulstof er lagret i scenarierkitserne til klimamål på 80, 85 og 90 pct. i 2035. Tabellen viser dernæst, hvor meget dette brændstof udgør af det samlede brændstofforbrug til international transport, der tankes i Danmark.

Boks 6.1 Biogent kulstof

Hvad er biogent kulstof?

Kulstof er et grundstof og en central byggekreds for alt liv på Jorden. Biogent kulstof stammer fra fotosyntese, hvor planter ved hjælp af sollys har optaget CO₂ fra atmosfæren for relativt nyligt. Der er biogent kulstof i afgrøder, i biomasse som halm og træ og i alle fødevarer.

Biogent kulstof er værdifuldt og knapt

Biogent kulstof er en værdifuld og begrænset ressource. Værdifuld, fordi biogent kulstof er en central komponent i mad til mennesker og dyr, og fordi biogent kulstof også skal bruges til materialer, brændstoffer og kulstoflagring til klimaformål. Begrænset, fordi fotosyntese kræver et areal, hvor der kan vokse planter eller alger.

Mennesker bruger hvert år en stor del af det biogene kulstof, der dannes på Jorden. Menneskers omfattende udnyttelse af biogent kulstof påvirker økosystemerne og er en væsentlig drivkraft i biodiversitetstab.¹⁰

Biogent kulstof bør anvendes effektivt

Knapheden på biogent kulstof betyder, at bioressourcer skal anvendes effektivt. Ifølge Det Nationale Bioøkonomipanel bør bioressourcer anvendes efter et kaskadeprincip, hvor ressourcerne først anvendes til højværdiprodukter, fx fødevarer. Restprodukter herfra kan derefter udnyttes til fx foder og materialer, der genanvendes så mange gange som muligt, og til sidst kan bioressourcerne udnyttes til energiformål.¹¹ Et eksempel på dette er landbrugsafgrøder, som omdannes til fødevarer, og hvor restprodukter udnyttes til produktion af fx bioplastik eller foder.

		80 pct. reduktion	85 pct. reduktion	90 pct. reduktion
Kulstof til rådighed til kulstofholdige power-to-X-brændstoffer efter lagring	<i>mio. ton CO₂</i>	5,8	2,9	1,0
Kulstofholdige power-to-X-brændstoffers andel af brændstofforbrug	<i>pct.</i>	88	44	16

Tabel 6.3 Kulstof til rådighed til Power-to-X-brændstoffer efter lagring og Power-to-X-brændstoffers andel af bunkret brændstof

Anm. 1:	Med brændstofforbrug menes brændstof bunkret i Danmark til international skibs- og flytransport. Beregningseksemplet tager udgangspunkt i et energiforbrug til international skibs- og lufttransport i 2035, der følger en lineær udvikling mellem energiforbruget i dag og energiforbruget i 2050 fra Klimarådets scenarie Ny Teknologi i analysen <i>Danmarks klimamål i 2050</i> . Det resulterende energiforbrug i 2035 er 26 PJ i skibsfarten og 39 PJ i luftfarten.
Anm. 2:	En brændstofproduktion kan kaldes grøn, hvis den er baseret på biogent CO ₂ , mens brændstofproduktion baseret på fossilt CO ₂ i sidste ende vil medføre en udledning. De angivne mængder i tabellen er usikre og mængderne vil afhænge af, hvilke konkrete anlæg der etableres CO ₂ -fangstanlæg på, og hvor stor en andel af deres udledninger der er biogene. Tabellens værdier kan derfor være lavere end de angivne. Det understreger dilemmaet i at skulle vælge, om indfanget biogent kulstof skal anvendes til kulstoflagring for at opfylde nationale klimamål eller til produktion af grønne brændstoffer til international transport.
Kilde:	Klimarådet, <i>Danmarks klimamål i 2035, 2024</i> .

Tabel 6.3 viser, at kulstofholdige grønne brændstoffer, under de givne forudsætninger, kan dække 88 pct. af brændstofforbruget til international transport i 2035, samtidig med scenarieskitsen til et klimamål på 80 pct. Tilsvarende dækker de 44 pct. af brændstofforbruget ved scenarieskitsen til et klimamål på 85 pct.

Anderledes ser det ud for situationen med scenarieskitsen til et klimamål på 90 pct. i 2035. Her udgør det producerede kulstofholdige brændstof 16 pct. af brændstofforbruget. Andelen ligger dermed nede omkring EU's krav, der svarer til omtrent 20 pct. i 2035. Her anes knapheden på biogent kulstof altså. I hvert fald, hvis man ønsker at undgå at dække behovet for grønne brændstoffer med importerede brændstoffer, hvilket var udgangspunktet for eksemplet. Dilemmaet øges, hvis Danmark ønsker at gå længere end EU's krav til international transport i 2035, samtidig med at scenarieskitsens vej til et klimamål på 90 pct. i 2035 følges.

Det understreges, at beregningen indeholder væsentlige antagelser om blandt andet omfanget af bunkring i fremtiden, og at formålet er at illustrere potentielle størrelsesordener.

Flere forhold kan afbøde knapheden på biogent kulstof

Knapheden på biogent kulstof kan fx afhjælpes ved at:

- opfylde Danmarks nationale klimamål med andre reduktionstiltag end lagring af biogent kulstof, fx elektrificering og energieffektivisering
- anvende el eller kulstoffrie brændstoffer som ammoniak og brint til international transport
- producere energi uden anvendelse af biomasse eller areal i så høj grad som muligt
- importere flere biogene ressourcer eller grønne brændstoffer
- mindske transportbehovet eller
- indfange CO₂ ombord på skibene.

Valg af klimamål for 2035

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

Regeringen skal senest i 2025 fremsætte et klimamål for 2035. Det kan fx være en reduktion på 80, 85, 90 pct. eller et andet reduktionsniveau. Valget af 2035-målet beror på en politisk afvejning. På den ene side er der hensynet til blandt andet den globale klimaindsats og på den anden side de samfundsmæssige hensyn som fx samfundsøkonomiske omkostninger, drivhusgaslækage, sammenhængskraft, social balance og virksomhedernes konkurrenceevne. Regeringen har meldt ud, at den vil fastsætte et ambitiøst klimamål for 2035.¹³ Klimarådet fremhæver tre argumenter for at stile efter mere end 80 pct.:

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 territorialt mål og supplerer med en styrket global klimaindsats.
2. **Vejen mod klimaneutralitet.** I 2035 er der kun 10 år til 2045 og dermed regeringens mål om klimaneutralitet. Det kan umiddelbart være fornuftigt at øge reduktionshastigheden frem mod 2035, fordi de sidste reduktioner mod målet om klimaneutralitet kan vise sig at blive de sværeste, både teknisk og socialt, og fordi implementering tager tid. Vejen mod 2035 bør samtidig bidrage til at nå de langsigtede klimamål.
3. **Foregangsland.** Et 2035-mål på 80 pct. kan synes ude af trit med klimalovens princip om, at Danmark skal være et foregangsland. Det gælder 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. 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.

Der er fordele og ulemper ved højere mål

Der er flere fordele og ulemper ved at sætte højere mål. De bør afvejes, når klimamålet sættes. Fordele og ulemper er opsummeret i figur 6.3.

Klimarådet har grupperet fordelene og ulemperne ved at sætte højere mål. De er grupperet inden for *samfundsværdi*, *fair omstilling* og *global effekt*. Omstillingen skal altså skabe værdi for samfundet, opleves fair og have reel global effekt.

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 bioenergi

Figur 6.3 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, *Danmarks klimamål i 2035*, 2024.

6.2 Input til en ny klimalov og strategiarbejde

Der er argumenter for at sigte efter et klimamål på mere end 80 pct. i 2035, og Klimarådet ser fordele i at formulere målet som 5-årige budgetmål. På den måde bliver alle udledninger omfattet af mål. Uanset hvilken opgørelsesmetode der vælges, bør metoden skrives tydeligt ind i lovteksten. En ny klimalov bør også styrke Danmarks globale klimaindsats, dog uden at gå på kompromis med nationale mål. Det bør fremgå af klimaloven, at der skal sættes et pejlemærke for det forbrugsbaserede klimaaftryk med supplerende indikatorer og et pejlemærke for klimaaftrykket fra offentlige indkøb. Pejlemærket kan sættes i en langsigtet global klimastrategi. Samtidig bør klimaloven definere, hvilke globale indsatsområder en langsigtet klimastrategi skal omfatte. Klimarådet har givet forslag til ti definerede områder.

Nationalt rettet klimapolitik

Der er fordele ved at designe klimamålet som et budgetmål

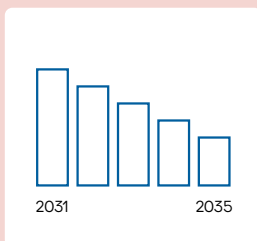
I dag er klimalovens mål formuleret som punktmål, der opgøres som et gennemsnit over 3 år. 2030-målet opgøres dermed for 2029-2031. Klimarådet har tidligere anbefalet, at klimalovens mål opgøres som punktmål, men ser fordele ved fremadrettet at opgøre klimamål efter 2030 som budgetmål.

Klimarådet lægger særlig vægt på, at et budgetmål skaber incitament til tidlige reduktioner, når alle år i perioden tæller med i et klimamål. Alle udledninger påvirker klimaet, uanset hvilket år de finder sted, og derfor bør de principielt også omfattes af et loft over udledningen.

Klimarådet anbefaler på den baggrund, at den danske klimalov justeres, så klimamål efter 2030 defineres som budgetmål med fortløbende 5-årige perioder fra og med 2031-2035. 5-årige budgetmål anvendes også i Storbritannien.

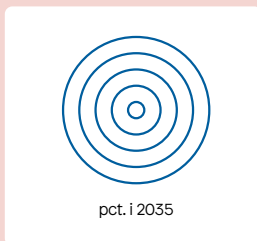
Et budgetmål kan fx baseres på principperne vist i boks 6.2.

Boks 6.2 Principper for design af budgetmål



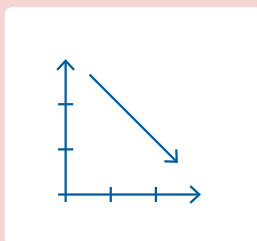
5-årige budgetter

Danmark overgår til fortløbende 5-årige budgetmål for 2031-2035, 2036-2040 og så videre. I hver budgetperiode skal de samlede udledninger over de 5 år holde sig inden for et givet udledningsbudget.



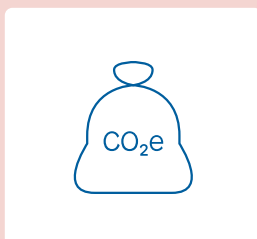
Sigtepunkt i slutår

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.



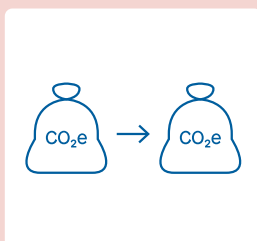
Lineær reduktionssti

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).



Frihed 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.



Adskillelse mellem budgetperioder

Eventuel overopfyldelse kan ikke overføres til en senere budgetperiode.

Lovtekst bør være tydelig omkring opgørelsesmetode

Det fremgår af klimalovens bemærkninger, at målene skal opgøres som 3-årige gennemsnit. Men regeringen har i sit klimaprogram og i sine klimafremskrivninger opgjort målene ud fra de forventede udledninger alene i målåret. Klimarådet og andre interessenter på klimaområdet har lagt vægt på klimalovens bemærkninger om 3-årige gennemsnit.¹⁴

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 anbefaler Klimarådet, at opgørelsesmetoden for 2035-målet fremgår entydigt af lovteksten til en revideret klimalov.

Den lovbundne klimahandlingsplan bør bruges aktivt frem mod 2035

Klimaloven sætter de overordnede rammer for dansk klimapolitik. Det er hensigtsmæssigt, at loven sætter retning, men ikke er for detaljeret om den konkrete opnåelse af mål og handling på forskellige indsatsområder.

Klimarådet anbefaler, at den kommende klimahandlingsplan, som skal omhandle opnåelsen af 2035-målet, bruges aktivt. Det betyder, at den bør vise eksempler på, hvordan regeringen ser, at målopfyldelsen kan ske. Klimahandlingsplanen kan også indeholde strategiske pejlemærker. Strategiske pejlemærker kan fx vedrøre specifikke niveauer for:

- udfasning af fossile brændsler
- installeret kapacitet af vindmøller og solceller
- indfanget CO₂ fra punktkilder
- landbrugsareal udtaget til skov eller natur.

Pejlemærkerne kan bidrage til at mindske usikkerheden og skabe en klar retning i de enkelte 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.

Pejlemærkerne fra klimahandlingsplanen for 2035 bør følges løbende, og regeringen bør redegøre for fremdriften i opnåelsen i sit lovpligtige, årlige klimaprogram.

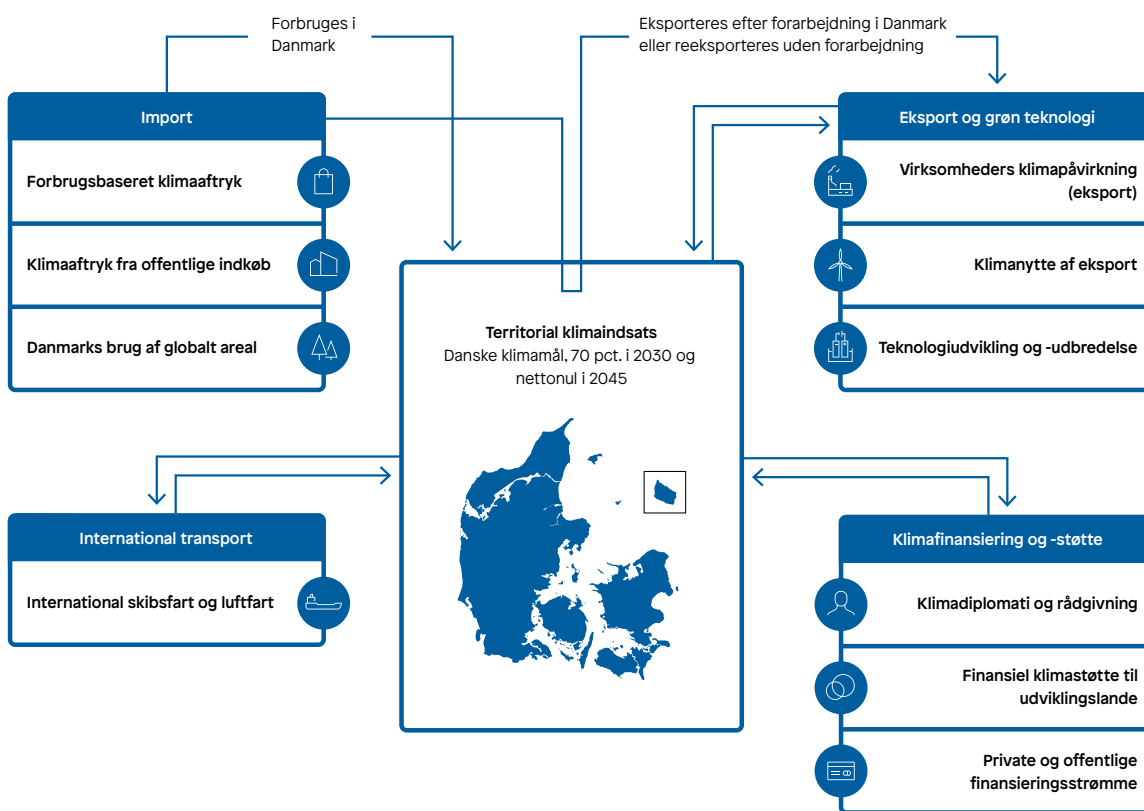
Globalt rettet klimapolitik

Global klimahandling bør supplere den territoriale klimainsats

Den territoriale klimainsats 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 er beskrevet i analysen *Danmarks klimamål i 2035* og i boks 6.3. En styrket global klimaindsats vil samtidig bidrage til, at Danmark kan være et foregangsland.

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 6.4. Danmark kan fx påvirke de globale udledninger via danskernes forbrug, øge danske virksomheders eksport af klimavenlige varer og teknologier og ved at styrke den danske klimadiplomatiske indsats. Klimarådet anbefaler, at det fremgår af klimaloven, at alle globale indsatsområder i figur 6.4 skal indgå i en langsigtet global klimastrategi.



