

Danmark og EU's 2030-klimamål

Analyse af Kommissionens forslag til
reduktionsmål uden for kvotesektoren

Klimarådet.

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

Indhold

1	Indledning og hovedkonklusioner	3
2	EU-Kommissionens forslag	5
2.1	Baggrund	5
2.2	Mulighederne for fleksibilitet i Kommissionens forslag	6
2.3	Landefordelte reduktionsmål	7
3	Danmarks reduktionsmål for 2030	9
3.1	Udledningslofter	11
3.2	2030 er et skridt på vejen mod 2050	14
4	Anbefalinger	15
Appendix A	Danmarks forventede LULUCF-bidrag	18
Appendix B	Kvoteoverskud	21

1 Indledning og hovedkonklusioner

EU har et klimamål for 2030 om at reducere drivhusgasudledningen fra den ikke-kvoteomfattede del af økonomien med 30 pct. i forhold til 2005. Den ikke-kvoteomfattede del af økonomien består hovedsageligt af landbrug, transport og den individuelle opvarmning i boliger og erhverv. Den 20. juli i år fremsatte EU-Kommissionen sit forslag til, hvordan reduktionsmålet for den ikke-kvoteomfattede del af økonomien skal fordeles blandt medlemslandene. I denne analyse ses nærmere på, hvor stor en udfordring det bliver for Danmark at leve op til vores andel af EU's samlede mål.

Danmark har med Kommissionens forslag fået et nationalt reduktionsmål for ikke-kvotesektoren på 39 pct. Det er som ventet i den høje ende, da Danmark er et af de rigeste EU-lande. Til gengæld har Danmark fået tilbudt forholdsvis stor mulighed for at benytte sig af såkaldte fleksibilitetsmekanismer¹ til opfyldelsen af reduktionsmålet, nemlig 4 pct.point, der stammer fra CO₂-optag i forbindelse med skov og arealanvendelse (LULUCF²), og 2 pct.point, der kan opnås ved annullering af kvoter fra EU's kvotehandelssystem. Medlemslandene skal senest i 2019 træffe beslutning om, hvorvidt de vil benytte muligheden for at anvende kvoter fra kvotesystemet til at opfylde reduktionsmålet i ikke-kvotesektoren. Derudover har Danmark – ligesom de øvrige EU-lande – mulighed for at opfylde en del af sin nationale reduktionsforpligtelse ved at købe overskydende udledningsrettigheder i andre EU-landes ikke-kvotesektor.

Udgangspunktet for Klimarådets analyse af Kommissionens forslag er klimalovens målsætning om, at Danmark skal være et lavemissionssamfund i 2050. Klimarådets anbefalinger vedrørende Danmarks opfyldelse af EU's klimamål for 2030 bygger på to overordnede principper, som der også gøres rede for i Klimarådets seneste rapport *Afgifter der forandrer – forslag til klimavenlige afgiftsomlægninger*.

1. EU's 2030-mål er et skridt på vejen til opfyldelse af den langsigtede EU-målsætning om en reduktion på 80-95 pct. i 2050. Det er derfor vigtigt, at de valgte regler for målopfyldelse resulterer i reelle reduktioner på EU-plan.
2. For Danmark skal opfyldelse af 2030-målet også sikre et passende tempo i reduktionen frem mod 2050 for at skabe troværdighed om det langsigtede mål om et lavemissionssamfund. Det er dermed ikke kun et spørgsmål om at opfylde 2030-målet billigt muligt, men handler først og fremmest om at vælge den mest omkostningseffektive vej mod 2050.

I vores seneste hovedrapport anbefalede Klimarådet desuden, at Danmark arbejder for gode fleksibilitetsmuligheder i opfyldelsen af EU's 2030-mål for at sikre omkostningseffektivitet i målopfyldelsen. Hvis fleksibilitetsmekanismerne anvendes til at sænke tempoet i Danmarks reduktion af drivhusgasudledninger frem mod 2030, bør de dog kun benyttes i det omfang, det troværdigt bidrager til at gøre Danmarks samlede omstilling frem mod 2050 billigere. Af hensyn til troværdigheden af EU's og dermed også Danmarks klimapolitik er det også vigtigt, at Danmarks eventuelle udnyttelse af fleksibilitetsmulighederne rent faktisk sænker de samlede drivhusgasudledninger i EU.

¹ Flexibilitetsmekanismer dækker over muligheden for at købe og sælge udledningsrettigheder på tværs af tid, sektorer og medlemslande med henblik på at give landene mulighed for at foretage de nødvendige reduktioner på en fleksibel og omkostningseffektiv måde. Fremover vil udledninger og optag fra jorde og skove også i et vist omfang kunne medregnes som en fleksibilitet i forhold til reduktionsforpligtelsen.

² LULUCF står for "Land Use, Land-Use Change and Forestry". Se også appendix A.

Klimarådet.

Analysen i dette notat viser imidlertid, at dele af fleksibilitetsmekanismerne ikke vil medføre reelle reduktioner frem mod 2030. Analysen viser endvidere, at selvom Danmark afstår fra at benytte disse fleksibilitetsmuligheder, vil vi stadig skulle øge reduktionstempoet i den ikke-kvotefattede del af økonomien efter 2030 for at opfylde det klimapolitiske mål for 2050. Af disse grunde anbefaler Klimarådet, at fleksibilitetsmulighederne kun benyttes i begrænset omfang.

Klimarådet vurderer, at opfyldelse af Danmarks reduktionsforpligtelse i ikke-kvotesektoren for 2030 med delvis brug af fleksibilitetsmulighederne (som anbefalet nedenfor) vil kræve en reduktionsindsats i perioden 2021-30 med lidt lavere tempo end i den nuværende forpligtelsesperiode, der dækker 2013-2020. Der er altså tale om en betydelig, men samtidig også overkommelig opgave. Selvom vi tidligere har formået at reducere vores udledninger i et lignende tempo, vil der for især transporten og landbruget være tale om en væsentlig udfordring, da disse sektorer i 2020 tilsammen ventes at stå for 80 pct. af udledningerne i den ikke kvotefattede del af økonomien.³ Samtidig skal det påregnes, at et reduktionstempo baseret på delvis brug af fleksibilitetsmulighederne i perioden 2021-2030 vil kræve et væsentligt forhøjet reduktionstempo i perioden efter 2030, hvis vi skal nå vores målsætning i 2050.

Klimarådets anbefalinger vedrørende Danmarks opfyldelse af EU's 2030-mål er:

- *Danmark bør medregne bidraget fra LULUCF på 4 pct.point til at opfylde målsætningen i 2030.* Bidraget fra LULUCF stammer fra udledninger og optag af kulstof fra skov og arealanvendelse og repræsenterer dermed reelle udledninger og optag af drivhusgasser, som hidtil ikke har talt med i målopfyldelsen, men i et vist omfang kan medregnes fra 2021. Den seneste officielle fremskrivning tyder på, at bidraget fra LULUCF uden yderligere tiltag vil være klart større end de 4 pct.point, som er loftet for, hvor meget Danmark vil kunne medregne.
- *Danmark bør i videst muligt omfang opfylde forpligtelsen ved indenlandske reduktioner.* Klimarådets analyse viser, at selv hvis hele reduktionsforpligtelsen udover LULUCF-bidrag foretages ved indenlandske reduktioner, vil det kræve en intensivring af reduktionsindsatsen efter 2030 for at nå det langsigtede klimamål. Jo mindre der reduceres indenlandsk frem mod 2030, jo større bliver udfordringen efter 2030. Opfyldelse af reduktionsforpligtelsen i 2030 ved hovedsageligt indenlandske reduktioner vil derfor være et vigtigt skridt på vejen mod Danmarks langsigtede klimamål om et lavemissionssamfund i 2050.
- *Danmark bør ikke benytte fleksibilitetsmekanismen for brug af kvoter fra kvotesystemet,* med mindre der sker en markant reduktion af antallet af kvoter, der kan styrke troværdigheden omkring kvotesystemets evne til at levere reelle reduktioner. Kvoteforskuddet er i dag så stort, at annullering af det antal kvoter, som Kommissionen har lagt op til, kun i meget begrænset omfang vil blive omsat i reelle reduktioner på denne side af 2030. Danmark skal allerede inden udgangen af 2019 beslutte, om vi ønsker at benytte denne mulighed for fleksibilitet, og derfor er det vigtigt, at der hurtigt gennemføres en troværdig reform af kvotesystemet, hvis Danmark skal vælge at benytte annullering af kvoter til målopfyldelse.

³ Ifølge Energistyrelsens seneste basisfremskrivning fra december 2015: *Danmarks energi- og klimafremskrivning 2015*.

Klimarådet.

Kommissionens udspil til EU's 2030-mål giver mulighed for at gennemføre omkostningseffektive reelle reduktioner, der også vil være hensigtsmæssige set i det langsigtede perspektiv frem mod 2050-målet. Denne analyse lægger sig ikke fast på, hvilke tiltag Danmark skal benytte for at opfylde reduktionsmålet for 2030. Det bør baseres på en grundig udredning af mulige virkemidler, deres potentiale, omkostninger og afledte effekter på fx vandmiljø og luftforurening. For at vurdere, hvordan opgaven bedst løses, bør der fra politisk side igangsættes analyser af reduktionspotentialer og -omkostninger ved forskellige tiltag, der i perioden 2021-2030 kan bringe Danmark på rette spor frem mod målet i 2050.

2 EU-Kommissionens forslag

2.1 Baggrund

I 2030 skal EU's samlede udledning af drivhusgasser være reduceret med 40 pct. målt i forhold til udledningen i 1990. Den målsætning blev vedtaget af Det Europæiske Råd i oktober 2014. 2030-målet kan ses som en trædesten på vejen hen mod EU's langsigtede målsætning om at reducere udledningen af drivhusgasser med 80-95 pct. i 2050. Samtidig har EU i fællesskab forpligtet sig til at levere 40 pct. reduktion i 2030 under den globale klimaaftale, som blev indgået i Paris i december 2015.

For at EU kan opnå en samlet reduktion af drivhusgasudledningerne på 40 pct. i 2030, har man vedtaget, at der skal ske en reduktion på 43 pct. inden for kvotesektoren og en reduktion på 30 pct. i den ikke-kvotefattede del af økonomien i forhold til 2005. For at gennemføre dette har EU-Kommissionen d. 20. juli 2016 fremsat sit forslag til, hvordan reduktionsindsatsen i den ikke-kvotefattede del af økonomien skal fordeles blandt medlemslandene i perioden 2021-2030. Den ikke-kvotefattede del af økonomien omtales også populært som "biler, bønder og boliger" og dækker hovedsageligt over udledninger fra transport, landbrug og individuel opvarmning i husholdninger og erhverv.

