

Appendiks 2 - Virkemiddelkatalog til Klimaprogram 2022

Der er i Klimaprogram 2022 gennemført samfundsøkonomiske beregninger for en række konkrete virkemidler, *jf. tabel 1*. Beregningerne viser, at der er en stor variation i virkemidlernes samfundsøkonomiske omkostninger - skyggepriser målt i kroner per ton CO₂e. Beskrivelser af de enkelte virkemidler fremgår af bokse i slutningen af dokumentet.

Virkemidlerne er opstillet som simple eksempler på mulige initiativer, men i langt de fleste tilfælde vil det kræve en væsentligt mere detaljeret analyse for at kunne beslutte hvordan et konkret virkemiddel bedst kan indrettes og implementeres. Virkemiddelkataloget er ikke udtømmende og indeholder, med enkelte undtagelser, kun virkemidler, hvor det på nuværende tidspunkt er muligt at beregne omkostninger og eventuel skyggepris. Virkemiddelkataloget indeholder ikke allerede vedtagne tiltag, men således kun virkemidler, som vil kunne bidrage med en yderligere CO₂e-reduktion ift. *Klimastatus og –fremskrivning 2022* og de aftaler, som er vedtaget efter *Klimastatus og –fremskrivning 2022*. Beregningerne drejer sig alene om de samfundsøkonomiske omkostninger forbundet med CO₂e-reduktionerne, som tiltagene medfører. Der er således ikke taget højde for klimalovens øvrige guidende principper, andre politiske aftaler mv. Ligeledes er der ikke taget stilling til, om virkemidlerne i landbruget er i overensstemmelse med principperne fra landbrugsaftalen, fx at landbruget skal udvikles og ikke afvikles. Der indgår således en række virkemidler, som vil lede til produktionsnedgang i landbruget.

For mange af virkemidlerne, specielt på landbrugsområdet, udestår afgørende vidensbehov. Der er på den baggrund væsentlige usikkerheder i de angivne effekt- og omkostningsskøn, som baserer sig på et øjeblikksbillede af foreløbig viden og antagelser. Det kan således ikke udelukkes, at estimerne vil ændres markant. Hertil kommer, at den konkrete implementering vil have stor betydning for de forventede omkostninger og skyggepriser, hvorfor fx eventuel beslutning om implementering af afgifts-, regulerings- eller tilskudsmodel for reduktion af landbrugets drivhusgasudledning vil kunne ændre omkostningsestimater og skyggepriser i virkemiddelkataloget.

Tabel 1: Virkemiddelkatalog

Virkemiddel	CO ₂ e-reduktioner (mio. ton CO ₂ e)			Omkostninger (mio. kr.)									Gennemsnitlig skyggepris (markedspriser) kr. pr. ton CO ₂ e		Marginal skyggepris (markedspriser) kr. pr. ton CO ₂ e		
	2025	2030	2035	Stat (faktorpriser)			Erhverv (faktorpriser)			Husholdninger (markedspriser)			med sideeffekter	uden sideeffekter	med sideeffekter	uden sideeffekter	
				2025	2030	2035	2025	2030	2035	2025	2030	2035					
Transport																	
Vejtransport																	
CO ₂ -afgift på benzin og diesel på yderligere 100 kr. pr. ton	0,4	0,3	0,3	-100	-50	25	425	375	300	950	850	675	-	3.400	-	3.450	
Pulje til driftsstøtte til produktion af PtX og iblandning (stor)	0	0,3 til 0,7	0,3 til 0,7	0	1.000	1.000	0	0	0	0	0	0	-	2.300 til 4.900	-	-	
Pulje til driftsstøtte til produktion af PtX og iblandning (lille)	0,0	0,0 til 0,1	0,0 til 0,1	0	100	100	0	0	0	0	0	0	-	2.300 til 4.900	-	-	

Virkemiddel	CO ₂ e -reduktioner (mio. ton CO ₂ e)			Omkostninger (mio. kr.)									Gennemsnitlig skyggepris (markedspriser) kr. pr. ton CO ₂ e		Marginal skyggepris (markedspriser) kr. pr. ton CO ₂ e	
	2025	2030	2035	Stat (faktorpriser)			Erhverv (faktorpriser)			Husholdninger (markedspriser)			med sideef- fekter	uden side- effekter	med side- effekter	uden side- effekter
				2025	2030	2035	2025	2030	2035	2025	2030	2035				
Forhøjelse af CO ₂ e-fortrængningskrav til 10 pct.	1,4	0,9	0,7	1.700	900	900	1.100	600	500	500	300	200	2.700	2.800	-	-
Sænkelse af hastighedsgrænse til 100 km/t	0,3	0,3	0,2	1.400	1.450	1.375	2.325	4.425	4.600	4.900	7.325	8.700	46.250	46.400	-	-
Pulje til støtte af CO ₂ -reduktioner ved anvendelse af PtX-produkter	0,0	0,0 til 0,1	0,0 til 0,1	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	1.950 til 5.400	-	-
Pulje til drifts- og konverteringsstøtte til lastbiler	0,01	0,01	0,0	125	25	0	100	-25	0	0	0	0	5.750	5.900	-	-
Stramning af energi- og miljøkrav til taxier fra 2025	0,01	0,03	0,02	25	50	25	0	0	0	0	0	0	2.000	2.350		
Indenrigsøfart																
Pulje til omstilling af større indenrigsøfartsruter med PtX-brændstoffer	0,0	0,1	0,1	0	100	100	0	0	0	0	0	0	-	2.200 til 2.550	-	-
Landbrug og skov																
Arealanvendelse																
Tilskud til udtagning og vådlægning af lavbunds-jorder og randarealer (5.500 ha)	0,0	0,1	0,1	0	725	725	-	-	-	-	-	-	Negativ	600 til 800	-	-
Øget indsats i målrettet regulering (udover landbrugsaftale)	0,3	0,3	0,3	1.150	1.150	1.150	-	-	-	-	-	-	4.950	5.550	-	-
Øget støtte til privat skovrejsning (ca. 2.850 ha frem mod 2027)	0,0	0,02	0,04	50	150	250	-	-	-	-	-	-	Negativ	250	-	-
Statslig skovrejsning uden medfinansiering (klimaoptimeret - 7.000 ha frem mod 2030)	0,0	0,05	0,05	339	0	0	-100	0	0	0	0	0	Negativ	600	-	-
Statslig skovrejsning med medfinansiering (klimaoptimeret - 4.000 ha frem mod 2035)	0,0	0,01	0,03	33	70	-5	-15	-30	0	0	0	0	Negativ	150	-	-
Fysisk vandløbsindsats	0,0	0,01	0,01	225	0	0	0	0	0	0	0	0	3.200	4.400	-	-
Pulje til brun bioraffinering (pyrolyse)	0,0	0,2	0,2	0	250	250	0	0	0	0	0	0	2.000	2.000	-	-
Nedsat kvælstofkvote (15 pct.)	0,3	0,3	0,3	0	0	0	550	550	550 ⁵	0	0	0	Negativ	2.000		
Håndtering af gylle og gødning																
Krav om nitrifikationshæmmere i husdyrgødning fra 2026 (forudsætter afdækning af vidensbehov)	0,0	0,2	0,2	0	0	0	225	225	225	0	0	0	850	1.500	-	-
Krav om nitrifikationshæmmere i kunstgødning fra 2026	0,0	0,5	0,5	0	0	0	500	500	500	0	0	0	1.150	1.400	-	-

