

# Kommentering af *Klimastatus og -fremskrivning 2023*

Klimarådets kommentarer til Energistyrelsens klimafremskrivning

## 1 Indledning og konklusioner

Den årlige udgivelse *Klimastatus og -fremskrivning* fra Energistyrelsen er et centralt værktøj i det klimapolitiske årshjul, fordi den synliggør behovet for nye klimapolitiske tiltag. Klimarådet skal i henhold til klimaloven kommentere fremskrivningen.

Klimarådet kommenterer i dette notat på emner, der centrerer sig om, hvorvidt fremskrivningen af drivhusgasudledninger, og dermed afstanden til klimamålene, er retvisende. Dertil foreslår rådet forbedringer til kommende fremskrivninger. Notatets overordnede budskaber er:

- For 2030-målet er der områder, der trækker i retning af et større reduktionsbehov, end fremskrivningen viser, men også områder, der trækker i retning af et mindre reduktionsbehov. Samlet set er der ikke en klar tendens til, at fremskrivningen hverken under- eller overvurderer reduktionsbehovet.
- For 2025-målet undervurderer fremskrivningen med god sandsynlighed reduktionsbehovet. Dermed er der et større behov for politisk handling, end fremskrivningen viser.
- Fremskrivningen kan med fordel suppleres af nye data og metoder samt større fokus på de store usikkerheder, der altid vil være, når der laves scenarier for fremtiden.

Klimarådet sammenfatter i dette indledende kapitel sine væsentligste kommentarer. Efter sammenfatningen uddyber kapitel 2 og 3 kommentarerne. Kapitel 2 udfolder Klimarådets vurdering af centrale områder med betydning for reduktionsbehovene i 2025 og 2030, mens kapitel 3 indeholder Klimarådets forslag til udviklingsområder og nye elementer i fremskrivningen.

### **Der er ikke en klar tendens til, at reduktionsbehovet for 2030-målet er skævt**

For at nå Danmarks 2030-mål skal udledningerne reduceres med 70 pct. i forhold til 1990. *Klimastatus og -fremskrivning 2023* opgør reduktionsbehovet for 2030-målet til 5,4 mio. ton CO<sub>2</sub>e. Det svarer til en reduktion på 63 pct. i forhold til 1990. For dette mål har Klimarådet identificeret områder, der i rådets vurdering trækker udledningerne op, og områder, der trækker dem ned, i forhold til fremskrivningens opgørelse af udledningerne i 2030. Tyngden af de respektive områder er dog i nogenlunde balance, og dermed kan der ikke identificeres en tendens til, at fremskrivningens skøn for reduktionsbehovet for at nå 2030-målet er skævt i hverken opad- eller nedadgående retning.

## Der er behov for mere klimapolitik frem mod 2025, end fremskrivningen viser

For at nå 2025-målet skal udledningerne reduceres mellem 50 og 54 pct. i forhold til 1990. Klimafremskrivningens opgørelse af udledningerne svarer til en reduktion på 49 pct. Fremskrivningen opgør reduktionsbehovet for at nå målets nedre grænse på 50 pct. til 0,6 mio. ton CO<sub>2</sub>e, mens afstanden til de 54 pct. ifølge fremskrivningen er 3,7 mio. ton CO<sub>2</sub>e. I disse tal tages der højde for fremskrivningens forbehold for, at det nyligt afgjorte udbud om tilskud til CO<sub>2</sub>-fangst og -lagring (CCS) først kan få effekt fra 2026.

Det er behæftet med betydelig usikkerhed at forudsige udledningerne flere år frem i tid. Klimarådets granskning af fremskrivningen giver dog anledning til at konkludere, at reduktionsbehovet for 2025-målet sandsynligvis er undervurderet i fremskrivningen. Det skyldes to ting. For det første foreskriver klimalovens bemærkninger, at målene skal opgøres som treårige gennemsnit frem for at opgøre dem i enkeltår.<sup>1</sup> For det andet peger Klimarådets kommentarer i retning af, at reduktionsbehovet for 2025-målet er undervurderet, når det relaterer sig til konkrete sektorer. Kommentarerne handler blandt andet om struktureffekter for cement og olieraffinaderier som følge af den besluttede CO<sub>2</sub>-afgift for industri, effekten af konkurrenceudsættelse af affaldsforbrænding, effekten af tilskud fra den såkaldte NECCS-pulje om negative udledninger, tidshorizonten for udtagning af lavbundsjord samt omfanget af grænsehandel med brændstof.

Sammenlagt medfører Klimarådets kommentarer, at reduktionsbehovet for at nå den nedre grænse for 2025-målet på 50 procents reduktion med god sandsynlighed er over 2 mio. ton CO<sub>2</sub>e vurderet på det nuværende grundlag. Baseret på samme vurdering er afstanden til de 54 pct. over 5 mio. ton CO<sub>2</sub>e. Disse tal svarer til en reduktion i udledningerne på cirka 47 pct. i forhold til 1990. Det skal understreges, at også Klimarådets skøn, ligesom fremskrivningens, er behæftet med usikkerhed.

Det har konsekvenser, hvis ikke 2025-målet nås. Det kan blive sværere at nå 2030-målet, ligesom det går ud over mulighederne for at opfylde Danmarks EU-forpligtelse for de ikke-kvotebelagte sektorer, der gælder for alle år i perioden frem til 2030. Og det har naturligvis konsekvenser for klimaet, hvis Danmarks udledninger bliver større end de mål, vi har sat os.

## Fremskrivningen kan med fordel udbygges med nye elementer

Energistyrelsen leverer med klimafremskrivningen igen i år et på mange punkter solidt produkt, og det er en styrke, at den er ledsaget af fremlagte forudsætninger, data og følsomhedsanalyser. Transparens og følsomhedsanalyser bidrager til at belyse den usikkerhed, som er et grundvilkår i arbejdet med at give bud på fremtidens udvikling. Det er vigtigt, at denne transparens fastholdes fremadrettet.

I dette notat foreslår Klimarådet en række faglige udviklingsprojekter vedrørende opgørelsen af udledningerne og en række nye elementer omkring data og belysning af usikkerhed. Klimarådet foreslår, at følgende prioriteres i det videre arbejde:

- Faglig metodeudvikling på følgende områder:
  - Branchespecifikke vurderinger af strukturelle udviklinger i cement- og raffinaderibrancherne
  - Vurdering af landbrugets valg af kvælstoftiltag inden for kvælstofreguleringen
  - Vurdering af reduktionseffekter af nyt kvotehandelssystem for bygninger og vejtransport
  - Metode til at vurdere udviklingen i den samlede grænsehandel med brændstof
- Et højt og lavt udledningsskøn på baggrund af følsomhedsanalyser
- Ét centralt dataudtræk, som ligger til grund for opgørelsen af reduktionsbehovet
- En systematisk og årlig status på relevante understøttende delmål fra de klimapolitiske aftaler.

## 2 Vurdering af reduktionsbehovene i 2025 og 2030

De danske klimamål for 2025 og 2030 udgør de afgørende målepunkter for den klimapolitik, der skal gennemføres i Danmark i de kommende år. Derfor er det vigtigt, hvor store reduktioner i de danske udledninger af drivhusgasser der mangler for nå målene. I dette kapitel har Klimarådet fokus på, om fremskrivningens skøn for udledningerne, og dermed også for reduktionsbehovene for de to mål, er retvisende.

### 2.1 Samlet overblik over vurderingen af reduktionsbehovene

#### Fremskrivningen tager forbehold for tidshorisont for CCUS-udbud

*Klimastatus og -fremskrivning 2023* opgør et reduktionsbehov for 2025-målet på 0,2 mio. ton CO<sub>2</sub>e for at nå 50 procents reduktion, som er den nedre grænse i intervalmålet på 50-54 pct. I fremskrivningen har Energistyrelsen dog taget forbehold for, at afgørelsen af udbuddet af det såkaldte CCUS-tilskud kunne udskyde bidraget til 2025-målet, hvilket skete efter udgivelsen af fremskrivningen.<sup>2</sup> Det vindende projekt omhandler negative udledninger fra indfangning af biogent CO<sub>2</sub>, og det er fra projektet meldt ud, at det først vil sikre lagring af CO<sub>2</sub> fra 2026.<sup>3</sup>

Dermed efterlades der ifølge fremskrivningen et reduktionsbehov på 0,6 mio. ton for at nå 50 procents reduktion. Der udestår altså ifølge fremskrivningen at blive gennemført ny politik med denne reduktionseffekt, hvis 2025-målet skal nås.

Fremskrivningen opgør reduktionsbehovet for 2030-målet til 5,4 mio. ton CO<sub>2</sub>e.

#### Klimamål bør opgøres som treårigt gennemsnit

I fremskrivningen opgøres reduktionsbehovet for målene i enkeltårene 2025 og 2030. Det gøres på trods af, at klimalovens bemærkninger foreskriver, at 2025-målet skal opgøres som et gennemsnit af årene 2024-2026.<sup>4</sup> Ligeledes skal 2030-målet opgøres som et gennemsnit af årene 2029-2031.<sup>5</sup> Årsagen er ifølge lovens bemærkninger, at treårige gennemsnit reducerer betydningen af udsving i udledningerne i enkeltår.

Klimarådet har i to tidligere kommenteringer påpeget, at fremskrivningen bør følge klimalovens bemærkninger og opgøre reduktionsbehovene som treårige gennemsnit.<sup>6</sup> Det varierer fra år til år, hvad konsekvensen er af ikke at regne med treårige gennemsnit.

*Klimastatus og -fremskrivning 2023* argumenterer for, at fremskrivningsår er normalår med gennemsnitlige vejrforhold, og at udledning fra arealer også repræsenterer et vægtet normalniveau. Der er dog stor forskel på udledningerne i de enkelte år, når det kommer til effekter af politiske virkemidler og til markedsudviklingen. Det gælder uanset, om der fremskrives normalår, og det har derfor potentielt en stor betydning ikke at anvende gennemsnittet over tre år.