Figur 6.4 Påvirkningskanaler i Danmarks globale klimaindsats

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

Boks 6.3 Klimamåls indvirkning på den globale opvarmning

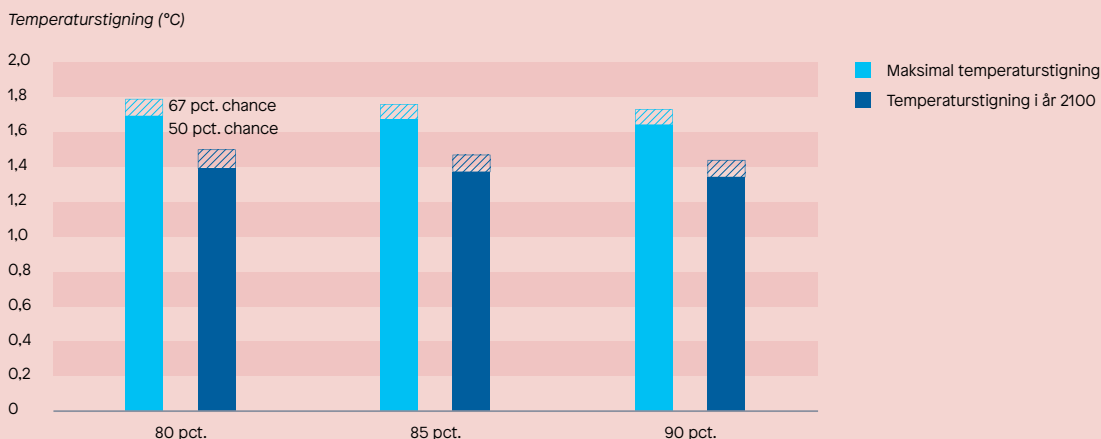
Parisaftalen fra 2015 indeholder et mål om at holde den globale temperaturstigning et godt stykke under 2 grader med henblik på 1,5 grader, sammenlignet med førindustrielt niveau. Formuleringen af mål i Parisaftalen kan fortolkes på forskellige måder. For eksempel diskuteres det, om såkaldt *overshoot* bør tillades.

Overshoot betyder, at temperaturen overstiger målet i en årrække, inden temperaturen sænkes igen ved brug af negative udledninger. 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.

Klimarådet har i analysen *Danmarks klimamål* fra 2022 udviklet en metode, der kan bruges til at beregne en fremtidig global temperaturstigning som følge af ambitionsniveauet for reduktioner i Danmark under forskellige antagelser. Figur 6.5 viser temperaturstigningen globalt ved hvert af de tre danske klimamål på 80, 85 og 90 pct. i 2035, hvis alle verdens lande fremadrettet udleder det samme pr. indbygger som Danmark.

Figuren viser, at mere ambitiøse 2035-mål vil begrænse den repræsentative opvarmning under de givne forudsætninger. Figuren viser også, under stor usikkerhed, at uanset om 2035-målet sættes til 80, 85 eller 90 pct., kan den beregnede repræsentative opvarmning ikke holdes under 1,5 grader uden *overshoot*.

Klimavidenskaben kan således ikke give et entydigt svar på, hvad det danske 2035-mål præcist bør være. Men selvom 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 alvorlige konsekvenser, der ikke kan rettes op på.



Figur 6.5 Repræsentativ global temperaturstigning ved forskellige danske 2035-mål

- Anm. 1: Verdens temperatur stiger i de modellerede forløb indtil midt i århundredet. De grønne søjler viser de maksimale temperaturstigninger. Herefter falder temperaturen mod 2100.
- Anm. 2: Der er betydelig usikkerhed om, hvordan temperaturen påvirkes af drivhusgasudledninger. Figuren viser estimer, der giver henholdsvis 50 og 67 pct. chance for, at de respektive temperaturstigninger ikke overskrides.
- Anm. 3: Beregningerne bygger på simple modelsammenhænge mellem udledninger af drivhusgasser og verdens temperatur. Klodens klimasystem er dog en meget kompleks størrelse. Derfor skal beregningerne tolkes med forsigtighed.
- Kilder: Klimarådet, *Danmarks klimamål*, 2022 og Klimarådet, *Danmarks klimamål* i 2035, 2024.

Rammen for den globale klimaindsats kan med fordel bestå af tre elementer

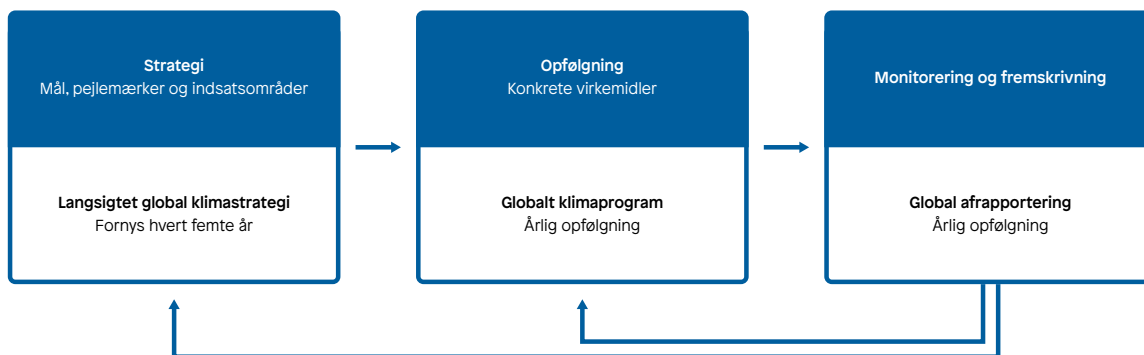
Klimarådet foreslog i *Danmarks globale klimaindsats* fra 2023, at rammerne for den globale klimaindsats styrkes og indrettes efter tre dele, som vist i figur 6.6.

Et pejlemærke kan sætte retning for danskernes forbrugsbaserede klimaaftryk

Danmark har et af de højeste klimaaftryk fra forbrug pr. indbygger i EU.¹⁵ I 2022 udledte hver dansker i gennemsnit cirka 11 ton CO₂e. Det gav et samlet dansk klimaaftryk fra forbrug på 64 mio. ton CO₂e.¹⁶ I dag er der ingen politiske mål og ikke megen vedtaget politik, som kan sænke Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk.

Mål og retning for forbrugsaftrykket kan bidrage til at øge det politiske fokus på at reducere Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk. Det kan også bidrage til at sikre, at Danmark ikke blot reducerer sine territoriale udledninger ved at vælge udenlandske produkter frem for danske og dermed øge udledningerne fra den importerede del af vores forbrug.

Klimarådet anbefaler, at det fremgår af klimaloven, at der skal sættes et pejlemærke for reduktionen af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk. Det kan fx sættes i en langsigtet global klimastrategi.



Figur 6.6 Sammenhæng mellem en langsigtet global klimastrategi, klimaprogram og global afrapportering

Kilde: Klimarådet, *Danmarks globale klimaindsats*, 2023

Udviklingen skal ikke kun afrapporteres, den skal påvirkes

Pejlemærket for danskernes forbrugsbaserede klimaaftryk bør suppleres af indikatorer, som følger klimaaftrykket fra de mest klimabelastende varegrupper, for at tage højde for unøjagtigheder i den overordnede opgørelsesmetode.

Regeringens lovpligtige globale afrapportering indeholder en række indikatorer, som primært er rettet mod den del af danskernes forbrug, der har et klimaaftryk i Danmark. Det er dog en stor mangel i klimapolitikken, at den lovpligtige årlige globale strategi ikke bruges aktivt til regeringens stillingtagen til og politiske indsats for at forbedre disse indikatorer. Derfor bør det præciseres i klimaloven, at regeringens årlige globale strategi bør indeholde stillingtagen og indsats for at forbedre indikatorerne, som der så efterfølgende rapporteres status på i den globale afrapportering som led i klimalovens årshjul.

Klimarådet foreslår dertil en række yderligere indikatorer, som kan indgå i den globale strategi og afrapporteres i den globale afrapportering.¹⁷ Det gælder eksempelvis indikatorer relateret til forbrug af fødevarer, byggeri og boliger, tekstiler og affald. Baggrunden herfor er uddybet i Klimarådets *Kommentering af Global Afrapportering 2024*.

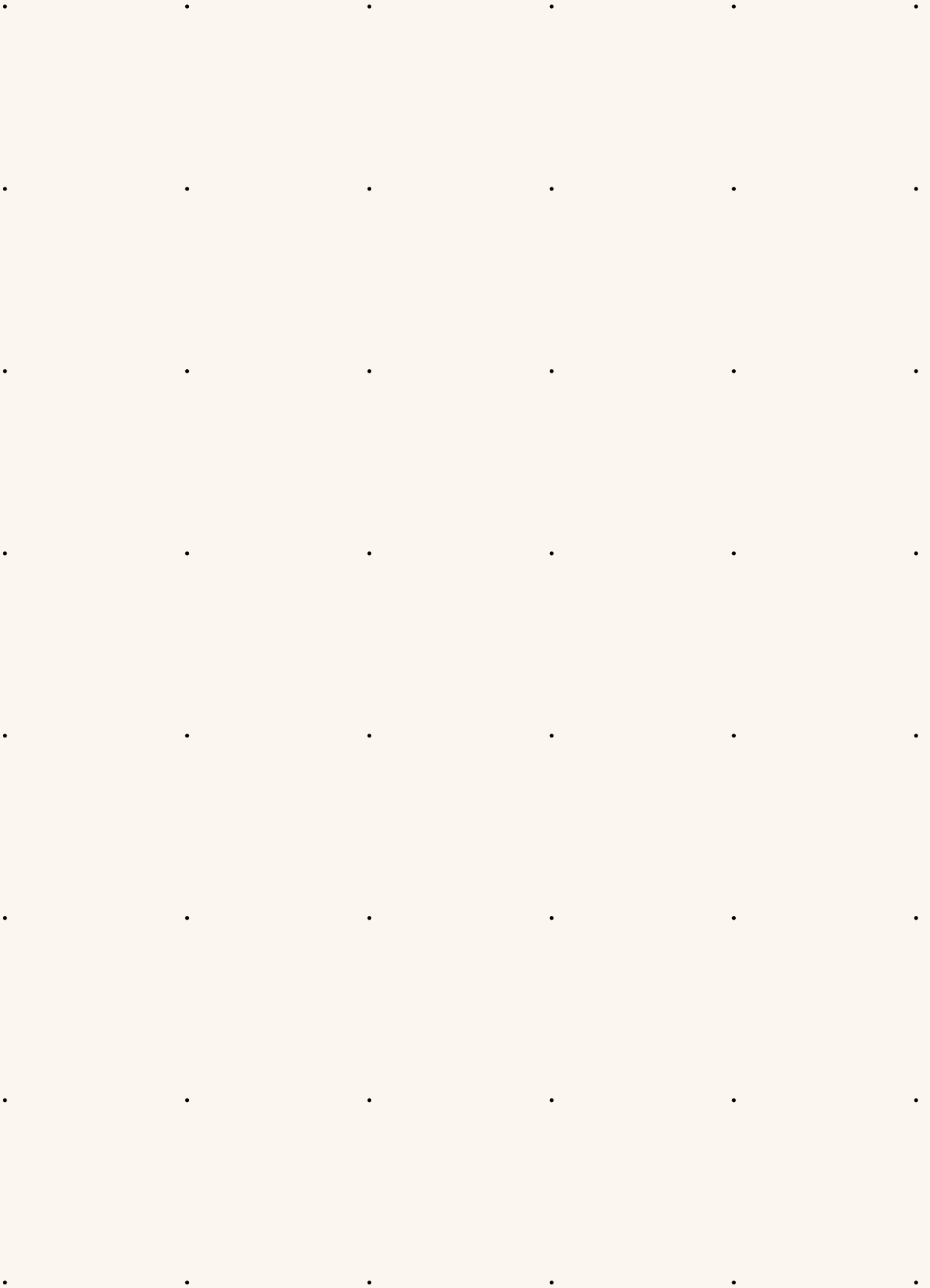
Det offentlige kan gå forrest for at nedbringe danskernes klimaaftryk

Klimaaftrykket fra offentlige indkøb udgør en væsentlig andel af Danmarks samlede klimaaftryk fra forbrug. Den offentlige sektor består af staten, regioner og kommuner. Den offentlige sektor indkøbte genstande og ydelser for 224 milliarder kroner i 2022, og det førte til en CO₂e-udledning på 14,3 mio. ton.¹⁸ Det offentlige klimaaftryk er steget de seneste år og vil næppe falde, med mindre der gøres en ekstra politisk indsats.

Der er fordele, ved at det offentlige går forrest og træffer klimavenlige valg i sine indkøb. Udover de direkte effekter på drivhusgasudledningen kan det også have indirekte effekter, hvis et synligt offentligt klimavenligt forbrug bidrager til normalisering af klimavenlig adfærd, fx ved sund og klimavenlig kost i de offentlige måltidsserveringer.

Derfor anbefaler Klimarådet, at det fremgår af klimaloven, at der skal sættes et pejlemærke for klimaaftrykket fra offentlige indkøb. Det kan fx sættes i en langsigtet global klimastrategi.

Indsatsen for at nå pejlemærket kan med fordel følges op af et koncept for monitorering i andre enheder end drivhusgasser. De kan være procesrelaterede eller være defineret i km, kg, kr. eller lignende efter relevans. For det første kan et sådant koncept gøre det muligt at følge en fremdrift baseret på konkrete handlinger, hvorved konceptet vil tilskynde til, at offentlige institutioner kan indrette sin indsats, så den effektivt spiller ind i den samlede indsats. For det andet kan konceptet gøre det muligt at følge udviklingen for det offentlige på tværs af stat, regioner og kommuner.







Veje til Danmarks
langsigtede klimamål

Det handler kapitlet om

Klimaomstillingen af samfundet skal ses i et langsigtet perspektiv. Derfor har Klimarådet i analysen *Danmarks klimamål i 2050* fra 2024 opstillet forskellige scenarier for, hvordan Danmark kan nå et klimamål i 2050. Scenarierne viser, hvordan kombinationer af ændret adfærd og produktionsmønstre på den ene side og nye teknologier på den anden side kan få os i mål. Der er dog stor usikkerhed om, hvad der bliver muligt frem mod 2050. På trods af usikkerhed om fremtiden er det vigtigt, at vi allerede nu og frem mod 2035 begynder at lægge de spor, der skal få os i mål om 25 år.

Danmark kan nå klimamålene i 2050 på forskellige måder

Klimarådets scenarier viser forskellige stiliserede eksempler på, hvordan Danmark kan nå et klimamål i 2050. I Ny Teknologi-scenariet vejer teknologisk udvikling højt, mens Ny Hverdag-scenariet i højere grad består af adfærdændringer og en markant strukturel omstilling af landbruget. En realistisk og balanceret fremtid vil formentlig ligge et sted imellem de to scenarier, og der er en stor fællesmængde i scenarierne, som sandsynligvis er vigtige tiltag under alle omstændigheder. Negative udledninger bliver centrale i begge scenarier, men mens Ny Teknologi kan anvende teknologien DAC, behøver Ny Hverdag store mængder arealkrævende biomasse for at opfylde klimamålet og håndtere knapheden på biogent kulstof. Scenarierne er designet med blik for at fremhæve de dilemmaer, som vi kan forvente at møde på vejen mod 2050.

Arealanvendelsen er en vigtig brik i den langsigtede omstilling

Danmarks arealer skal bruges til mange formål, fx fødevareproduktion, skovbrug, vedvarende energi, natur og biodiversitet. Mange af formålene er forbundet til klimainsatsen, fordi de enten udleder eller optager CO₂ eller på anden måde understøtter omstillingen, fx til opstilling af vedvarende energi. Arealanvendelsen udgør derfor en vigtig brik i den langsigtede omstilling, og det er vigtigt at se på arealanvendelsen i sammenhæng med, hvordan vi ønsker at opnå det langsigtede klimamål. 2050-scenarierne og Klimarådets analyse *Danmarks fremtidige arealanvendelse* ser derfor på, hvordan vi kan anvende vores areal mest effektivt, hvordan vi kan udnytte synergieffekter og hvordan udvekslingen af bioressourcer potentielt kan foregå mellem land- og skovbrugssektorerne og energisektoren.

Biogent kulstof er værdifuldt og knapt

Biogent kulstof og areal bliver knappe ressourcer i en fremtid, hvor der ikke længere bruges fossilt kulstof. Hensynet til disse knappe ressourcer skal derfor adresseres parallelt med reduktionsindsatsen. For at afspejle hensynene til biogent kulstof og areal har Klimarådet brugt tre rammebetingelser i 2050-scenarierne, der vedrører 1) krav om arealer til biodiversitet og beskyttet natur, 2) begrænsning af import af biomasse samt 3) produktion af grønne brændstoffer til international transport. Rammebetingelserne skal ikke nødvendigvis oversættes direkte til politik eller mål, men de vedrører vigtige balancer og hensyn, som under alle omstændigheder bør adresseres, når man udstikker vejen mod 2050.