Virkemiddel (forudsætter afdækning af vidensbehov)	CO ₂ e -reduktioner (mio. ton CO ₂ e)			Omkostninger (mio. kr.)									Gennemsnitlig skyggepris (markedspriser) kr. pr. ton CO ₂ e		Marginal skyggepris (markedspriser) kr. pr. ton CO ₂ e	
	2025	2030	2035	Stat (faktorpriser)			Erhverv (faktorpriser)			Husholdninger (markedspriser)			med sideeffekter	uden sideeffekter	med sideeffekter	uden sideeffekter
				2025	2030	2035	2025	2030	2035	2025	2030	2035				
Krav om staldforsuring i kvægstalde	0,0	0,03	0,04	0	0	0	0	25	25	0	0	0	400 til 500	1.000 til 1.100	-	-
Krav om gyllekøling i svinestalde	0,0	0,01	0,02	0	0	0	0	50	75	0	0	0	4.000-5.000	4.000-5.000	-	-
Krav om teltoverdækning af gylletanke i kombination med flydelag	0,0	0,1	0,1	0	0	0	0	25	25	0	0	0	300 til 400	300 til 400	-	-
Metanreducerende foder																
Øget krav til reduktion af udledning fra fordøjelsen (forhøjelse af krav i landbrugsaftale) (forudsætter afdækning af vidensbehov)	0,1 til 0,4	0,1 til 0,4	0,1 til 0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Energi, industri og affald																
Tværgående																
Yderligere midler til CCS/BECCS	0,0	0,5	0,5	0	425	425	0	0	0	0	0	0	1.200	1.200	1.275	1.275
Støtte til storskala demonstration af Direct-Air-Capture (kan skaleres)	0,0	0,1	0,1	65	200	200	0	0	0	0	0	0	2.600 til 4.400	2.600 til 4.400	-	-
EL, fjernvarme og individuel varme																
CO ₂ -afgift på rumvarme på yderligere 100 kr. pr. ton ift. Grøn skattereform	0,1	0,1	-	-175	-25	-	75	25	-	325	125	-	-	1.750	-	1.900
CO ₂ -afgift på rumvarme på yderligere 200 kr. pr. ton ift. Grøn skattereform	0,1	0,1	-	-325	-25	-	125	50	-	650	275	-	-	1.800	-	2.000
Pulje til udfasning af gasfyr (ca. 50 pct. af nuværende gasfyr i 2030)	0,1	0,2	0,0	1.300	1.500	300	0	0	0	-1.000	-1.000	0	-	5.200	-	-
Pulje til udfasning af gasfyr (ca. 80 pct. af nuværende gasfyr i 2030)	0,2	0,4	0,0	2.400	2.800	2.400	0	0	0	-1.400	-1.400	0	-	6.800	-	-
Forbud mod fossil olie til individuel opvarmning fra 2030 (annonceret i 2023)	0,03	0,1	0,1	50	100	75	0	0	0	25	25	0	-	1.600	-	-
Forbud mod gas til individuel opvarmning fra 2030 (annonceret i 2023)	0,2	0,4	0,0	300	800	375	0	0	0	1.200	1.200	0	-	5.500	-	-
Forbud mod gas til individuel opvarmning fra 2035 (annonceret i 2026)	0,0	0,3	0,0	0	400	800	0	0	0	0	400	400	-	4.400	-	-
Industri																
CO ₂ -afgift på industri på yderligere 100 kr. pr. ton ift. Grøn skattereform (ekskl. mineralogi mv.)	0,2	0,3	e.b.	-425	-125	e.b.	600	350	e.b.	0	0	e.b.	-	700	-	1.100
CO ₂ -afgift på industri på yderligere 200 kr. pr. ton ift. Grøn skattereform (ekskl. mineralogi mv.)	0,4	0,5	e.b.	-800	-250	e.b.	1.225	675	e.b.	0	0	e.b.	-	750	-	1.200
Skrotordning for HFC-holdige køleanlæg	0 (0,01 i 2023)	0,0	0,0	0 (300 i 2023)	0	0	0 (-250 i 2023)	0	0	0	0	0	8.000	8.000	-	-
Biogas																
Øget støtte til biogasproduktion mhp. 100 pct. grøn gas i 2030	0,0	0,5	0,0	0	450	450	0	-325	--425	0	0	0	-	1.300	-	-

Virkemiddel	CO ₂ e -reduktioner (mio. ton CO ₂ e)			Omkostninger (mio. kr.)									Gennemsnitlig skyggepris (markedspriser) kr. pr. ton CO ₂ e		Marginal skyggepris (markedspriser) kr. pr. ton CO ₂ e		
	2025	2030	2035	Stat (faktorpriser)			Erhverv (faktorpriser)			Husholdninger (markedspriser)			med sideeffekter	uden sideeffekter	med sideeffekter	uden sideeffekter	
				2025	2030	2035	2025	2030	2035	2025	2030	2035					
Affald																	
Fremme kombineret biogas- og reaktorkompostering som metode til lavere drivhusemission ¹	0,01	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	150	150	-	-
Krav om reduktionstiltag på deponier ²	0,0	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700	700	-	-
Internationale virkemidler																	
EU fit for 55-forslag																	
Styrkelse af kvotehandelssystem (ekskl. udvidelse til søfart og indtæger fra udfasning af gratiskvoter) ³	-	0 / 1,3 ³	-	-	-1.550	-	-	2.250	-	-	125	-	-	-	550	-	-
Oprettelse af nyt separat kvotehandelssystem for transport og individuel opvarmning	-	0,6 til 0,9	-	-	-1.150 til -1.700	-	-	1.350 til 2.250	-	-	2.750 til 4.550	-	-	-	4.150 til 4.900	-	-
Luftfart i kvotehandelssystemet	-	0,02	-	-	-200	-	-	100	-	-	200	-	-	-	-	-	-
Iblandingskrav for luftfart	-	0,02	-	-	0	-	-	110	-	-	200	-	-	-	-	-	-
Fortrængningskrav til søfart	-	0,02	-	-	-	-	-	1.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CO ₂ -krav til biler	-	0,1/0,2 ⁴	-	-	300 til 1.700	-	-	0 til 3.600	-	-	0 til 3.500	-	-	-	-	-	-
Direktiv for vedvarende energi - transport-del	-	-0,3 til 0,0	-	-	200 til 600	-	-	125 til 300	-	-	125 til 350	-	-	-	-	-	-
Energieffektiviseringsdirektiv	-	0,1 til 0,3	-	-	1.400 til 3.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Energibeskatningsdirektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Anm.: Den totale effekt af flere virkemidler kan være mindre end summen, da der ikke er taget højde for overlap mellem virkemidlerne. - = ej beregnet. Det bemærkes, at der i ovenstående ikke er taget stilling til de nærmere forhold og implikationer i forbindelse med evt. implementering af de enkelte virkemidler, herunder de juridiske forhold. CO₂e-reduktionseffekter er afrundet til nærmeste 0,1 mio. ton CO₂e, omkostninger for stat, erhverv og husholdninger er afrundet til nærmeste 25 mio. kr. og skyggeprisen er afrundet til nærmeste 50 kr.

¹Skyggeprisen er behæftet med stor usikkerhed, da data og vidensgrundlag er meget spinkelt og dækker fx ikke over klima, økonomiske effekter i gasproduktionen eller transportomkostninger.

²Skyggeprisen er behæftet med stor usikkerhed, da data og vidensgrundlag er meget spinkelt. Beregningerne for virkemidlet er baseret på forudsætningerne for den nuværende biocoverordning og identificerede anlæg, der udleder >4 kg metan/timen. Der tages forbehold for, at nye teknologier og metoder vil skulle undersøges, og at datagrundlaget er behæftet med usikkerhed. Såfremt der arbejdes videre med virkemidlet skal resultater og erfaringer fra en kommende BAT-rapport om biocoverordningen, indgå i det videre arbejde med initiativet. Rapporten forventes færdig ultimo 2023.