Var målene i stedet opgjort på baggrund af gennemsnittet i de pågældende år, ville reduktionsbehovet øges med 0,5 mio. ton CO<sub>2</sub>e for 2025-målet. Den store forskel på reduktionsbehovene for 2025-målet skyldes, at en betydelig del af den forventende reduktionsindsats først kommer i 2025, og dermed er effekten større i året 2025 end den gennemsnitlige effekt over årene 2024-2026.

For 2030-målet øger det reduktionsbehovet med cirka 0,2 mio. ton at anvende det treårige gennemsnit for 2029-31 i stedet for at opgøre det i året 2030.

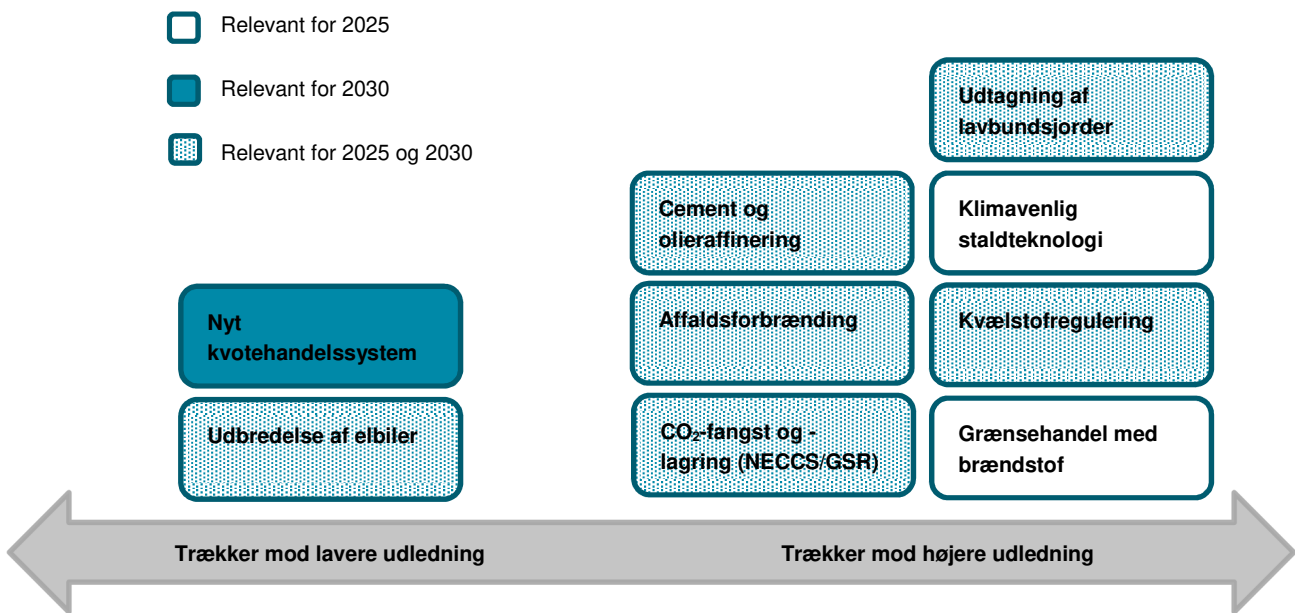
#### Klimarådet identificerer områder, hvor fremskrivningen risikerer at ramme skævt

Det kan ikke undgås, at der er betydelig usikkerhed, når klimafremskrivningen forsøger at give et bud på udviklingen flere år frem i tid. Udledningerne af drivhusgasser kan på visse områder vise sig at være undervurderet, mens de kan være overvurderet på andre.

Klimafremskrivningens skøn bør, i det omfang det er muligt, være middelrette. Et middelret skøn vil sige, at sandsynligheden for, at et skøn undervurderer udledningen, balanceres af sandsynligheden for, at det overvurderer

udledningen, sådan at skønnet i gennemsnit rammer rigtigt. Et middelret skøn indebærer blandt andet, at reduktionseffekterne af et politisk virkemiddel er vurderet middelret, herunder at der anvendes en realistisk tidshorisont for realisering af effekterne.

Klimarådet har fokus på, om der er områder, hvor klimafremskrivningens skøn efter rådets vurdering ikke er udtryk for middelrette skøn. Det er altså områder, hvor fremskrivningens skøn kan være skævt, således at man systematisk undervurderer eller overvurderer udledningerne og dermed reduktionsbehovet. Klimarådet har identificeret ni områder, som er illustreret i figur 1 og gennemgås i afsnit 2.2-2.10. I afsnittene fremgår så vidt muligt en kvantificering af konsekvensen for klimamålene af kommentarerne på de forskellige områder. Formålet med figuren er at give et overblik over kommentarerne fordelt på relevans for klimamål, og fordelt på om de trækker i retning af lavere eller højere udledning.



Figur 1 Klimarådets kommentarer fordelt på relevans for klimamål og fordelt på retning, de trækker i.

Anm.: Med CO<sub>2</sub>-fangst og -lagring menes de såkaldte NECCS- og GSR-tilskud, men ikke CCUS-tilskud, da Energistyrelsen allerede med udgivelse af *Klimastatus og -fremskrivning 2023* havde taget forbehold for senere effekter af CCUS-tilskud.

Kilde: Klimarådet.

## Reduktionsbehov for 2025 er formentlig undervurderet

Klimarådets kommentarer trækker i retning af et øget reduktionsbehov for 2025-målet. Dermed er reduktionsbehovet for at nå målet med god sandsynlighed højere, end hvad fremskrivningen præsenterer. Fremskrivningens opgørelse svarer til en reduktion på cirka 49 pct. i forhold til 1990.

Usikkerheden i vurderingen af fremtidens udledninger er betydelig, og derfor er det vanskeligt at sætte eksakt tal på, hvad et retvisende skøn for reduktionsbehovet er. Klimarådets kommentarer giver dog anledning til at konkludere, at reduktionsbehovet for at nå 2025-målets nedre grænse på 50 pct. med god sandsynlighed er over 2 mio. ton. I denne vurdering indgår konsekvensen af ikke at regne med treårigt gennemsnit (merudledning på 0,5 mio. ton), højere udledninger fra cementproduktion og raffinaderier (merudledning på omkring 0,5 mio. ton), højere udledninger fra affaldsforbrænding (merudledning på omkring 0,2 mio. ton) samt længere tidshorisont for udtagning af lavbundsjorder (merudledning på omkring 0,2 mio. ton). Hertil skal lægges merudledninger fra de øvrige områder i figur 1, som overvejende trækker i retning af et højere reduktionsbehov, end hvad fremskrivningen opgør for 2025-målet. Baseret på samme vurdering er afstanden til de 54 pct. over 5 mio. ton CO<sub>2</sub>e. Tallene svarer til en reduktion af udledningerne på cirka 47 pct. sammenlignet med 1990.

Det skal understreges, at også Klimarådets skøn er forbundet med usikkerhed. Der er samtidig tale om partielle skøn og ikke egentlige modelberegninger. Ikke desto mindre indikerer Klimarådets vurderinger, at reduktionsbehovet for 2025-målet kan være betydeligt undervurderet i klimafremskrivningen.

## Der er ikke tendens til, at reduktionsbehovet for 2030 er skævt

I 2030 er der bedre balance mellem områder, der trækker udledningerne op, og områder, der trækker dem ned. Der kan dermed ikke identificeres en tendens til, at fremskrivningens skøn for 2030-målets reduktionsbehov er skævt i hverken opad- eller nedadgående retning.

## 2.2 Cement og olieraffinering

### Metoden til beregning af struktureffekter er meget generel

I fremskrivningen forventes en betydelig nedgang i produktionen og dermed i udledningerne i cement- og raffinaderibranchen som følge af *Aftale om grøn skattereform for industri mv.* fra 2022. Metoden til at beregne disse strukturelle effekter er dog meget generel, og der er væsentlig risiko for, at effekterne er overvurderede. Særligt i 2025 vurderes det at være usandsynligt, at produktionen reduceres i det omfang, fremskrivningen forudsætter.

Fremskrivningen anvender samme metode til at beregne de strukturelle effekter af den kommende CO<sub>2</sub>-afgift for cement og raffinaderier, som der blev anvendt i *Aftale om grøn skattereform for industri mv.* Det fremgår af forudsætningsnotaterne til fremskrivningen.<sup>7</sup>

Den anvendte beregningsmetode hviler på nogle meget generelle forudsætninger. Det har Klimarådet tidligere påpeget i *Statusrapport 2023* og Klimarådets *Hørings svar vedrørende forudsætninger til Klimafremskrivning 2023*. Metoden antager, at den strukturelle effekt i cement- og raffinaderibranchen bestemmes af to forhold: (i) afgiftsbelastningen sammenholdt med bruttofaktoringkomsten og (ii) en priselasticitet. Førstnævnte er specifik for hver branche, hvorimod der eksempelvis anvendes samme elasticitet for raffinaderier, cementproduktion og gartnerier. Der er altså ikke foretaget en specifik analyse af den enkelte branches konkurrenceforhold eller evne til at overleve en højere afgiftsbelastning. På den baggrund vurderer Klimarådet, at metoden til beregning af de strukturelle effekter er mangelfuld, og at effekterne er meget usikre.