Samtidig med forslaget om fordelingen af nationale klimamål er Kommissionen kommet med et forslag til, hvordan optag og udledninger fra LULUCF fremover kan medtages i EU's klimaregulering. Medlemslandene skal nu til at forhandle den endelige aftale om implementeringen på plads, herunder omfanget af mulighederne for fleksibilitet. Der vil sandsynligvis gå minimum et halvt til et helt år, før den endelige aftale er på plads.

Flere af elementerne i Kommissionens forslag var kendt på forhånd, idet de allerede var fastlagt i Det Europæiske Råds beslutning fra oktober 2014. Det stod klart, at de enkelte medlemslande ville blive tildelt reduktionsmål i intervallet 0 til 40 pct., som ville blive fastsat på baggrund af BNP pr. indbygger og for de velstående medlemslande justeret ud fra landenes omkostningseffektive reduktionspotentialer. EU-landene havde desuden allerede besluttet at videreføre muligheden for at kunne benytte forskellige former for fleksibilitet i forbindelse med målopfyldelsen, og at det ikke længere skal være muligt at benytte kreditter fra projekter uden for EU.⁴ Derudover var det besluttet, at optag og udledninger fra skov og arealanvendelse (LULUCF) fremover skal regnes med i EU's klimaindsats.

⁴ Kreditter skabt under Clean Development Mechanism (CDM) og Joint Implementation (JI) projekter.

Klimarådet.

Baggrunden for EU-Kommissionens forslag er beskrevet nærmere i Klimarådets rapport *Afgifter der forandrer – forslag til klimavenlige afgiftsomlægninger*.⁵

2.2 Mulighederne for fleksibilitet i Kommissionens forslag

Udover de elementer, som var kendt på forhånd, var der også nye tiltag i Kommissionens forslag. Fleksibilitetsmekanismer til opfyldelse af EU's klimamål er i sig selv ikke nyt, men Kommissionen foreslår at udvide brugen af dem på visse områder. Fleksibilitetsmekanismerne giver EU-landene mulighed for at købe og/eller sælge udledningsrettigheder på tværs af lande og sektorer samt låne eller spare op af udledningsrettigheder over tid indenfor en given forpligtelsesperiode.⁶

Kommissionens forslag lægger i det store hele op til en videreførelse af de eksisterende muligheder for fleksibilitet i målopfyldelsen. Det gælder muligheden for at låne og spare op af egne udledningsrettigheder mellem årene i perioden,⁷ samt medlemsstaternes mulighed for at købe og sælge udledningsrettigheder internt i EU.

Kommissionen lægger i forslaget fra juli derudover op til at introducere to nye fleksibilitetsmekanismer til brug for målopfyldelse i ikke-kvotesektoren.

1. Den første nye fleksibilitetsmekanisme er muligheden for at benytte et bidrag fra LULUCF. Hvis et land samlet set forbedrer kulstofbalancen i jorde og skove, kan dette overskud i et nærmere begrænset omfang benyttes til modregning af udledninger i den ikke-kvotefattede del af økonomien.
2. Den anden nye fleksibilitetsmekanisme er, at medlemsstater med reduktionsforpligtelser, der væsentligt overstiger det gennemsnitlige niveau i EU og deres omkostningseffektive reduktionspotentialer, får mulighed for at benytte et begrænset antal kvoter fra EU's kvotehandlingssystem "Emissions Trading Scheme" (ETS) til at opfylde deres reduktionsmål i den ikke-kvotefattede del af økonomien. Det sker i praksis ved at annullere et tilsvarende antal kvoter. Medlemslandene skal inden udgangen af 2019 træffe beslutning om, hvorvidt - og i hvilket omfang - de vil bruge muligheden for at annullere ETS-kvoter som led i målopfyldelsen.

Til gengæld vil det ikke længere være muligt at opfylde nationale reduktionsmål ved hjælp af kreditter skabt via lande uden for EU, fx de såkaldte CDM-projekter som blandt andet Danmark har benyttet til at få tildelt ekstra udledningsrettigheder ved at hjælpe udviklingslande med deres reduktionsindsats.

Optag og udledninger fra jorde og skove (LULUCF) er en reel faktor i det samlede klimaregnskab, men er i den nuværende forpligtelsesperiode ikke inkluderet i EU's klimaregulering. Opgørelsen af bidrag fra LULUCF er langt mere usikker end opgørelsen af fx CO₂ fra energiforbrug. Beregningen af bidrag fra skovforvaltning er særligt usikker, og EU har derfor valgt, at

⁵ Se kapitel 2.2 "EU's 2030-målsætning og opgaven for Danmark" i Klimarådets hovedrapport for 2016 *Afgifter der forandrer – forslag til klimavenlige afgiftsomlægninger*.

⁶ Læs mere om fleksibilitetsmekanismer i Klimarådets seneste rapport *Afgifter der forandrer – forslag til klimavenlige afgiftsomlægninger*, kapitel 2.2.

⁷ Der er ubegrænset mulighed for at spare udledningsrettigheder op til senere år, mens der er en grænse på 5 pct. for, hvor meget man må låne af fremtidige udledningsrettigheder.

Klimarådet.

denne post ikke tælles med i første omgang. I lyset af usikkerheden er det også fornuftigt, at EU har lagt et loft over, hvor meget hvert land kan tælle bidrag fra LULUCF med som del af målopfyldelsen. Optag og udledninger fra jorde og skove indgår som del af den internationale klimaafnede fra Paris. I aftalen står der, at der skal sigtes mod at skabe balance mellem udledninger og optag af drivhusgasser i anden halvdel af dette århundrede. Det er dermed hensigten, at kulstofoptaget i jorde og skove kan bidrage til at sikre en sådan balance.

Muligheden for at bruge kvoter fra EU's kvotesystem (ETS) til at opfylde reduktionsmålet i ikke-kvotesektoren kan i princippet medvirke til at udligne reduktionsomkostningerne mellem kvote- og ikke-kvotesektoren og dermed opnå en samlet set billigere reduktion af EU's drivhusgasudledning. Problemet er imidlertid, at der er et betydeligt kvoteoverskud, så en annulleret kvote vil kun i meget begrænset omfang føre til en reel reduktion i drivhusgasudledningen på denne side af 2030, jf. appendix B.

Fleksibilitetsmekanismerne ventes fremover at spille en større rolle i medlemslandenes målopfyldelse end hidtil. Med Kommissionens udspil til de forskellige medlemslandes reduktionsmål ser opgaven for perioden 2021-2030 for nogle medlemslande ud til at blive vanskeligere end i den foregående reduktionsperiode, og fleksibilitetsmekanismerne må derfor forventes at blive benyttet i noget højere grad end tidligere.

2.3 Landefordelte reduktionsmål

Hvert EU-land er blevet tildelt et reduktionsmål for 2030 mellem 0 og 40 pct. i den ikke-kvotefattede del af økonomien, og landene har i forskelligt omfang fået mulighed for at anvende fleksibilitetsmekanismer. I dette afsnit ses nærmere på det reelle reduktionsbehov for hvert land, dvs. hvor meget landene hver især skal reducere frem mod 2030 via nye tiltag for at opfylde reduktionsmålet, når der tages højde for, hvor meget de kan forventes at reducere som følge af allerede vedtagne tiltag, og hvis det antages, at de bruger de to fleksibilitetsmekanismer i form af LULUCF-bidrag og ETS-kvoter fuldt ud. De enkelte landes udfordring med at opfylde reduktionsforpligtelsen afhænger altså ikke kun af muligheden for at benytte fleksibilitetsmekanismer, men også i høj grad af hvor meget landene forventes at reducere inden 2030 med allerede vedtagne politikker og virkemidler.

De velstående EU-lande er blevet pålagt høje reduktionskrav, herunder Danmark, der har fået et reduktionskrav på 39 pct., men disse lande har også fået større mulighed for fleksibilitet i den måde, de opfylder kravet på. Ni lande, der vurderes allerede i høj grad at have udnyttet deres omkostningseffektive reduktionspotentiale, har fået mulighed for at benytte kvoter fra kvotesystemet til at opfylde reduktionsforpligtelsen i den ikke kvotefattede del af økonomien svarende til en reduktion på 2 eller 4 pct.point af reduktionsmålet. Danmark har fået mulighed for 2 pct.point - svarende til ca. 7 mio. ton CO₂e i hele perioden 2021-2030 ifølge tal fra Kommissionens forslag. For EU som helhed er det maksimalt 0,3 pct.point af reduktionsmålet i 2030, der kan opfyldes ved at bruge ETS-kvoter.

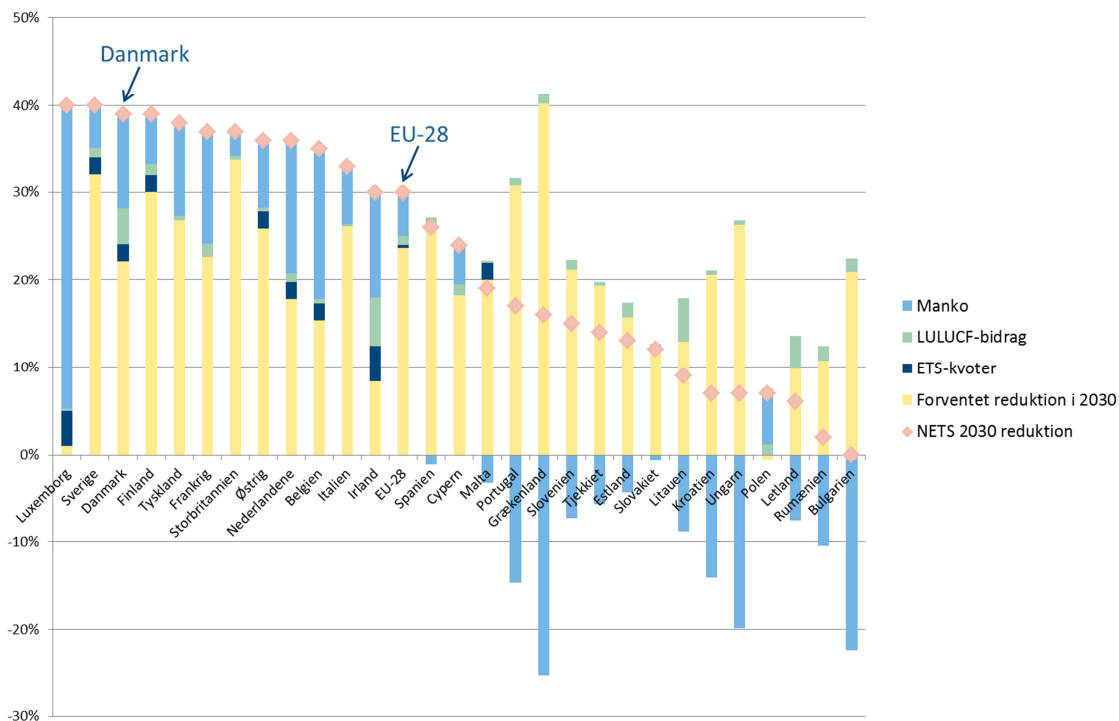
Alle EU-lande har i et vist omfang fået mulighed for at medregne bidrag fra LULUCF til at opfylde reduktionsforpligtelsen. Danmarks mulighed for 4 pct.point, hvilket ifølge tal fra Kommissionens forslag er svarende til ca. 14,6 mio. ton CO₂e i hele perioden er i den høje ende blandt landene. For EU som helhed er det maksimalt 1,0 pct.point af reduktionsforpligtelsen, der kan opfyldes ved at bruge bidrag fra LULUCF.