³Effekten af en højere kvotepris er allerede indregnet i *Klimastatus og -fremskrivning 2022*.

⁴De to CO₂-effekter dækker over effekten fra hhv. biler solgt i 2030 og CO₂-effekten i 2030 fra hele bilparken i 2030, dvs. biler solgt i perioden frem mod 2030

⁵Skyggeprisen er opgjort særskilt fra øvrig regulering. Nedsat kvælstofnorm vil medføre stigende omkostninger ved indfrielse heraf.

Transport

Vejtransport

- CO₂-afgift på benzin og diesel på yderligere 100 kr. pr. ton
CO₂-afgiften på benzin og diesel forhøjes med 100 kr. pr. ton CO₂, hvilket svarer til en afgiftsforhøjelse på ca. 23 øre pr. liter benzin og diesel før moms.¹ CO₂-afgiftsforhøjelse på 100 pr. ton CO₂ for benzin og diesel. I 2022 er der CO₂- og energiafgift på benzin og diesel, der tilsammen udgør hhv. ca. 1.340 og 2.160 kr. pr. ton CO₂.

I beregningerne er anvendt beregningsforudsætninger fra Skatteministeriets grænsehandelsberegninger med konsekvensvurderinger af afgiftsforhøjelser for benzin og diesel til vejtransport. Det bemærkes at der er meget betydelig usikkerhed forbundet med forudsætningerne vedr. grænsehandelseffekterne og de afledte effekter vedr. de øvrige bilafgifter (registrerings- og ejerafgift). I beregningerne er der taget højde for, at højere brændstofafgifter medfører, at der sælges færre, mindre og mere brændstoføkonomiske køretøjer. Der er derimod ikke taget højde for de potentielt betydelige effekter via ændringer af andelen af hhv. konventionelle biler og grønne biler (med lavere registrerings- og ejerafgift).

- Pulje til driftsstøtte til produktion af PtX og iblanding
Tilskud til produktion af kulstofholdig PtX, fx metanol til iblanding af benzin eller e-diesel til iblanding af diesel. Skal CO₂-reduktioner bidrage til Danmarks 70 pct. mål skal anvendelsen af PtX-produkterne dels ske i Danmark, og dels ligge ud over den brug af biobrændstoffer mv., der er nødvendig for at Danmark lever op til sine iblandings- og fortrængningsforpligtigelser. Dette er begrundelsen for at virkemidlet er opsat som en etablering af en tilskudsordning der dækker spændet mellem det fossile alternativ (diesel eller benzin) og PtX diesel. Hvis metanol eller e-diesel bidrager til opfyldelse af fortrængnings- eller iblandings-forpligtigelser vil der ikke umiddelbart være statsstøtteretligt grundlag for statsstøtte.

Det er en forudsætning for den skønnede nationale CO₂e-reduktionseffekt, at PtX'en anvendes i Danmark, hvilket ikke nødvendigvis er muligt er sikre, fx hvis et krav om anvendelse i Danmark ikke er foreneligt med EU's statstøtteregler. Derudover er det en forudsætning, at den anvendte PtX ikke tælles med i opfyldelsen af danske CO₂-fortrængningsforpligtigelser i brændstoffer eller at fortrængningskravet øges tilsvarende. Hvis disse forudsætninger ikke er opfyldt, vil den nationale CO₂e-reduktion være lavere.

Støtteordningen kan skaleres, og dermed den forventede CO₂-reduktion.

- Forhøjelse af CO₂e-fortrængningskrav til 10 pct.
Det nuværende CO₂e-fortrængningskrav for brændstoffer til landtransport og mobile ikke-vejgående maskiner forhøjes til 10 pct. fra 2025. Kravet er i dag en fortrængning på 3,4 pct., stigende til 7 pct. i 2030, jf. tabel 1.

CO₂e-fortrængningskravet omfatter både benzin, diesel og naturgas anvendt til transportformål (landtransport – ikke sø- og luft). Fortrængningskravet omfatter ud over vej- og banetransport også brændstoffer, der anvendes til intern transport (mobile ikke-vejgående maskiner).

- Sænkelse af hastighedsgrænse til 100 km/t

¹ Med KF22's forudsætninger om indholdet af biobrændstof i benzin og diesel til vejtransport i 2030 svarer det til en afgiftsstigning på 23,5 øre pr. liter diesel og 21,6 øre pr. liter benzin.

Efter færdselsloven må hastigheden på motorveje ikke overstige 130 km/t. En nedsættelse af den generelle hastighedsbegrænsning til 100 km/t vil kræve en lovændring. Skiltning med lokale hastighedsbegrænsninger vil skulle tildækkes, bortset fra strækninger med en hastighedsbegrænsning på under 100 km/t.

Af færdselssikkerhedsmæssige hensyn og af hensyn til politiets muligheder for effektiv håndhævelse er det nødvendigt, at initiativet omfatter alle personbiler, uanset type af drivmiddel. Det vil sige, at initiativet både bør omfatte benzin-, diesel-, hybrid- og elbiler.

- Pulje til støtte af CO₂-reduktioner ved anvendelse af PtX-produkter

Virkemidlet sigter på at fremme PtX-relaterede projekter gennem konkurrenceprægede udbud af støtte til danske CO₂-reduktioner, opnået ved anvendelse af PtX-produkter. Modellen tilstræber at støtte PtX i forhold til de CO₂-reduktioner projekterne og PtX-anvendelsen kan bidrage til indenfor 70 pct. målet. Skal der være vished for danske reduktioner ved et udbud af støtte, skal der være vished om dansk anvendelse, og at CO₂-fortrængningen er ud over hvad der forventes at ske på baggrund af anden regulering, herunder som følge af fortrængningskrav til transportbrændstoffer. Eksempler CO₂-reduktioner kan være anvendelse i produktions- eller transportvirksomheder i Danmark, hvor PtX kan fortrænge fossile brændstoffer eller brint, og hvor CO₂ reduktionerne ikke tælles med i opfyldelsen af fortrængningskrav.

Sigtet med den skitserede model er dels at sikre danske CO₂-reduktioner og dels at sikre konkurrence og en vis grad af teknologineutralitet om midlerne i puljen mhp. at opnå relativt lave støtteomkostninger.

Det vurderes statsstøtteretsligt at være muligt at give støtte til projekter der sikrer danske CO₂ reduktioner ift. 70 pct. målet ved at anvende PtX produkter, såfremt der ikke samtidig stilles krav om at PtX produktet er produceret i Danmark. Hvis et støttet projekt bidrager til at opfylde CO₂-fortrængningskravet i transportsektoren, vil der ikke umiddelbart være statsstøtteretsligt grundlag for statsstøtte. Støtteordningen kan skaleres og dermed den forventede CO₂-reduktion.

- Pulje til drifts- og konverteringsstøtte til lastbiler

Den tunge vejtransport er fortsat stort set alene drevet af diesel og drivhusgasudledningerne herfra udgør ca. 1,6 mio. ton årligt. Det årlige salg af nye lastbiler er normalt på 4-5.000 stk. og bestanden på knap 45.000 stk.

Der er pt. knap 100 køretøjer der er registreret som lastbiler på el. En væsentlig del af disse er skraldebiler og en del er ”store” varebiler. Der er således ikke for alvor sat gang i omstillingen af godstransporten på vej. Dette skyldes i høj grad, at 0-emissionslastbiler er markant dyrere end alternativerne. Fx angiver Volvo en pris for en diesellastbil til 1 mio. kr. i anskaffelse – mens en tilsvarende lastbil drevet af el – står i 3 mio. kr. Selvom der er en besparelse ved driften – kan det endnu ikke fuldt opveje merprisen for anskaffelsen.