Kapitlets konklusioner

- **Danmark kan nå langt med kendte tiltag.** Danmark kan nå omkring 90 pct. reduktion i 2050 med allerede kendte omstillingsselementer, fx skovrejsning og elektrificering. Tiltagene vil kræve en langsigtet politisk indsats, der skal igangsættes allerede nu.
- **Både strukturændringer og ny teknologi skal i spil.** For at nå til 100 og 110 pct. skal der nye omstillingsselementer til. Analysen understreger, at klimamålene kan nås på forskellige måder, men scenarierne har også fællestræk og indeholder alle både strukturændringer og ny teknologi.
- **Landbrugets udledninger er svære at eliminere.** Der vil fortsat være udledninger tilbage i 2050, og landbruget vil i scenarierne stå for 80-90 pct. af dem. For at få de samlede nettoudledninger i nul og længere ned, er der brug for væsentlige negative udledninger for at opveje især landbrugets klimabelastning.
- **Negative udledninger bliver afgørende for at nå klimamålet.** Negative udledninger kan komme fra blandt andet skovrejsning, lagring af biokul samt fangst og lagring af CO₂ fra afbrænding af bioressourcer eller direkte fra luften (DAC). Det er løsninger, der enten kræver meget areal, eller som i dag er meget dyre og endnu uprøvede i stor skala.
- **DAC kan måske ændre billedet.** Fangst af CO₂ fra luften (DAC-teknologier) har i teorien et stort potentiale til at afhjælpe knapheden på biogent kulstof og bidrage til negative udledninger. DAC er dog stadig en umoden teknologi, som kan vise sig dyr og meget svær at skalere op til de påkrævede dimensioner. Derfor er det risikofyldt at satse på DAC alene.
- **Klimaindsatsen kan forenes med et overskud af mad.** I scenarierne er der mulighed for større nettoeksport af fødevarer og foder, end Danmark leverer i dag. Varerne vil dog være mere vegetabiliske og mindre animalske. Hvis varerne eksporteres, kan de fortrænge produktion og klimabelastning i udlandet.
- **Der findes ikke én ideel vej til at nå klimamålet.** Fx indeholder teknologivejen betydelige risici for, at den nødvendige teknologi er meget dyr eller ikke kan implementeres i tilstrækkelig skala i Danmark og på globalt plan. Omvendt indeholder Ny Hverdag en større risiko for manglende accept af omstillingen, fordi vejen kræver større strukturelle omlægninger i produktion og forbrug. Både teknologi- og samfundsudviklingen vil forme mulighedsrummet, men det er nødvendigt med politiske afvejninger og kompromisser. En balanceret fremtid vil formentlig ligge et sted imellem de to scenarier.
- **Der er synergi mellem klima-, miljø- og naturhensyn.** Der kan opnås en stor klimagevinst ved at udtage landbrugsarealer til beskyttet natur og skovrejsning. Fx kan urørt skov optage og lagre store mængder kulstof uden store investeringer i teknologi og infrastruktur, og vådlægning af kulstofrige lavbundsjord kan stoppe udledninger. Begge dele bidrager også til bedre biodiversitet, vandmiljø og til renere drikkevand.
- **Trepartsaftalen er et godt skridt, men der er vigtige opmærksomhedspunkter.** Trepartsaftalen har sat retningen for arealanvendelsen og landbrugsproduktionen i Danmark. Der er stort behov for, at regeringen fokuserer på og planlægger de politiske genbesøg af trepartsaftalen for at lykkes med den langsigtede omstilling.

Kapitlets anbefalinger

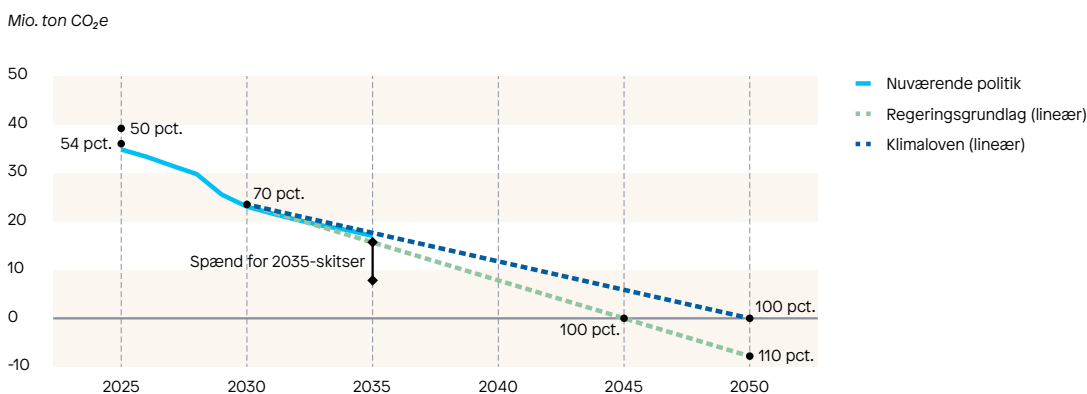
- **Klarhed om langsigtede mål.** Når klimaloven skal revideres, bør der skabes klarhed om de langsigtede klimamål. Regeringen bør ved revisionen arbejde for, at klimalovens og regeringens klimamål for 2045 og 2050 harmonerer. Hvis målene indskrives i loven, vil det skabe klarere rammer for alle aktører på klimaområdet om de langsigtede ambitioner.
- **Langsigtet klimastrategi.** Regeringen bør udarbejde en langsigtet klimastrategi, der peger frem mod 2050, og som hænger sammen med klimahandlingsplanen frem mod 2035. Strategien skal tage højde for, at meget endnu er usikkert så langt fremme i tid. Den bør ikke desto mindre adressere vigtige emner som fx udbredelse af allerede kendte klimatiltag, arealplanlægning, energiinfrastruktur, forskning og innovation, kvalificeret arbejdskraft, den offentlige sektors rolle, Danmarks ansvar for den internationale transport samt en styrket offentlig diskussion af vejen mod 2050. Den langsigtede strategi vil kunne understøtte beslutninger på kort sigt, herunder også bidrage til målopfyldelse på kort sigt, hvis der bliver behov for det.
- **Mål for international transport.** Som en del af den globale klimaindsats bør Danmark tage ansvar for sin del af klimabelastningen fra den internationale skibs- og luftfart. I klimaloven bør der sættes et 2050-mål om, at det brændstof, som skibe og fly på udenrigsruter tanket i Danmark, ikke må belaste klimaet. Et sådant mål kan formuleres på forskellige måder, fx som et separat mål, et mål integreret med det territoriale mål eller et produktionsmål for grønne brændstoffer.
- **Biodiversitet, natur og miljø.** Klimaudfordringen kan ikke betragtes isoleret. Det bør derfor overvejes at indskrive i klimaloven, at opfyldelse af klimamålene også skal ske under hensyntagen til biodiversitet, natur og miljø. Det kan indskrives i sammenhæng med klimalovens øvrige guidende principper.
- **Biogent kulstof.** Danmarks opfyldelse af klimamål bør ske på en måde, der tager hensyn til, at biogent kulstof er en knap global ressource. Derfor bør opfyldelsen af det territoriale mål i 2050 tage hensyn til balancen mellem import og eksport af biogent kulstof bredt forstået, det vil sige import og eksport af fødevarer, materialer og energi, der indeholder biogent kulstof.

7.1 Behov for afklaring om klimamålet i 2050

Danmark skal være klimaneutral i 2050. Regeringen ønsker dog at gå videre og sigter efter 110 pct. reduktion i 2050. Uanset målets størrelse, er der behov for klarhed omkring den politiske målsætning. Og det er samtidig vigtigt, at vi allerede nu begynder at lægge de spor, der skal få os i mål om 25 år.

Danmark skal være klimaneutral i 2050, men regeringen vil gå længere

Ifølge klimaloven skal Danmark være klimaneutral senest i 2050. Det kan også formuleres som en reduktion af drivhusgasudledningerne på 100 pct. i 2050 i forhold til niveauet i 1990. Regeringen har dog i regeringsgrundlaget foreslået at hæve 2050-målet til 110 pct. og samtidig fremrykke målet om klimaneutralitet til 2045. Målet i klimaloven og regeringens målsætning er illustreret i figur 7.1. Hverken klimaloven eller regeringsgrundlaget specificerer på nuværende tidspunkt vejen til 2050. Figuren antager derfor en lineær udvikling fra målet i 2030 og frem til 2050. På figuren fremgår også spændet for reduktionen i 2035-skitserne fra kapitel 6 i denne rapport.



Figur 7.1 Udledningen med nuværende politik, forskellige nationale reduktionsmål og spænd for 2035-skitser

Anm. 1: Nuværende politik afspejler *Klimastatus og -fremskrivning 2024* samt forventede effekter fra trepartsaftalen og en ændring af vejtransportafgifter. De lineære stiplede stier er blot en illustration og afspejler ikke specifikke målsætninger.

Anm. 2: De samlede drivhusgasudledninger var 78,3 mio. ton CO₂e i 1990.

Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet¹, regeringen m.fl.² og Klimarådet.

Der er behov for klarhed om 2050-målet

Uanset om 2050-målet lyder på 100 eller 110 pct. reduktion, er der behov for klarhed om målet. Hvis regeringen fastholder målet om 110 pct., anbefaler Klimarådet, at regeringen tager initiativ til at få målet indskrevet i klimaloven. Den nuværende situation, hvor klimaloven og regeringens ambitioner divergerer, skaber uklarhed om den langsigtede retning. Hvis målet indskrives i loven, vil det skabe klarere rammer for alle aktører på klimaområdet.

Det er vigtigt at fokusere på den langsigtede omstilling

Størstedelen af det danske klimapolitiske fokus har med rette været fokuseret mod 2030, og regeringen skal snart fremsætte et klimamål for 2035. Ved siden af dette fokus er det vigtigt også at rette blikket længere ud i tid og have øje for, om vejen frem til 2035 hænger sammen med, hvilket samfund vi ønsker i 2050 og herefter.

Der er stor usikkerhed om, hvad der bliver muligt frem mod 2050. Vi ved endnu ikke, hvilke nye teknologier der bliver tilgængelige og til hvilken pris. Og det er langt fra givet, at klimavenlig adfærd og livsstil af sig selv vil vinde indpas hos danskerne. Men på trods af de uklare fremtidsudsigter er det vigtigt, at regeringen og Folketinget allerede nu begynder at lægge de spor, der skal få os i mål om 25 år. Det gælder fx i forhold til, hvordan vi bruger vores arealer, behovet for skovrejsning og vægtning af ny teknologi over for strukturel omstilling.

7.2 Scenarier for klimamålet i 2050

Klimarådets scenarier viser stiliserede eksempler på, hvordan Danmark kan nå et klimamål i 2050. Scenarierne udgør to væsensforskellige veje, som beskrives med scenarierne Ny Hverdag og Ny Teknologi. Negative udledninger bliver centrale i begge scenarier, men mens Ny Teknologi beror på anvendelse af teknologien DAC, behøver Ny Hverdag store mængder arealkrævende biomasproduktion for at opfylde klimamålet. Der er fordele og ulemper ved alle scenarier.

Klimarådet udgav i august 2024 analysen *Danmarks klimamål i 2050*. Formålet med analysen er at skabe en bedre forståelse af fremtidens mulighedsrum og gøre opmærksom på, hvilke konsekvenser den langsigtede målsætning har for vores nuværende klimapolitik. Analysen indeholder en række scenarier, som på væsensforskellige måder får os i mål i 2050.

Stiliserede scenarier viser, hvordan Danmark kan nå et klimamål i 2050

Et territorialt reduktionsmål kan nås på mange forskellige måder. Scenarierne i *Danmarks klimamål i 2050* skal derfor betragtes som stiliserede eksempler på, hvordan Danmark potentielt kan nå klimamålet. Scenarierne er underlagt en række analytiske rammebetingelser og er designet med blik for at fremhæve fordele, ulemper og dilemmaer ved forskellige veje til 2050. En balanceret fremtid vil formentlig ligge et sted imellem.

Udfordringen med at nå klimamålet i 2050 hænger tæt sammen med en anden udfordring: knapheden på biogent kulstof og areal. Scenarierne tager derfor også højde for vigtige ressourcer som areal, energi, kulstof og fødevarer, og for hvordan disse ressourcer potentielt udveksles med omverdenen.

Klimarådet skelner mellem kendte og nye omstillingselementer

I analysen skelnes der mellem kendte og nye omstillingselementer:

- **Kendte omstillingselementer.** Består af klimatiltag som i overvejende grad er klar til at blive implementeret eller kan ses som en fortsættelse af den igangværende trend i dag. Det kan fx være vådlægning af kulstofrige jorder, varmepumper, energieffektivisering og omstilling til fossilfri vejtransport.

- **Nye omstillingselementer.** Består af klimatiltag som kræver teknologisk udvikling, indeholder markante adfærdsændringer og produktionsomlægninger, eller som på anden vis er forbundet med implementeringsudfordringer på nuværende tidspunkt.

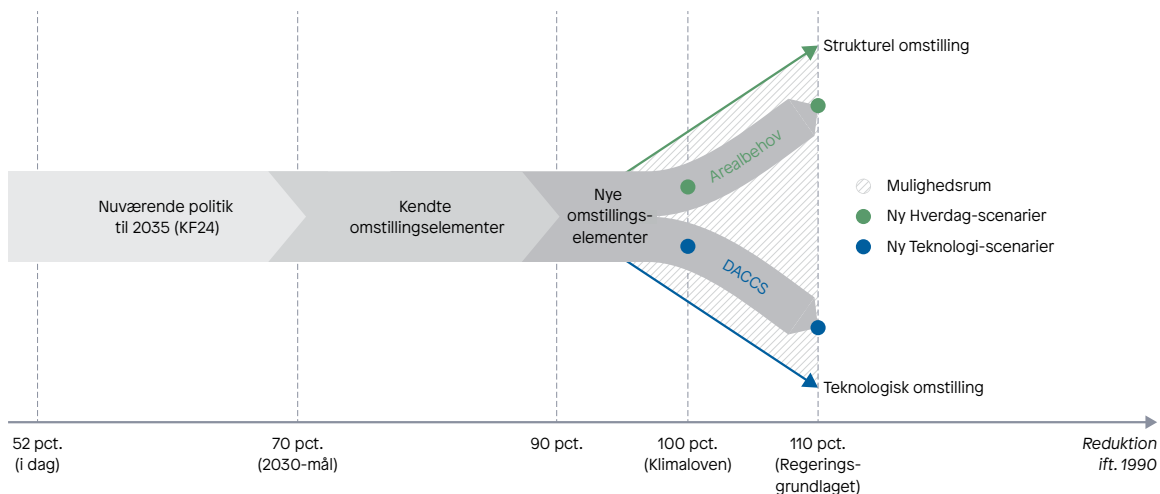
Danmark kan nå cirka 90 pct. reduktion med kendte omstillingselementer

De kendte omstillingselementer kan få Danmark langt, men ikke i mål i 2050. Som det fremgår af figur 7.2, når Danmark omkring 90 pct. reduktion i 2050 alene med kendte omstillingselementer. Det er dog vigtigt at understrege, at implementeringen af de kendte omstillingselementer næppe sker af sig selv. Det vil både kræve, at regeringen og Folketinget vedtager ny politik og fokuserer på at implementere den politik, som allerede er vedtaget.

Der er mange mulige veje mod klimaneutralitet og 110 pct. reduktion

For at nå hele vejen til 100 pct. og 110 pct. reduktion i 2050 er der brug for nye omstillingselementer.

Analysen undersøger to forskellige veje med nye omstillingselementer. Det viser figur 7.2. Vejene er stiliserede eksempler, og klimamålene kan altså også nås på andre måder. Vejene går i retning af en henholdsvis strukturel og teknologisk omstilling, men uden at være ekstreme. Selv om vejene er forskellige, har de



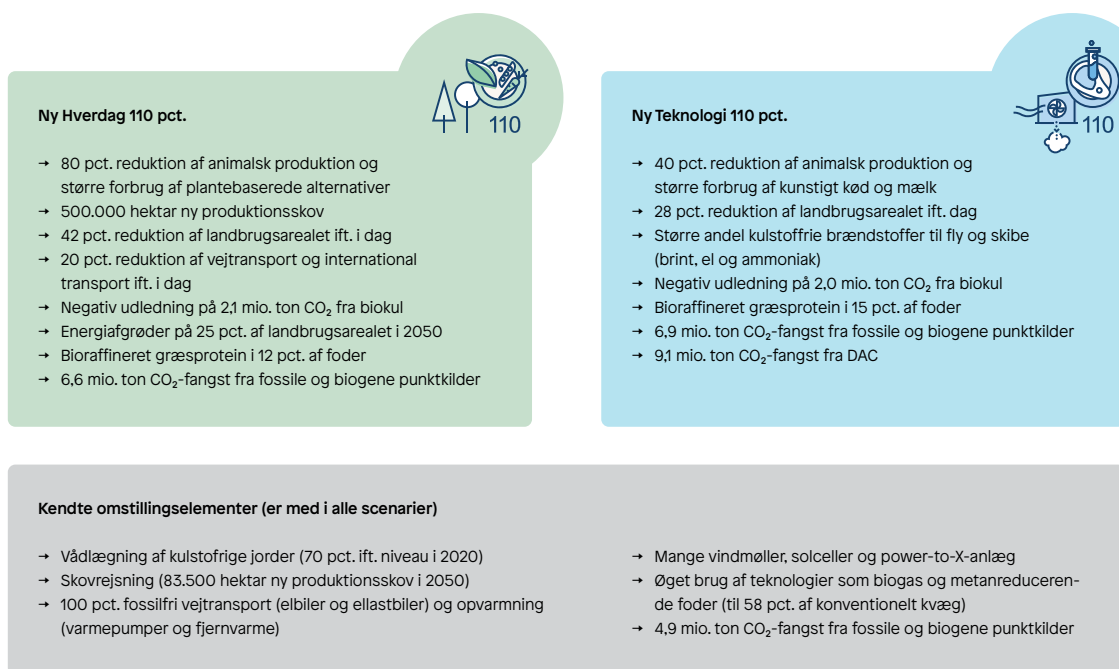
Figur 7.2 Kendte og nye omstillingselementer og forskellige spor til 100 pct. og 110 pct.