Figur 1 viser Kommissionens forslag. For hvert enkelt land angiver den røde plet landets reduktionsmål i 2030. Landenes mulighed for fleksibilitet er illustreret med dels en grøn søjle,

Klimarådet.

der angiver, hvor meget bidrag fra LULUCF, som de enkelte lande kan medregne, dels en mørkeblå søjle, der angiver, hvor stort et bidrag landene kan få fra brug af ETS-kvoter.

For at illustrere den reelle reduktionsudfordring for landene inddrages Kommissionens bud på de enkelte landes ikke-kvotekomfattede udledning i 2030, som de ser ud i Kommissionens referencescenarier, der er et såkaldt business-as-usual scenarie.⁸ I figur 1 angiver de gule søjler den forventede reduktion i det enkelte lands drivhusgasudledning i 2030 i forhold til 2005, når der tages højde for allerede besluttede tiltag. På baggrund af den forventede reduktion kan det beregnes, hvor meget landene skal gennemføre af yderligere reduktioner for at opfylde reduktionsmålet i 2030, hvis det forudsættes, at landene fuldt udnytter deres mulighed for fleksibilitet.



Figur 1 Landefordelte reduktionsmål for ikke-kvotesektoren i året 2030

Anm.: For hvert land angiver den røde plet reduktionsmålet i 2030 i forhold til 2005. Reduktionsmålet korrigeres for muligheden for at anvende bidrag fra LULUCF (grøn søjle) og ETS-kvoter (mørkeblå søjle) i målopfyldelsen. Derudover vises i figuren den forventede reduktion i 2030 med allerede besluttede tiltag ifølge EU's referencescenarier (gul søjle), dvs. et "business-as-usual"-scenarie. Mankoen (lyseblå søjle) viser, hvor stor yderligere reduktionsindsats de enkelte lande skal gøre inden 2030 for at opfylde reduktionsmålet. Mankoen for hvert land er beregnet som reduktionsmålet i året 2030 fratrukket de to fleksibilitetsmekanismer og fratrukket den forventede udledning i 2030 med allerede besluttede tiltag.

Kilde: EU-Kommissionens Impact Assessment fra 2016, *EU Reference Scenario 2016. Energy, transport and GHG emissions. Trends to 2050* og egne beregninger.

⁸ Kommissionens referencescenarier omfatter perioden 2015-2050 og er udarbejdet i 2016 baseret på de seneste historiske data, fremskrivninger af vækst, energipriser og teknologiuudvikling. Det er antaget, at EU-reduktionsmål for 2020 bliver nået, og derudover lægges regulering vedtaget til og med starten af 2015 til grund for beregningerne. Jf. European Commission (2016): *EU Reference Scenario 2016. Energy, transport and GHG emissions. Trends to 2050*.

Klimarådet.

Den ekstra reduktionsindsats, der skal til for at opfylde målet, kaldes mankoen. Mankoen er angivet med en lyseblå søjle for hvert land i figur 1. For de fleste lande, herunder Danmark, er mankoen positiv, dvs. landene skal gennemføre yderligere tiltag for at nå reduktionsmålet i 2030. Men for nogle lande er der tale om en negativ manko, dvs. landene forventes at overopfylde deres reduktionsmål med de allerede vedtagne tiltag, og derved vil der opstå et overskud af udledningsrettigheder i ikke-kvotesektoren. Det er især de tidligere østlande og lande, der blev hårdt ramt af den økonomiske krise, fx Grækenland, der forventes at overopfylde deres reduktionsmål uden nye tiltag. De overskydende udledningsrettigheder kan disse lande sælge til EU-lande, der ikke af sig selv forventes at opfylde reduktionskravet, det vil sige lande som har en positiv manko.

Danmark har ifølge Kommissionens referencescenarie en forventet reduktion i 2030 uden nye tiltag på ca. 22 pct. i forhold til 2005. Hvis Danmark udnytter fleksibiliteten fra ETS-kvoter (2 pct.) og LULUCF-bidraget (4 pct.) fuldt ud, skal der gennemføres nye tiltag, der indebærer en reduktion på ca. 11 pct. i 2030 i forhold til 2005 for at opfylde reduktionsmålet på 39 pct.⁹ I næste afsnit ses nærmere på Danmarks reduktionsforpligtelse.

Danmarks manko i forhold til reduktionsmålet er 11 pct. i 2030 i forhold til 2005, og dermed er Danmark placeret i en gruppe med en række af de øvrige rige EU-lande, der har en manko på mindst 10 pct.point. Danmark ligger i den højeste ende, hvad angår reduktionsmål, men ikke helt så højt, når fleksibilitetsmekanismer og forventet reduktion med eksisterende tiltag regnes med. Lande med en positiv manko kan enten opnå reduktionsmålet ved indenlandske reduktioner eller ved at købe udledningsrettigheder i andre EU-landes ikke-kvotesektor. Andre lande, der står over for en sværere opgave end Danmark, er blandt andet Tyskland, Frankrig, Nederlandene og Belgien.

For EU som helhed ventes en reduktion på knap 24 pct. i 2030 i forhold til udledningen i 2005, når der tages højde for allerede vedtagne tiltag. Det samlede reduktionsmål for EU's ikke-kvotesektor er som tidligere nævnt 30 pct. Fratrækker man fleksibilitetsmekanismerne for LULUCF-bidrag (1,0 pct.) og ETS-kvoter (0,3 pct.), er mankoen kun omkring 5 pct.point reduktion i 2030 for EU som helhed. Det vil sige, at EU-landene under ét kun skal gennemføre nye tiltag, der indebærer en yderligere reduktion på ca. 5 pct.point i 2030 i forhold til 2005.

Et reduktionsmål for EU som helhed, som kun kræver 5 pct. nye tiltag, må siges at være overkommeligt, men kan dog på sigt gøres mere ambitiøst. Som en del af Paris-aftalen vil der være en proces hvert femte år, hvor parterne skal revidere deres indmeldte reduktionstilsagn¹⁰ med henblik på enten at opjustere reduktionstilsagnet eller bevare status quo (nedjustering er ikke muligt i henhold til aftalen). Som en del af denne proces vil EU også på et tidspunkt skulle vurdere muligheden for at opjustere sit samlede reduktionstilsagn.

3 Danmarks reduktionsmål for 2030

Danmarks reduktionsmål er som forventet i den høje ende, da vi er et af de lande i Europa med det højeste BNP pr. indbygger. Et reduktionsmål på 39 pct. kan i første omgang lyde af meget, men når vi kigger nærmere på tallene, er opgaven overkommelig. Det skyldes både mulighe-

⁹ Regnestykket er 39 pct. (reduktionsmål) – 22 pct. (forventet reduktion i 2030 uden nye tiltag) – 4 pct. (LULUCF-bidrag) – 2 pct. (annullering af ETS-kvoter) = 11 pct. (manko).

¹⁰ Såkaldte "Nationally Determined Contributions".

Klimarådet.

den for brug af fleksibilitetsmekanismer, og især at Danmark allerede har reduceret en hel del, så omtrent halvdelen af reduktionsforpligtelsen allerede er opfyldt.

Danmark forventes at have reduceret drivhusgasudledningen i den ikke-kvoteforbundede del af økonomien med lidt mere end 19 pct. i 2020 i forhold til udledningen i 2005 ifølge Energistyrelsens seneste fremskrivning.^{11,12} Når vi tager hul på den næste forpligtelsesperiode fra 2021-2030, forventes Danmark dermed allerede at have reduceret ca. 19 pct.point ud af de 39 pct., som vi skal have reduceret med i 2030. Således er der kun 20 pct. tilbage af de 39 pct., jf. tabel 1. Hertil kommer mulighederne for at udnytte fleksibilitetsmekanismerne på 4 pct.point fra LULUCF-bidrag og 2 pct.point fra ETS-kvoter samt muligheden for ubegrænset køb af andre EU-landes udledningsrettigheder. At Danmark har fået mulighed for at benytte et bidrag på op til 4 pct.point fra LULUCF til at opfylde reduktionsmålet skyldes blandt andet, at vores udledninger fra landbrugssektoren udgør ca. en tredjedel af de samlede udledninger i ikke-kvotesektoren. De 4 pct.point svarer til ca. 14,6 mio. ton CO₂e i alt over perioden.

2030 reduktionsmålet	39 pct.
Allerede opnået i 2020	- 19 pct.
<i>Resterende reduktionskrav</i>	<i>20 pct.</i>
LULUCF kreditter	- 4 pct.
<i>Reduktionskrav</i>	<i>16 pct.</i>
Fleksibilitet fra ETS	- 0-2 pct.
Køb af ikke-kvotereduktioner i andre EU lande	- ? pct.
<i>Resterende reduktionskrav</i>	<i>≤ 16 pct.</i>

Tabel 1 Reduktionsmålet for Danmark i året 2030

Kilde: EU-Kommissionens forslag fra 20. juli 2016 og egne beregninger.