Derfor kan man forsøge at sætte gang i en omstilling ved at yde tilskud til køb af 0-emissions køretøjer. Det kan ske ved at etablere en pulje – eller udvide eksisterende pulje. Her er antaget en pulje på 300 mio. kr. fordelt over 3 år fra 2023 til 2025. Puljen vil kunne skaleres i et vist omfang.

- Stramning af energi- og miljøkrav til taxier fra 2025

Der kan indføres en stramning af energi- og miljøkravene til taxier, så alle nyindregistrerede taxier fra 2025 skal være nulemissionskøretøjer. Transportministeren strammede senest energi- og miljøkravene den 1. juli 2020 således, at alle ny-indregistrerede taxier i personbilsstørrelse skal leve op til A++-kravet.

- Pulje til omstilling af større indenrigssøfartsruter med PtX-brændstoffer
Den årlige CO₂e-udledning fra indenrigssøfart udgør 0,47 mio. ton CO₂e årligt, når der ses bort fra færgesejlads til Færøerne, jf. *Klimastatus og –fremskrivning 2022*, og heraf ca. halvdelen fra færger og halvdelen fra godstransport og andre fartøjer som uddybningsfartøjer, slæbebåde mv. Den maksimale CO₂e-fortrængning vil altså være ca. 0,25 mio. ton CO₂e årligt ved omlægning af indenrigsfærgerne, jf. *Klimastatus og –fremskrivning 2022*. Den største bidragsyder til CO₂e-udledningerne er ruten Odden-Århus, som i sig selv udleder 0,15 mio. ton CO₂e årligt. For færgernes vedkommende vurderes en mindre andel af udledningerne på ca. 0,03 mio. ton at stamme fra ruter, som det vurderes teknisk fordelagtigt at elektrificere, mens skibe på de resterende ruter vurderes at have behov for anvendelse af brændstof. Der er med de politiske aftaler af henholdsvis 19. april 2021 om grøn transportpulje II og 25. juni 2021 om grøn transportpulje I afsat samlet 285 mio. kr. i 2021 og i 2022 til grøn omstilling af indenrigsfærger. I 2021 blev 233 mio.kr. udmøntet til grøn omstilling af 11 kommunalt drevne og kommercielle indenrigsfærger. I 2022 skal de resterende 50 mio. kr. til kommunalt drevne indenrigsfærger. Under stor usikkerhed vurderes en tilsvarende andel af gruppen godstransport og andre fartøjer at kunne elektrificeres.

Tilskud til anvendelse af PtX som drivmiddel til indenrigs færgefart og søtransport kan sikre danske reduktioner fx ved produktion af ammoniak og konvertering af drivlinien til ammoniak, ved anvendelse af grøn metanol ligeledes til erstatning af fossile drivmidler samt ved anvendelse af brint og konvertering af skibene til brændselsceller og eldrift. Omfanget af reduktioner inden for det samlede potentiale afhænger af de konkrete forhold på de forskellige skibruter og færger.

Landbrug og skov

Arealanvendelse

- Tilskud til vådlægning af lavbundsjord (5.500 ha)
Med *Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug af 4. oktober 2021* er der afsat midler til udtagning og vådgøring af 50.500 hektar og ekstensivering af 38.000 hektar svarende til 88.500 hektar lavbundsjord og randarealer. De afsatte midler i landbrugsaftalen bygger på en analyse foretaget af Landbrugsstyrelsen i efteråret 2020. Landbrugsstyrelsen er sidenhen blevet opmærksom på uoverensstemmelser i vurderingen af arealpotentialet. Derfor er der foretaget en genberegning, hvilket medfører en forøgelse af det tekniske arealpotentiale med ca. 4.000 ha kulstofrige jorder svarende til ca. 5.500 ha projektarealer. Der er i beregningerne for evt. yderligere tilskud til lavbundsjord taget udgangspunkt i de gennemsnitlige hektarpriser og CO₂-effekt, som er anvendt i *Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug af 4. oktober 2021*. Idet indsatserne gennemføres frivilligt, er det meget usikkert, om der kan opnås fuldt afløb på indsatsen og dermed om de skønnede CO₂e-reduktioner kan realiseres.
- Øget indsats i målrettet regulering (udover landbrugsaftale)
Målrettet regulering er en ordning for gennemførelse af en kvælstofreducerende indsats mhp. at bidrage til indfrielsen af Vandrammedirektivet. Målrettede regulering består af en frivillig ansøgningsrunde og et eventuelt efterfølgende krav, hvis den frivillige runde ikke resulterer i en tilstrækkelig indsats. Det overordnede mål for ordningen er det behov for kvælstofreduktion, som er fastsat i vandplanerne, mens størrelsen af den årlige indsats er fastsat politisk. Ifm. beregning af omkostninger og skyggepriser for en øget indsats i målrettet regulering udover, hvad der er aftalt i landbrugsaftalen, er det lagt til grund at hele indsatsen leveres med efterafgrøder, og at indsatsen er fordelt jævnt over hele landet.
- Øget støtte til privat skovrejsning (ca. 2.850 ha frem mod 2027)
Med *Aftalen om grøn omstilling af landbrug* er der allerede truffet beslutning om at øge støtten til privat skovrejsning med 100 mio. kr. i perioden 2023-2027 samt at åbne ordningen for kommunale søgninger. Det er uvist, hvorvidt der er potentiale for at øge rammen yderligere. Det potentielle afløb for allerede afsatte midler til kommunale ansøgninger er ikke klarlagt.

Beregningerne ovenfor skal derfor anses som yderst hypotetiske og er baseret på en yderligere forhøjelse af støtten til privat skovrejsning med 20 mio. kr. om året samt at cirka 30 pct. af de plantede træer er nåltræer.

- Statslig skovrejsning uden medfinansiering (klimaoptimeret - 7.000 ha frem mod 2030)

Der kan afsætte op til ca. i alt 1,7 mia. kr. i perioden 2023-2030 til øget statslig skovrejsning uden medfinansiering. Initiativet er additiv i forhold til basisfremskrivningen og til skovrejsning med medfinansiering. Initiativet vurderes at kunne øge skovarealet med 7.000 ha i alt frem mod 2030.

Tiltaget kan gennemføres i det regi, der allerede er etableret, idet der lægges op til, at skovrejsningen håndteres inden for den eksisterende ordning for statslig skovrejsning, dog uden samarbejde og medfinansiering fra kommuner og forsyningsselskaber.

Kulstofindholdet i jord og biomasse ændres afhængigt af, hvad et areal anvendes til, og hvordan det forvaltes. Ved skovrejsning optages CO₂, der lagres som kulstof i træer og jord og med tiden også i træprodukter. Optaget er relativt lavt i de første 10 år (dvs. frem imod 2030), men stiger væsentligt efter 10-20 år og toppe typisk først efter 20-40 år. Skovrejsning etableret i dag vil således have maximal effekt omkring 2050 afhængig af træartsvalg og driftsform. Det er usikkert, om de statslige myndigheder vil have kapacitet til at opnå afløb for en pulje i den skitserede størrelsesorden.

- Statslig skovrejsning med medfinansiering (klimaoptimeret - 4.000 ha frem mod 2035)

Der kan afsætte op til ca. 36 mio. kr. årligt i perioden 2023-2025 og ca. 70 mio. kr. årligt i perioden 2026-2033 til øget statslig skovrejsning. Initiativet er additiv i forhold til basisfremskrivningen. Initiativet vurderes at kunne øge skovarealet med 4.000 ha i alt frem mod 2035. Initiativet forventes at give et nettooptag på i alt 11 kt CO₂e i 2030 og 29 kt CO₂e i 2035, dvs. en tilsvarende reduktion i netto-udledningerne.