Anm.: Nuværende politik følger *Klimastatus og -fremskrivning 2024* og afspejler forventede udledninger i 2035 og ikke i 2050.
Kilder: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet³ og Klimarådet.

altså også en række fællestræk, og i begge veje skal både strukturændringer og ny teknologi i spil. De to veje er:

- **Ny Hverdag.** Denne vej er kendetegnet ved markante adfærdsændringer i forbrug, større strukturelle ændringer i fx landbruget og biologisk CO₂-optag, der kræver meget areal.
- **Ny Teknologi.** Denne vej er kendetegnet ved en række nye teknologier, som kan mindske udledningerne i fx landbruget og levere store negative udledninger. Teknologier der kan trække CO₂ direkte ud af atmosfæren, fx DAC, er centrale her.

Vejene indeholder mange nye og kendte omstillingsselementer. Der er en stor fællesmængde, som sandsynligvis er vigtige tiltag under alle omstændigheder. Figur 7.3 viser et udpluk af de omstillingsselementer, som indgår i 110-procents-scenarierne. Figuren fremhæver de omstillingsselementer, som har størst betydning for reduktionsmålet og for produktionen og forbruget af biogent kulstof.



Figur 7.3 Udpluk af nye omstillingsselementer i Danmarks klimamål i 2050

Anm.: En uddybende kvantitativ beskrivelse findes i *Danmarks klimamål i 2050* og i *Baggrundsnotat 1 – Scenarier, modeller, antagelser og vurderingsmetode til Danmarks Klimamål i 2050*.⁴

Kilde: Klimarådet.

Retningerne i scenarierne har forskellige fordele og ulemper

Analysens to veje, Ny Hverdag og Ny Teknologi, har forskellige fordele og ulemper. Tabel 7.1 viser, hvordan de to veje klarer sig relativt til hinanden vurderet på en række relevante samfundshensyn.

Scenarierne fremhæver hovedpointer ved omstillingen i 2050

Der er stor usikkerhed om, hvad der bliver muligt frem mod 2050, og både teknologi- og samfundsudviklingen vil forme mulighedsrummet. På trods af usikkerheden kan scenarierne bruges til at fremhæve en række generelle hovedpointer ved fremtiden. Nogle udvalgte hovedpointer fra analysen er:

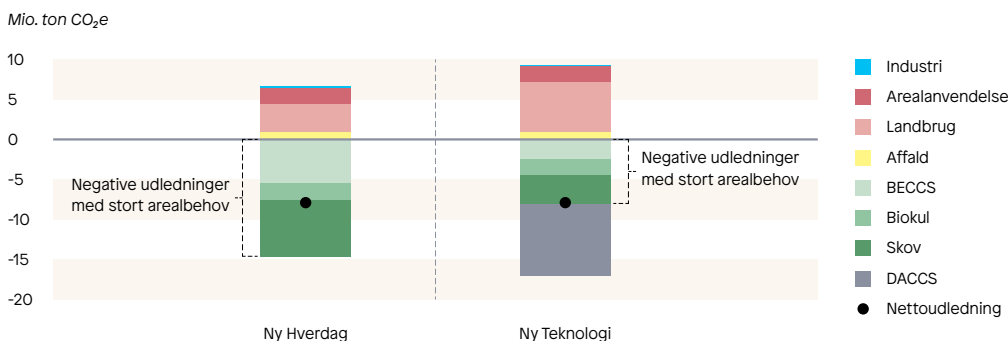
- **Landbrugets udledninger er svære at eliminere.** Der vil i alle undersøgte scenarier fortsat være udledninger tilbage i 2050, og landbruget vil stå for 80-90 pct. af dem. Det fremgår af figur 7.4. Udover udledningen i forbindelse med animalsk produktion skyldes udledningen dyrkning og gødsning af marker. For at få de samlede nettoudledninger i nul og længere ned, er der brug for væsentlige negative udledninger for at opveje især landbrugets klimabelastning.
- **Negative udledninger bliver afgørende.** Negative udledninger er nødvendige for at kunne nå klimamålet. Negative udledninger kan komme fra blandt andet skovrejsning, lagring af biokul samt fangst og lagring af CO₂ fra afbrænding af biomasse eller direkte fra luften. Det er løsninger, der enten kræver meget areal, eller som i dag er meget dyre og endnu uprøvede i stor skala. Behovet for negative udledninger til at nå 110 pct. reduktion i 2050 er illustreret i figur 7.4.

	Fordele	Ulemper
Ny Hverdag	<ul style="list-style-type: none"> → Lavere teknologiomkostninger som gør det nemmere for andre lande at følge Danmarks vej → Mindre teknologirisiko → Mulighed for større nettobidrag med vegetabiliske fødevarer, foder og energi til udlandet 	<ul style="list-style-type: none"> → Større risiko for, at landbrugets udledninger rykker til udlandet (lækagerisiko) → Større risiko for manglende accept af omstilling
Ny Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> → Mindre risiko for at landbrugets udledninger rykker til udlandet (lækagerisiko) → Mindre risiko for manglende accept af omstillingen → Bedre muligheder for udvikling af klimavenlig teknologi 	<ul style="list-style-type: none"> → Højere teknologiomkostninger → Større teknologirisiko

Tabel 7.1 Udvalgte fordele og ulemper ved Ny Hverdag og Ny Teknologi

Kilde: Klimarådet.

- **Klimaindsatsen kan forenes med et overskud af fødevarer og foder.** I dag er Danmark samlet set eksportør af fødevarer og foder opgjort i energiindhold, men importør opgjort i protein. I 2050-scenarierne er der produktionsoverskud af fødevarer og foder i forhold til det nationale forbrug opgjort i både energi og protein. Dette overskud er mere vegetabilsk og mindre animalsk end i dag. Overskuddet kan potentielt eksporteres og dermed fortrænge produktion og klimabelastning i udlandet.
- **Der findes ikke én ideel vej til at nå klimamålet:** Fx indeholder teknologivejen betydelige risici for, at den nødvendige teknologi er meget dyr eller ikke kan implementeres i tilstrækkelig skala i Danmark og på globalt plan. Omvendt indeholder Ny Hverdag en større risiko for manglende accept af omstillingen, fordi vejen kræver større strukturelle omlægninger. Der findes altså ikke én ideel vej til at nå klimamålet i 2050, og det er nødvendigt med politiske afvejninger og kompromisser. En balanceret fremtid vil formentlig ligge et sted imellem de to scenarier.
- **DAC kan måske ændre billedet.** Fangst af CO₂ fra luften har i teorien et stort potentiale til at afhjælpe knapheden på biogent kulstof og bidrage til negative udledninger. DAC er dog stadig en umoden teknologi, som kan vise sig dyr og meget svær at skalere til de påkrævede dimensioner. Derfor er det risikofyldt at satse på DAC alene.



Figur 7.4 Udledninger og negative udledninger ved 110 pct. reduktion i 2050

- Anm. 1: Kategorien Arealanvendelse indeholder LULUCF (fx udledninger fra drænedede kulstofrige jorder) eksklusive skov og høstede træprodukter. Kategorien Landbrug indeholder dyrenes fordøjelse, gødningshåndtering, gødsning på marker. Negative udledninger med arealbehov dækker over skov, biokul og BECCS. I analysen er der antaget specifikke bidrag fra henholdsvis skov, BECCS og biokul, men fordelingen kan godt være anderledes.
- Anm. 2: Fordelingen mellem skov, BECCS og biokul fra pyrolyse kunne godt være anderledes end antaget. Reelt vil fordelingen afhænge af, hvordan vi samlet set kan udnytte arealerne, biomassen og det biogene kulstof mest effektivt.
- Anm. 3: Udover BECCS indeholder scenarierne også fangst og lagring af fossilt CO₂, som ikke fremgår af figuren, da det fjerner en udledning, der ellers ville have været der. I Ny Teknologi er der derudover også fangst af biogent CO₂ til elektrobrændstoffer, som heller ikke fremgår af figuren. I alt indeholder 110 pct. scenarierne mellem 6,6 og 6,9 mio. ton fossil og biogent kulstoffangst fra punktkilder. Der henvises til analysen *Danmarks klimamål i 2050* for yderligere informationer om fangst og anvendelse af CO₂ i de to scenarier.
- Kilde: Klimarådet.

Omstillingen frem mod 2050 kalder på langsigtet strategisk planlægning

Hvis vi ikke kender sigtelinjerne mod 2050, kan det være svært at lægge sporene frem mod 2035. En hensigtsmæssig og rettidig omstilling forudsætter størst mulig klarhed om vejen mod målet, og at tiltag gennemført i dag så vidt muligt passer ind i det langsigtede perspektiv. Skovrejsning er et godt eksempel på behovet for langsigtet planlægning, fordi det tager tid, før træerne vokser sig store og optager store mængder CO₂.

Klimarådet anbefaler derfor, at regeringen udarbejder en langsigtet strategi for, hvordan vi som samfund når det ønskede klimamål i 2050. Uden en sådan strategi, risikerer regeringen implicit at binde Danmark til en bestemt retning, og det kan være svært eller være forbundet med store tekniske og sociale omkostninger at skifte kurs på et senere tidspunkt. Det er vigtigt, at omstillingen sker gradvist, så både borgere, virksomheder, myndigheder, infrastruktur med videre kan følge med og tilpasse sig. Se boks 7.1 for eksempler på dette.

Strategien skal blandt andet tage højde for usikkerhed og arealplanlægning

Den langsigtede strategi bør forholde sig til den usikkerhed, der hersker om teknologiudvikling, omkostninger og adfærdsmønstre. Usikkerheden betyder, at strategien løbende bør genbesøges og tilpasses. Foruden usikkerhed bør den langsigtede strategi blandt andet forholde sig til:

- Hvordan vi realiserer allerede kendte og velafprøvede omstillingselementer
- Arealplanlægning og knaphed på biogent kulstof
- Udbygning og koordinering af energiinfrastruktur til transport af el, brint og CO₂
- Vigtige understøttende indsats, herunder den offentlige sektors rolle, blandt andet som en stor indkøber, behovet for forskning og innovation, sikring af arbejdskraft og kompetencer samt fremme af den offentlige diskussion af vejen mod 2050.

Punktet om arealplanlægning er uddybet i afsnit 7.3. De andre punkter er uddybet i analysen *Danmarks klimamål i 2050*.

International transport bør indgå i strategien og i klimaloven

Det er vigtigt, at Danmark begynder at tage aktivt ansvar for sin andel af udledninger fra den internationale transport. Hermed kan Danmark vise vejen mod klimaneutral fly- og skibstransport i 2050. Disse sektorer er centrale i det store kulstofregnskab, og indsatsen bør derfor indgå i den langsigtede strategi frem mod 2050 på linje med de øvrige elementer nævnt i det forudgående. Det er nærmere beskrevet i statusrapportens afsnit 6.1.

Klimarådet anbefaler desuden, at det indskrives som et mål i klimaloven, at det brændstof, som skibe og fly på udenrigsruter tanket i Danmark i 2050, ikke må

belaste klimaet. Et sådant mål kan formuleres på forskellige måder, fx som et separat mål, et mål integreret med det territoriale mål eller et produktionsmål for grønne brændstoffer.

Forskellige typer af mål vil kunne nås på forskellige måder. Et produktionsmål for grønne brændstoffer vil som udgangspunkt kun kunne opfyldes, ved at Danmark producerer grønne brændstoffer. Et separat mål eller et mål integreret med Danmarks territoriale mål kan derimod åbne for flere mulige veje til at håndtere udledningerne fra den internationale transport, herunder også at tilbageværende udledninger modsvares af negative udledninger.

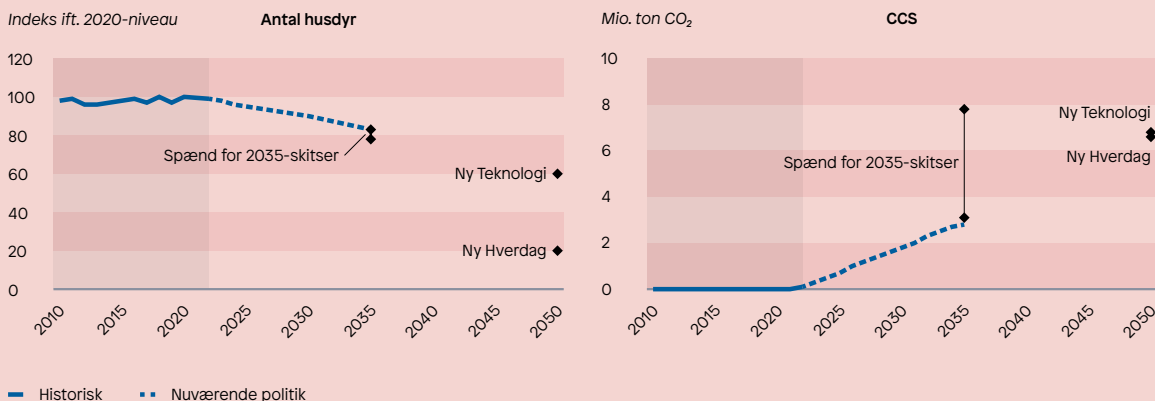
Hvis der sættes et mål for international transport, vil det øge det politiske incitament til at omstille skibs- og luftfarten. I begge sektorer kan grønne brændstoffer få en væsentlig rolle, og derfor kan et mål for international transport ligeledes tilskynde udviklingen af grønne brændstoffer, herunder fangst og anvendelse af CO₂ (CCU).

Boks 7.1 Hvordan ser vejen ud mellem 2035-skitser og 2050-scenarier?

Omstillingen frem mod 2035 hænger sammen med den langsigtede omstilling frem mod 2050. Det kan illustreres med et eksempel, hvor man ser på to konkrete omstillingselementer: reduktion af husdyrproduktionen og CCS.

Figur 7.5 viser med den stiplede linje, hvordan antallet af husdyr og niveauet af CCS forventes at udvikle sig frem til 2035 med nuværende politik.⁵ Samtidig viser figuren også spændet for antal husdyr og niveau for CCS i 2035-skitserne og i de 2050-scenarier, der når 110 pct. reduktion. Man kan umiddelbart drage følgende konklusioner:

- **Husdyr:** Hvis man politisk sigter efter Ny Hverdag-scenariet, kan det være hensigtsmæssigt at igangsætte en større reduktion af husdyrhold, end der lægges op til i 2035-scenarierne. Dette vil sikre en mere gradvis omstilling. Hvis man derimod sigter efter Ny Teknologi-scenariet, er omstillingshastigheden frem til 2035-skitserne nogenlunde på linje med den langsigtede udvikling, hvis reduktionen fortsætter gradvist og i samme tempo efter 2035.
- **CCS:** Indfasningen af CCS med nuværende politik følger frem til 2035 en lineær sti, der har retning mod det langsigtede niveau i 2050-scenarierne. I 2035-skitserne til 85 pct. og 90 pct. reduktion skrues der dog betydeligt op for indfasningshastigheden. 90-pct. scenariet i 2035 har endda mere CCS, end det langsigtede niveau i 2050, hvilket blandt andet skyldes, at reduktionsmålet er højt, og at alternativerne kan være begrænsede, svære eller relativt dyre at nå allerede i 2035. Et højt og tidligt niveau af CCS kan være problematisk af flere årsager. Disse er omtalt i kapitel 6 i denne rapport.



Figur 7.5 Udviklingen i antal husdyr og niveau for CCS frem mod 2050

Anm. 1: Figuren viser historiske niveauer og nuværende politik frem til 2035. Antal husdyr inkluderer kun svin og kvæg. 2050-scenarierne Ny Teknologi og Ny Hverdag viser kun de scenarier, som opnår 110 pct. reduktion.

Anm. 2: CCS inkluderer her både fangst og lagring af fossilt og biogent CO₂. Som nævnt i anmærkning 2 under figur 7.4 kunne 2050-niveauet for BECCS også være antaget anderledes. Reelt vil fordelingen mellem skov, BECCS og biokul fra pyrolyse afhænge af, hvordan vi samlet set kan udnytte arealerne, biomassen og det biogene kulstof mest effektivt.

Kilde: Klimarådet.