Bidraget fra LULUCF angår udledninger og optag fra dyrkede arealer og græsarealer samt fra afskovning og skovrejsning.¹³ Ifølge den seneste officielle fremskrivning ventes Danmarks samlede landbrugsareal at falde over perioden.¹⁴ Faldet omfatter blandt andet dyrkning og dræning af organiske lavbundsjord, hvilket i sig selv vil bidrage til reduktioner af udledningerne fra landbrugsjorden. Det samlede LULUCF-bidrag, som Danmark forventes at skabe over perioden, er på ca. 23 mio. ton CO₂e, hvilket langt overstiger de 14,6 mio. ton CO₂e, der

¹¹ Den seneste basisfremskrivning fra Energistyrelsen er fra december 2015. I denne er eksempelvis effekten af landbrugspakken ikke medregnet, og siden er niveauet for udledningerne fra Danmarks ikke-kvoteforbundede sektor løftet i de officielle opgørelser.

¹² Danmark har et reduktionsmål på 20 pct. i 2020 i forhold til udledningen i 2005. Selvom den forventede reduktion af udledningen i 2020 er lidt mindre end 20 pct. set i forhold til 2005, forventes Danmark at indfri målsætningen, da målsætningen er udmøntet som et udledningsloft i den nuværende forpligtelsesperiode, som løber fra 2013 til 2020, og for perioden som helhed ventes de danske udledninger at være lavere end loftet.

¹³ Læs mere om regnskabs- og opgørelsesregler for LULUCF i Klimarådets hovedrapport for 2016 *Afgifter der forandrer – forslag til klimavenlige afgiftsomlægninger* (s. 48-49).

¹⁴ Nielsen et al (2016): *Projection of greenhouse gases 2014-2025*. Report No. 194.

Klimarådet.

kan medregnes i forhold til vores reduktionsforpligtelse, jf. appendix A. Det betyder, at det som udgangspunkt ikke vil være forbundet med ekstra omkostninger at gøre brug af de 4 pct.points reduktion, som medregning af LULUCF kan bidrage med.

Yderligere kulstofbindende tiltag, såsom at udtage yderligere organiske jorde, konvertere dyrkede jorde til vedvarende græsarealer eller foretage skovrejsning, vil omvendt heller ikke kunne tælle med frem mod 2030 i opfyldelse af EU's reduktionsmål. Her er det dog vigtigt at have 2050-målet for øje, for set i det lange perspektiv kan det være en god ide at gennemføre visse LULUCF-tiltag inden 2030, da permanente ændringer også tæller med i drivhusgasregnskabet efter 2030.

Vælger Danmark at gøre brug af det fulde bidrag fra LULUCF, skal Danmark dermed kun opnå en yderligere reduktion på ca. 16 pct. i 2030 i forhold til 2005.¹⁵ Når der yderligere tages højde for, at reduktionsmålet for 2030 vil blive udmøntet som et udledningsloft for perioden 2021-30, viser det sig, at udfordringen er endnu mindre, jf. næste afsnit. I afsnit 4 diskuterer vi, i hvilket omfang Danmark bør benytte mulighederne for at opfylde reduktionsmålet ved at annullere ETS-kvoter og købe udledningsrettigheder i andre EU-landes ikke-kvotesektor.

3.1 Udledningslofter

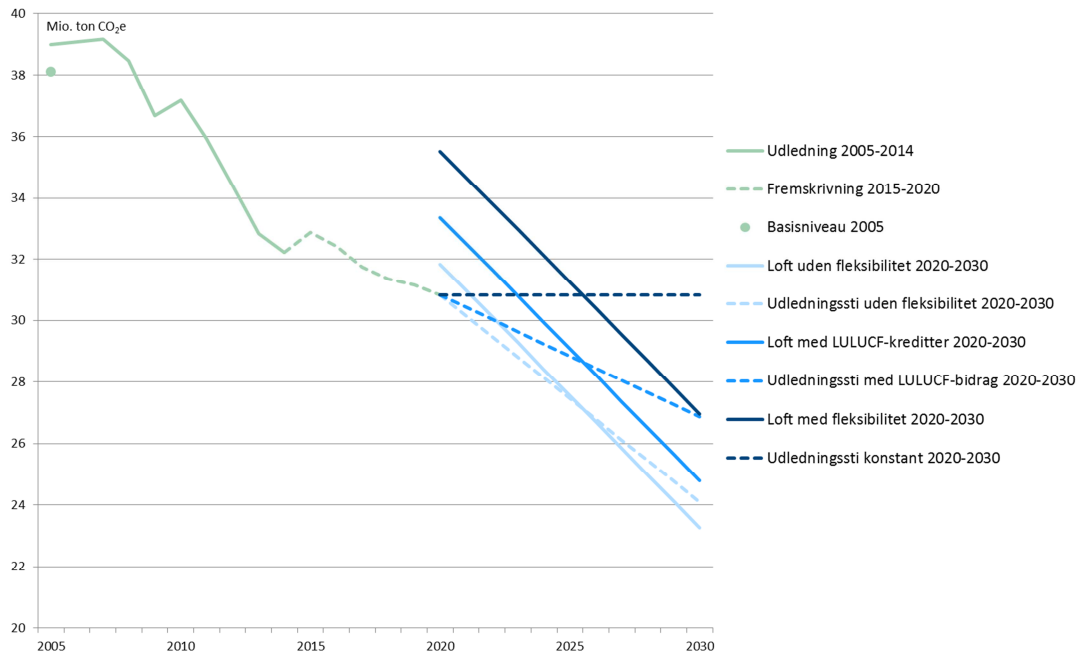
Reduktionsmålet for 2030 vil blive udmøntet som et udledningsloft, der angiver, hvor meget drivhusgas Danmark må udlede hvert år i perioden 2021-30. Danmark bliver dermed tildelt en mængde udledningsrettigheder for hvert år i perioden, der svarer til udledningsloftet. Udledningsloftet nedtrappes, så der må udledes mindre og mindre over tid. Man må frit opspare udledningsrettigheder til senere år, hvis man et år udleder mindre end udledningsloftet det pågældende år, men der er en grænse for, hvor meget man kan låne af fremtidige udledningsrettigheder. Hvis drivhusgasudledningen ligger under udledningsloftet de første år, må udledningen altså godt ligge over udledningsloftet i de sidste år i perioden. Kravet er blot, at de samlede drivhusgasudledninger i hele perioden er mindre end antallet af tildelte udledningsrettigheder.

I dette afsnit illustreres udledningsloftet for det danske reduktionsmål, alt efter hvor meget fleksibilitet Danmark vælger at benytte i målopfyldelsen, og betydningen for Danmarks forventede drivhusgasudledning i 2030 illustreres i forskellige scenarier.

Figur 2 viser reduktionsmålet for 2030, når det udmøntes som et skråt aftagende udledningsloft for årene 2021-30. Som nævnt skal Danmark som udgangspunkt reducere 39 pct. i 2030 i forhold til basisårsudledning i 2005, hvilket angiver slutpunktet for periodens udledningsloft. Startpunktet for udledningsloftet sættes ifølge EU-Kommissionens forslag til gennemsnittet af udledningen i 2016-18. Dette udledningsloft er illustreret med den lyseblå, fuldt optrukne kurve i figur 2. Startpunktet for udledningsloftet er højere end den forventede udledning i 2020, da der forventes en reduktion mellem 2016-18 og 2020.

¹⁵ I forrige afsnit viste beregningen baseret på EU-Kommissionens tal, at Danmark har en manko på ca. 11 pct., hvilket er et lavere tal end de 16 pct., der i tabel 1 angives som den nødvendige ekstra reduktionsindsats, som Danmark skal gennemføre inden 2030. Forskellen skyldes for det første, at det i beregningen i figur 1 blev forudsat, at alle landene fuldt ud udnyttede deres fleksibilitetsmuligheder, mens det i tabel 1 kun forudsættes, at Danmark udnytter muligheden for LULUCF-bidrag. For det andet er der i figur 1 tale om en fremskrivning af den forventede reduktion til 2030, mens der i tabel 1 er anvendt en fremskrivning kun til 2020.

Danmark forventes dermed at starte ud med en udledning i 2021, der er lavere end udledningsloftet. De samlede udledninger i perioden 2021-30 skal være lavere end udledningsloftet, og derfor kan Danmark i 2030 have en udledning, der er lidt højere end udledningsloftet. En mulig udledningssti er illustreret i figur 2 med den lyseblå, stiplede kurve, hvor der antages en jævnt fordelt reduktion i perioden. Med dette forløb vil Danmark i 2030 have reduceret drivhusgasudledningen med ca. 37 pct. i forhold til udledningen i 2005.



Figur 2 Illustration af udledningslofter og -stier i 2020-30 for drivhusgasudledningen i den ikke-kvoteomfattede del af økonomien

Anm.: I perioden 2020-30 viser de fuldt optrukne streger tre mulige udledningslofter – alt efter hvor meget fleksibilitet Danmark udnytter. De tilhørende stiplede kurver illustrerer mulige lineære udledningsstier, der lige netop vil overholde det tilhørende udledningsloft set hen over hele forpligtelsesperioden.

1. De lyseblå streger illustrerer et scenarie, hvor Danmark helt afstår fra at udnytte fleksible mekanismer, hvilket indebærer en reduktion på 39 pct. i 2030 i forhold til 2005. Niveaueet i 2020 for dette udledningsloft er sat til gennemsnittet af den forventede udledning i 2016-18, hvilket er omkring 1 mio. ton højere end den forventede udledning i 2020.
2. De mellemlå streger illustrerer et scenarie, hvor Danmark benytter muligheden for LULUCF-bidrag (4 pct.point) og derudover opfylder reduktionsforpligtelsen med indenlandske reduktioner.
3. De mørkeblå streger illustrerer et tænkt eksempel, hvor udledningen er konstant fra 2020 til 2030. I det tilfælde skal der – udover LULUCF-bidrag svarende til 4 pct.point – købes kreditter i udlandet svarende til ca. 5,5 pct.point.

Det skal bemærkes, at illustrationen er baseret på data fra den seneste basisfremskrivning fra Energistyrelsen fra december 2015 (hvor eksempelvis effekten af landbrugspakken ikke er medregnet). Niveaueet for Danmarks ikke-kvoteomfattede sektor er siden løftet i de officielle opgørelser. Startpunktet for udledningsloftet er endnu ukendt, da det fastlægges i den endelige forhandling i EU. I denne beregning er startpunktet for udledningsloftet baseret på en fremskrivning af udledningen i 2016-18.

Kilde: Energistyrelsen (2015): Danmarks Energi- og klimafremskrivning 2015, og egne beregninger.

Klimarådet.