Tiltaget kan gennemføres i det regi, der allerede er etableret, idet der lægges op til, at skovrejsningen håndteres inden for den eksisterende ordning for statslig skovrejsning, som sker i samarbejde med kommuner og forsyningsselskaber. Skovrejsningen vil således foruden klima også have til formål at understøtte bynær skovrejsning med henblik på grundvandsikring og øget friluftsliv. Dette foreslås med henblik på at sikre medfinansiering fra kommuner og forsyningsselskaber. Der vurderes at være potentiale for at øge skovrejsningen i dette regi op mod ca. 400 ha årligt i perioden.

Kulstofindholdet i jord og biomasse ændres afhængigt af, hvad et areal anvendes til, og hvordan det forvaltes. Ved skovrejsning optages CO₂, der lagres som kulstof i træer og jord og med tiden også i træprodukter. Optaget er relativt lavt i de første 10 år (dvs. frem imod 2030), men stiger væsentligt efter 10-20 år og toppe typisk først efter 20-40 år. Skovrejsning etableret i dag vil således have maximal effekt omkring 2050 afhængig af træartsvalg og driftsform. Det er usikkert, om de statslige myndigheder vil have kapacitet til at opnå afløb for en pulje i den skitserede størrelsesorden.

- Fysisk vandløbsindsats

Vandløbsrestaurering i form af fx genslyngning, hævnning af vandløbsbund, restaurering af hele ådale og tilsvarende fysiske indsatser har til formål at forbedre miljøtilstanden i vandløb. Flere af restaureringsindsatserne kan ud over at forbedre miljøtilstanden i vandløb også have en positiv klimaeffekt på linje med vådområder og udtagning af lavbundsjord. Det skønnes, at der ud over den allerede planlagte vandløbsindsats i udkast til vandområdeplanerne 2021-27, der var i offentlig høring til 22. juni 2022, er potentiale for forbedring af ca. 2.500 km vandløb.

De allerede planlagte indsatser i udkast til vandområdeplanerne 2021-27 er baseret på en statslig tilskudsordning til kommunerne. Hvis potentialet for forbedring af yderligere 2.500 km. vandløb skal realiseres, skønnes det, at der skal afsættes yderligere ca. 650 mio. kr. til tilskudsordninger til kommunerne. Dette skøn er baseret på en meget grov forudsætning om, at udgifterne forholdsmæssigt vil være på samme niveau, som den økonomiske ramme, der er afsat til vandløbsrestaureringsindsatsen for tredje planperiode.

- Brun bioraffinering (pyrolyse)

Virkemidlet omhandler etablering af en pulje til finansiering af tilskud til brug af biokul i landbrugssektoren. Størrelsen på puljen kan skaleres.

Pyrolyseteknologien er på udviklingsstadiet og har især fået interesse i forbindelse med at CO₂e-udledningerne i landbrugssektoren skal reduceres. I et langsigtet systemperspektiv kan pyrolyseteknologien bidrage med en effektiv udnyttelse af biomassens kulstofressource. Når biokul udbringes på landbrugsjord øges mængden af kulstof lagret i jorden hvormed landbrugsgets netto-CO₂e-udledninger reduceres. Samtidig kan pyrolysegassen og pyrolyseolien, med forskellige grader af forbehandling, potentielt substituere fossile brændsler i transport- eller industrisektoren og dermed CO₂e-udledningerne. Et pyrolyseanlæg kan behandle de fleste typer biomasse, herunder halm, trærester, savsmuld, slam, gylle samt andet affald af biologisk oprindelse. Initiativet bygger på anvendelse af halm. Der er ikke taget højde for et evt. overlap til reduktioner fra den nuværende nedpløjning af halm, der bidrager med en klimaeffekt, eller til nedbrydning af biokullet over tid. Hvis dele af halmressourcen, der i dag nedpløjes, i stedet anvendes til pyrolyse, kan netto-klimaeffekten i hhv. 2030 og 2035 derfor blive mindre. Omvendt kan klimaeffekten samlet set blive større, hvis pyrolysegas og -olie, der produceres sammen med biokullet, anvendes i Danmark og fortrænger fossile brændsler.

- Nedsat kvælstofkvote (15 pct.)

Tildelingen af kvælstofgødning i landbruget er begrænset af kvælstofnormer i henhold til gødskningsloven. Kvælstofnormerne fastsættes ud fra faglig viden om afgrødernes næringsbehov under de givne vækstbetingelser og differentieres på afgrødetype og jordbundstype samt det økonomisk optimale gødningsniveau. Nedsættelse af den generelle kvælstofkvote i landbruget med eksempelvis 5-15 pct. vil bl.a. reducere drivhusgasudledningerne fra gødningsanvendelsen. Tiltaget vil reducere landbrugerens udbytte. Det bemærkes, at indførelse af nedsat kvælstofkvote vil medføre stigende omkostninger i tiltaget *målrettet regulering*, da nedsat kvælstofkvote indgår i den palet af virkemidler, som landbrugerne kan anvende.

Håndtering af gylle og gødning

- Krav om nitrifikationshæmmere til hhv. husdyr- og kunstgødning fra 2026

Tilsætning af nitrifikationshæmmere til gødning og gylle kan begrænse tab af lattergas til atmosfæren. Forskningsresultater til brug for indførelse af nationale emissionsfaktorer samt bedre viden om potentielt negative sideeffekter forventes klar i sidste halvdel af 2024. Af den grund vurderes det, at et evt. krav ikke kan indføres før tidligst 2026 og i øvrigt med forbehold for forskningsresultaternes konklusioner. De anførte beløb for klimaeffekt, omkostninger og CO₂-skyggepriser er baseret på re-gelstyret tilsætning uden kompensation jf. IFROs rapport 271 om ”Omkostninger ved virkemidler til reduktion af landbrugs drivhusgasemissioner”, hvori det desuden antages at 90 pct. af kunstgødningen er på ammoniumform.

- Krav om staldforsuring i kvægstalde

Ved staldforsuring foretages forsuring af gylle med svovlsyre for at reducere metan- og ammoniakemissioner. Bag reduktionspotentialet ligger antagelser om, at visse gyllemængder ikke kan behandles med teknologien. Dette skyldes forskellige barrierer fx tekniske, tidsmæssige eller økonomiske. Reduktionspotentialet er derfor ikke et udtryk for det fulde tekniske potentiale, men et udtryk for et potentiale, der for så vidt muligt tager hensyn til relevante barrierer. Dette virkemiddel omfatter udelukkende forsuring i eksisterende og nye kvægstalde, der har eller forventes at bygge ringkanal- og bagskyls-systemer. Omkostninger forbundet med etablering i eksisterende svinestalde betragtes som en økonomisk barriere og er derfor ikke indregnet, og der forventes ikke bygget fremtidige svinestalde med forsuring ud over antallet beskrevet i baseline. Staldforsuring udelukker efterfølgende anvendelse af gyllen til biogas.

Gyllemængden der i baseline forudsættes at gå til bioafgasning eller gylleforsures som ammoniakvirkemiddel, er fraregnet derfor i potentialet. Bag potentialet ligger desuden en antagelse om et generelt krav indført fra 2027. Dette forudsætter yderligere forskning i effekt og drift af teknologien som klimavirkemiddel. Potentialerne er derfor generelt forbundet med usikkerheder.