Analysens rammebetingelser afspejler vigtige hensyn og begrænser mulighedsrummet

Klimamålet kan nås på mange forskellige måder, og der er mange hensyn, som bør adresseres parallelt med klimaindsatsen. I *Danmarks klimamål i 2050* er der et specifikt fokus på hensynet til natur og biodiversitet, knaphed på biogent kulstof og klimabelastningen fra international transport. Derfor er scenarierne underlagt en række analytiske rammebetingelser, som afspejler disse hensyn. De er yderligere beskrevet i boks 7.2.

Når rammebetingelserne skal overholdes, er der færre mulige måder at nå målet på. Boks 7.2 beskriver, hvad der sker, hvis man løsner eller fjerner rammebetingelserne. Rammebetingelserne skal ikke nødvendigvis oversættes direkte til politik, men de repræsenterer vigtige hensyn, som under alle omstændigheder bør adresseres, når man udstikker vejen mod 2050. Fx er det vigtigt, at en langsigtet 2050-strategi forholder sig til arealplanlægning, herunder arealer til skovrejsning og beskyttet natur, og knaphed på biogent kulstof.

Boks 7.2 Rammebetingelser for Danmarks klimamål i 2050

Scenarierne i *Danmarks klimamål i 2050* skal opfylde tre rammebetingelser:

- **30 pct. areal til beskyttet natur.** Betingelsen betyder, at Danmark kan bidrage med en ligelig andel til det fælles mål i EU's biodiversitetsstrategi om 30 pct. beskyttet natur på land. Denne betingelse svarer til anbefalingen fra Biodiversitetsrådet. Trepartsaftalen har en målsætning på 20 pct.⁶, men selve initiativerne i aftalen leverer kun 15 pct. beskyttet natur.⁷
- **Ingen import af bioressourcer til energiformål og kulstoflagring.** Betingelsen er begrundet med, at biogent kulstof forventes at blive en helt central ressource i mange landes bestræbelser på at nå deres langsigtede klimamål, samtidig med, at der skal sikres kulstof til materialer og meget andet. Danmark ønsker med klimaloven at være et foregangsland, og denne ambition er isoleret set næppe forenelig med stor import af bioressourcer til energiformål og kulstoflagring, når vi har gode muligheder for at producere disse ressourcer selv. Derudover må det forventes, at prisen vil stige med efterspørgslen.
- **Produktion af grønne brændstoffer til international transport.** I scenarierne antages det, at Danmark selv producerer grønne brændstoffer til de fly og skibe, der tankes herhjemme. I analysen *Danmarks globale klimaindsats fra 2023* anbefalede Klimarådet, at Danmark tager ansvar for sin andel af udledningerne fra den internationale transport. I analysen *Danmarks klimamål i 2050* illustreres dette ansvar med dansk produktion af grønne brændstoffer.

Hvad sker der, hvis man løser på rammebetingelserne?

Hvis man løser rammebetingelserne, bliver det lettere at nå klimamålet. Til gengæld nedprioriteres en række vigtige hensyn. Der findes ikke et entydigt svar på, hvad der sker, hvis man løser en eller flere rammebetingelser, men det er muligt at give nogle overordnede svar.

Udelades rammebetingelser om naturbeskyttelse, kan der produceres flere fødevarer og mere foder til eksport. Det vil i så fald betyde, at udledningerne stiger, og at der skal findes reduktioner andre steder for at nå det samme reduktionsmål. Hvis det frigivne areal omvendt bruges til mere produktionsskov, bidrager det positivt til at nå klimamålet i 2050.

Udelades rammebetingelsen om bioressourcer og international transport, skal danske arealer levere mindre biogent kulstof til energi og til negative udledninger. Dermed kan arealerne bruges til noget andet, fx større produktion af fødevarer og foder. Det vil betyde, at Danmark så skal importere bioressourcer til energiformål, herunder fx til international transport, og til at skabe negative udledninger. Klimarådet har tidligere påpeget, at høj import af biomasse kan være en udfordring, fordi biomasse er en knap ressource på globalt plan, og fordi mange lande får brug for biomasse til at nå deres klimamål. Høj import risikerer dermed at vanskeliggøre klimaomstillingen i andre lande og blive omkostningsfuldt.

Tabel 7.2 uddyber forskellige muligheder og konsekvenser ved at løse rammebetingelserne.

Rammebetingelse	Hvad sker der, hvis man løsner på rammebetingelsen?
30 pct. areal til beskyttet natur	<ul style="list-style-type: none"> → Mulighed for større produktion af fødevarer og foder og færre negative udledninger. Hvis et større areal anvendes til landbrugsproduktion i stedet for beskyttet natur, er der færre negative udledninger fra urørt skov, samtidig med at drivhusgasudledningen fra landbruget stiger. Man skal dermed finde reduktioner andre steder for at nå i mål. Det kunne fx være ved at reducere mere i den animalske produktion eller ved at skrue yderligere op for negative udledninger med biokul, BECCS eller DAC. → Mulighed for mere produktionsskov og flere negative udledninger. Hvis et større areal anvendes til produktionsskov i stedet for beskyttet natur, øges optaget af CO₂. Det kan enten give andre sektorer mulighed for at udlede lidt mere, eller man kan sænke anvendelsen af negative udledninger fra biokul, BECCS og DAC.
Ingen import af bioressourcer til energiformål og kulstoflagring	<ul style="list-style-type: none"> → Mulighed for større brug af BECCS, biokul og biobrændstoffer: Hvis Danmark ubegrænset kan importere bioressourcer til energi og kulstoflagring, er der i princippet ingen øvre teknisk grænse for niveauet af BECCS eller for produktionen af biokul eller biobrændstoffer til international transport. Dog kan der være økonomiske hensyn, som lægger begrænsninger på anvendelsen. Øget brug af fx BECCS kan sænke behovet for reduktioner i andre sektorer, mens øget produktion af biobrændstoffer kan give mulighed for mere flyvning i Ny Hverdag-scenarierne, hvor der ellers er behov for en forbrugsnedgang på op til 20 pct. i forhold til i dag. → Mulighed for større produktion af fødevarer og foder: I de scenarier, hvor dele af landbrugsarealet anvendes til energifgrøder, kan import af bioressourcer erstatte denne produktion. Det giver fx mulighed for øget produktion af fødevarer og foder eller mere skovrejsning.
Produktion af grønne brændstoffer til international transport.	<ul style="list-style-type: none"> → Mulighed for mindre brug af bioenergi, flere negative udledninger eller mindre brug af DAC: Hvis vi ikke selv producerer brændstoffer til international transport, kan vi enten sænke forbruget af bioenergi, eller vi kan anvende fanget biogent CO₂ til negative udledninger frem for til brændstoffer. Sidstnævnte kan sænke behovet for reduktioner i andre sektorer. Og endelig kan det mindske behovet for DAC.

Tabel 7.2 Hvad sker der, hvis man løsner på rammebetingelserne?

Anm.: Svarene i tabellen tager udgangspunkt i de alternative scenarier, som er beskrevet i *Baggrundsnotat 1 – Scenarier, modeller, antagelser og vurderingsmetode til Danmarks Klimamål i 2050*.⁸

Kilde: Klimarådet.

7.3 Danmarks arealanvendelse

Arealanvendelsen udgør en vigtig brik for opfyldelsen af klimamålet i 2050. Klimarådet har i flere analyser belyst mulige synergieffekter mellem klima-, miljø- og naturhensyn og peget på behovet for langsigtet planlægning af arealanvendelsen.

Klimarådet udgav i april 2024 analysen *Danmarks fremtidige arealanvendelse*.⁹ Analysen stiller skarpt på anvendelsen af Danmarks arealer og identificerer synergieffekter mellem målsætninger for vandmiljø, biodiversitet og klima. Boks 7.3 uddyber analysens metode og indhold.

Arealanvendelsen udgør en vigtig brik for opfyldelsen af klimamålet i 2050. Det skyldes, at mange forskellige typer arealanvendelse, fx landbrug, skovbrug eller naturbeskyttelse, er forbundet til klimaindsatsen, fordi de enten udleder eller optager CO₂ eller på anden vis understøtter omstillingen, fx ved opstilling af vedvarende energi. Derfor hænger *Danmarks fremtidige arealanvendelse* tæt sammen med *Danmarks klimamål i 2050*. Begge analyser har som udgangspunkt, at Danmarks areal er under pres, fordi vi både skal finde plads til byer og infrastruktur, landbrug og skovbrug, biodiversitet og alle de andre aktiviteter og interesser, som findes i samfundet.

Analysernes scenarier og resultater hænger sammen

Mens *Danmarks fremtidige arealanvendelse* ser specifikt på arealanvendelsen, sætter *Danmarks klimamål i 2050* arealanvendelsen ind i en større sammenhæng. Det sker ved at beskrive, hvordan arealanvendelsen hænger sammen med klimamålet for hele samfundet, og hvordan udvekslingen af bioressourcer foregår mellem land- og skovbrugssektorerne og energisektoren.

Landskabet vil se væsentligt anderledes ud i 2050

Begge analyser demonstrerer, at der skal ske store ændringer af vores arealanvendelse, som vil have betydning for, hvordan landskabet ser ud i 2050. Særligt målsætningen om 30 pct. areal til beskyttet natur og behovet for negative udledninger gennem skovrejsning medfører, at mange marker erstattes af urørt skov, produktionsskov og urørte naturarealer. I scenarierne Ny Hverdag (fra *Danmarks klimamål i 2050*), som ikke indeholder DAC, vil man også møde en øget dyrkning af energifgrøder i landskabet.

Frem mod 2050 vil Danmark også få flere vindmøller og solceller i landskabet end i dag. Og hvis DAC-teknologien skal i brug, skal der også findes areal hertil. Selvom energianlæg og ny teknologi visuelt kan gøre et stort indtryk, fylder de dog arealmæssigt relativt lidt sammenlignet med landbrug og skov.

Boks 7.3 Metode og scenarier i *Danmarks fremtidige arealanvendelse*

Analysen *Danmarks fremtidige arealanvendelse* opstiller forskellige scenarier med vekslende fokus på klima, vandmiljø og biodiversitet. I analysens mest ambitiøse scenarie sikres det på én gang, at det danske vandmiljø bringes i god økologisk tilstand, at der afsættes 30 pct. landareal til biodiversitet, og at der samtidig leveres betydelige drivhusgasreduktioner.

Analysen baseres på en model, der holder styr på arealanvendelsen og sikrer, at de forskellige mål opfyldes. Samtidig belyser modellen omkostningerne ved ændret arealanvendelse.

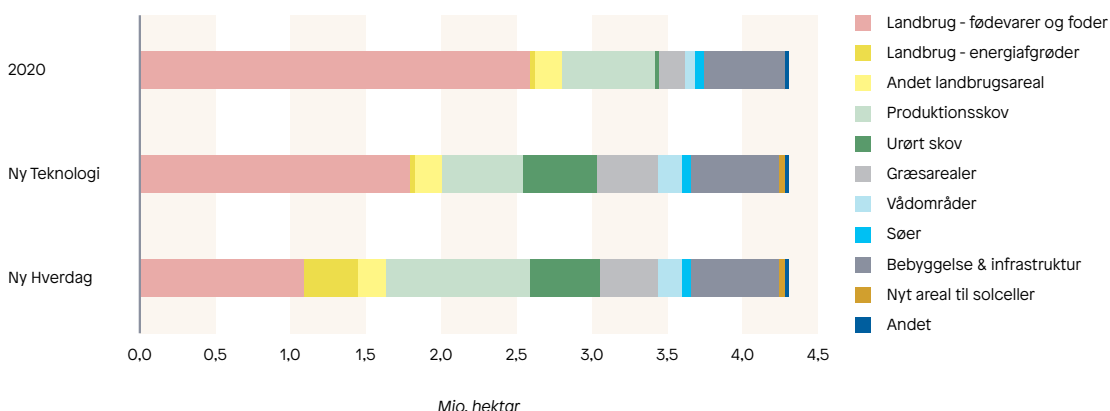
De samlede samfundsøkonomiske omkostninger er relativt beskedne i scenarierne. I det mest ambitiøse scenarie løber de samlede direkte omkostninger op i cirka 2,8 mia. kr. årligt i form af mistede indtægter. De 2,8 mia. kr. kommer især fra en mindre produktion af fødevarer og foder til husdyrproduktionen. Samtidig fås en betydelig klimagevinst på næsten 7 mio. ton CO₂e årligt. Det svarer til en samlet direkte omkostning på cirka 400 kr. pr. reduceret ton CO₂e. Og så er de betydelige samfundsgevinster, som et bedre vandmiljø og en øget biodiversitet giver ikke indregnet, hvilket reducerer omkostningerne set fra en samlet samfundsøkonomisk vinkel. Endelig øges de rekreative muligheder i naturen, hvilket også giver en samfundsøkonomisk værdi.

Figur 7.6 viser arealfordelingen ved 110 pct. reduktion i *Danmarks klimamål i 2050* sammenlignet med i dag. Arealanvendelsen i det mest ambitiøse scenarie i *Danmarks fremtidige arealanvendelse* svarer i grove træk til Ny Teknologi, hvad angår landbrugsareal. Dog indeholder scenariet lidt mindre urørt skov og lidt mere produktionsskov end Ny Teknologi.

Der er synergi mellem klima-, miljø- og naturhensyn

Analyserne understreger, at der kan opnås en stor klimagevinst ved at udtage landbrugsarealer til beskyttet natur og skovrejsning. Fx kan urørt skov optage og lagre store mængder kulstof uden store investeringer i teknologi og infrastruktur, og vådlægning af kulstofrige lavbundsjord kan stoppe udledninger. Begge dele kan også beskytte og forbedre biodiversiteten, ligesom det bidrager til et bedre vandmiljø og renere drikkevand.

Fra et samfundsperspektiv er omkostningerne ved en koordineret indsats for klima, vandmiljø og biodiversitet relativt beskedne. Som beskrevet i boks 7.1 vurderer Klimarådet, at reduktionsomkostningen svarer til omkring 400 kr. pr. ton CO₂e. Dette er betydeligt mindre end omkostningen til mange af de omstillingselementer, som fremhæves i kapitel 6 til at nå 2035-målet. I beregningen af de 400 kr. pr. ton CO₂e, er der ikke medtaget samfundsgevinster fra renere drikkevand, øget biodiversitet eller øget rekreativ værdi. Medregnes disse, falder reduktionsomkostningen formentlig markant. Resultater fra kapitel 6 viser, at den gennemsnitlige reduktionsomkostning kan være negativ, hvis man medregner effekter på vandmiljø og rekreativ anvendelse. Der kan altså være en økonomisk fordel ved at sikre en koordineret indsats.



Figur 7.6 Arealfordeling i Danmarks klimamål i 2050 sammenlignet med i dag

- Anm. 1: Arealer til beskyttet natur i 2050 udgøres på figuren af Urørt skov, Græsarealer, Vådområder, Søer og dele af Produktionsskov og Andet landbrugsareal. Dyrkede græsmarker er i figuren indeholdt i Landbrug – fødevarer og foder.
- Anm. 2: Nyt areal til solceller udgør det ekstra areal (44.000 hektar), der skal bruges fra i dag og frem mod 2050, hvis udbygningen baseres på Analyseforudsætninger til Energinet 2023¹⁰. Nye vindmøller placeres i øvrige arealkategorier.
- Kilde: Klimarådet.

Der er behov for langsigtet arealplanlægning

Danmarks arealer skal bruges til mange formål, fx fødevareproduktion, skovbrug, vedvarende energi, beskyttet natur og biodiversitet. De mange hensyn kræver stærk koordinering for at sikre en hensigtsmæssig arealanvendelse. Derfor peger begge analyser på et øget behov for langsigtet arealplanlægning. Det indebærer fx, at der:

- udpeges tilstrækkelige arealer til at beskytte biodiversiteten og sikre vandmiljøet
- sættes en retning for klimavenlig fødevareproduktion og plantebaserede kostvaner
- lægges konkrete planer for rettidig skovrejsning.

Hensyn til biodiversitet, natur og miljø bør skrives ind i klimaloven

Analyserne af arealanvendelsen peger på, at klimainsatsen på arealerne ikke kan betragtes som en isoleret størrelse. Ved den kommende revision af klimaloven bør det derfor overvejes at indskrive, at opfyldelsen af klimamålene skal ske under hensyntagen til biodiversitet, natur og miljø. Det kan indskrives i sammenhæng med klimalovens øvrige guidende principper.