Hvis Danmark udnytter LULUCF-fleksibilitetsmuligheden på 4 pct.point, betyder det, at udledningsloftet kan løftes med 4 pct.point gennem hele perioden frem mod 2030, svarende til antallet af udledningsrettigheder i den ikke-kvotefattede del af økonomien øges med ca. 14,6 mio. ton i alt. Hvert år i perioden 2021-30 må der altså udledes ca. 1,5 mio. ton CO₂ mere end i tilfældet, hvor der slet ikke benyttes fleksible mekanismer i målopfyldelsen. I figur 2 er udledningsloftet, hvor LULUCF-bidraget benyttes fuldt ud, vist med den mellemlå, fuldt optrukne kurve. En mulig sti for udledningerne i perioden, der samlet set overholder dette udledningsloft, er illustreret med den mellemlå, stiplede kurve i figur 2. I dette tilfælde vil udledningerne i 2030 være reduceret med ca. 30 pct. i forhold til 2005.

Det tredje og sidste scenarie i figur 2 illustrerer den tænkte situation, hvor Danmark slet ikke reducerer de indenlandske udledninger i ikke-kvotesektoren mellem 2020 og 2030. Det er vist med den mørkeblå, stiplede kurve. I det tilfælde skal Danmark – udover et bidrag på 4 pct.point fra LULUCF – købe kreditter svarende til ca. 5½ pct.point, dvs. godt 2 mio. ton CO₂ årligt i perioden 2021-30. Hvis der købes kreditter i det omfang, løftes udledningsloftet tilsvarende, hvilket er illustreret med den mørkeblå, fuldt optrukne kurve i figur 2. Vælger man at købe kreditter for at opfylde 2030-målet, vil Danmark have reduceret drivhusgasudledningerne med ca. 19 pct. i 2020, men vil dermed i perioden 2021-2030 ikke have bevæget sig et skridt nærmere reduktionsmålet i 2050.

Danmark har som nævnt allerede reduceret udledningerne i den ikke-kvotefattede del af økonomien med ca. 16 pct. i forhold til udledningen i 2005, og udledningerne forventes at være reduceret med ca. 19 pct. i 2020. Danmark har dermed allerede taget et stort skridt hen mod målopfyldelse i 2030, men arbejdet skal fortsættes. I indeværende forpligtelsesperiode 2013-2020 ventes en gennemsnitlig årlig reduktionstakt på ca. 1,2 pct.point, svarende til en årlig reduktion på ca. 0,4 mio. ton CO₂e. I tilfældet, hvor Danmark udnytter det fulde LULUCF-bidrag, men derudover når målet ved at foretage resten af reduktionerne indenlandsk (illustreret med mellemlå, stiplede kurve i figur 2), vil det kræve en gennemsnitlig reduktionstakt på ca. 1,0 pct.point per år, svarende til en årlig reduktion på knap 0,4 mio. ton CO₂e. Reduktionstempoet i næste forpligtelsesperiode 2021-2030 vil dermed være lidt lavere, end vi har været vant til, men reduktionerne vil i højere grad skulle ske inden for landbrug og transport, hvor reduktionstempoet siden 2005 har været noget mindre end tempoet for den samlede ikke-kvotesektor.

Ifølge den seneste officielle fremskrivning vil både landbruget og transporten have reduceret udledningerne med omkring 10 pct. i 2020 i forhold til 2005. Resten af de ikke-kvotefattede udledninger kommer især fra individuel opvarmning i boliger og erhvervsbygninger med naturgas- og oliefyr samt fra procesenergi i industrien, hvor der er foretaget betydelige reduktioner. I 2020 ventes udledninger fra husholdninger og erhverv at udgøre mindre end 20 pct. af de ikke-kvotefattede udledninger.

Som påpeget i Klimarådets seneste rapport *Afgifter der forandrer – forslag til klimavenlige afgiftsomlægninger* skal der for at opfylde 2030-målet skrues op for reduktionstempoet i landbrug og transport, da de to sektorer i 2020 tilsammen ventes at stå for ca. 80 pct. af udledningerne i ikke-kvotesektoren.

Ovenstående beregninger kan give et indtryk af omfanget af den reduktionsindsats, som Danmark skal iværksætte for at nå 2030-målet. Klimarådet har endnu ikke et bud på, hvor meget drivhusgasudledningen vil blive reduceret frem mod 2030 med allerede vedtagne tiltag, men hvis man lidt pessimistisk antager, at der i fravær af nye tiltag slet ikke sker noget med udledningerne fra 2020 til 2030 (mørkeblå, stiplede kurve i figur 2), kan man beregne den ekstra reduktionsindsats, der kræves for at overholde et udledningsloft, hvor Danmark medregner det fulde bidrag fra LULUCF (mellemlå, fuldt optrukne kurve).

Klimarådet.

Under disse forudsætninger er mankoen omkring 22 mio. ton CO₂e i hele perioden, dvs. godt 2 mio. ton om året. Det er arealet mellem den mørkeblå stiplede kurve og den mellemblå fuldt optrukne kurve i figur 2. Der er kun tale om et første skøn over den udfordring, som Danmark kommer til at stå overfor, så det præcise tal kan der endnu ikke siges noget om, men det virker rimeligt at forvente, at Danmark skal reducere i størrelsesordenen 20 mio. ton for at kunne opfylde reduktionsforpligtelsen i den kommende forpligtelsesperiode.

3.2 2030 er et skridt på vejen mod 2050

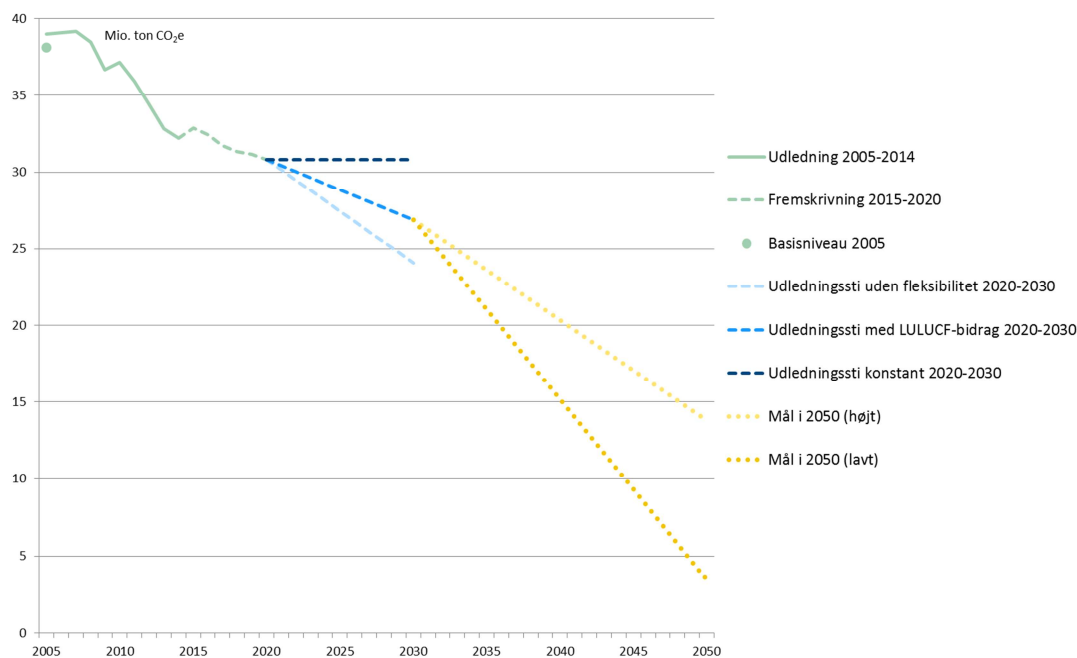
Danmarks langsigtede klimamål er et lavemissionssamfund i 2050 med en energiforsyning baseret på vedvarende energi og med markant lavere udledninger af drivhusgasser fra øvrige sektorer, (jf. formuleringen i Klimalovens paragraf 1). Målet er i tråd med EU's mål om at reducere drivhusgasudledningen med 80-95 pct. i 2050 i forhold til 1990.

Målet om en energiforsyning baseret på vedvarende energi betyder, at udledningen fra kvotesektoren skal være tæt på 0 i 2050. Dermed kan det langsigtede klimamål i store træk oversættes til et målinterval for den maksimale udledning fra ikke-kvotesektoren i 2050. Det er illustreret i figur 3 med to gule stiplede kurver, der udspænder et rum for udviklingen i den ikke-kvoteomfattede udledning, som vil være i tråd med det langsigtede mål. I illustrationen er det lagt til grund, at Danmark benytter det fulde bidrag fra LULUCF, men derudover foretager alle reduktionerne inden for Danmarks grænser (mellemblå stiplede kurve).

Figuren viser, at efter 2030 skal reduktionsindsatsen intensiveres for at nå det langsigtede mål, især hvis man vil gå efter den ambitiøse variant af 2050-målet med en reduktion af de samlede danske udledninger på 95 pct. i forhold til 1990. Hvis der slet ikke foretages indenlandske reduktioner mellem 2020 og 2030 (mørkeblå stiplede kurve), vil det kræve en endnu større ekstra indsats efter 2030 at nå 2050-målet.

Analysen i afsnit 3.1 peger på, at reduktionsindsatsen vil gå lidt ned i tempo i næste forpligtelsesperiode 2021-2030 i forhold til den nuværende forpligtelsesperiode (2013-20), hvis Danmark fuldt ud benytter muligheden for LULUCF-bidrag for at opfylde reduktionsforpligtelsen i 2030 for den ikke-kvoteomfattede del af økonomien. Figur 3. viser, at efter 2030 skal tempoet igen øges for at nå 2050-målet. Hvis Danmark vælger at opfylde en del af forpligtelsen ved at annullere kvoter eller ved at købe udledningsrettigheder i andre landes ikke-kvotesektor, vil der derfor blive lagt op til en stop-go-politik på klimaområdet, hvor reduktionsindsatsen i næste periode er beskeden, hvorefter tempoet skal sættes markant op igen.

Klimarådet.



Figur 3 Illustration af udledningsstier i 2020-30 og frem mod 2050 i den ikke-kvotefattede del af økonomien

Anm.: Figuren er en udvidelse af figur 2, der også illustrerer vejen fra 2030 til 2050. De prikkede gule linjer fra 2030 til 2050 illustrerer spændet i vejen fra 2030 til 2050, hvor Danmarks samlede udledning i 2050 er reduceret med 80-95 pct. i forhold til udledningen i 1990, og hvor det antages, at den kvotefattede udledning (fra især energiproduktion) er reduceret til 0 i 2050. Illustrationen er baseret på det mellemste scenarie for udledningssti i 2020-30.