### Fremskrivningen tolker de strukturelle effekter som sandsynligheden for, at virksomhederne lukker

Både cementproduktion og olieraffinaderier er i Danmark kendetegnet ved, at der er ganske få virksomheder i brancherne. Konkret er der kun én cementfabrik og to olieraffinaderier. Ifølge fremskrivningen kan de strukturelle effekter siges at afspejle en sandsynlighed for, at de pågældende virksomheder lukker. Således indregner fremskrivningen en sandsynlighed på henholdsvis cirka 20 pct. og cirka 40 pct. for, at Aalborg Portland lukker i henholdsvis 2025 eller 2030 som følge af aftalen. På samme måde er sandsynligheden for, at begge de to raffinaderier lukker, henholdsvis cirka 10 pct. og cirka 30 pct. i 2025 og 2030.<sup>8</sup> I tabel 1 er angivet estimater af struktureffekterne beregnet af Klimarådet.

Tabel 1 Strukturelle reduktionseffekter af CO<sub>2</sub>-afgiften for cementproduktion og raffinaderier

mio. ton CO <sub>2</sub> e	2025	2030
Cementproduktion	0,4	0,6
Olieraffinaderier	0,1	0,2

Anm. 1: Effekterne er af Klimarådet opgjort som gennemsnit for henholdsvis 2024-2026 og 2029-2031.

Anm. 2: Effekterne kan ikke opgøres præcist uden adgang til modelapparatet bag fremskrivningen, og tallene skal derfor læses med dette forbehold. Effekterne i tabellen er af Klimarådet beregnet på baggrund af de angivne effekter i notatet *Effekter af Aftale om grøn skattereform for industri mv.* udarbejdet af Skatteministeriet.

Kilder: Skatteministeriet, *Effekter af Aftale om grøn skattereform for industri mv.*, 2023; Energistyrelsen, *Klimastatus og -fremskrivning 2023*, 2023 og Klimarådet.

## Lukning af Aalborg Portland i 2025 er næppe sandsynlig

Det er vanskeligt at spå om, hvorvidt en virksomhed beslutter sig for at lukke som følge af en afgift. Den beslutning afhænger af mange faktorer. En vis indikation af virksomhedens beslutning kan dog fås ved at sammenholde den umiddelbare afgiftsbelastning med virksomhedens overskud. Hvis virksomheden skal kunne fortsætte produktionen, skal der gerne være råd til at betale afgiften. Alternativt skal det være muligt at sende noget af regningen for afgiften videre til forbrugere eller inputleverandører, eller det skal være muligt at reducere udledningerne og dermed afgiftsbetalingen ved at omstille produktionen.

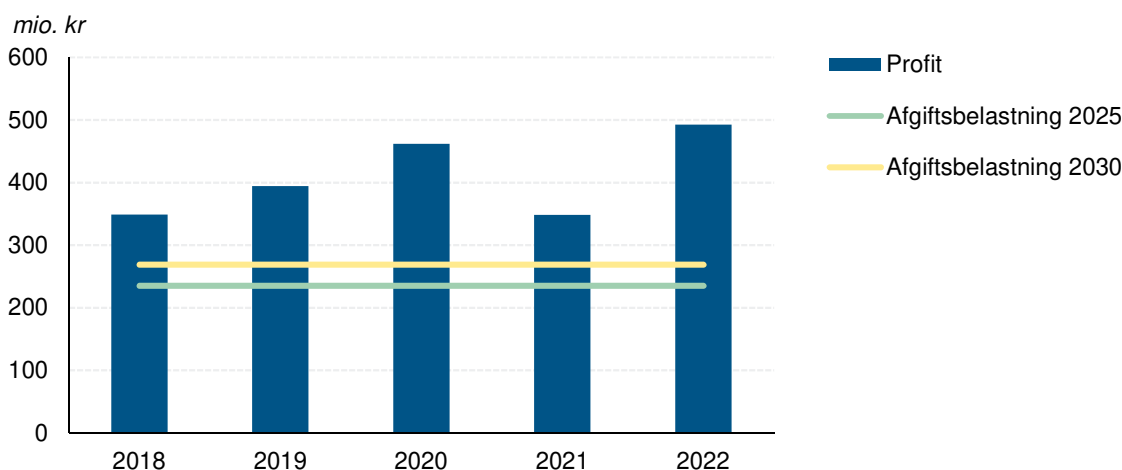
Ifølge Aalborg Portlands seneste regnskab havde virksomheden i 2022 et overskud (profit) på omkring 500 mio. kr.<sup>9</sup> Det fremgår af figur 2. Gennemsnitligt over de seneste fem år er tallet godt 400 mio. kr. Med udgangspunkt i udledningerne før afgiftens indførelse er den umiddelbare afgiftsbelastning for Aalborg Portland som følge af CO<sub>2</sub>-afgiften i størrelsesordenen 225-275 mio. kr., hvilket er godt halvdelen af virksomhedens gennemsnitlige overskud.

Selv om afgiftsbelastningen er betydelig, kan det altså umiddelbart stadig godt betale sig for Aalborg Portland at drive virksomhed, når CO<sub>2</sub>-afgiften træder i kraft. Dertil kommer, at belastningen vil reduceres for virksomheden, i det omfang Aalborg Portland kan omstille produktionen i en klimavenlig retning til en omkostning, som er lavere end afgiftssatsen. I fremskrivningen er der netop indlagt betydelige tekniske reduktionseffekter, og nogle af disse tiltag vil formentlig have en omkostning, som er lavere end afgiften.

Afgiftsbelastningen vil også reduceres, i det omfang det er muligt at sende en del af regningen for afgiften videre til forbrugerne. Høje transportomkostninger for cement taler for, at dette til en vis grad vil være muligt. Det skyldes, at Aalborg Portland i kraft af transportomkostningerne må forventes at have en vis monopolmagt på det danske marked, idet det potentielt er dyrt at importere cement langvejs fra.

Der er også forhold, som kan mindske virksomhedens overskud og derigennem evnen til at betale afgiften. Fx vil kvoteprisen formentlig stige frem mod 2030. Det må dog forventes, at der er relativt god mulighed for at sende en betydelig del af denne regning videre til forbrugerne, da andre europæiske virksomheder er underlagt samme regulering.

Klimarådet vurderer altså, at der ikke umiddelbart er grund til at tro, at Aalborg Portland vil lukke. Særligt for 2025 forekommer sandsynligheden for en lukning af virksomheden at være overestimeret, også taget i betragtning at der er mindre end to år til 2025. Det er også en mulighed, at virksomheden nedskalerer produktionen. Det er dog ikke tolkningen af struktureffekten i fremskrivningen, ligesom der heller ikke foreligger dokumentation for, at det skulle være sandsynligt, at det kan være rentabelt for Aalborg Portland at operere på mindre skala.



Figur 2 Umiddelbar afgiftsbelastning sammenholdt med overskud for Aalborg Portland

Anm.: De vandrette linjer i figuren viser den umiddelbare afgiftsbelastning i 2025 og 2030. Denne er beregnet som Aalborg Portlands samlede udledninger i henholdsvis 2025 og 2030 ifølge *Klimastatus og -fremskrivning 2022* (det vil sige før virksomheden reagerer på en afgift) ganget med afgiftssatsen, som udgør 100 kr. i 2025 og 125 kr. i 2030.

Kilder: Aalborg Portland A/S, *Annual Report 2022, 2023*; Energistyrelsen, *Klimastatus og -fremskrivning 2022, 2022*; *Aftale om grøn skattereform for industri mv., 2022*.

Hvis Aalborg Portland ikke reducerer produktionen som følge af afgiften, vil det øge reduktionsbehovet for 2025-målet med 0,4 mio. ton CO<sub>2</sub>e i forhold til fremskrivningen, når behovet opgøres som et treårigt gennemsnit. Reduktionsbehovet for 2030-målet vil øges med 0,6 mio. ton CO<sub>2</sub>e.

## Høje indtjeneringer mindsker sandsynligheden for lukning af raffinaderierne

Fremskrivningen indregner som nævnt en betydelig sandsynlighed for, at raffinaderierne lukker i løbet af de kommende år. Det forekommer dog usandsynligt, at ét eller begge raffinaderier skulle lukke i 2025. Afgiftssatsen for raffinaderierne udgør 75 kr. pr. ton i 2025. Det vil sige, at raffinaderierne samlet set skal betale cirka 70 mio. kr. i afgift i 2025, hvis man baserer regnestykket på udledningerne før en eventuel reaktion på afgiften. Afgiftsbelastningen udgør dermed cirka 20 pct. af de to raffinaderiers samlede overskud set gennemsnitligt over perioden 2015-2021.<sup>10</sup>

Sidste år var et godt år for raffinaderibranchen. Raffinaderiet i Kalundborg har endnu ikke offentliggjort sit regnskab for 2022, men raffinaderiet i Fredericia har netop offentliggjort 2022-regnskabet. Dette regnskab viser et overskud, som er mere end tre gange så højt som det samlede overskud på de to raffinaderier set over perioden 2015-2021. Det høje overskud afspejler, at der generelt set har været historisk høje raffinaderimarginer i Europa i 2022.<sup>11</sup> Raffinaderimarginen er forskellen mellem prisen på råolie og de forarbejdede olieprodukter, som raffinaderierne sælger.

De høje indtjeneringer er resultatet af flere forskellige forhold, herunder den mindskede import af russisk olie og olieprodukter, og at den globale raffinaderikapacitet faldt i 2021.<sup>12</sup> Det taler alt andet lige imod en lukning af de danske raffinaderier, særligt på den korte bane. I *Klimastatus og -fremskrivning 2023* peges også netop på, at de øgede energipriser kan give raffinaderierne en højere indtjening og dermed et større incitament til at producere. Dette er dog ikke indregnet i de strukturelle effekter for raffinaderierne i fremskrivningen, da effekterne er beregnet før stigningen i energipriserne. Det giver altså en indikation af, at de strukturelle reduktionseffekter for raffinaderier er overvurderet i fremskrivningen.