Trepartsaftalen er en godt skridt, men der er vigtige opmærksomhedspunkter

Regeringen har med trepartsaftalen sat retningen for arealanvendelsen og for landbrugsproduktionen i Danmark. Samtidig betyder etableringen af Ministeriet for Grøn Trepert, at der er sat fokus på implementerings- og koordineringsindsatsen, når aftalen skal føres ud i livet. Til det videre arbejde med trepartsaftalen understreger Klimarådet, at følgende emner bør have særlig stor opmærksomhed:

- **Den langsigtede reduktionsmålsætning:** Trepartsaftalen indeholder både en afgift på drivhusgasudledningen fra husdyr og etablering af 250.000 hektar ny skov. Klimarådets 2050-scenarier indeholder umiddelbart mere skov, end aftalen lægger op til, og omstillingen af husdyrproduktionen i aftalen peger mere frem mod Ny Teknologi-scenariet end mod Ny Hverdag-scenariet (se også boks 71). Hvis man politisk sigter efter andre niveauer for omstillingselementerne end i scenarierne for 2050, fx en større animalsk produktion, skal der findes reduktioner andre steder for at nå reduktionsmålet. Det kan potentielt gøre omstillingen væsentligt dyrere for samfundet.
- **Arealplanlægning efter hensynet til biodiversitet og vandmiljø:** Biodiversitet og vandmiljø skal sikres på specifikke arealer for at give størst mulige gevinster, og hensynet til biodiversitet betyder, at naturarealerne så vidt muligt skal være sammenhængende. Det er derimod ikke lige så vigtigt for klimaet, hvor der rejses ny produktionsskov eller udlægges areal til biodiversitetsformål.

- **Barrierer for udtagning af landbrugsjord:** Der er flere væsentlige barrierer for en hurtig udtagning af landbrugsjord. Flere etårige ordninger konkurrerer med tilskud til skovrejsning og udtagning af kulstofrige lavbundsjord, da de er attraktive på kort sigt og det udsætter lodsejernes endelige beslutning om udtagning. Samtidig er der usikkerhed om regulering af fx gødningsmulighederne frem til 2027. Og endelig er der risiko for, at det planlagte tilskud til skovrejsning ikke giver tilstrækkeligt økonomisk incitament til at understøtte en betydelig etablering af ny skov. Se mere herom i baggrundsnotatet *Vurderingsmetode og sektorvurderinger* hvor disse forhold beskrives grundigt.
- **Klarhed om, hvad der betragtes som 'beskyttet natur':** Det er vigtigt at afklare, hvilke arealer der kan betragtes som 'beskyttet natur' i arbejdet med treparten og ved udarbejdelsen af den kommende biodiversitetslov. Det vil gøre det nemmere at følge op på, hvornår trepartsaftalens mål om 20 pct. beskyttet natur er opfyldt.
- **Snarlig skovrejsning:** Hvis skovrejsning skal levere et stort klimabidrag i 2050, skal indsatsen med at etablere skov betydeligt op i tempo allerede nu.
- **Trepartens genbesøg.** Trepartsaftalen indeholder genbesøg i tilknytning til afgiften på drivhusgasser, indsatsen for vandmiljøet og udtagning af arealer til beskyttet natur. Det er vigtigt, at disse genbesøg fører til handling, hvis implementeringen eller effekterne ikke svarer til forventningen. Hvis det ikke sker, kan det føre til manglende målopfyldelse eller uforholdsmæssigt høje samfundsøkonomiske omkostninger, fordi der muligvis skal gennemføres nye indsatser med hurtig virkning.

7.4 Biogent kulstof og areal

Biogent kulstof og areal er en værdifuld og knap ressource, som klimapolitikken skal tage hensyn til. Det bør blandt andet sikres gennem en passende balance mellem import og eksport af biogent kulstof. Denne balance bør adresseres i en langsigtet biomassestrategi.

Biogent kulstof er værdifuldt og knapt

Naturens fotosyntese frembringer biogent kulstof, der er føde- og livsgrundlag for alle levende organismer. Kulstoffet skal dog også bruges til materialer, energi og kulstoflagring til brug for negative udledninger, og det kræver areal at producere de nødvendige bioressourcer.

I en fremtid uden brug af fossilt kulstof er biogent kulstof og areal knappe ressourcer. Det er derfor helt afgørende at blive mere arealeffektiv, at udvikle tekniske løsninger, og at finde veje til at øge naturens produktion af biogent kulstof uden at gå på kompromis med miljø- og naturhensyn. Men selv med en ihærdig indsats på disse områder, må vi forvente, at biogent kulstof vil blive en knap faktor på globalt plan. Et bæredygtigt energiforbrug indebærer derfor, at vi kun anvender kulstofholdige brændstoffer, hvor andre energiformer som elektrificering eller kulstoffrie brændstoffer ikke er for vanskelige eller dyre.

I 2050-scenarierne har Klimarådet undersøgt mulighederne for at begrænse forbruget af biogent kulstof. Både Ny Hverdag og Ny Teknologi har dog stadig relativt høje bioenergiforbrug. Hvis scenarierne skal nå 110 pct. reduktion er det nødvendigt med omkring 24-25 GJ bioenergi pr. person. Det er lavere end det danske forbrug i dag, men det overstiger en række forskningsbaserede og analytiske estimater for et bæredygtigt globalt niveau, som ligger på omkring 13-17 GJ bioenergi pr. person og muligvis lavere.¹¹ Det er et klart eksempel på, at knapheden på biogent kulstof er en stor og global udfordring.

Knapheden på biogent kulstof bør tænkes sammen med klimamålet

Danmarks opfyldelse af klimamål bør ske på en måde, der tager hensyn til, at biogent kulstof er en knap global ressource. Hvis Danmark baserer sin målopfyldelse på øget import eller reduceret eksport af biogent kulstof, risikeres det, at udledningerne enten øges i udlandet eller skader biodiversiteten i landene uden for Danmark. Dermed undermineres hensigten med et ambitiøst dansk klimamål, og det udfordrer Danmarks ambition om at være et foregangsland. Derfor bør opfyldelsen af det territoriale mål i 2050 tage hensyn til balancen mellem import og eksport af biogent kulstof bredt forstået, det vil sige import og eksport af fødevarer, materialer og energi, der indeholder biogent kulstof.

Klimarådet har tidligere anbefalet, at regeringen bør udarbejde en strategi for Danmarks forbrug af biomasse.¹² Strategien bør blandt andet forholde sig til, hvordan Danmarks biomasseforbrug og -import forventes at udvikle sig i lyset af klimamålet i 2050. Strategien bør også adressere balancen mellem import og eksport af biogent kulstof i bred forstand.

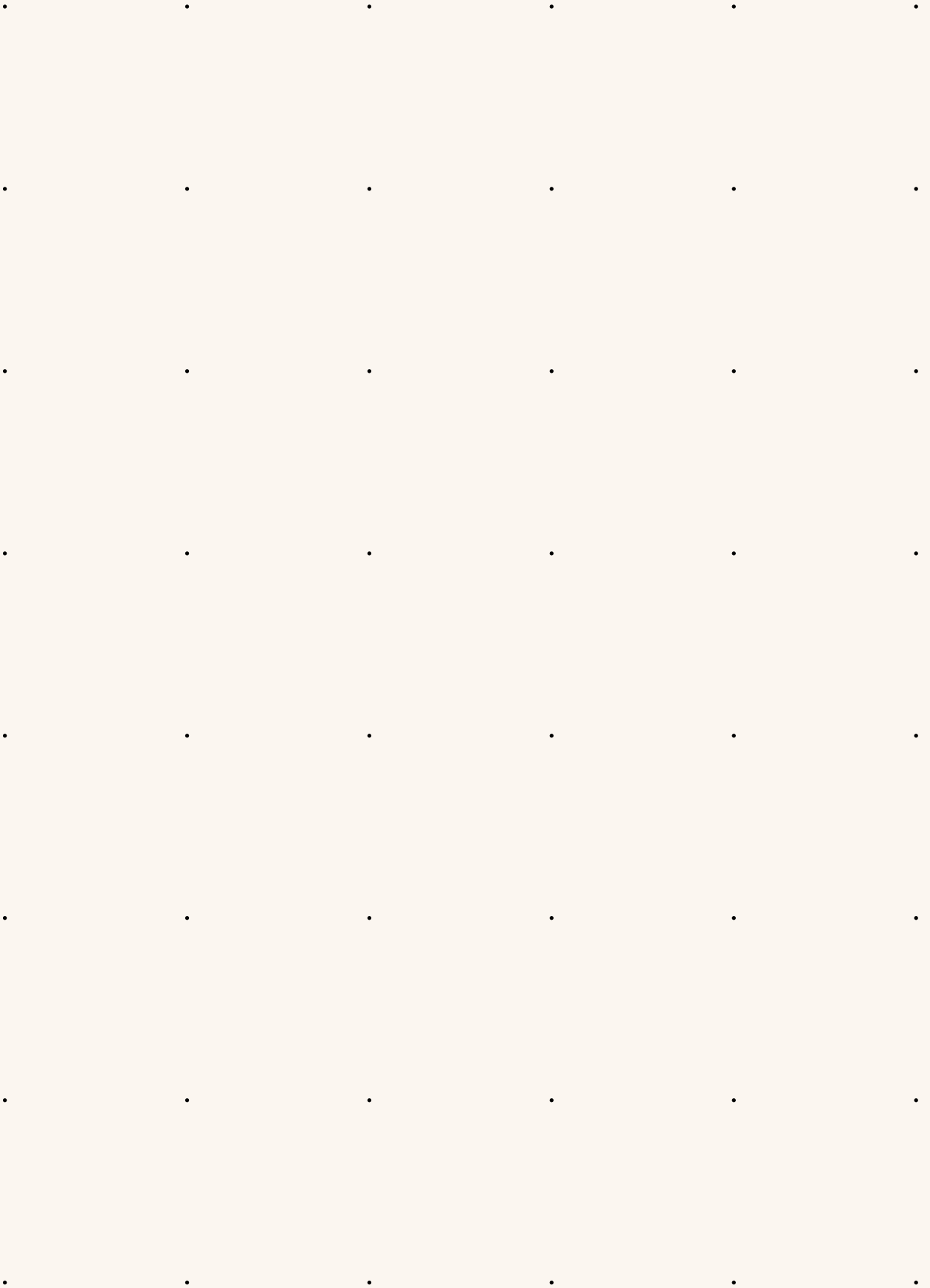
Hvad er en passende balance mellem import og eksport af biogent kulstof?

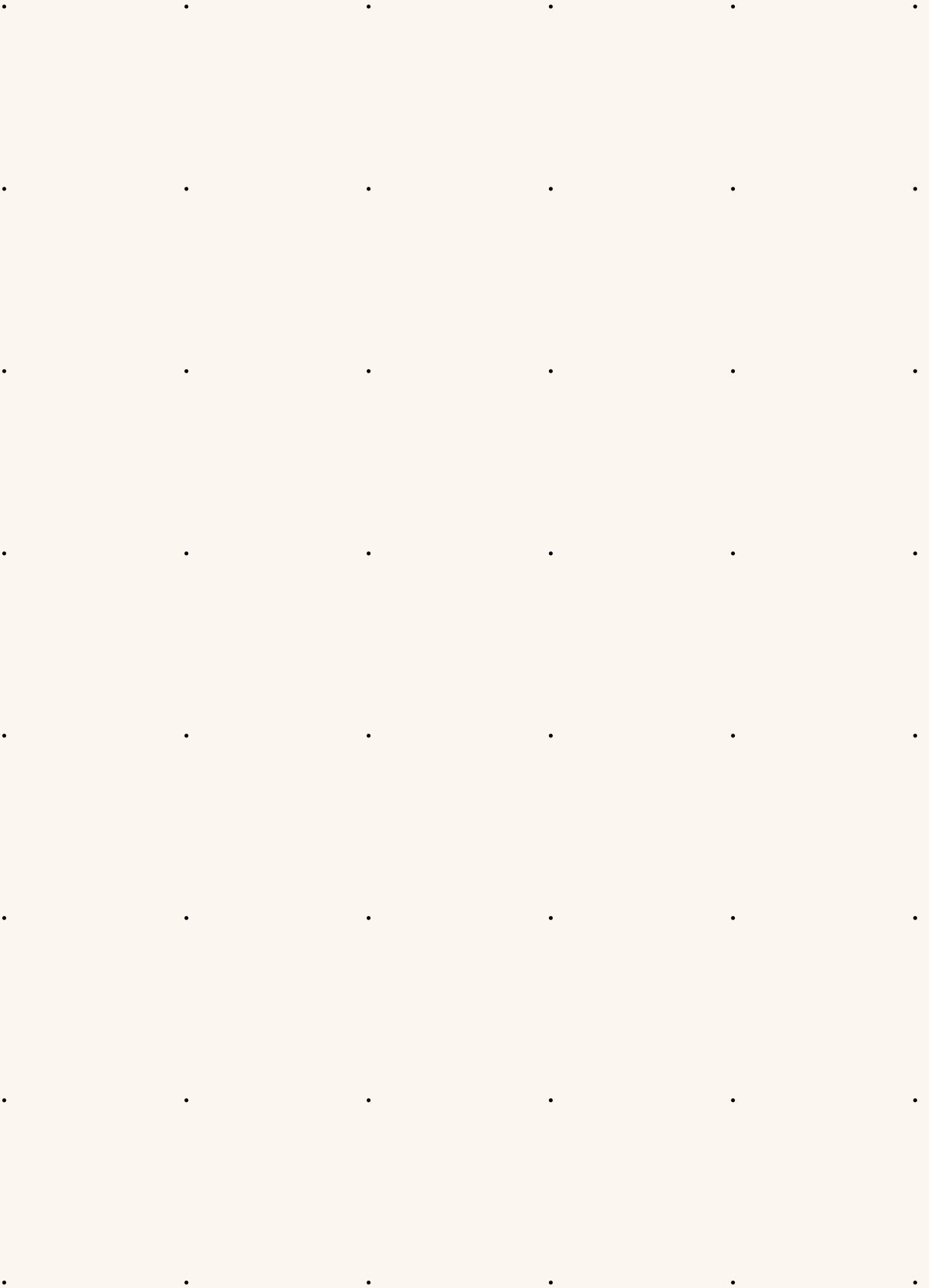
Det er vanskeligt at fastslå, hvor balancen mellem import og eksport af biogent kulstof bør ligge. Det skyldes blandt andet, at det er svært at fastlægge en metode, der retmæssigt opgør kulstofindholdet i forskellige materialer og produkter. Da Danmark har gode muligheder for selv at producere store mængder biogent kulstof, og eftersom biomasse kan forventes at blive en knap og dyr ressource, kunne et langsigtet mål for 2050 dog indebære disse to forhold:

- At Danmark har tilstrækkelig indenlandsk produktionsoverskud af fødevarer og foder, så der er mulighed for at eksportere til resten af verden. Det kan opnås ved at omstille dansk landbrugsproduktion til at være mindre animalsk og mere plantebaseret, hvorved der samtidig vil blive frigjort areal til andre formål.
- At Danmark ikke dækker eget behov til energi og kulstoflagring via import af biomasse, biobrændstoffer og biogent kulstof.

Desuden er det vigtigt, at der reserveres tilstrækkelige arealer til beskyttet natur og biodiversitet. Biodiversiteten kan i modsat fald komme yderligere under pres, når arealer dedikeret til land- og skovbrug skal levere øgede mængder biogent kulstof. Trepartsaftalen indeholder en målsætning om 20 pct. beskyttet natur. Det er vigtigt, at der løbende følges op på fremdriften mod målsætningen, herunder i forbindelse med genbesøget af aftalen i 2027.

Klimarådet har præciseret og opdateret ovenstående anbefaling om balancen mellem import og eksport af biogent kulstof fra *Danmarks klimamål i 2050*. Anbefalingen afspejler også, at der nu er indgået en politisk aftale om den grønne trepart.





Hvem har vi talt med?

I arbejdet med *Statusrapport 2025* har Klimarådet og Klimarådets sekretariat haft drøftelser med en række organisationer og eksperter:

CONCITO, Danmarks Faste Repræsentation ved den Europæiske Union, Danmarks Meteorologiske Institut (DMI), Danmarks Naturfredningsforening, Dansk Skovforening, Energistyrelsen, European Scientific Advisory Board on Climate change, Globalt Fokus, Jesper Kragh (Institut for Byggeri, By og Miljø, Aalborg Universitet), Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, Klimapolitiske Rådet, Landbrugsstyrelsen, Michael Friis Pedersen (Institut for Fødevarer og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet), Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, Ministeriet for Grøn trepart, Ole-Kenneth Nielsen (Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet), Peter Bach (Center for elektrificering, Energistyrelsen), Rådet for Grøn Omstilling, Steen Gyldenkerne (Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet), Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, Synergi, The Finnish Climate Change Panel og UNEP Copenhagen Climate Centre (UNEP CCC).

Noter

Forord

- 1 Ripple, W. m.fl., *The 2024 state of the climate report: Perilous times on planet Earth*, 2024, *BioScience* 74, 812–824,.