Kilde: Energistyrelsen (2015): *Danmarks Energi- og klimafremskrivning 2015*, og egne beregninger.

4 anbefalinger

Klimarådets analyse af EU's 2030-mål viser, at Danmark kan opfylde reduktionsmålet for ikke-kvotesektoren ved en årlig indenlandskreduktionsindsats i næste forpligtelsesperiode 2021-30, der er lidt mindre end i den nuværende forpligtelsesperiode 2013-20. Det gælder i tilfældet, hvor Danmark udnytter bidrag fra LULUCF fuldt ud.

Danmark har givetvis allerede udnyttet en hel del af de mest omkostningseffektive reduktions tiltag, hvilket kan betyde, at reduktionerne fremover vil blive vanskeligere at gennemføre. På den anden side må der forventes en fortsat teknologisk udvikling – også i de andre EU-lande – som vil give mulighed for at nedbringe omkostningerne ved nye reduktionstiltag. Det gælder især for transportsektoren, hvor blandt andet teknologimodning inden for nul-emissionskøretøjer ventes at gøre denne teknologi langt billigere fremover, såvel som for landbrugssektoren, hvor der forskes i blandt andet metan-reducerende fodertilsætninger til kvæg.

Klimarådet har tidligere anbefalet, at Danmark burde arbejde for gode fleksibilitetsmuligheder i opfyldelsen af EU's 2030-mål for at sikre omkostningseffektivitet i målopfyldelsen, og i EU-Kommissionens forslag har Danmark fået store muligheder for fleksibilitet både i form af LULUCF og ETS-kvoter.

Klimarådet.

Bidraget fra LULUCF repræsenterer reelle udledninger og optag af drivhusgasser, som blot hidtil ikke har kunnet tælles med, jf. ovenfor, og bidraget forventes opnået uden yderligere tiltag. Klimarådet anbefaler derfor, at Danmark i fuldt omfang udnytter muligheden for at medregne bidraget fra LULUCF.

Klimarådet vurderer derimod, at den anden fleksibilitetsmekanisme, som Danmark er blevet tildelt i EU-Kommissionens forslag, nemlig muligheden for at annullere ETS-kvoter, er mere problematisk at anvende til målopfyldelse i ikke-kvotesektoren. Det skyldes, at der er et betydeligt kvoteoverskud i dag, hvilket indebærer, at en annulleret ETS-kvotestort set ikke fører til en reel reduktion af udledningerne på EU-plan inden 2030, jf. ovenfor.

Danmark skal inden udgangen af 2019 træffe beslutning om, hvorvidt – og i hvilket omfang – Danmark vil bruge muligheden for at annullere ETS-kvoter som led i målopfyldelsen. Hvis Danmark skal bruge denne fleksibilitetsmekanisme, er det derfor afgørende, at der foretages en reform af kvotesystemet, så det virker troværdigt, at kvoteoverskuddet vil være væk i god tid inden 2030. Klimarådet anbefaler derfor, at Danmark ikke benytter fleksibilitetsmuligheden fra ETS-kvoter, med mindre der samtidig foretages en reform af kvotesystemet med en markant reduktion af antallet af kvoter.

EU-Kommissionens udspil giver også mulighed for at opfylde en del af reduktionsforpligtelsen ved at købe udledningsrettigheder fra andre EU-lande, der selv overopfylder deres reduktionsforpligtelse i ikke-kvotesektoren. EU kan dog risikere at ende i en situation, hvor der bliver et overudbud af udledningsrettigheder, hvis det viser sig, at det bliver relativt nemt for en række EU-lande at opfylde deres reduktionsforpligtelser. I en sådan situation vil det ligesom med ETS-kvoterne være tilfældet, at køb af disse udledningsrettigheder ikke vil føre til reelle reduktioner på europæisk plan. I et sådant tilfælde vil Klimarådet ikke kunne anbefale, at Danmark gør brug af muligheden for at købe disse udledningsrettigheder.

Klimarådet anbefaler dermed, at reduktionerne i videst muligt omfang foretages indenlandsk for at opfylde 2030-målet. Der kan nævnes mindst fire gode grunde til at foretage indenlandske reduktioner. For det første skal der for at nå 2050-målet gennemføres en lang række tiltag, der reducerer udledningerne fra dansk grund. Vi kender endnu ikke omkostningerne herved, men hvis man vælger at opfylde en del af 2030-målet ved køb af ETS-kvoter eller udledningsrettigheder i udlandet, kan det godt være billigere på den korte bane, men man kommer så at sige til at betale for reduktionerne to gange – først en pengeoverførsel til et andet EU-land i perioden 2021-30 og dernæst en omkostning ved det nødvendige indenlandske tiltag i perioden 2031-50. For det andet kan det meget vel vise sig at være billigere alt i alt med en relativ jævn omstilling til et lavemissionssamfund i stedet for at udskyde omstillingen til sidste øjeblik. I 2030 skal vi gerne være godt på vej mod 2050-målet, så opgaven efter 2030 ikke bliver uoverkommelig. For det tredje vil et bindende mål om indenlandske reduktioner bidrage til øget troværdighed om det langsigtede danske klimamål. For det fjerde vil der være reduktions tiltag med afledte, positive effekter (fx forbedret vandmiljø eller nedsat partikelforurening), som betyder, at tiltaget alt i alt kan være en samfundsmæssig gevinst for Danmark. Klimarådet anbefaler derfor, at Danmark opfylder hovedparten af forpligtelsen ved indenlandske reduktioner.

Klimarådets anbefalinger vedrørende Danmarks opfyldelse af EU's 2030-mål er:

- *Danmark bør medregne bidraget fra LULUCF på 4 pct.point til at opfylde målsætningen i 2030.* Bidraget fra LULUCF stammer fra udledninger og optag af kulstof fra skov og arealanvendelse og repræsenterer dermed reelle udledninger og optag af drivhusgasser, som hidtil ikke har talt med i målopfyldelsen, men i et vist omfang kan medregnes fra 2021. Den seneste officielle fremskrivning tyder på, at bidraget fra LULUCF uden yderligere tiltag vil være klart større end de 4 pct.point, som er loftet for, hvor meget Danmark vil kunne medregne.
- *Danmark bør i videst muligt omfang opfylde forpligtelsen ved indenlandske reduktioner.* Klimarådets analyse viser, at selv hvis hele reduktionsforpligtelsen udover LULUCF-bidrag foretages ved indenlandske reduktioner, vil det kræve en intensivring af reduktionsindsatsen efter 2030 for at nå det langsigtede klimamål. Jo mindre der reduceres indenlandsk frem mod 2030, jo større bliver udfordringen efter 2030. Opfyldelse af reduktionsforpligtelsen i 2030 ved hovedsageligt indenlandske reduktioner vil derfor være et vigtigt skridt på vejen mod Danmarks langsigtede klimamål om et lavemissionssamfund i 2050.
- *Danmark bør ikke benytte fleksibilitetsmekanismen for brug af kvoter fra kvotesystemet,* med mindre der sker en markant reduktion af antallet af kvoter, der kan styrke troværdigheden omkring kvotesystemets evne til at levere reelle reduktioner. Kvotoverskuddet er i dag så stort, at annullering af det antal kvoter, som Kommissionen har lagt op til, kun i meget begrænset omfang vil blive omsat i reelle reduktioner på denne side af 2030. Danmark skal allerede inden udgangen af 2019 beslutte, om vi ønsker at benytte denne mulighed for fleksibilitet, og derfor er det vigtigt, at der hurtigt gennemføres en troværdig reform af kvotesystemet, hvis Danmark skal vælge at benytte annullering af kvoter til målopfyldelse.

Kommissionens udspil til EU's 2030-mål giver mulighed for at gennemføre omkostningseffektive reelle reduktioner, der også vil være hensigtsmæssige set i det langsigtede perspektiv frem mod 2050-målet. Denne analyse lægger sig ikke fast på, hvilke tiltag Danmark skal benytte for at opfylde reduktionsmålet for 2030. Det bør baseres på en grundig udredning af mulige virkemidler, deres potentiale, omkostninger og afledte effekter på fx vandmiljø og luftforurening. For at vurdere, hvordan opgaven bedst løses, bør der fra politisk side igangsættes analyser af reduktionspotentialer og -omkostninger ved forskellige tiltag, der i perioden 2021-2030 kan bringe Danmark på rette spor frem mod målet i 2050.

Appendix A Danmarks forventede LULUCF-bidrag

Jord og planter har en naturlig evne til at optage CO₂ fra luften og binde det som kulstof. Den mængde kulstof, der er i jord og planter, kaldes kulstofpuljen. Når træer plantes eller fældes, og jorden dyrkes, bearbejdes eller drænes, sker der ændringer i den mængde af kulstof, der er bundet i jord og planter, og det frigives som CO₂. Dette kaldes ændringer i kulstofbalancen. Kulstofindholdet i jorden afhænger især af jordtypen, men også måden hvorpå jorden dyrkes, dræningsforhold og den afgrøde, der dyrkes på jorden.

Udledninger og optag fra ændringer i kulstofbalancen som følge af menneskelige aktiviteter hører under samlebetegnelsen LULUCF i de internationale opgørelser af drivhusgasudledning. LULUCF er en betegnelse for udledninger og optag fra arealanvendelse (Land Use), ændringer i arealanvendelse (Land-Use Change) og skovbrug (Forestry).

Kommissionens forslag

I perioden 2013-2020 har udledninger og optag fra LULUCF kun været medregnet i den internationale forpligtelse under Kyotoprotokollen, mens de ikke er indgået i EU's interne klimaregulering. Det er ændret, så LULUCF medregnes fra 2021 i opfyldelsen af EU's 2030-målsætning. Inddragelsen af LULUCF i den europæiske målsætning skal sikre, at der ikke sker en forringelse af kulstofbalancen i jord og skov. Et vigtigt element heri er den såkaldte "no-debit rule", der betyder, at den samlede udledning over hele perioden samt i hhv. 2021-2025 og 2026-2030 ikke må overstige det samlede optag fra LULUCF i hvert enkelt medlemsland.

Ifølge Kommissionens forslag kan Danmark i forpligtelsesperioden 2021-2030 anvende et bidrag på op til 4 pct.point fra aktiviteter under LULUCF til at opfylde reduktionsforpligtelsen på 39 pct. Det svarer til ca. 14,6 mio. ton CO₂e i alt over perioden. Bidraget angår udelukkende udledninger og optag fra de dyrkede arealer og græsarealerne samt afskovning og skovrejsning. Udledninger og optag relateret til afskovning og skovrejsning er dog beskedne for Danmarks vedkommende, og der foreligger ikke fremskrivningsdata for optag og udledninger for disse kategorier.