Afgiften for raffinaderierne stiger frem mod 2030, hvor den vil udgøre 375 kr. pr. ton CO<sub>2</sub>e. Dermed når den umiddelbare afgiftsbelastning for raffinaderierne et niveau på omkring 350 mio. kr. Raffinaderiernes overskud har svinget betydeligt historisk set.<sup>13</sup> Således har overskuddet i nogle år været markant højere end afgiftsbelastningen i 2030, mens raffinaderierne i andre år har haft underskud. Den seneste tids stigning i energipriserne vil formentlig resultere i pæne indtjeneringer på raffinaderierne på den korte bane, men der er naturligvis større usikkerhed om priserne længere frem mod 2030. Historisk har raffinaderiernes produktion dog ligget meget stabilt trods svingende markedsvilkår.<sup>14</sup>

Hvis raffinaderierne ikke reducerer produktionen som følge af afgiften, vil det øge reduktionsbehovet for 2025-målet med 0,1 mio. ton CO<sub>2</sub>e i forhold til fremskrivningen. Reduktionsbehovet for 2030-målet vil øges med 0,2 mio. ton CO<sub>2</sub>e.

## 2.3 CO<sub>2</sub>-fangst og -lagring

### To tilskudspuljer til CO<sub>2</sub>-fangst kører efter meget optimistisk tidsplan

Den tidligere nævnte CCUS-pulje er ikke den eneste tilskudspulje til CO<sub>2</sub>-fangst, som giver reduktionseffekter i fremskrivningen. De to øvrige tilskudspuljer, NECCS-puljen om negative udledninger og GSR-puljen om CCS, forudsættes at få effekt i henholdsvis 2025 og 2026. Effekterne er i fremskrivningen samlet set sat til henholdsvis 0,5 og 0,7 mio. ton i de to år. De to tilskudspuljer er dog ikke udbudt endnu. Klimarådet finder det på den baggrund usikkert, om de forudsatte effekter kan nås på så kort tid. Noget af effekten kan nås fra biogasopgraderingsanlæg, som formentlig kan levere effekten hurtigere end store projekter som CO<sub>2</sub>-fangst fra affaldsforbrænding, kraftværker eller fremstillingsindustri. Her er en fireårig tidshorisont forventelig.<sup>15</sup>

### Udbud af CO<sub>2</sub>-fangst fortrænger ikke nødvendigvis fossile brændsler i Danmark

Tilskud fra CCUS-puljen udbydes i flere runder. Første runde blev afgjort i maj 2023, mens midlerne i anden runde endnu ikke er tildelt. Anden runde af CCUS-puljen kan både støtte lagring (CCS) og udnyttelse (CCU) af CO<sub>2</sub>, når CO<sub>2</sub>'en er indfanget, men i *Klimastatus og -fremskrivning 2023* antages hele puljen at gå til CCS.

Hvis der støttes CCU-projekter, er det ikke sikkert, at der opnås samme nationale reduktionseffekt som ved CCS. Det skyldes, at den indfangede CO<sub>2</sub> ved CCU-projekter ikke langtidslagres, men videresælges til brug for fx produktion af

grønne brændstoffer. Det er en forudsætning, at de grønne brændstoffer fortrænger brugen af fossile brændsler i Danmark, for at der sker en national CO<sub>2</sub>-reduktion, og for at reduktionen dermed bidrager til klimalovens nationale mål. De grønne brændstoffer kan imidlertid også gå til fx international fly- eller skibstransport eller eksporteres, og vil i sådanne tilfælde ikke bidrage til de nationale klimamål.

## 2.4 Affaldsforbrænding

### Dokumentation for reduktionseffekter i affaldsforbrændingen er nu fremlagt

Det er besluttet at konkurrenceudsætte den danske affaldsforbrændingssektor. Det følger af aftalen *Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi* fra juni 2020 og den efterfølgende afviste plan for kontrolleret nedlukning fra Kommunernes Landsforening. I forlængelse af konkurrenceudsættelsen indføres der desuden en ændring af prisloftet for, hvad anlæggene må tjene på at sælge fjernvarme. I fremskrivningen er der indregnet en reduktion i affaldsforbrændingskapaciteten og i CO<sub>2</sub>-udledningerne som følge af disse tiltag.

*Klimastatus og -fremskrivning 2022* medregnede også en reduktionseffekt af den politisk aftalte konkurrenceudsættelse af affaldsforbrændingssektoren. Klimarådet har ved flere lejligheder påpeget, at der ikke har været fremlagt dokumentation for reduktionseffekten, og at der blot var indregnet den politiske aftales mål om 30 pct. kapacitetsreduktion uden henvisning til, hvordan nedgangen i praksis skulle ske. Dermed var grundlaget for at regne effekten med i fremskrivningen ikke til stede.

I maj 2023 har Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet offentliggjort et notat,<sup>16</sup> der redegør for den kapacitetsnedgang, som ministeriet samlet set forventer af konkurrenceudsættelsen og det ændrede varmeprisloft. Det er den kapacitetsnedgang, der ligger til grund for *Klimastatus og -fremskrivning 2023*. Det er positivt, at der nu foreligger et regnestykke for den forventede reduktionseffekt. Dermed findes der et analytisk fundament for at medregne reduktionseffekten af konkurrenceudsættelse og varmeprisloft.

Klimarådet gør opmærksom på, at fremskrivningens sektornotat for affaldsforbrænding endnu ikke er offentliggjort, og Klimarådet har derfor ikke haft mulighed for at lægge det til grund i sin kommentering.

### Reduktionseffekten af konkurrenceudsættelse er meget usikker

Danmark har i dag en større affaldsforbrændingskapacitet end de danske affaldsmængder. Derfor importerer danske værker en vis mængde affald fra udlandet. Reduktionseffekten af en konkurrenceudsættelse er baseret på en forventning om, at affald fremover vil blive forbrændt på de værker, som er i stand til at forbrænde til de laveste omkostninger. På grund af lavere transportomkostninger vil det danske affald blive forbrændt først, det vil sige på de mest effektive værker. Dermed er der kun de mindre effektive værker tilbage til at forbrænde importeret affald. Nogle af disse forventes ikke at kunne konkurrere med udlandet og vil derfor ifølge Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets analyse lukke. Samlet set er det ministeriets forventning, at mængden af affald forbrændt i Danmark vil falde som følge af de ændrede rammevilkår, hvorved udledningerne reduceres med cirka 0,2 mio. ton CO<sub>2</sub>e i 2025 og cirka 0,6 mio. ton i 2030. Effekten forventes at ske gennem en reduktion i mængden af importeret affald. Det fremgår af effektvurderingsnotatet fra Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Reduktionseffekten er dog særdeles usikker. Det bemærker ministeriets effektvurderingsnotat også. I første omgang vil værkerne få incitament til at udnytte deres allerede miljøgodkendte kapacitet fuldt ud ved at øge importen af affald. Den grundlæggende usikkerhed består i, om danske værker vil lukke hurtigere end uden den nye organisering af sektoren.

Et konkret forbrændingsselskab med stor gæld har offentligt udtrykt bekymring for lukning.<sup>17</sup> Dette og eventuelle andre selskaber i lignende situationer har dog nye og effektive anlæg, så det vil formodentligt være rentabelt at fortsætte driften under en ny ejerstruktur. Det er da heller ikke denne type anlæg, der i ministeriets effektvurdering lukker og giver en national CO<sub>2</sub>-reduktion. Det er som udgangspunkt de mindst effektive anlæg.

I det følgende ser Klimarådet nærmere på de afgørende usikkerhedselementer i ministeriets effektvurdering, og på om de trækker mere i den ene retning end den anden.



## Usikkerhed om importprisen skaber stor usikkerhed om reduktionseffekten

Der er flere årsager til, at der er stor usikkerhed om effekten af konkurrenceudsættelse. Én af disse årsager er usikkerhed om den såkaldte importpris på affald, som udtrykker den pris, som det danske forbrændingsanlæg får for at modtage og behandle affald fra udlandet.

Importprisen på affald er en af de vigtigste forudsætninger i effektvurderingsnotatet fra Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. Jo højere pris forbrændingsanlæggene kan få for at forbrænde importeret affald, jo flere forbrændingsanlæg vil forblive aktive. I effektvurderingsnotatets centrale beregninger er lagt til grund, at importprisen er 480 kr. pr. ton affald.

Notatet bemærker, at der er betydelig usikkerhed om importprisen og angiver derfor et spænd på 330-620 kr. pr. ton affald. Notatet foretager på den baggrund to følsomhedsberegninger, hvor importprisen henholdsvis sænkes til 330 kr. og hæves til 620 kr. Følsomhedsberegningerne leder til reduktionseffekter på henholdsvis 0,8 og 0,1 mio. ton i 2030, det vil sige 0,2 mio. ton højere og 0,5 mio. ton lavere end det centrale skøn. Det vidner om en betydelig usikkerhed om reduktionseffekten af konkurrenceudsættelse og antyder, at den forudsatte effekt meget vel kan overvurdere effekten i 2030.

Forudsætningerne for fremskrivningen af importprisen i effektvurderingsnotatet er ikke lagt frem. Det gør det svært at vurdere, om det anvendte skøn for importprisen er retvisende. Der er dog to forhold, som trækker i retning af højere importpriser fremadrettet og dermed mindre reduktionseffekt af konkurrenceudsættelse. For det første blev det sidste år besluttet at inkludere affaldsforbrænding i det europæiske kvotesystem fra 2026. I dag er det kun danske og svenske værker, der er med i kvotesystemet. Inklusionen af de øvrige europæiske affaldsværker må forventes at øge importprisen, idet omkostningerne ved affaldsforbrænding i resten af EU stiger. For det andet vil der være underkapacitet af affaldsforbrændingsanlæg på europæisk plan frem mod 2035. Det viser en analyse foretaget af CEWEP, som repræsenterer europæiske affaldsenergianlæg.<sup>18</sup> Det trækker også i retning af en høj importpris, om end der er stor usikkerhed om fremskrivning af både kapacitet og affaldsmængder så mange år frem i tid.