1 Indledning, konklusioner og anbefalinger

1.2 De internationale rammer for dansk klimapolitik

- 1 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.
- 2 IPCC, *Impacts, Adaptation and Vulnerability*, 2022; Armstrong McKay m.fl., *Exceeding 1.5 C global warming could trigger multiple tipping points*, 2022.
- 3 UNEP, *Emission Gap Report*, 2024.
- 4 Cames, M. m.fl., *How additional is the Clean Development Mechanism?*, 2016; ICF Consulting m.fl., *Assessment of ICAO's global market-based measure (CORSIA) pursuant to Article 28b and for studying cost pass-through pursuant to Article 3d of the EU ETS Directive*, 2020; The Guardian, *Revealed: more than 90% of rainforest carbon offsets by biggest certifier are worthless, analysis shows*, 2023; Energymix, *SBTi Declares Carbon Credits 'Ineffective' in Sweeping Review*, 2024.
- 5 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.
- 6 European Parliament, Council of the European Union, *Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 Establishing a System for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading within the Union and Amending Council Directive 96/61/EC (Text with EEA Relevance)*, 2024.
- 7 ERCST, *Future of emissions trading in the EU: Coverage Analysis*, 2024; Sultani, D., Osorio, S., Günther, C., Pahle, M., Sievert, K., *Sequencing Carbon Dioxide Removal into the EU ETS*, SSRN Electronic Journal, 2024.
- 8 Sandbag, *In or Out: What's best for carbon removals and the EU ETS?*, 2024; CONCITO, *Clean Air Task Force. The Balancing Act: Risks and Benefits of Integrating Permanent Carbon Removals into the EU ETS*, 2024.
- 9 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.
- 10 Klimarådet, *Danmarks klimamål i 2035*, 2024

1.3 Dansk klimapolitik frem mod 2030

- 11 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 12 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimaprogram 2024*, 2024.
- 13 Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024.
- 14 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 15 Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024.
- 16 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 17 Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024.

1.4 Dansk klimapolitik efter 2030

- 18 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 19 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.
- 20 Regeringen, *Ansvar for Danmark*, 2022.
- 21 JRC, *Consumption Footprint Platform*, u.å.; Concito, *Danmarks globale forbrugsudledninger*, 2023.

1.5 Anbefalinger til klimapolitikken

- 22 Klimarådet, *Danmarks klimamål i 2050*, 2024.
- 23 Klimarådet, *Klimarådets høringsvar om Klimalovens årshjul og dens produkter*, 2023.
- 24 Klimarådet, *Virkemiddelkatalog*, 2025 (<https://klimaraadet.dk/da/udforsk-vores-virkemiddelkatalog>).

2 Verdens klimainsats

- 1 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.
- 2 IPCC, *Impacts, Adaptation and Vulnerability*, 2022; Armstrong McKay m.fl., *Exceeding 1.5 C global warming could trigger multiple tipping points*, 2022.
- 3 IPCC, *AR6 Synthesis report, climate change 2023*, 2023. IRENA, *Renewable Power Generation Costs in 2023*, 2024.
- 4 IEA, *World Energy Outlook*, 2024.
- 5 UNEP, *Emission Gap Report*, 2024.

2.1 Den klimavidenskabelige udvikling

- 6 UNFCCC, *United Nations Framework Convention on Climate Change*, 1992.
- 7 UNFCCC, *Report on the structured expert dialogue on the 2013–2015 review*, 2015. Gao, Y. m.fl., *The 2 °C Global Temperature Target and the Evolution of the Long-Term Goal of Addressing Climate Change—From the United Nations Framework Convention on Climate Change to the Paris Agreement*, 2017. IPCC, *Climate Change 2007 – synthesis report*, 2007. Klein, D. m.fl., *The Paris agreement on climate change – analysis and commentary*, 2017.
- 8 UNFCCC, *Paris Agreement*, 2015.
- 9 WMO, *State of the climate 2024 – update for COP29*, 2024. UNEP, *Emission Gap Report*, 2024.
- 10 Copernicus, *2024 is the first year to exceed 1.5°C above pre-industrial level*, 2024.
- 11 Copernicus, *2024 is the first year to exceed 1.5°C above pre-industrial level*, 2024.
- 12 WMO, *State of the climate 2024 – update for COP29*, 2024.
- 13 IPCC, *AR6 Synthesis report, climate change 2023*, 2023.
- 14 UNEP, *Adaptation Gap Report*, 2024. Carbon Brief, *Met Office: Atmospheric CO₂ rise now exceeding IPCC 1.5C pathways*, 2024.
- 15 IPCC, *Impacts, Adaptation and Vulnerability*, 2022; Armstrong McKay, D. m.fl., *Exceeding 1.5 C global warming could trigger multiple tipping points*, 2022. 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; Schmidt, G., *Why 2023's heat anomaly is worrying scientists*, 2024.
- 16 IPCC, *Impacts, Adaptation and Vulnerability*, 2022; Armstrong McKay, D. m.fl., *Exceeding 1.5 C global warming could trigger multiple tipping points*, 2022.
- 17 IPCC, *AR6 Climate Change 2021 – Annex VII Glossary*, 2021.

- 18 Armstrong McKay et. al, *Exceeding 1.5 C global warming could trigger multiple tipping points*, Science, 2022.
- 19 The Guardian, *Climate experts warn world leaders 1.5C is 'real science'; not just talking point*, 2021. Armstrong McKay, D. m.fl., *Exceeding 1.5 C global warming could trigger multiple tipping points*, Science, 2022.
- 20 IPCC, *Impacts, Adaptation and Vulnerability*, 2022.
- 21 WMO, *Devastating rainfall hits Spain in yet another flood-related disaster*, 2024.
- 22 EEA, *Climate change impacts, risk and adaptation*, 2024.
- 23 DMI, *2024 blev varm og vaskeægte to'er*, 2025. Jyllandsposten, *Det burde blive koldere, men kloden har kurs mod ekstrem varme-rekord. Forskere er målløse*, 2024.
- 24 DMI, *KlimaAtlas*, 2024.
- 25 Halsnæs, K. m.fl., *Økonomiske konsekvenser af oversvømmelser*, 2024.
- 26 EEA, *Assessing the costs and benefits of climate change adaptation*, 2023.
- 27 EEA, *Climate change impacts, risk and adaptation*, 2024.
- 28 Tol, R. S. J., *Social cost of carbon estimates have increased over time*, 2023, Nature Climate Change, vol. 13, 532–536.
- 29 DMI, *FN's Klimapanel*, 2025.
- 30 IPCC, *AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023*, 2023.

2.2 Den globale reduktionsindsats

- 31 UNFCCC, *Technical dialogue of the first global stocktake*, 2023.
- 32 UNFCCC, *NDC Synthesis report*, 2024.
- 33 IEA, *Investment in clean energy this year is set to be twice the amount going to fossil fuels*, 2024.
- 34 IPCC, *AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023*, 2023.
- 35 IRENA, *Renewable Power Generation Costs in 2023*, 2024.
- 36 IEA, *World Energy Outlook, 2023*. IEA, *Cheaper electric cars: the key to unlocking mass-market adoption*, 2024.
- 37 IEA, *Cheaper electric cars: the key to unlocking mass-market adoption*, 2024.
- 38 IEA, *World Energy Outlook, 2024*.
- 39 IEA, *Renewable Energy Progress Tracker*, 2024. IEA, *Renewables 2022*, 2022.
- 40 IEA, *Executive summary – World Energy Outlook, 2024*.
- 41 UNEP, *Emission Gap Report*, 2014. UNEP, *Emission Gap Report*, 2024.
- 42 UNEP, *Emission Gap Report*, 2024.
- 43 UNEP, *Emission Gap Report 2024*, 2024.
- 44 EU Science Hub, *Global CO₂ emissions rebound in 2021 after temporary reduction during COVID lockdown*, 2022. Our World in Data, *CO₂ and Greenhouse gas emissions*, 2025.
- 45 IPCC, *AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023*, 2023.
- 46 Bauer, N. m.fl., *Exploring risks and benefits of overshooting a 1.5 °C carbon budget over space and time*, 2023.

2.3 De internationale klimaforhandlinger

- 47 UNFCCC, *Paris Agreement*, 2015.
- 48 The White House, *PUTTING AMERICA FIRST IN INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL AGREEMENTS*, 2025.
- 49 UNFCCC, *Technical dialogue of the first global stocktake*, 2023.
- 50 UNFCCC, *First global stocktake - Draft decision -/CMA.5*, 2023.
- 51 OECD, *Climate Finance Provided and Mobilised by Developed Countries in 2013-2022*, 2024.
- 52 UNFCCC, *New Collective Quantified Goal On Climate Finance*, 2024.
- 53 IHLEG, *Third report of the Independent High-Level Expert Group on Climate Finance Executive summary*, 2024.
- 54 UNFCCC, *COP29 UN Climate Conference Agrees to Triple Finance to Developing Countries, Protecting Lives and Livelihoods*, 2024.
- 55 UNFCCC, *Decision -/CMA.6 - New collective quantified goal on climate finance*, 2024.
- 56 Klima-, Energi-, og Forsyningsministeriet, *COP29: Enighed om ny aftale om Klimafinansiering*, 2024.
- 57 UNFCCC, *COP29 UN Climate Conference Agrees to Triple Finance to Developing Countries, Protecting Lives and Livelihoods*, 2024.
- 58 UNEP, *Emission Gap Report*, 2021.

- 59 Cames, M. m.fl., *How additional is the Clean Development Mechanism?*, 2016. ICF Consulting, *Assessment of ICAO's global market-based measure (CORSIA) pursuant to Article 28b and for studying cost pass-through pursuant to Article 3d of the EU ETS Directive*, 2020. The Guardian, *Revealed: more than 90% of rainforest carbon offsets by biggest certifier are worthless, analysis shows*, 2023. *Energymix, SBTi Declares Carbon Credits 'Ineffective' in Sweeping Review*, 2024. Thales, A. P. West, m.fl., *Action needed to make carbon offsets from forest conservation work for climate change mitigation*, 2023. Haya, B. K., m.fl., *Comprehensive review of carbon quantification by improved forest management offset protocols*, 2023.
- 60 European Commission, *Submission of Spain and the European Commission on behalf of the European Union and its member states*, 2023.
- 61 European Parliament, Council of the European Union, *Regulation (EU) 2024/3012 of the European Parliament and of the Council of 27 November 2024 Establishing a Union Certification Framework for Permanent Carbon Removals, Carbon Farming and Carbon Storage in Products*, 2024.
- 62 The Club of Rome, *An open letter to the UN Secretary General and COP Executive Secretary*, 2024.

3 EU's klimaregulering frem mod 2040

3.1 EU's klimapolitik frem mod 2040

- 1 von der Leyen, U. *Mission Letters (2024-2029) - European Commission*, set 6. december 2024, (https://commission.europa.eu/about/commission-2024-2029/commissioners-designate-2024-2029_en).
- 2 von der Leyen, U. *Mission Letters (2024-2029) - European Commission*, set 6. december 2024, (https://commission.europa.eu/about/commission-2024-2029/commissioners-designate-2024-2029_en).
- 3 Draghi, M., *The future of European competitiveness. Part A - a competitiveness strategy for Europe*, 2024.
- 4 Letta, E., *Much more than a market*, 2024.
- 5 *Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture, A Shared Prospect for Farming and Food in Europe*, 2024.
- 6 von der Leyen, U., *Europe's Choice. Political Guidelines for the Next European Commission 2024-2029*, 2024.
- 7 Klimarådet, *Statusrapport 2023, 2023; Klimarådet, Statusrapport 2024, 2024*.
- 8 von der Leyen, U., *Mission Letter - Wopke Hoekstra*, 2024.
- 9 von der Leyen, U., *Mission Letter - Wopke Hoekstra*, 2024.
- 10 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.
- 11 EU-Oplysningen, *Landbrugspolitik*, 2024 (<https://www.eu.dk/da/leksikon/Landbrugspolitik>).
- 12 POLITICO, *Von Der Leyen's German Party Still Wants to Kill EU Combustion Engine Ban*, 2024; POLITICO, *Italy's Meloni Denounces "Ideological Madness" of EU Ban on Gas and Diesel Cars*, 2024.
- 13 Bruegel, *Europe's 2040 Climate Target: Four Critical Risks and How to Manage Them*, 2024; Schenuit, F., Geden, O., *The next Phase of European Climate Policy: Laying the Groundwork with the 2040 Target*, 2024.
- 14 European Commission and Council of the European Union, *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. EU Wide Assessment of the Draft Updated National Energy and Climate Plans An Important Step towards the More Ambitious 2030 Energy and Climate Objectives under the European Green Deal and RePowerEU*, 2023.
- 15 von der Leyen, U., *Mission Letter - Wopke Hoekstra*, 2024.
- 16 European Commission, *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Towards an Ambitious Industrial Carbon Management for the EU*, 2024.

3.2 Videreudvikling af EU's kvotesystem

- 17 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.
- 18 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.
- 19 Klimarådet, *Statusrapport 2024*, 2024.
- 20 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.
- 21 Ecologic Institute, Öko-Institut, *EU 2040 Climate Target and Framework: The Role of Carbon Removals*, 2023.
- 22 European Parliament, Council of the European Union, *Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 Establishing a System for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading within the Union and Amending Council Directive 96/61/EC (Text with EEA Relevance)*, 2024.
- 23 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.
- 24 European Parliament, Council of the European Union, *Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 Establishing a System for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading within the Union and Amending Council Directive 96/61/EC (Text with EEA Relevance)*, 2024.
- 25 Sandbag, *In or Out: What's best for carbon removals and the EU ETS?*, 2024.
- 26 Sandbag, *In or Out: What's best for carbon removals and the EU ETS?*, 2024.
- 27 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.
- 28 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimaprogram 2024*, 2024.
- 29 European Parliament, Council of the European Union, *Directive (EU) 2023/959 of the European Parliament and of the Council of 10 May 2023 Amending Directive 2003/87/EC Establishing a System for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading within the Union and Decision (EU) 2015/1814 Concerning the Establishment and Operation of a Market Stability Reserve for the Union Greenhouse Gas Emission Trading System (Text with EEA Relevance)*, 130 OJ L §, 2023.
- 30 Energistyrelsen, *Grøn Industrianalyse*, 2021.
- 31 Global CCS Institute, *State Of The Art: CCS Technologies 2023*, 2023; IEA, *Carbon Capture, Utilisation and Storage*, 2024.
- 32 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.

3.3 Handel med negative udledninger

- 33 European Commission, *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Towards an Ambitious Industrial Carbon Management for the EU*, 2024.
- 34 European Parliament, Council of the European Union, *Regulation (EU) 2024/3012 of the European Parliament and of the Council of 27 November 2024 Establishing a Union Certification Framework for Permanent Carbon Removals, Carbon Farming and Carbon Storage in Products*, 2024.
- 35 European Parliament, Council of the European Union, *Regulation (EU) 2024/3012 of the European Parliament and of the Council of 27 November 2024 Establishing a Union Certification Framework for Permanent Carbon Removals, Carbon Farming and Carbon Storage in Products*, 2024.
- 36 CDRterra, *CDRterra – BMBF research program on land-based CO₂ removal (CDR) methods*, set 6. december 2024 (<https://cdrterra.de/en/>).
- 37 Badgley, G., Chay, F., Chegwidan, O.S., Hamman, J.J., Cullenward, D., *California's Forest Carbon Offsets Buffer Pool Is Severely Undercapitalized*, *Frontiers in Forests and Global Change* 5, 2022.
- 38 European Commission, *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Towards an Ambitious Industrial Carbon Management for the EU*, 2024.
- 39 European Parliament, Council of the European Union, *Directive (EU) 2023/959 of the European Parliament and of the Council of 10 May 2023 Amending Directive 2003/87/EC Establishing a System for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading within the Union and Decision (EU) 2015/1814 Concerning the Establishment and Operation of a Market Stability Reserve for the Union Greenhouse Gas Emission Trading System (Text with EEA Relevance)*, 130 OJ L §, 2023.
- 40 European Commission, *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Towards an Ambitious Industrial Carbon Management for the EU*, 2024.
- 41 Shahbaz, M., Alherbawi, M., Okonkwo, E.C., Al-Ansari, T., *Evaluating Negative Emission Technologies in a Circular Carbon Economy: A Holistic Evaluation of Direct Air Capture, Bioenergy Carbon Capture and Storage and Biochar*, *Journal of Cleaner Production* 466, 2024.
- 42 Shahbaz, M., Alherbawi, M., Okonkwo, E.C., Al-Ansari, T., *Evaluating Negative Emission Technologies in a Circular Carbon Economy: A Holistic Evaluation of Direct Air Capture, Bioenergy Carbon Capture and Storage and Biochar*, *Journal of Cleaner Production* 466, 2024.
- 43 ERCST, *Future of emissions trading in the EU: Coverage Analysis*, 2024; Sultani, D., Osorio, S., Günther, C., Pahle, M., Sievert, K., *Sequencing Carbon Dioxide Removal into the EU ETS*, *SSRN Electronic Journal*, 2024.
- 44 Klimarådet, *Danmarks klimamål i 2050*, 2024.
- 45 ERCST, *"Future of emissions trading in the EU: Coverage Analysis"*.
- 46 Europa-Kommissionen, *Carbon Removals and Carbon Farming*, 2024 (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-removals-and-carbon-farming_en).
- 47 Klimarådet, *Statusrapport 2023*, 2023.
- 48 Sandbag, *In or Out: What's best for carbon removals and the EU ETS?*, 2024; CONCITO, Clean Air Task Force, *The Balancing Act: Risks and Benefits of Integrating Permanent Carbon Removals into the EU ETS*, 2024.
- 49 Klimarådet, *Statusrapport 2024*, 2024.
- 50 Klimarådet, *Statusrapport 2024*, 2024.
- 51 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*, 2021.
- 52 GEUS, *Fangst og lagring af CO₂*, 2024 (<https://www.geus.dk/udforsk-geologien/fangst-og-lagring-af-co2%82%82-ccs>).
- 53 GEUS, Institut for Geovidenkab og Naturforvaltning, Statens Naturhistoriske Museum ved Københavns Universitet, Institut for Geoscience ved Aarhus Universitet, *Geoviden Nr. 1 – Marts 2020*, 2020.
- 54 GEUS, Institut for Geovidenkab og Naturforvaltning, Statens Naturhistoriske Museum ved Københavns Universitet, Institut for Geoscience ved Aarhus Universitet, *Geoviden Nr. 1 – Marts 2020*, 2020; INEOS, *INEOS-led Greensand to become the first full scale CO₂ storage facility in EU to help mitigate climate change*, 2024 (<https://www.ineos.com/news/shared-news/ineos-led-greensand-to-become-the-first-full-scale-co2-storage-facility-in-eu-to-help-mitigate-climate-change/>).