Udledninger og optag i forbindelse med forvaltningen af de eksisterende danske skove kan ikke bidrage til at opfylde 2030-målsætningen, men indgår samlet i "no-debit rule". Der er store udsving fra år til år i det beregnede bidrag fra skovforvaltning, men overordnet er der i de senere år et mindre optag fra denne kategori. Regnskabsmæssigt beregnes bidraget fra skovforvaltning ud fra et referenceniveau, som fastsættes ud fra en forventning om skovens fremtidige nettooptag. Kommissionens forslag lægger op til en ændret metode til fastsættelse af referenceniveauet, men for nuværende er der ingen fremskrivningsdata for aktiviteter relateret til skovforvaltning.

Opgørelsesmetoderne for LULUCF vil ifølge Kommissionens forslag fremover tage udgangspunkt i metoden, der hidtil har været anvendt under FN's klimakonvention (se også Klimarådets rapporter *Afgifter, der forandrer*, boks 2.5 og *Omstilling med omtanke*, tabel 4.1).

Basisår

LULUCF-bidraget for dyrkede arealer og græsarealer beregnes som forskellen mellem udledningen i det betragtede år og udledningen i det fastsatte basisår. Basisårets udledning fra LULUCF er som nedenfor anført beregnet ud fra gennemsnittet af udledningen i 2005-2007. Da udledningen er langt lavere i dag og også forventes at falde i fremskrivningen, er der således et

Klimarådet.

netto-optag fra LULUCF. Der er ikke set på bidraget fra afskovning og skovrejsning i nedenstående beregning, da der ikke foreligger fremskrivningsdata for disse.

Det anvendte basisår for bidraget fra LULUCF er for de dyrkede arealer og græsarealer et gennemsnit af udledningerne i 2005-2007. Tabel A viser udledningerne som opgjort under FN's klimakonvention for de dyrkede arealer og græsarealer i 2005, 2006, 2007 og i det beregnede basisår, som målsætningen opgøres i forhold til.

Mio. ton CO ₂ e	2005	2006	2007	Basisår
Dyrkede arealer	4,24	5,35	4,93	4,84
Græsarealer	0,72	0,74	0,72	0,73

Tabel A Udledningerne fra de dyrkede arealer og græsarealer

Anm.: Basisåret er beregnet ud fra tal for 2005-2007, der ligger til grund for den seneste fremskrivning.

Kilde: Nielsen et al (2016): *Projection of greenhouse gases 2014-2025, report No. 194.*

Danmark havde i basisårsperioden 2005-2007 nogle relativt dårlige høstår, hvilket førte til højere emissioner end normalt. Det bidrager til, at Danmark set i forhold til basisårsperioden allerede har forbedret den samlede kulstofbalance i et betydeligt omfang.

Fremskrivning

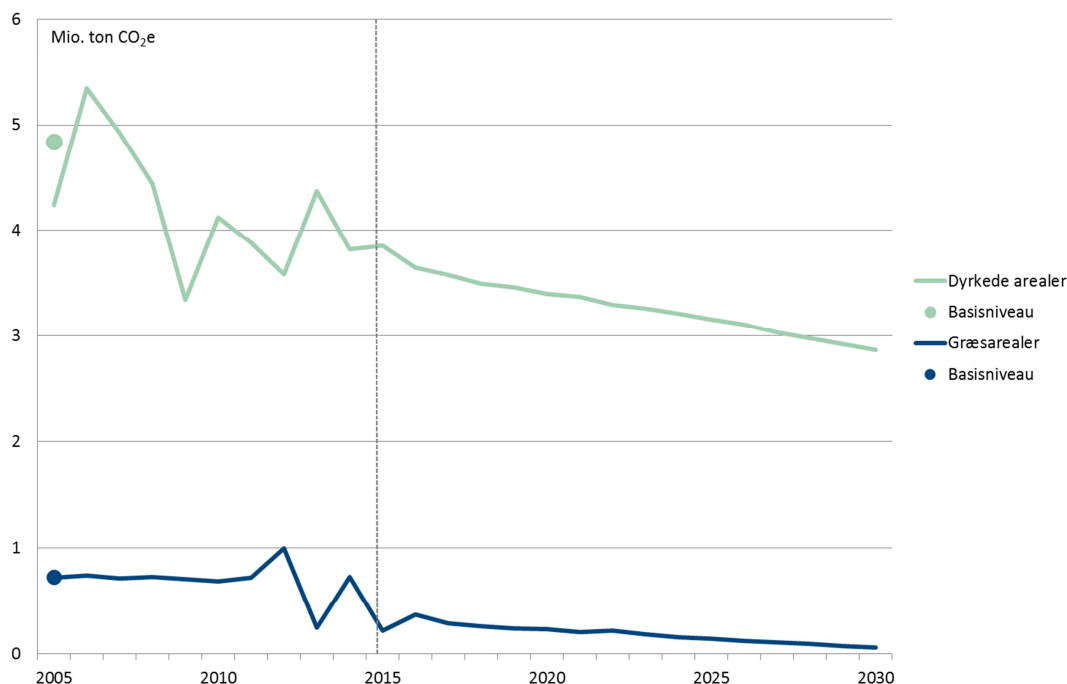
Den seneste fremskrivning fra Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE) ved Århus Universitet fra august 2016 indeholder en fremskrivning af udledningen fra de dyrkede arealer og græsarealer til 2035.

Der er væsentlige usikkerheder forbundet med en fremskrivning inden for kategorierne under LULUCF. For de dyrkede arealer vurderes det vigtigste element at være omfanget af landbrugsarealet og omfanget af dyrkede og drænedes organiske lavbundsjord. Landbrugsarealet forventes i fremskrivningen at falde frem mod 2030, herunder arealet med organiske lavbundsjord, hvilket mindsker udledningen.

Figur A viser de forventede udledninger for de dyrkede arealer og græsarealer. Overordnet set har der historisk været en tendens til faldende udledning fra de dyrkede arealer, som også ventes at fortsætte i fremskrivningsperioden. Udledningen fra græsarealer ventes ligeledes at falde over tid.

Beregning af LULUCF-bidraget for 2021-2030

Tabel B viser det forventede bidrag fra arealanvendelse i perioden 2021-2030 til opfyldelse af Danmarks 2030-målsætning for ikke-kvotesektoren. Bidraget er beregnet som forskellen mellem den forventede udledning i det pågældende år og udledningen i basisåret. Det samlede forventede fald i udledningen i perioden udgør ca. 23 mio. ton CO₂e, hvilket langt overstiger loftet for bidrag fra LULUCF på 14,6 mio. ton CO₂e.



Figur A Udledningen fra dyrkede arealer og græsarealer 2005-2030

Anm.: Prikkerne i 2005 markerer niveauet for basisåret for hver af de to kategorier (se også tabel A). Den lodrette stiplede linje viser overgangen mellem historisk data og fremskrivningsdata. Figuren er lavet på baggrund af de historiske data anvendt i den seneste fremskrivning fra august 2016. Efterfølgende er der offentliggjort opdaterede historiske tal med lidt ændrede niveauer. En kommende fremskrivning vil basere sig på de opdaterede historiske tal og afvige fra ovenstående. Dog vil tendensen i store træk være den samme.

Kilde: Nielsen et al (2016): *Projection of greenhouse gases 2014-2025, report No. 194.*

Mio. ton CO ₂ e	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2021-30
Dyrkede arealer	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9	2	17,2
Græsarealer	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	5,9
LULUCF-bidrag i alt	2,0	2,0	2,2	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5	2,5	2,7	23,1

Tabel B Beregnet LULUCF-bidrag 2021-2030

Anm.: Tabellen viser ændringen i udledning fra dyrkede arealer og græsarealer i forhold til basisåret. Eksempelvis fremkommer bidraget fra dyrkede arealer i 2021 som den forventede udledning i 2021 på ca. 3,4 mio. ton CO₂e fratrukket udledningen i basisåret på ca. 4,8, jf. figur A, hvilket giver et fald i udledningen på ca. 1,5 mio. ton CO₂e, svarende til et LULUCF-bidrag på ca. 1,5 mio. ton CO₂e.

Kilde: Egne beregninger ud fra tallene i figur A.

Appendix B Kvoteoverskud

I dag er kvoteoverskuddet i EU's kvotesystem (ETS) omkring 1.800 mio. ton CO₂, hvilket svarer til udledningen fra hele kvotesektoren i 2015.

Der er foretaget to reformer af kvotesystemet for at afhjælpe problemet med stort overskud af kvoter:

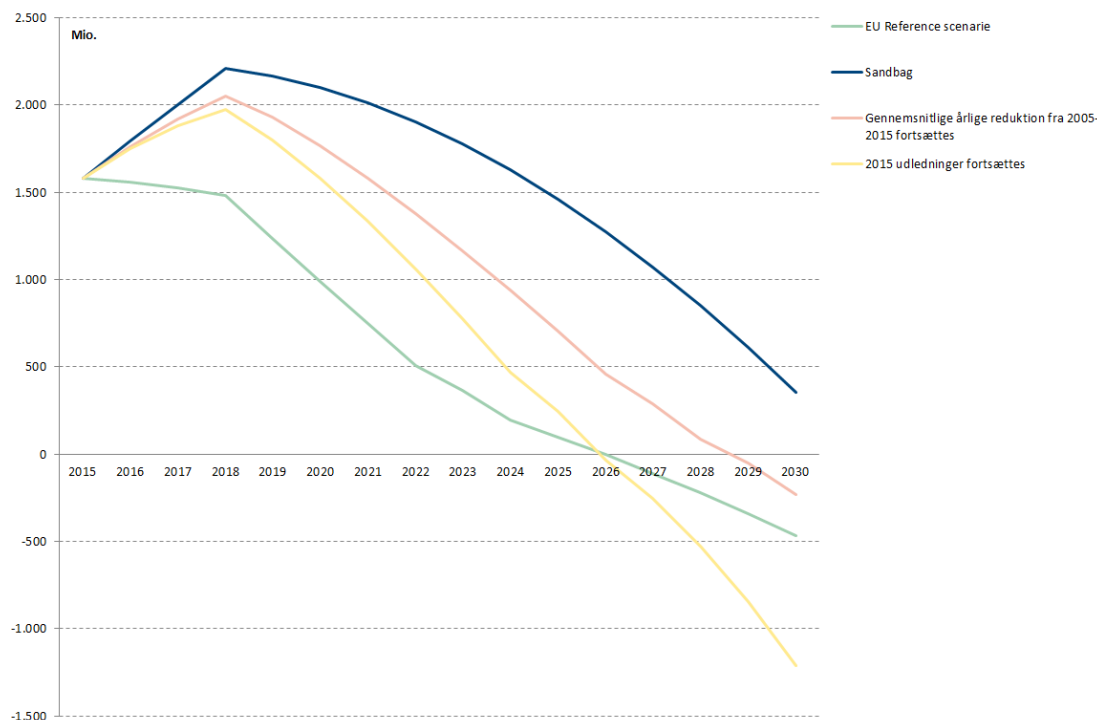
1. *Backloading*: I 2014 blev det besluttet, at 900 mio. kvoter skulle tages midlertidigt ud af markedet, for så at blive bortauktioneret i 2019-2020.
2. *Markeds Stabilitets Reserve*: I 2015 blev det besluttet at oprette en markedsstabilitetsreserve (MSR). MSR fungerer ved at tage kvoter ud af markedet, når der er et for stort overskud i markedet og placere disse i en reserve. Hvis der så er et for lille overskud af kvoter i markedet, vil MSR frigive kvoter. Denne mekanisme vil træde i kraft i 2019.