- Krav om gyllekøling i svinestalde

Ved gyllekøling foretages køling af svinegylle vha. et gyllekølingsanlæg og nedstøbte køleslanger. I dag bruges gyllekøling som et ammoniakvirkemiddel i svine-stalde. Kølingen anvendes også for at kunne udnytte overskudsvarmen til opvarmning af andre staldafsnit eller huset. I KF22 baseline forudsættes en betydelig stigning i anvendelsen af gyllekøling i baseline. Det antages derfor, at yderligere anvendelse af gyllekøling vil finde sted, også hvor det ikke er muligt at udnytte overskudsvarmen, hvilket kraftigt påvirker de økonomiske konsekvenser af tiltaget. Det forudsættes for reduktionspotentialet, at visse gyllemængder ikke kan behandles med teknologien. Dette skyldes forskellige barrierer fx tekniske, tidsmæssige eller økonomiske. Reduktionspotentialet er derfor ikke et udtryk for det fulde tekniske potentiale, men et udtryk for et potentiale, der for så vidt muligt tager hensyn til relevante barrierer. For eksempel er gyllekøling alene relevant at implementere i nye svine-stalde, da etablering af gyllekøling i eksisterende stalde er omkostningstungt, og forbundet med en større ombygning. Dette betragtes som en økonomisk barriere for virkemidlet. Virkemidlet vurderes ikke relevant at implementere i kvægstalde grundet deres åbne konstruktion. Miljøministeriet antager desuden, at gyllekøling ikke anvendes af økologiske svinebesætninger, da disse, ligesom kvægstalde, har en meget åben konstruktion. Det er derfor ikke økonomisk eller teknisk rentabelt at installere gyllekøling. Det er ingen tekniske forhindringer for både at staldforsure og gyllekøle, men Miljøministeriet vurderer, at det er usandsynligt, at landbrugeren vil anvende begge virkemidler. Gyllemængden der i baseline forudsættes at gå til staldforsuring samt kvæg gylle er derfor fraregnet potentialet. Bag potentialet ligger desuden en antagelse om et generelt krav indført fra 2027. Dette forudsætter yderligere forskning i effekt og drift af teknologien som klimavirkemiddel. Potentialerne er derfor generelt forbundet med usikkerheder.

- Krav om teltoverdækning af gylletanke i kombination med flydelag

Ved teltoverdækning kombineret med flydelag overdækkes gylletanke for at reducere ammoniak og metan udledningen. Det forudsættes for reduktionspotentialet, at visse gyllemængder ikke kan behandles med teknologien. Dette skyldes forskellige barrierer fx tekniske, tidsmæssige eller økonomiske. Reduktionspotentialet er derfor ikke et udtryk for det fulde tekniske potentiale, men et udtryk for et potentiale, der for så vidt muligt tager hensyn til relevante barrierer. Teltoverdækning er relevant for svine- og kvæg gyllelagere. Teltoverdækning er ikke relevant for gylle der sendes til biogas, da det antages, at gyllen ikke opbevares i gylletanken før afgang. Gyllemængden der i baseline forudsættes at gå til bioafgasning er derfor fraregnet i potentialet. Det samme gælder for gyllemængderne til staldforsuring i baseline, da Miljøministeriet vurderer, at udledningen af drivhusgasser fra staldforsuret gylle er minimal i lageret. Bag potentialet ligger desuden en antagelse om et generelt krav indført fra 2027. Dette forudsætter yderligere forskning i effekt og drift af teknologien som klimavirkemiddel. Potentialerne er derfor generelt forbundet med usikkerheder.

Fodertilsætningsstoffer

- Øget krav til reduktion af udledning fra fordøjelsen (forhøjelse af krav i landbrugsaftale)

Det indgår i landbrugsaftalen, at der hvis muligt skal fastsættes et generelt krav for udledningen af fordøjelsen fra kvæg i 2025 svarende til reduktionseffekten ved at øge andelen af fedt i foderet. Med et generelt krav i 2025 forventes fodertilsætningsstoffet Bovaer også at kunne blive taget i brug til opfyldelse af kravet. Det vurderes pt. ikke muligt at fastsætte et reduktionskrav på et niveau, hvor der kun er ét enkelt fodertilsætningsstof eller -middel til rådighed for at opfylde kravet, da dette antageligt vil medføre statsstøtte- og konkurrenceretlige problemstillinger. Det vil dog være muligt at øge kravet i takt med, at nye virkemidler bliver markedsmodne. Såfremt et mere effektivt metanreducerende fodertilsætningsstof eller -middel end Bovaer bliver tilgængeligt på markedet, forventes et generelt krav at kunne blive øget tilsvarende reduktionseffekten ved Bovaer, da der i så fald vil være flere produkter tilgængelige til at opfylde kravet. Med dette potentielle virkemiddel er det antaget, at det generelle krav vil kunne blive øget svarende til effekten ved Bovaer. I beregningerne af effekt er der taget udgangspunkt i den nuværende foreløbige viden omkring fodertilsætningsstoffet Bovaer. Omkostninger og generelle samfundsøkonomiske konsekvenser ved Bovaer er pt. ukendt.

Bemærk, at klimaeffekten i virkemiddelkataloget angiver mereffekten ved øgning af et evt. reduktionskrav fra øget fedttildeling til niveauet af Bovaer, hvilket er behæftet med betydelig usikkerhed.

Energi, industri og affald

Tværgående

- Yderligere midler til CCS/BECCS

Med *Aftale om grøn skattereform for industri mv.* indførtes et tilskud til fangst og lagring af CO₂ (CCS). Det kan overvejes at opskalere puljen.

Tilskuddet gives til CCS fra fossile og biogene kilder. Dermed gives også en tilskyndelse til såkaldte negative udledninger (CCS på biogene kilder, fx biogas, biomasse og biogent affald). Tilskuddet til negative udledninger kan ses som en slags ”negativ afgift” og skal ses i sammenhæng med, at negative udledninger indgår i 70 pct.- målet på samme måde som reduktion af positive udledninger. Puljen indrettes som en konkurrencebaseret pulje, hvor de billigste reduktioner modtager støtten. Der lægges samtidig et loft over støtten pr. reduceret ton CO₂. Det vurderes, at der går 5-8 år fra beslutning om CCS til der leveres reduktioner. Der kan derfor være behov for beslutninger allerede i 2023 og senest i 2025 i forbindelse med værdikædens etablering. Det forventes, at allerede besluttet regulering og støttetiltag sikrer, at der vil være skabt en værdikæde, der fanger, transporterer og lagrer CO₂ i Danmark i 2024-2025. For store dele af CCS-værdikæden udestår der aktuelt tilladelser og lagerkapacitet forventes at være en begrænsende faktor i 2025. Der forventes ikke at være tilsvarende begrænsninger i 2030, men det er afgørende, at der tages bestik af status for værdikædens etablering og planer for kapacitetsudvidelser forud for evt. beslutning om opskalering af reduktioner i 2030.

- Støtte til storskala demonstration af Direct-Air-Capture (kan skaleres)

Direct Air Capture (DAC) er en fællesbetegnelse for en række teknologier, som har til formål at indfange CO₂ fra atmosfærisk luft, i modsætning til CO₂-fangst fra en CO₂-punktkilde med højere koncentration af CO₂ i røggassen. Der er som eksempler beregnet på en støttepulje til udvikling og demonstration af DAC-teknologier på samlet 200 mio. kr. i årene 2023-2025 (ca. 65 mio. kr. per år), og en støttepulje til driftsstøtte af et større DAC-anlæg fra 2026 med yderligere 2 mia. kr. over ti år. Vurderingen er behæftet med betydelig usikkerhed, da der er tale om nye teknologier. Støttepuljerne kan skaleres.

El, fjernvarme og individuel varme

- CO₂-afgift på rumvarme på yderligere 100 kr. hhv. 200 kr. pr. ton ift. Aftale om grøn skattereform for industri mv.