## Antagelse om fuldkommen konkurrence leder til optimistisk skøn for reduktionseffekten

Effektvurderingen forudsætter, at affaldsmarkedet vil overgå til fuldkommen konkurrence. Det fremgår af effektvurderingsnotatet fra Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. Antagelsen om fuldkommen konkurrence er en helt central antagelse og indebærer som nævnt, at det danske affald forbrændes på de mest effektive værker. Dermed er der kun de mindre effektive værker tilbage til at forbrænde importeret affald, og nogle af disse forventes ikke at kunne konkurrere med udlandet og vil derfor lukke.

I praksis er konkurrencen sjældent fuldkommen på de fleste markeder. Man kan nemt forestille sig, at der heller ikke på affaldsmarkedet vil opstå fuldkommen konkurrence, blandt andet fordi der er relativt få aktører på markedet. Konsekvensen vil i så fald være, at nogle af de mindre effektive værker fortsat vil forbrænde noget af det danske affald, hvilket efterlader ledig kapacitet på de effektive værker, som så fortsat vil kunne forbrænde udenlandsk affald. Dermed vil den samlede forbrænding af affald fra danske værker være større efter konkurrenceudsættelse, end effektvurderingen tilsiger. Antagelsen om fuldkommen konkurrence leder altså formodentlig til et overkantsskøn for reduktionseffekten.

Der kan være flere årsager til begrænset konkurrence. Fx kan lokal markedsmagt betyde, at mindre effektive værker kan tænkes at forbrænde dansk affald, selv efter konkurrenceudsættelse. Det vil sige, at et mindre effektivt, men lokalt, affaldsværk vil have en fordel sammenlignet med andre værker i forhold til at aftage affald fra nærområdet. Fordelen kan fx skyldes lavere transportomkostninger eller eventuelt opbyggede relationer til kunder, som giver det en fordel i konkurrencen med andre værker.

## Samlet set kan reduktionseffekten meget vel være overvurderet

Det er Klimarådets samlede vurdering, at der er væsentlig risiko for, at konkurrenceudsættelsen får en betydeligt mindre reduktionseffekt end antaget i fremskrivningen. Det gælder både i 2025 og 2030.

For 2030 betyder usikkerhed om importprisen, at reduktionseffekten meget vel kan være overvurderet. Det indikerer følsomhedsberegningerne i effektvurderingsnotatet. Dertil kommer, at der er forhold, som taler for en højere importpris

fremadrettet, hvilket også trækker i retning af en lavere reduktionseffekt. Endelig leder antagelsen om fuldkommen konkurrence formodentlig til et overkantsskøn for reduktionseffekten.

For 2025 er der ikke fremlagt en følsomhedsberegning, hvor importprisen varieres. En sådan beregning vil muligvis ikke vise samme skævhed for 2025 som for 2030. Men hvis importprisen reelt bliver højere fremadrettet end antaget i beregningerne, vil det stadig trække i retning af en mindre reduktionseffekt i 2025. Derudover gælder det også for 2025, at antagelsen om fuldkommen konkurrence formodentlig resulterer i et overkantsskøn for reduktionseffekten. Da der samtidig er ganske kort tid til 2025, er det tvivlsomt, om anlæggene vil lukke i det forudsatte omfang og derved levere den fremskrevne reduktionseffekt på cirka 0,2 mio. ton CO<sub>2</sub>e.

## Konkurrenceudsættelse skaber usikkerhed om økonomi i CO<sub>2</sub>-fangst

Det netop vedtagne lovforslag om konkurrenceudsættelse af affaldsforbrænding<sup>19</sup> giver ifølge et notat fra Bruun & Hjejle for Dansk Fjernvarme usikkerhed om investeringer i CO<sub>2</sub>-fangst på affaldsforbrændingsanlæg.<sup>20</sup> Det skyldes, at lovforslaget henviser til, at det er et politisk mål at reducere forbrændingskapaciteten, så kapaciteten svarer til den mængde affald, der genereres i Danmark. Med loven indføres der monitorering af kapaciteten med henblik på, at aftalepartierne kan følge op med tiltag, såfremt kapaciteten ikke som forudsat bliver mindre.

Det skaber en usikkerhed om anlæggenes fremtidige økonomi, at der potentielt er brug for ekstra tiltag for at imødekomme de politiske forventninger til kapaciteten. Investering i CO<sub>2</sub>-fangst er en langsigtet investering, der næppe fremstår attraktiv, hvis fremtiden er for usikker. Hvis der opstår usikkerhed, vil det udskyde investeringer i nogle af de billigste punktkilder til CO<sub>2</sub>-fangst i Danmark. Usikkerheden kan dermed gøre fangstpotentialet for den givne mængde puljemidler mindre end i fremskrivningen.

## 2.5 Lavbundsjorder

### Udtagning af lavbundsjorder kan ikke levere til tiden

I *Klimastatus og -fremskrivning 2023* antages det, at der går tre år, fra der bevilges midler til lavbundsprojekter, til effekten fra udtagning og vådlægning af lavbundsjorderne indtræder. Denne antagelse er ikke i overensstemmelse med de nuværende lavbundsordningers tidsplaner. I tidsplanerne forventes der generelt at gå seks år fra bevilling til etablering af projektet.<sup>21</sup> Antagelsen kan således medføre en overestimering af indsatsens effekt i mållårene. Denne point er også fremlagt af Klimarådet i *Statusrapport 2023*. Det er fortsat Klimarådets vurdering, at tidsplanerne for lavbundsprojekterne bør justeres fra tre til seks år i klimafremskrivningens grundforløb.

Energistyrelsen har i forbindelse med *Klimastatus og -fremskrivning 2023* udarbejdet en følsomhedsanalyse for hastigheden af udtagning af lavbundsjorder. På baggrund af følsomhedsanalysen vurderer Klimarådet, at en forlængelse af implementeringsperioden fra tre til seks år øger udledningerne med 0,2 mio. ton CO<sub>2</sub>e for både 2025- og 2030-målet.

## 2.6 Klimavenlig staldteknologi

### Effekter af klimavenlig staldteknologi kan vanskeligt nå at blive dokumenteret til 2025-målet

Reduktionen af metan fra staldteknologierne gylleforsuring og -køling er indregnet i *Klimastatus og -fremskrivning 2023*, men effekten indgår fortsat ikke i den nationale emissionsopgørelse. Dermed kan reduktionen ikke tælles med i opfyldelse af klimalovens mål. Årsagen er, at dokumentationen af effekten ikke lever op til FN's opgørelsesprincipper til emissionsopgørelsen. Klimarådet vurderer, at der er risiko for, at det ikke kan nås at tilvejebringe den nødvendige dokumentation i tide til, at effekten kan indgå i opfyldelse af 2025-målet, hvis politikerne ikke får besluttet og igangsat projekter, der skal tilvejebringe dokumentationen. På nuværende tidspunkt har Klimarådet ikke kendskab til igangværende projekter, der kan tilvejebringe den nødvendige dokumentation.

Det er Klimarådets vurdering, at metanreduktionen fra gylleforsuring og -køling bidrager til 2025-målet med drivhusgasreduktioner på omkring 0,1 mio. ton CO<sub>2</sub>e i *Klimastatus og -fremskrivning 2023*. Reduktionsbehovet vil således øges med 0,1 mio. ton CO<sub>2</sub>e, hvis ikke metanreduktionen indgår i opgørelsen af mål opfyldelsen. Klimarådet opfordrer derfor til, at der igangsættes et projekt, der skal sikre den nødvendige dokumentation af effekterne, så de kan indgå i opgørelsen af 2025-målet.

Eksemplet viser, at det generelt er vigtigt at sikre størst mulig konsistens mellem den nationale emissionsopgørelse og klimafremskrivningen. Det er særligt vigtigt, når mållårene nærmer sig. Klimarådet foreslår i den forbindelse, at der i kommende fremskrivninger så vidt muligt kun indregnes effekter, såfremt der på tidspunktet for udgivelse af fremskrivningen er besluttet og finansieret relevante dokumentationsprojekter. Endvidere bør dokumentationsprojekter kunne nå at tilvejebringe dokumentation i tide inden opgørelsen af et mål. Da 2025-målet opgøres som et gennemsnit af udledningerne i 2024-2026, og da udledningsopgørelserne først er færdige to år efter det aktuelle år, skal dokumentationen for effekter til indfrielse af 2025-målet være klar senest til brug for opgørelserne i 2028. På tilsvarende vis skal den senest være klar til brug for opgørelserne i 2033 for så vidt angår 2030-målet. Det er dog klart, at jo tidligere dokumentationen kommer på plads, jo større sikkerhed vil der være for, at der rent faktisk er en reduktionseffekt, der kan tælles med.

## 2.7 Kvælstofregulering

### Hvis kvælstofindsatsen ikke leverer, går det også ud over drivhusgasudledningen

Når der i landbruget gødes med kvælstof, udledes også drivhusgassen lattergas. Derfor har indsatsen for reduceret udvaskning af kvælstof til vandmiljøet betydning for drivhusgasudledningen. De politiske virkemidler til at nå reduktionen i kvælstofudledningen består blandt andet af en række tiltag, som kan støttes med tilskud, og som landbrugerne kan vælge imellem.

Det antages i fremskrivningen, at der sker en ændring i fordelingen af tilskudsmuligheder i forhold til i dag. Denne ændring understøttes ikke af de seneste års ansøgninger om tilskud. Hvis fordelingen af tiltag frem mod 2025 ikke falder ud som antaget i fremskrivningen, men i stedet forbliver som fordelingen i 2022, vil reduktionsbehovet øges med 0,1 mio. ton CO<sub>2</sub>e i forhold til fremskrivningen. Det gælder både for 2025-målet og 2030-målet.