3.4 Klimaregulering af landbruget

- 55 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.
- 56 Klimarådet, *Danmarks klimamål i 2035*, 2024.
- 57 von der Leyen, U., *Europe's Choice. Political Guidelines for the Next European Commission 2024–2029*, 2024
- 58 von der Leyen, U., *Mission letter - Christophe Hansen*, 2024
- 59 Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture, *A Shared Prospect for Farming and Food in Europe*, 2024.
- 60 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*.
- 61 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimaprogram 2024*, 2024.
- 62 Altinget, *Danmark sidder for bordenden, når EU's landbrugsstøtte skal genforhandles. Nu udlægger fødevareministeren de danske prioriteter*, 2024.
- 63 Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024.
- 64 Regeringen m.fl., *Aftale om et Grønt Danmark*, 2024.
- 65 Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024.

3.5 En klimaneutral vejtransport: mere end kvoteregulering

- 66 European Automobile Manufacturers' Association, *EU member states must act now as clock ticks on 2025 CO₂ targets*, 2024 (<https://www.acea.auto/press-release/eu-member-states-must-act-now-as-clock-ticks-on-2025-co2-targets/>).
- 67 European Automobile Manufacturers' Association, *New car registrations: +0.8% in 2024; battery-electric 13.6% market share*, 2024 (<https://www.acea.auto/pc-registrations/new-car-registrations-0-8-in-2024-battery-electric-13-6-market-share/>).

4 Danmarks klimamål frem mod 2030

4.1 Status på 2025-målet

- 1 Forslag til lov om ændring af lov om klima (indikativt klimamål for 2025), Lovforslag nr. L 31 af 6. oktober 2021.
- 2 Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE), *Opgørelse af CO₂-emissioner fra organiske jorde*, 2025.
- 3 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 4 Regeringen m.fl., *Aftale om deludmøntning af grøn fond*, 2024.
- 5 Regeringen m.fl., *Aftale om udmøntning af omstillingsstøtten fra Grøn skattereform for industri mv.*, 2024.
- 6 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 7 Regeringen m.fl., *Aftale om deludmøntning af grøn fond*, 2024.
- 8 Regeringen m.fl., *Aftale om udmøntning af omstillingsstøtten fra Grøn skattereform for industri mv.*, 2024.
- 9 Concito, *Danmarks udledninger er større end forventet*, 2024.

4.2 Vurdering af 2030-målet

- 10 Lov om klima, Lov nr. 965 af 26. juni 2020
- 11 Regeringen m.fl., *Aftale om deludmøntning af grøn fond*, 2024.
- 12 Regeringen m.fl., *Aftale om udmøntning af omstillingsstøtten fra Grøn skattereform for industri mv.*, 2024.
- 13 Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024.
- 14 Regeringen m.fl., *Aftale om afskaffelse af prisloft på overskudsvarme*, 2025.
- 15 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 16 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimaprogram 2024*, 2024.
- 17 Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024.
- 18 Regeringen, *En ny kurs for dansk fiskeri*, 2025.

- 19 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimaprogram 2024*, 2024.
- 20 Regeringen m.fl., *Aftale om deludmøntning af grøn fond*, 2024.
- 21 Regeringen m.fl., *Aftale om udmøntning af omstillingsstøtten fra Grøn skattereform for industri mv.*, 2024.
- 22 Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024.
- 23 Regeringen m.fl., *Aftale om afskaffelse af prisloft på overskudsvarme*, 2025.
- 24 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 25 Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024.
- 26 Sveriges regering, *Sänkt skatt på bensin och diesel och reformerad reduktionsplikt*, 2024, (<https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2024/08/sankt-skatt-pa-bensin-och-diesel-och-reformerad-reduktionsplikt/>).
- 27 Regeringen m.fl., *Aftale om deludmøntning af grøn fond*, 2024.
- 28 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *KF24 Kapitel 21 Transport*, 2024.
- 29 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 30 Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024.
- 31 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Ingen bud på havvindmølleparker: Opklaringsarbejde er igangsat*, 2024, (<https://www.kefm.dk/aktuelt/nyheder/2024/dec/ingen-bud-paa-havvindmoelleparker-opklaringsarbejde-er-igangsat>).
- 32 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Regeringen investerer i mere havvind og grøn brint*, 2025, (<https://www.kefm.dk/aktuelt/nyheder/2025/jan/regeringen-investerer-i-mere-havvind-og-groen-brint>).
- 33 Energistyrelsen, *Klimastatus og -fremskrivning 2023*, 2023.
- 34 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 35 Regeringen, *En ny kurs for dansk fiskeri*, 2025.
- 36 Regeringen m.fl., *Aftale om Grøn skattereform for industri mv.*, 2022.
- 37 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 38 Danmarks Statistik, Statistikbanken BIL53, 2024.
- 39 Danmarks Statistik, Statistikbanken HDYR7, 2024.
- 40 Energistyrelsen, *Månedlig og årlig energistatistik*, 2025.
- 41 Landbrugsstyrelsen, *Hvad sker der i indsatsen for at tage lavbundsjord ud af landbrugsdrift?*, 2025, (<https://lbt.dk/groen-omstilling/hvad-kan-du-goere-som-landbruger/udtagning-af-lavbundsjord/hvad-sker-der-i-indsatsen>).
- 42 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 43 Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024.
- 44 Klimarådet, *Kommentering af Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 45 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 46 Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024.
- 47 Danmarks Statistik, *Halvdelen af de nye biler i 2024 kører på el*, 2025, (<https://www.dst.dk/da/Statistik/nyheder-analysepubl/nyt/NytHtml?cid=48639#:~:text=Nyregistrerede%20motork%C3%B8ret%C3%B8jer%20december%202024,af%20elbiler%20med%2072%20pct>).
- 48 Systems Change Lab, *State of Climate Action 2023*, 2023.
- 49 Danmarks Statistik, Statistikbanken BIL53, 2024.
- 50 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 51 Aalborg Portland, *Aalborg Portland og Air Liquide får tilsagn om støtte fra EU's Innovationsfond til etablering af CO₂-fangstanlæg*, 2024, (<https://www.aalborgportland.dk/aalborg-portland-og-air-liquide-faar-tilsagn-om-stoette-fra-eus-innovationsfond-til-etablering-af-co2-fangstanlaeg/#:~:text=Den%20Europ%C3%A6iske%20Innovationsfond%20er%20et,at%20opn%C3%A5%20klima-neutralitet%20inden%202050>).
- 52 Rigsrevisionen, *Tilsyn med landbrugets udledning af kvælstof fra gødning*, 2024.
- 53 Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024.
- 54 Ministeriet for Grøn Trepert, *Orientering om afsluttet ansøgningsrunde for kompensations- og tilskudsordningen til metanreducerende foder*, 2024.
- 55 Energistyrelsen, *Månedlig og årlig energistatistik*, 2024, (<https://ens.dk/analyser-og-statistik/maanedlig-og-aarlig-energistatistik>).
- 56 Biogas Danmark, *Bemærkninger til Analyseforudsætninger til Energinet 2024*, 2024.
- 57 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 58 Danish Centre for Environment and Energy, *Denmark's National Inventory Rapport 2023 (annex 2)*, 2023.

- 59 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimaprogram 2024*, 2024.
- 60 Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024.
- 61 Regeringen m.fl., *Aftale om Grøn skattereform for industri mv.*, 2022.
- 62 Regeringen m.fl., *Aftale om grøn omstilling af vejtransporten*, 2020.
- 63 Regeringen m.fl., *Opfølgende aftale om klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi*, 2022.
- 64 Danmarks Nationalbank, *New methodology for assessing economic and financial risks of the green transition*, 2024.
- 65 Klimarådet, *Danmarks klimamål i 2050*, 2024.
- 66 Klimarådet, *Danmarks klimamål i 2035*, 2024.

4.3 Status på Danmarks EU-forpligtelser

- 67 Europa-Parlamentet og Rådet, *Forordning (EU) 2018/842 om bindende årlige reduktioner af drivhusgasemissioner for medlemsstaterne fra 2021 til 2030*, 2023.
- 68 Europa-Parlamentet og Rådet, *Forordning (EU) 2018/841 om medtagelse af drivhusgasemissioner og -optag fra arealanvendelse, ændret arealanvendelse og skovbrug i klima- og energirammen for 2030*, 2023.
- 69 Europa-Parlamentet og Rådet, *Direktiv (EU) 2018/2001 om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder*, 2023.
- 70 Europa-Parlamentet og Rådet, *Direktiv (EU) 2023/995 om energieffektivitet*, 2023.
- 71 Europa-Parlamentet og Rådet, *Direktiv (EU) 2024/1275 om bygningers energimæssige ydeevne*, 2024.
- 72 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 73 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimaprogram 2024*, 2024.
- 74 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 75 Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024.
- 76 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 77 Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024.
- 78 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 79 Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024.

5. EU's krav til energieffektivisering og -besparelser

5.1 Energieffektivisering og omstilling til vedvarende energi i EU og i Danmark

- 1 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 2 Eurostat, *Complete energy balances (nrg_bal_c)*, 2025.
- 3 Eurostat, *Complete energy balances (nrg_bal_c)*, 2025.
- 4 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 5 Energistyrelsen, *Datablade for individuelle varme anlæg – opdateret september 2023*, 2023.
- 6 Artelia, *Emissionsfaktorer. El, fjernvarme og ledningsgas 2025-2027*, 2023. (Emissionsfaktorer for el fjernvarme og ledningsgas for 2025-2075.pdf).
- 7 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 8 Eurostat, *Complete energy balances (nrg_bal_c)*, 2025.
- 9 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 10 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 11 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.

5.2 Energieffektiviseringsdirektivet

- 12 Klimarådet, *Kommentering af Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 13 Europa-Parlamentet og Ministerrådet, *Direktiv (EU) 2023/1791 om energieffektivitet*, 2023.
- 14 Energistyrelsen, *Endelig ajourføring af Danmarks nationale energi- og klimaplan for perioden 2021- 2030, bilag 11*, 2024.
- 15 Klimarådet, *Kommentering af Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 16 Energistyrelsen, *Erhvervspuljen – Statusrapport for 2023*, 2024.
- 17 Energistyrelsen, *Flere virksomheder får adgang til Erhvervspuljen, og ny vejledning gør det nemmere at ansøge*, 2023.
- 18 The ministry of infrastructure (Sverige), *Sweden's Integrated National Energy and Climate Plan*, 2020, (https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-03/se_final_necp_main_en_0.pdf).
- 19 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Køreplan for energieffektivitet*, 2024.
- 20 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Køreplan for energieffektivitet*, 2024.
- 21 BUILD, *Bygningsreglementet, Be18*, i.d., (<https://www.build.aau.dk/til-byggebranchen/software/be18>).
- 22 Energistyrelsen, *Energimærker*, i.d., (<https://ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/det-viser-energimaerket>).
- 23 Energistyrelsen, *Energimærker*, i.d., (<https://ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/det-viser-energimaerket>).

5.3 Bygningsdirektivet

- 24 Klimarådet, *Kendte veje og nye spor til 70 procents reduktion*, 2020.
- 25 Klimarådet, *Kendte veje og nye spor til 70 procents reduktion*, 2020.

6 Danmarks klimamål i 2035

6.1 Klimamålet i 2035

- 1 Klima-, Energi-, og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024 CRF-tabeller og kapitel 21 Transport, 2024*; Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Notat om partielle effekter til beregning af mankoopgørelsen og EU's byrdefordeling i KF24, 2024*; Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark, 2024*.
- 2 Klima-, Energi-, og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024 CRF-tabeller og kapitel 21 Transport, 2024*.
- 3 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*.
- 4 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024 CRF-tabeller og kapitel 21 Transport, 2024*.
- 5 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*.
- 6 Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark, 2024*.
- 7 Klimarådet, *Danmarks klimamål i 2035 Baggrundsnotat om omstillingselementers effekter og samfundsøkonomi, 2024*.
- 8 Veggerby Lind, A., Gunnar Hallsson, B. og Morton., T. A., *Polarization within consensus? An audience segmentation model of politically dependent climate attitudes in Denmark, Journal of Environmental Psychology, Volume 89, 2023*.
- 9 Klimarådet, *Danmarks klimamål i 2050, 2024*.
- 10 Richardson, K., Steffen, W., Lucht, W., Bendtsen, J., Cornell, S. E., Donges, J. F., Drueke, M., Fetzer, I., Bala, G., von Bloh, W., Feulner, G., Fiedler, S., Gerten, D., Gleeson, T., Hofmann, M., Huiskamp, W., Kummu, M., Mohan, C., Nogues-Bravo, D., Petri, S., Porkka, M., Rahmstorf, S., Schaphoff, S., Thonicke, K., Tobian, A., Virkki, V., Wang-Erlandsson, L., Weber, L., Rockstroem, J., *Earth beyond six of nine planetary boundaries, 2023, Science Advances, 9(37), eadh2458*.
- 11 Det Nationale Bioøkonomipanel, *Bioressourcer til grøn omstilling, 2022*.
- 12 Klimarådet, *Danmarks globale klimaindsats, 2023*.
- 13 Regeringen, *Ansvar for Danmark, 2022*.

6.2 Input til en ny klimalov og strategiarbejde

- 14 Klimarådet, *Kommentering af Klimafremskrivning 2024, 2024* og Concito, *Høringssvar til forudsætninger for Klimastatus og -fremskrivning 2024, 2024*.
- 15 JRC, *Consumption Footprint Platform, u.å* og Concito, *Danmarks globale forbrugsudledninger, 2023*.
- 16 Energistyrelsen, *Danmarks globale klimapåvirkning - Global afrapportering 2024, 2024*.
- 17 Klimarådet, *Kommentering af Global Afrapportering 2024, 2024*.
- 18 Energistyrelsen, *Danmarks globale klimapåvirkning - Global afrapportering 2024, 2024*.

7 Veje til Danmarks langsigtede klimamål

7.1 Behov for afklaring om klimamålet i 2050

- 1 Klima-, Energi-, og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024 CRF-tabeller og kapitel 21 Transport*, 2024.
- 2 Regeringen m.fl., *Aftale om et grønt Danmark*, 2024; Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Notat om partielle effekter til beregning af mankoopgørelsen og EU's byrdefordeling i KF24*, 2024.

7.2 Scenarier for klimamålet i 2050

- 3 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024*, 2024.
- 4 Klimarådet, *Baggrundsnotat 1 - Scenarier, modeller, antagelser og vurderingsmetode til Danmark fremtidige arealanvendelse*, 2024
- 5 Klima-, Energi-, og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024 CRF-tabeller og kapitel 21 Transport*, 2024; Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Notat om partielle effekter til beregning af mankoopgørelsen og EU's byrdefordeling i KF24*, 2024; Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024.
- 6 Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024
- 7 Klimarådet, *Danmarks klimamål i 2035 Baggrundsnotat om omstillingselementers effekter og samfundsøkonomi*, 2024.
- 8 Klimarådet, *Baggrundsnotat 1 - Scenarier, modeller, antagelser og vurderingsmetode til Danmark fremtidige arealanvendelse*, 2024

7.3 Danmarks arealanvendelse

- 9 Klimarådet, *Danmark fremtidige arealanvendelse*, 2024.
- 10 Energistyrelsen, *Analyseforudsætninger til Energinet 2023*, 2023.

7.4 Biogent kulstof og areal

- 11 Klimarådet, *Baggrundsnotat 1 til Danmarks klimamål i 2050*, 2024.
- 12 Klimarådet, *Statusrapport 2024*, 2024.