Med aftale om Grøn skattereform for industri mv. (af 24. juni 2022) indgået mellem regeringen (S), Venstre, Socialistisk Folkeparti, Radikale Venstre og Det Konservative Folkeparti er det aftalt, at der skal indføres en høj og mere ensartet CO₂-afgift, som også skal udvides til områder, som efter gældende regler ikke er afgiftsbelagt. Som en del af afgiften omlægges rumvarmeafgiften, sådan at CO₂-afgiften forhøjes til 750 kr./ton, mens energiafgiften reduceres, så den samlede energi- og CO₂-afgift for rumvarme fra naturgas er uændret. Det skyldes, at rumvarmeafgiften allerede er på et højt niveau.

En forhøjelse af CO₂-afgiften på rumvarme vil kunne bidrage til yderligere CO₂-reduktioner. For rumvarme, hvor der indgår en omlægning i aftalen, men ikke en egentlig forhøjelse, er der regnet på forhøjelser af CO₂-afgiften på 100 hhv. 200 kr./ton med fuld virkning fra 2025.

- Pulje til udfasning af gasfyr

Med *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022* fastsattes en plan om ambition om, at der fra 2035 ikke længere skal være boliger i Danmark, der opvarmes af gasfyr. En mulighed er en pulje, der giver tilskud til at skifte gasfyr ud med en varmepumpe. Således kan husholdninger med gasfyr modtage et tilskud til at udskifte deres gasfyr med en varmepumpe. Det er dog svært at skelne mellem de husholdninger, der vælger at skifte som følge af tilskuddet, og de der alligevel ville have skiftet, hvorfor det må forventes at en del af støtten vil gå til udskiftninger, der også ville være gennemført i fravær af støtte.

- Forbud mod fossil olie til individuel opvarmning

En mulighed er et forbud mod brug af fossil olie til opvarmning i husholdninger. Et sådant tiltag kan evt. hente inspiration fra Norge, der har gennemført det i 2020, men det kræver fortsat analyser ift. om dette vil kunne gennemføres foreneligt med EU lovgivning. Husholdninger med oliefyr vil være nødt til at skifte til en alternativ opvarmningsform. Det er forbundet med stor usikkerhed at skønne over hvor mange husstande, der anvender olie til opvarmning i 2030, samt de privatøkonomiske omkostninger ved at skifte opvarmningsform.

- Forbud mod gas til individuel opvarmning

Med *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022* fastsattes en ambition om, at der fra 2035 ikke længere skal være boliger i Danmark, der opvarmes af gasfyr. Et forbud mod brug af gas til individuel opvarmning kan være problematisk juridisk. En mulighed kan være en planlagt gradvis nedlukning af gasnettet til husholdninger med gasfyr. Husholdninger med gasfyr vil være nødt til at skifte til en alternativ opvarmningsform. Det er forbundet med stor usikkerhed at skønne over hvor mange husstande og virksomheder, der er tilbage på gasnettet i 2035, samt de privatøkonomiske omkostninger ved at skifte opvarmningsform. Dertil kommer evt. statslige udgifter forbundet med ekspropriation.

Industri

- CO₂-afgift på industri på yderligere 100 kr. hhv. 200 kr. pr. ton ift. Aftale om grøn skattereform for industri mv.

Med aftale om Grøn skattereform for industri mv. (af 24. juni 2022) indgået mellem regeringen (S), Venstre, Socialistisk Folkeparti, Radikale Venstre og Det Konservative Folkeparti er det aftalt, at der skal indføres en høj og mere ensartet CO₂-afgift, som også skal udvides til områder, som efter gældende regler ikke er afgiftsbelagt. Som en del af aftalen indgår det blandt andet at forhøje afgiften på erhvervenes mv. udledninger fra deres produktionsprocesser til 750 kr./ton CO₂ i 2030. Der gives et fradrag i afgiften til de kvoteomfattede virksomheder på 50 pct. af kvoteprisen, hvormed afgiften bliver 375 kr./ton ved den forudsatte, forventede kvotepris i 2030. Endvidere indføres en reduceret sats på 125 kr./ton for udledninger fra mineralogiske processer mv. Afgifterne indføres gradvist fra 2025.

En yderligere forhøjelse af afgiften på erhvervenes mv. udledninger fra deres produktionsprocesser vil kunne bidrage til yderligere CO₂-reduktioner.

Der er til virkemiddelkataloget her regnet på yderligere forhøjelser af CO₂-afgiften på erhvervenes mv. udledninger på 100 hhv. 200 kr. ton ift. aftalen, dvs. på en forhøjelse op til 850 hhv. 950 kr./ton udenfor kvotesektoren og 475 hh. 575 kr./ton indenfor kvotesektoren. Ved beregningerne er den reducerede sats for mineralogiske processer mv. på 125 kr./ton fastholdt. Det er lagt til grund, at forhøjelserne indføres med fuld virkning fra 2025.

- Skrotordning for HFC-holdige køleanlæg

Der etableres en skrotningsordning hvor der kan ydes tilskud til nedtagning af køleanlæg med HFC som kølemiddel, hvis de erstattes af anlæg med naturlige kølemidler.

HFC'er har generelt en meget høj drivhus effekt – typisk med en GWP på 1000 til 4000. Erfaringsmæssigt sker der et vist udslip af kølemiddel fra køleanlæg i drift. Da der er tale om kontinuerte udledninger, der sker hele tiden i hele det enkelte køleanlægs levetid, vil en omlægning til anlæg med naturlige kølemidler før tid, medføre et fald i de forventede udledninger af HFC-gasser.

Tiltaget består af en skrotningstilskudspulje på 300 millioner kroner i 2023. Det anslås, at tiltaget potentielt kan omfatte ca. 11.000 køleanlæg. Den samlede klimaeffekt forventes at være 8 kton CO₂ i 2023 og 3 kton i 2024.

De tilskud, der uddeles, vil i langt overvejende grad gå til køleanlæg, der under alle omstændigheder ville være blevet skrottet frem mod 2025. Dette er en konsekvens af, at tilskuddet er relativt beskedent set i forhold til det årlige værditab på en køleanlæg.

Biogas

- Øget støtte til biogasproduktion mhp. 100 pct. grøn gas i 2030

Med *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022* fastsattes en ambition om, at Danmark senest i 2030 vil være 100 pct. forsynet med grøn gas. Det er muligt at afsætte yderligere midler til støtte af biogasproduktionen mhp. at indfri målsætningen. Det er dog forbundet med stor usikkerhed at skønne over hvor mange husstande og virksomheder, der er tilbage på gasnettet i 2030. I *Klimaaftale om grøn strøm og varme 20202* fremgår det, at Regeringen i 2026 – når der er et bedre overblik over, hvor mange husstande og virksomheder, der er tilbage på gasnettet – vil fremlægge mulige initiativer samt den finansiering, der skal til for at indfri ambitionen om udfasning af gasfyr i 2035 og 100 pct. grøn gas i 2030.

Affald

- Fremme kombineret biogas- og reaktorkompostering som metode til lavere drivhusemission

Kommunerne skal fra 31. december 2023 indsamle væsentlige dele af haveaffaldet særskilt, samt sikre en høj reel genanvendelse heraf, jf. affaldsbekendtgørelsen. Det forventes derfor, at kommunerne fremadrettet vil indsamle mere haveaffald til genanvendelse, herunder kompostering, og at mængden af haveaffald til forbrænding vil falde. Haveaffald håndteres i høj grad på genbrugsstationer over hele landet. I Danmark blev 1 mio. tons haveaffald indsamlet særskilt i 2020. MST har i forbindelse med Miljøprojekt 2195 vurderet, at ca. 75 pct. af det særskilt indsamlede haveaffald genanvendes, mens ca. 25 pct. af det særskilt indsamlede haveaffald sendes til forbrænding. Kompostering af haveaffald medfører udledning af drivhusgasser. En øget genanvendelse af haveaffald er afgørende for, at Danmark kan leve op til de bindende EU-mål om genanvendelse af husholdningslignende affald i 2025, 2030 og 2035. Der findes i dag alternativer til almindelig/åben kompostering af haveaffaldet fx kompostering i lukkede faciliteter, der kan indfange fx metan, ligesom markedet har fokus på udviklingen af teknologier, som vil kunne udnytte det massive træ i haveaffaldet til produktion af biogas, produkter mv. Det er dog ikke så udbredt i Danmark endnu.