I fremskrivningen anvendes en antagelse om, at kvælstofindsatsen intensiveres efter 2025 på baggrund af en ny reguleringsmodel for kvælstofudbringning. Men denne reguleringsmodel er endnu ikke politisk vedtaget eller færdigudviklet. Klimarådet peger derfor på, at det kan være optimistisk at forvente en intensiveret kvælstofindsats. Pointen underbygges af, at kvælstofindsatsen trods politiske mål de seneste ti år ikke har ført til den ønskede reduktion i kvælstofudledningen.<sup>22</sup>

Det er Klimarådets vurdering, at reduktionsbehovet øges med yderligere 0,2 mio. ton CO<sub>2</sub>e for 2030-målet, hvis ikke effekterne af ny reguleringsmodel realiseres.

## 2.8 Nyt kvotehandelssystem

### Reduktionseffekt af nyt kvotehandelssystem er ikke med i fremskrivningen

EU vedtog i slutningen af 2022 et nyt separat kvotehandelssystem for blandt andet vejtransport, bygningsopvarmning og mindre industrielle værker. Vedtagelsen betyder, at virksomheder i de omfattede sektorer fra 2027 skal købe og aflevere kvoter svarende til den udledning, der sker i de omfattede sektorer. Det betyder også, at priserne på at forbruge fossile brændstoffer vil stige, og dermed må der forventes en reduktion i forbruget af fossile brændstoffer. Virksomheder i lande med nationale CO<sub>2</sub>-afgifter kan undtages kvotepligt til og med 2030, men det har Danmark indtil videre ikke besluttet at gøre brug af.<sup>23</sup>

*Klimastatus og -fremskrivning 2023* indregner ikke en reduktionseffekt fra det nye kvotehandelssystem. Det ville ellers mindske reduktionsbehovet for 2030-målet. Klimarådet anser det for foreneligt med frozen policy-tilgangen at indregne et reduktionsbidrag fra det nye kvotehandelssystem. Det skal dog understreges, at såfremt regeringen og Folketinget beslutter at anmode om undtagelse fra kvotepligt under det nye kvotehandelssystem eller at sænke nationale afgifter tilsvarende, opnås reduktionen ikke.

I *Statusrapport 2023* indregnede Klimarådet en reduktionseffekt fra det nye kvotehandelssystem på vejtransportens udledninger, men nedjusterede effekten grundet overlap med EU's vedtagelse af skrappe CO<sub>2</sub>-krav til nye biler. Statusrapporten indregnede en effekt af kvotehandelssystemet på 0,23 mio. ton CO<sub>2</sub>e i 2030 for vejtransporten. Tallet er forbundet med betydelig usikkerhed. Effekten er baseret på Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets skøn for effekt og overlap i *Klimaprogram 2022* på baggrund af *Klimastatus og -fremskrivning 2022* samt Klimarådets beregning af overlap med EU's stramning af CO<sub>2</sub>-krav til nye biler og varebiler.

I *Statusrapport 2023* indregnede Klimarådet også en reduktionseffekt fra det nye kvotehandelssystem for øvrige omfattede sektorer end vejtransporten. Rapporten indregnede en reduktionseffekt på 0,3 mio. ton CO<sub>2</sub>e i 2030. Dette tal er også forbundet med betydelig usikkerhed. Det er baseret på Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets skøn for effekten i *Klimaprogram 2022* på baggrund af sidste års klimafremskrivning.

## 2.9 Grænsehandel med brændstof

### Udviklingen i grænsehandlen med brændstof inkluderes ikke i fremskrivningen

Tankning af benzin og diesel i Danmark tæller med i de danske udledninger, også hvis det bliver brugt i udlandet. I fremskrivningen forlænges udledningerne fra grænsehandel med brændstof stort set uændret fra 2015 og gennem fremskrivningsperioden frem mod 2035.

Skatteministeriet har i et svar til Folketinget fra marts 2023 opgjort skøn for grænsehandlen for 2022 og 2023,<sup>24</sup> og skønnene viser en grænsehandel med diesel svarende til en udledning på 1,7 mio. ton CO<sub>2</sub>e i 2023. Dette er 0,9 mio. ton CO<sub>2</sub> mere end fremskrivningens bud på 0,8 mio. ton. Det er Klimarådets opfattelse, at en antagelse om, at der stort set ikke sker udvikling i grænsehandlen, når vores nabolande ændrer afgifter og krav, er problematisk. Skatteministeriets beregning understreger, at antagelsen potentielt har stor betydning. Det skal dog bemærkes, at Skatteministeriet i et efterfølgende folketings svar fra maj undlader at give et bud på den fremtidige grænsehandel på grund af de store usikkerheder omkring priserne på diesel i de kommende år.<sup>25</sup>

De seneste år er der vedtaget politik både i Danmark og i vores nabolande, Tyskland og Sverige, der vil påvirke niveauet for grænsehandlen fremover. For Danmarks vedkommende drejer det sig især om et stigende CO<sub>2</sub>-fortrængningskrav for transportbrændstoffer. Det danske CO<sub>2</sub>-fortrængningskrav vil gøre benzin og diesel dyrere, når kravet stiger i 2025. Det er dog usikkert, hvor meget prisen vil stige, fordi der er usikkerhed om priserne på biobrændstoffer. I Tyskland er der indført en CO<sub>2</sub>-afgift, som stiger fra 25 euro pr. ton CO<sub>2</sub> i 2021 til 45 euro pr. ton CO<sub>2</sub> i 2025.<sup>26</sup> Prisstigningen fra det danske fortrængningskrav vurderes umiddelbart at være nogenlunde på niveau med den prisstigning, der vil komme i Tyskland som følge af den stigende CO<sub>2</sub>-afgift. I Sverige har regeringen dog for nyligt vedtaget at reducere iblandingskravet for benzin og diesel, hvilket vil gøre benzin og diesel i Sverige billigere.<sup>27</sup> Det trækker i retning af mindre grænsehandel i Danmark.

Selv om der er forhold, der trækker i begge retninger vedrørende udviklingen i grænsehandel frem mod 2025, vurderer Klimarådet samlet set, at grænsehandlen vil have et større omfang, end fremskrivningen forventer. Lægges Skatteministeriets skøn for 2023 til grund for den fremtidige grænsehandel, øges reduktionsbehovet for 2025 med op mod cirka 0,9 mio. ton CO<sub>2</sub>e.

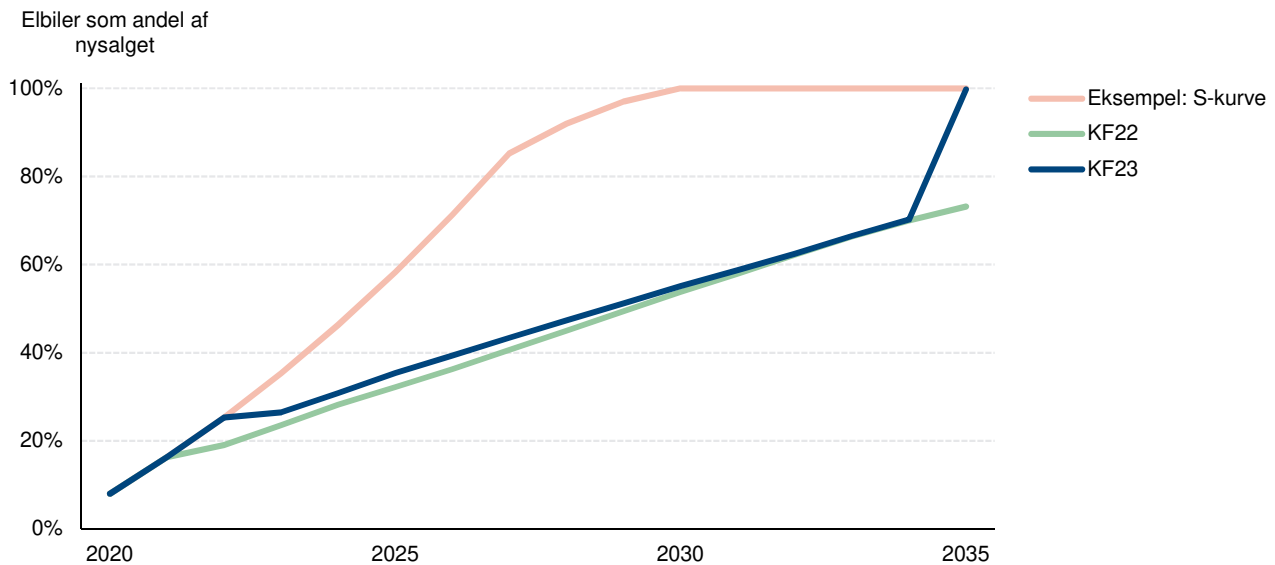
En mere systematisk tilgang til fremskrivning af grænsehandel ville i højere grad kunne tage forskellige elementer i betragtning, og derfor ville det forbedre fremskrivningen markant, hvis der blev udviklet en metode til at fremskrive grænsehandlen.

## 2.10 Udbredelse af elbiler

### Salg af elbiler fremskrives pessimistisk set i lyset af historisk trend

*Klimastatus og -fremskrivning 2023* benytter en model til at fremskrive nysalget af forskellige typer biler. I år er fremskrivningens bud på elbilers salgsandel af personbiler i 2030 lidt højere end i sidste års fremskrivning. Men fremskrivningen fortsætter ikke udviklingen i nysalget de seneste år, hvor man har set et elbilsalg, der stiger eksponentielt.

Figur 3 viser nysalget af elbiler som andel af det samlede nysalg i *Klimastatus og -fremskrivning 2022* og *Klimastatus og -fremskrivning 2023* samt i et eksempel på en alternativ indfasning. Eksemplets S-kurve-indfasning følger den nuværende trend med en lille årlig acceleration i andelen af elbiler i nysalget.