De to reformer har forsøgt at adressere det meget store overskud i kvotemarkedet, men de fleste fremskrivninger viser, at der vil være et overskud af kvoter i hvert fald frem til 2025. Der er dog stor forskel i fremskrivningerne, da udviklingen afhænger af den forventede efterspørgsel på kvoter. Figur B viser udviklingen i overskuddet af kvoter ud fra en række forskellige scenarier.¹⁶ Scenarierne er ikke nødvendigvis de mest sandsynlige (det gælder især EU's reference scenarie og scenariet hvor kvoteefterspørgslen fastholdes på 2015 niveau).

Overskuddet vist i figur B er kun en side af historien. De overskydende kvoter opbevares i MSR og bliver frigjort, når overskuddet er under 400 mio. kvoter. Ifølge fremskrivningerne rammer beholdningen i MSR mindst 2.100 mio. kvoter og kan ende på over 3.500 mio. kvoter, jf. figur C. Når kvoteoverskuddet er under 400 mio. kvoter, frigives 100 mio. kvoter fra MSR. Det betyder, at de sidste kvoter i MSR vil blive frigivet tidligst i 2035 og med stor sandsynlighed først efter 2040. En kvote, der annulleres i perioden 2021-2030 som led i opfyldelsen af 2030 målsætningen i ikke-kvotesektoren, vil dermed først medføre en reduktion, når de sidste kvoter har forladt MSR, altså efter 2040.

¹⁶ EU's referencescenarie rammer de faktiske udledninger i 2015 meget upræcist. Derfor falder overskuddet hurtigt i EU scenariet.

Klimarådet.

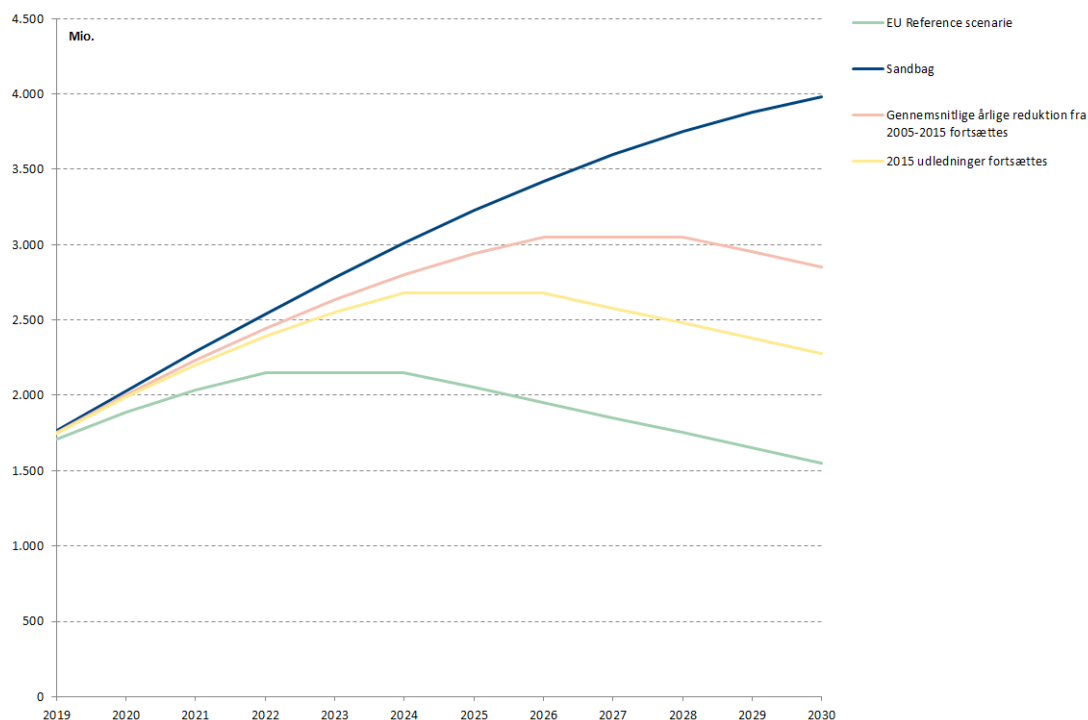


Figur B Kvoteoverskud

Anm. Figuren viser fire forskellige scenarier for udviklingen i kvoteoverskuddet. Scenarierne adskiller sig fra hinanden ved at have forskellige kvoteefterspørgsler. Scenariet "EU reference scenarie" (grøn kurve) er et officielt scenarie lavet af Kommissionen. Der er dog det problem, at dette scenarie har meget høje udledninger i 2015 i forhold til de faktiske udledninger, og de forudsagte 2020 udledninger er også højere end 2015 udledningerne. Derfor kan EU's reference scenarie vise sig at være en meget upræcis fremskrivning af kvoteoverskuddet. Den blå kurve er Sandbags base case scenarie. Sandbag er en engelsk tænketank, som har en stærk historik med hensyn til fremskrivninger af kvotemarkedet.¹⁷ Sandbag har andre scenarier, der viser, at overskuddet vil vokse frem til 2026. Derudover viser figuren to illustrative scenarier "gennemsnitlig årlig reduktion fra 2005-2015 fortsættes" (rød kurve) og "2015 udledningerne fortsættes" (gul kurve). Især "2015 udledningerne fortsættes" er et usandsynligt scenarie, da mange lande i EU har planer for udbygningen af vedvarende energi, som vil alt andet lige få efterspørgslen efter kvoter til at falde. Scenariet viser, at selv hvis efterspørgslen ikke falder fra 2015 niveau, vil der stadig være et overskud frem til 2025.

Kilde: EU Kommissionen (2015): Impact Assessment - Accompanying the document: Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2003/87/EC to enhance cost-effective emission reductions and lowcarbon investments SWD(2015) 135 final. EU Kommissionens (2016) hjemmeside om ETS (http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/index_en.htm), EU Kommissionen (2016): EU Reference Scenario 2016, Sandbag (2016): "Getting in touch with reality" June 2016.

¹⁷ Carbon Pulse (2016): Sandbag analysts predict 0.7% fall in EU ETS emissions for 2015 [http://carbonpulse.com/14388/\[01-11-2016\]](http://carbonpulse.com/14388/[01-11-2016])



Figur C Kvoter i markedsstabilitetsreserven

Anm. Figuren viser fire forskellige scenarier for udviklingen af kvotebeholdningen i Marked Stabilitets Reserven. Scenarierne adskiller sig fra hinanden ved at have forskellige kvoteefterspørgsler. Scenarierne er beskrevet i anmærkning til figur B.

Kilde: Se kilde til figur B.

Den britiske tænketank Sandbag peger ligeledes i en analyse fra juni 2016 på, at der i 2030 forsat vil være et betydeligt overskud af kvoter, hvis der ikke udtages kvoter i større omfang end hidtil aftalt af medlemslandene.¹⁸

I EU-Kommissionens forslag lægges der op til, at landene samlet set må annullere kvoter op til ca. 100 mio. ton som led i opfyldelse af reduktionsforpligtelsen i ikke-kvotesektoren. Dette vil gøre kvoteoverskuddet en smule mindre, men tiltaget er ikke af et omfang, som for alvor mindsker det store kvoteoverskud, og dermed vil det kun have en meget beskedne effekt på kvotesystemets evne til at omsætte dette til reelle reduktioner.

Hvis kvotemarkedet fungerede efter hensigten, ville det ikke have nogen effekt på drivhusgasudledningen, hvis man opstiller en vindmølle og derfor skærer ned på kulforbruget til elproduktion. Elværket sparer et antal CO₂-kvoter, men disse kvoter sælges til andre virksomheder, som ønsker at udlede mere CO₂. Den samlede udledning er dermed uændret.

Det store kvoteoverskud betyder imidlertid, at tiltag der begrænser udledninger i kvotesektoren ikke opvejes af øget udledning andre steder de første mange år. Tænketanken Sandbag har analyseret, hvor stor effekt der kan forventes at være på drivhusgasudledningen af et tiltag i

¹⁸ Sandbag (2016): *Getting in touch with reality. Rebasng the EU ETS Phase 4 cap.* June 2016.

Klimarådet.

kvotesektoren.¹⁹ Tiltag kan blandt andet være lavere energiefterspørgsel, fx som følge af energieffektivisering, eller tilskud til opstilling af vedvarende elproduktionskapacitet. En mindsket efterspørgsel efter kvoter vil reducere kvoteprisen, hvilket alt andet lige vil øge udledningen af drivhusgasser i kvotesektoren. Denne priseffekt er dog beskeden. Sandbags beregninger viser, at mindst 90 pct. af de kvoter, som tiltaget frigiver, vil blive opsparet til efter 2030. Den reelle reduktion inden 2030 er altså mindre end 10 pct. i perioden 2021-30.

Ovenstående beregninger indikerer dermed, at den reelle CO₂-reduktion på denne side af 2030 af en annulleret CO₂-kvote vil være mindre end 10 pct., og at den resterende reduktion tidligst kan forventes efter 2040.

¹⁹ Sandbag (2016): *Puncturing the waterbed myth*. October 2016.

Klimarådet.