Dette virkemiddel medfører, at man fremmer teknologiudviklingen af anlæg til fx lukket kompostering og flytter haveaffaldsmængder fra traditionel åben kompostering. Virkemidlet kommer desuden i forlængelse af Initiativ om analyse og tiltag mhp. 20 pct. eller større CO₂e-reduktion fra håndtering af haveaffald fra Klimaaf-talen for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi fra juni 2020. Det er på nuværende tidspunkt ukendt, hvad den reelle metan-udledning fra åben kompostering er, hvilket initiativet har til formål at udrede. Tidligere præsentationer fra bl.a. DTU indikerer, at metan-udledningen kan være lavere end først antaget. Alternative teknologier i Danmark er ikke langt nok fremme i udviklingen til at det på nuværende tidspunkt kan være et realistisk mål, og der er mange ubekendte omkring økonomi, reel CO₂e-reduktion og nyttiggørelsesgrad af haveaffald til, at det kan fremgå som en løsning. Det er på nuværende tidspunkt ukendt, hvad den reelle metan-udledning fra åben kompostering er, hvilket initiativet har til formål at udrede. Tidligere præsentationer fra bl.a. DTU indikerer, at metan-udledningen kan være lavere end først antaget. Der er mange ubekendte omkring økonomi, reel CO₂e-reduktion og nyttiggørelsesgrad af haveaffald.

- Krav om reduktionstiltag på deponier

Virkemidlet ”krav om reduktionstiltag på deponier”, er foreslået på baggrund af, at deponeret affald kan danne deponigas. En stor del af deponigassen dannes ved biologisk omsætning af organisk materiale, det gælder bl.a. CO₂ og metan. Mængden af metan fra deponisektoren har været faldende siden 1997, hvor et forbud mod deponering af forbrændingseget affald, herunder organisk affald, trådte i kraft. Deponering af affald sker i dag kun, hvis affaldet ikke er egnet til forberedelse mhp. genbrug, genanvendelse, materialenyttiggørelse eller forbrænding.

Det bemærkes, at beregningerne for virkemidlet ”krav om reduktionstiltag på deponier” er baseret på forudsætningerne for den nuværende biocoverordning og identificerede anlæg, der udleder >4 kg metan/timen. Der tages forbehold for, at nye teknologier og metoder vil skulle undersøges, og at datagrundlaget er behæftet med usikkerhed. Såfremt der arbejdes videre med virkemidlet skal resultater og erfaringer fra en kommende BAT-rapport om biocoverordningen, indgå i det videre arbejde med initiativet. Rapporten forventes færdig ultimo 2023.

Internationale virkemidler

EU fit for 55-forslag

- Styrkelse af kvotehandelssystem samt oprettelse af nyt separat kvotehandelssystem for transport og individuel opvarmning
Kommissionen foreslår en reduktion af kvotemængden i ETS, der dækker industri, energi og luftfart, samt inklusion af søfart, og et nyt, separat kvotehandelssystem for vejtransport og opvarmning af bygninger (ETS2), jf. også bilag 3. Herved vil om-kring 80 pct. af EU's drivhusgasudledning være dækket. Forslaget vurderes at kunne bidrage til en reduktion i Danmarks drivhusgasudledninger i 2030 på 1,9-2,3 mio. ton, hvoraf en stor del allerede er indarbejdet i Klimafremskrivning 2022.
- Luftfart i kvotehandelssystemet
Med forslaget udfases luftfartens gratiskvoter gradvist fra 2024-2027. Dertil indfører man en permanent opdeling af anvendelsesområdet for ETS og CORSIA, så ETS dækker flyvninger internt i EU/EØS, mens CORSIA dækker flyvninger til/fra tredjelande
- Iblandingskrav for luftfart
Kommissionen har foreslået at indføre et europæisk iblandingskrav, som indføres fra 2 pct. i 2025, stigende til 5 pct. i 2030 med et underkrav om iblanding af syntetiske brændstoffer. Kravet forøges over tid til 63 pct. i 2050. Forslaget vil pålægge forpligtelser for luftfartsoperatører, europæiske lufthavne og brændstofleverandører.
- Fortrængningskrav til søfart
Der foreslås et nyt fortrængningskrav, hvormed CO₂-udledningerne fra brændstof brugt på skibe skal reduceres med 2 pct. i 2025, 6 pct. i 2030, gradvist stigende til en reduktion på 75 pct. i 2050. Reguleringen omfatter brændstof anvendt til sejlads internt i EU og ved kaj i en EU-havn samt halvdelen af brændstoffet anvendt ved sejlads mellem en havn i EU og en havn i et tredjeland.
- CO₂-krav til biler
Kommissionen lægger overordnet op til at øge CO₂-reduktionskravene for nye personbiler fra til 55 pct. i 2030 og for varebiler 50 pct. i 2030 ift. 2021 samt krav om 100 pct. reduktion i 2035, hvilket reelt betyder en udfasning af nye fossile personbiler og varevogne.
- Direktiv for vedvarende energi (inkl. transportkrav)

EU har foreslået, at det nuværende VE-mål for transportsektoren (14 pct. VE i 2030) ændres til et fortrængningskrav på 13 pct. (reducerede vugge-til-grav udledninger som gennemsnit ift. hvis alt var fossilt). Derudover foreslås iblandingskravet for avancerede biobrændstoffer forhøjet fra 1,75 pct. til 2,2 pct. og der foreslås et nyt krav til "Renewable Fuels of Non-biological Origin" (RFNBO) på 2,6 pct. Endelig udvides basen for kravene til at omfatte hele transportsektoren – herunder også brændstoffer til international sø- og luftfart.

Der regnes alene på effekten af ændret VE-direktiv, hvor der dog tages delvis højde for mulige effekter af EU's separate forslag om VE-brændstoffer til (international) sø- og luftfart. Der er ikke medregnet mulige effekter af forskellige nye forslag om kvotesystemer for transportsektoren eller dele heraf.

- Energieffektiviseringsdirektiv

Der foreslås bl.a. en opjustering af EU's EE-mål fra mindst 32,5 pct. til 36 pct. i 2030 (2007-ref.). Målet gøres bindende for EU, og der introduceres vejledende mål for nationale bidrag. Derudover foreslås at hæve den nationale energispare-forpligtelse til 1,5 pct. per år fra 2024. Krav til renovering af offentlige bygninger udvides til alle myndighedsniveauer. I dag gælder forpligtelsen alene statslige bygninger.

- Energibeskatningsdirektiv

Revisionen medfører en ny afgiftssatsstruktur baseret på brændstoffernes og elektricitetens energiindhold og miljøpræstationer. Derudover udvides beskatningsgrundlaget, idet anvendelsesområdet udvides til at omfatte flere produkter, og nogle af de nuværende fritagelser og lempelser fjernes. I forslaget lægges der op til at gruppere energiprodukter og elektricitet på forskellige afgiftsniveauer, der afhænger af energiproduktets energiindhold og miljøpræstationer. Tiltaget kan implementeres på vidt forskellige måder, hvorfor det ikke er muligt meningsfuldt at angive en samlet CO₂e-effekt.