Figur 3 Forløb for salg af elbiler som andel af nysalget

Kilder: Energistyrelsen, *Klimastatus og -fremskrivning 2022*, 2022; Energistyrelsen, *Klimastatus og -fremskrivning 2023*, 2023 og Klimarådet.

Figuren viser, at det første fremskrevne år i *Klimastatus og -fremskrivning 2023*, nemlig året 2023, bryder med den trend, der har været historisk. Der kan være årsager til, at man ikke forventer, at elbiler fortsætter den eksponentielle indfasningskurve, som teknologien ellers er på. I så fald bør disse årsager dog beskrives i fremskrivningen.

Klimarådet finder det sandsynligt, at indfasningen af elbiler kan vise sig hurtigere end beregnet i *Klimastatus og -fremskrivning 2023*. Det vil mindske reduktionsbehovet for både 2025 og 2030. I eksemplet med S-kurven i figur 3 mindskes reduktionsbehovet for 2025-målet med cirka 0,2 mio. ton CO<sub>2</sub>e og for 2030-målet med cirka 1,2 mio. ton. Dette skal ses som illustrative beregninger, da den røde kurve ikke bygger på andet end en fortsættelse af den nuværende udviklingstendens.

## 3 Forslag til udviklingsområder og nye elementer i fremskrivningen

Klimafremskrivningen er et produkt, der løbende udvikles og forbedres. I dette kapitel har Klimarådet en række forslag til både metodemæssige forbedringer og nye elementer i fremskrivningen.

### 3.1 Videreudvikling af metoderne bag udledningsopgørelser

På baggrund af kommentarerne i kapitel 2 foreslår Klimarådet, at der i kommende fremskrivninger ses på opgørelsen af udledninger på de ni områder i figur 1. Det kræver udvikling af nye metoder og vurderingsformer. Følgende kan med fordel prioriteres:

- Branchespecifikke vurderinger af strukturelle udviklinger i cement- og raffinaderibrancherne
- Vurdering af landbrugets valg af kvælstoftiltag inden for kvælstofreguleringen
- Vurdering af reduktionseffekter af et nyt kvotehandelssystem for bygninger og transport
- Metode til at vurdere udviklingen i den samlede grænsehandel med brændstof

I de følgende afsnit suppleres med forslag til nye elementer hvad angår data og formidling af usikkerhed.

### 3.2 Højt og lavt udledningsskøn

#### Usikkerhed er et vilkår, men den kan belyses bedre

Det er både nyttigt og afgørende for den politiske tilrettelæggelse, at fremskrivningen belyser usikkerheder. Særligt dem som har størst betydning for reduktionsbehovet.

*Klimastatus og -fremskrivning 2023* indeholder en række følsomhedsanalyser. De giver værdifuld information om, hvilke faktorer der i særlig grad har betydning for reduktionsbehovet. Det kan dog også være nyttigt at forsøge at give et billede af den samlede usikkerhed om de fremskrevne udledninger. Dette har Klimarådet også efterlyst i kommenteringen af de to seneste klimafremskrivninger. En indikation af det samlede spænd for udviklingen i drivhusgasser kan fx fås ved at koble flere af de enkeltstående følsomhedsberegninger i samlede modelforløb, så der eksempelvis dannes et 'højt' og et 'lavt' scenarie i tillæg til fremskrivningens grundforløb. Over tid kan det metodiske grundlag for dette spænd udbygges og forfines.

En bedre belysning af den samlede usikkerhed vil give politikerne mulighed for at handle på usikkerheden. En mulighed kunne være at vedtage en samlet klimaindsats, der forventes at nå lidt over klimamålene for på den måde at opnå en højere grad af sikkerhed for, at målene nås. En anden mulighed kunne være at iværksætte fleksible tiltag, der tids nok kan justeres afhængigt af den faktiske udvikling. Det er et spørgsmål om risikoafdækning og bør indgå i en samlet afvejning med andre hensyn. For at muliggøre en sådan afvejning er det vigtigt, at den samlede usikkerhed i fremskrivningen af udledningerne beskrives tydeligt.

### 3.3 Ét centralt dataudtræk

#### Der bør skabes klarhed over det centrale dataudtræk

Energistyrelsen har i forbindelse med fremskrivningen udgivet en hovedrapport og øvrigt materiale, herunder et centralt dataudtræk med drivhusgasudledninger opgjort efter FN's rapporteringsformat (common reporting format, CRF-format). Denne CRF-tabel indeholder data for de nationale udledninger, som sendes til FN, fordelt på år og underkategorier, og er derfor det oplagte udgangspunkt for analyser.

I *Klimastatus og -fremskrivning 2023* er der ikke overensstemmelse mellem CRF-tabellen og de udledningstal, der bruges til at opgøre reduktionsbehovet for at nå klimamålene. I fremskrivningens reduktionsbehov indregnes nemlig reduktionseffekter af virkemidlerne *krav til metanlækage fra biogasanlæg og tilskud til biocovers på affaldsdeponier*. Dokumentationen af disse effekter opfylder på nuværende tidspunkt ikke FN's krav om dokumentation og kan derfor endnu ikke indgå i FN's rapporteringsformat. Det skyldes, at der skal foretages konkrete målinger, for at effekten af tiltagene er dokumenteret tilstrækkeligt.

Når CRF-tabellen ikke indeholder de udledningstal, der i fremskrivningsrapporten bruges til opgørelse af reduktionsbehovet, kan en udenforstående ikke selv vurdere status for målopfyldelse med nemt tilgængelige data. Det er uhensigtsmæssigt og kan potentielt svække fremskrivningens funktion som det fælles og sammenlignelige beregningsgrundlag for analytikere på tværs af organisationer og i samfundet generelt.

Klimarådet opfordrer til, at der udgives ét centralt dataudtræk med samtlige udledninger, som i fremskrivningen anvendes til opgørelse af reduktionsbehovet, og som er fordelt på de samme kategorier som i CRF-tabellen. Dette dataudtræk bør anvises som fremskrivningens centrale udtræk. Det bør dog også være muligt at hente CRF-tabellen, der følger FN's opgørelsesmetoder, som supplerende baggrundsmateriale.

## 3.4 Status på delmål

### Data skal sørge for, at politiske delmål ikke glemmes

Siden klimalovens vedtagelse er der indgået en lang række politiske aftaler med incitament til at reducere udledningen. I aftalerne findes der ofte supplerende mål i form af delmål og sektormål. Disse er relevante, da de kan hjælpe med at sætte politisk fokus på konkrete aktiviteter og dermed indsatser, som understøtter aftalens forventede reduktioner. Tabel 1 viser eksempler på disse delmål. Et bud på en komplet liste ses i bilag 1.

Tabel 1 Eksempler på delmål i klimapolitikken

Delmål	Aftale
100 ha lavbundsjord udtaget i 2030	Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug (2021)
4-6 GW elektrolysekapacitet i 2030	Udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer (Power-to-X-strategi) (2022)
1 mio. grønne biler på vejene i 2030	Grøn omstilling af vejtransporten (2020)
Landbrugssektoren skal udsortere 50 pct. af plasten til genanvendelse i 2025 og 80 pct. i 2030	Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi (2020)
Bygge- og anlægssektoren skal udsortere 25 pct. af plasten til genanvendelse i 2025 og 75 pct. i 2030	Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi (2020)
Firedobling af samlet elproduktion fra solenergi og landvind frem mod 2030	Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022 – Delaftale om mere grøn strøm 2022 (2022)

Kilder: Finansministeriet, *Grøn omstilling af vejtransporten*, 2020; Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi*, 2020; Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022 – Delaftale om mere grøn strøm 2022*, 2022; Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer*, 2022 og Finansministeriet, *Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug*, 2021.

Problemet er, at delmålene ofte mangler politisk fokus. Klimarådet har derfor foretaget en kortlægning af relevante delmål fra de klimapolitiske aftaler siden klimalovens vedtagelse i 2020. Kortlægningen viser, at der især mangler data til at gøre status på de forskellige delmål om udsortering af plastik fra affaldet.

Der findes ikke et samlet sted, hvor det er muligt at se status på delmålene. Første skridt til at ændre på dette er, at myndighederne begynder at udgive data på systematisk vis, som gør det muligt at gøre status på delmålene i et samlet overblik. Data og status på målene kan passende udgives som en del af klimafremskrivningen, da en del af data allerede udgives i fremskrivningen, og da der i forvejen gøres status for drivhusgasreduktionsmålene her. Delmålene om offentlige indkøb kan med fordel udgives i den globale afrapportering. Se kortlægningen af relevante delmål, og om der findes data til at vurdere dem i bilag 1.

## Bilag 1: Delmål i klimapolitikken

Tabel 2 viser Klimarådets kortlægning af relevante delmål fra politiske klimaaftaler siden 2020, som har understøttende betydning for nationale drivhusgasreduktionsmål. Oversigten viser også hvilken aftale, delmålene stammer fra, og Klimarådets vurdering af, om der findes data til at gøre status på dem og i så fald hvor.

Tabel 2: Delmål og Klimarådets kortlægning af, om data udgives

Delmål per sektor	Aftale	Hvor findes data til at monitorere?
<b>Landbrug og LULUCF</b>		
55-65 pct. reduktion af land- og skovbrugssektorens drivhusgasudledning i 2030 ift. 1990	Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug	Klimafremskrivningen udgiver data, også fremskrevet til mååret 2030
100 ha lavbundsjord udtaget i 2030	Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug	Klimafremskrivningen udgiver data, også fremskrevet til mååret 2030
<b>Energi og industri</b>		
Energø Nordsøen i 2033	Klimaaftale for energi og industri mv.	Udgives ikke systematisk
Firedobling af samlet elproduktion fra solenergi og landvind frem mod 2030	Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022 – Delaftale om mere grøn strøm 2022	Uklart hvilket basisår eller fremskrevet basisforløb, der måles op imod. Det er dermed uklart hvilke data, der skal lægges til grund.
4 GW havvind i 2030	Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022 – Delaftale om mere grøn strøm 2022	Klimafremskrivningen udgiver data, også fremskrevet til mååret 2030
100 pct. forsyning med grøn gas i 2030	Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022 – Delaftale om mere grøn varme og udfasning af naturgas 2022	Klimafremskrivningen udgiver data, også fremskrevet til mååret 2030
Udfasning af gas til rumopvarmning i 2035	Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022 – Delaftale om mere grøn varme og udfasning af naturgas 2022	Klimafremskrivningen udgiver data, også fremskrevet til mååret 2030
4-6 GW elektrolysekapacitet i 2030	Udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer (Power-to-X-strategi)	Klimafremskrivningen udgiver data, også fremskrevet til mååret 2030
<b>Transport</b>		
1 mio. grønne biler på vejene i 2030	Grøn omstilling af vejtransporten	Klimafremskrivningen udgiver data, også fremskrevet til mååret 2030
<b>Affald</b>		
30 pct. reduktion i kapaciteten af affaldsforbrænding i 2030 ift. 2020	Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi	Lovforslag om konkurrenceudsættelse indeholder hjemmel til at kræve oplysninger om kapacitetsudnyttelse fra værker fra 2024
80 pct. reduktion i plastikaffaldet i forbrændingsanlæggene i 2030	Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi	Udgives ikke
Landbrugssektoren skal udsortere 50 pct. af plasten til genanvendelse i 2025 og 80 pct. i 2030	Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi	Målopfyldelse kan approksimeres på baggrund af mængder indsamlet til genanvendelse <sup>28</sup> udgivet med den årlige affaldsstatistik <sup>29</sup> sammenholdt med et estimat for 2016 som basisår fra en brancherapport. <sup>30</sup>
Bygge- og anlægssektoren skal udsortere 25 pct. af plasten til genanvendelse i 2025 og 75 pct. i 2030	Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi	Målopfyldelse kan approksimeres på baggrund af mængder indsamlet til genanvendelse <sup>31</sup> udgivet med den årlige affaldsstatistik <sup>32</sup> sammenholdt med et estimat for 2016 som basisår fra en brancherapport. <sup>33</sup>
50 pct. reduktion af visse take-away-emballager af plastik i 2026	Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi	Udgives ikke på nuværende tidspunkt. Der arbejdes på at opgøre mængder for 2022 som basisår for målet. <sup>34</sup>
Klimaneutral vandsektor (intet målår)	Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi	Udgives ikke
<b>Tværgående</b>		
Fastholde niveauet for de grønne forskningsmidler på det statslige forskningsbudget på mindst 2020-niveauet i 2023-2025, svarende til ca. 2,5 mia. kr.	Aftale om fordeling af forskningsreserve mv. i 2023	Er hidtil fremgået af årlige politiske aftaler om forskningsreserven og af klimaprogrammer
I 2030 skal alle offentlige indkøb være miljømærkede	Grønne indkøb for en grøn fremtid – strategi for grønne offentlige indkøb	Udgives ikke
Emissionsfri offentlig bilflåde i 2030	Grønne indkøb for en grøn fremtid – strategi for grønne offentlige indkøb	Udgives ikke



## 4 Referencer

- <sup>1</sup> Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Forslag til lov om ændring af lov om klima*, 2021 og Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Forslag til lov om klima*, 2020.
- <sup>2</sup> Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, Stort, grønt udbud er afgjort, <https://kefm.dk/aktuelt/nyheder/2023/maj/stort-groent-udbud-er-afgjort-milliardstort-udbud-skal-saette-fart-paa-co2-fangst-og-lagring>.
- <sup>3</sup> Ørsted, Ørsted tildelt kontrakt på fangst og lagring af 430.000 ton biogen CO<sub>2</sub>, <https://orsted.dk/presse/nyheder/2023/05/20230515676012>.
- <sup>4</sup> Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Forslag til lov om ændring af lov om klima*, 2021.
- <sup>5</sup> Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Forslag til lov om klima*, 2020.
- <sup>6</sup> Klimarådet, *Kommentering af Klimastatus og -fremskrivning 2022*, 2022; Klimarådet, *Kommentering af Klimaprogram 2021*, 2021.
- <sup>7</sup> Energistyrelsen, *Husholdningers og erhvervs energiforbrug og procesudledninger – sektorforudsætningsnotat*, 2023; Energistyrelsen, *Produktion af olie, gas og VE-brændstoffer – sektorforudsætningsnotat*, 2023.
- <sup>8</sup> Skatteministeriet, *Effekter af Aftale om grøn skattereform for industri mv.*, 2023
- <sup>9</sup> Aalborg Portland A/S, *Annual Report 2022*, 2023.
- <sup>10</sup> Crossbridge Energy A/S, *Annual Report 2021*, 2022; A/S Dansk Shell, *Annual Report 2017*, 2018; Kalundborg Refinery A/S, *Annual Report 2021*, 2022; Statoil Refining A/S, *Annual Report 2017*, 2018.
- <sup>11</sup> Neste, Oil product margins: <https://www.neste.com/investors/market-data/oil-product-margins#8c816e52>.
- <sup>12</sup> Seeking Alpha News Team, *Fuel shortages popping up in Europe - were refinery closures overdone?*, 2022.
- <sup>13</sup> Crossbridge Energy A/S, *Annual Report 2021*, 2022; A/S Dansk Shell, *Annual Report 2017*, 2018; Kalundborg Refinery A/S, *Annual Report 2021*, 2022; Statoil Refining A/S, *Annual Report 2017*, 2018.
- <sup>14</sup> Energistyrelsen, *Klimastatus og -fremskrivning 2023*, 2023.
- <sup>15</sup> Danmarks Radio, *Førende forsker afliver regeringens løfte om at fange CO<sub>2</sub>: Det er 'fuldstændig urealistisk'*, <https://www.dr.dk/nyheder/viden/klima/foerende-forsker-afliver-regeringens-loefte-om-fange-co2-det-er-fuldstaendig>.
- <sup>16</sup> Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Dokumentationsnotat – Effektivisering af lovforslag om ny organisering af affaldsforbrændingssektoren*, 2023.
- <sup>17</sup> Norfors, Foretræde Klima-, Energi- og Forsyningsudvalget, 2023, <https://www.ft.dk/samling/20222/lovforslag/L115/bilag/8/2705385.pdf>.
- <sup>18</sup> CEWEP, *CEWEP calculation on residual waste in 2035*, <https://www.cewep.eu/wp-content/uploads/2019/07/CEWEP-residual-waste-calculation-explanations-final.pdf>.
- <sup>19</sup> Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *L 115 Forslag til lov om ændring af lov om miljøbeskyttelse, lov om varmforsyning, lov om elforsyning og selskabsskatteloven (Ny organisering af affaldsforbrændingssektoren og konkurrenceudsættelse af forbrændingseget affald)*, 2023.
- <sup>20</sup> Bruun og Højle for Dansk Fjernvarme, *Økonomisk vurdering af lovforslag om en ny konkurrencemodell for forbrændingseget affald*, 2023.
- <sup>21</sup> Bekendtgørelse om udtagning af kulstofrige lavbundsjord med henblik på genopretning af naturlig hydrologi (klima-lavbundsprojekter), BEK nr. 211 af 08/02/2022 og Landbrugsstyrelsen, *Vådområde- & lavbundsordningerne. Vejledning om tilskud til vådområde og lavbundsprojekter 2022*, 2022.
- <sup>22</sup> Thodsen, H., m.fl., *Vandløb 2020 - Kemisk vandkvalitet og stoftransport*, 2022.
- <sup>23</sup> Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, personlig kommunikation, maj 2023.
- <sup>24</sup> Skatteministeriet, *Endeligt svar på spørgsmål 137, Skatteudvalget 2022-23 (2. samling)*, 2023.
- <sup>25</sup> Skatteministeriet, *Endeligt svar på spørgsmål 204, Skatteudvalget 2022-23 (2. samling)*, 2023.
- <sup>26</sup> Clean Energy Wire, *Germany's carbon pricing system for transport and buildings*, 2022, <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/germanys-planned-carbon-pricing-system-transport-and-buildings>.
- <sup>27</sup> Energimyndigheden, *Reduktionsplikt*, 2023, <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/hallbarhetskriterier/reduktionsplikt/>.
- <sup>28</sup> Miljøstyrelsen, personlig kommunikation, maj 2023.
- <sup>29</sup> Miljøstyrelsen, *Affaldsstatistik 2020*, 2022.
- <sup>30</sup> Miljøstyrelsen, *Analyse af nationale plaststrømme i landbrug, hotel- og restaurationsbranchen og bygge- og anlægsbranchen Endelig rapport Miljøprojekt nr. 2084*, 2019.
- <sup>31</sup> Miljøstyrelsen, personlig kommunikation, maj 2023.
- <sup>32</sup> Miljøstyrelsen, *Affaldsstatistik 2020*, 2022.
- <sup>33</sup> Miljøstyrelsen, *Analyse af nationale plaststrømme i landbrug, hotel- og restaurationsbranchen og bygge- og anlægsbranchen Endelig rapport Miljøprojekt nr. 2084*, 2019.
- <sup>34</sup> Miljøstyrelsen, personlig kommunikation, maj 2023.

# Klimarådet.

## Hvem har vi talt med?

I arbejdet med notatet har Klimarådet og Klimarådets sekretariat haft drøftelser med en række organisationer og eksperter: Brian H. Jacobsen (IFRO, Københavns Universitet), Concito, Energistyrelsen, Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, Landbrugsstyrelsen, Mette Hjort Mikkelsen (DCE, Aarhus Universitet) og Miljøstyrelsen.