



Klimastatus og –fremskrivning 2021 (KF21):

Danmarks drivhusgasreduktionsforpligtelser i EU

Sektornotat nr. 11A

Kontor/afdeling
Systemanalyse

Dato
24-04-2021

J nr. 2021-2554

STNI/MIS

Indholdsfortegnelse

1. Status og fremskrivning af non-ETS udledningen frem til 2030	2
2. Forventet status for non-ETS målopfyldelse.....	2
2.1 Beskrivelse af udledninger i non-ETS-sektorerne.....	3
2.2 Forventet status for opfyldelse af Danmarks LULUCF-målsætning i EU.....	5
3. Kvalificering af KF21 forløbet.....	7
3.1 Usikkerhed	7
3.2 Følsomheder	7
3.3 Planlagt udvikling fremadrettet	8
4. Kilder	8

Dette sektornotat er en del af afrapporteringen for Klimastatus og –fremskrivning 2021 (KF21). KF21 er en såkaldt frozen policy fremskrivning, hvilket indebærer, at udviklingen i fremskrivningen er betinget af et "politisk fastfrossent" fravær af nye tiltag på klima- og energiområdet ud over dem, som Folketinget har besluttet før 1. januar 2021 eller som følger af bindende aftaler. KF21 resultaterne og de bagvedliggende analyser i sektornotaterne skal derfor ses i denne frozen policy kontekst. For yderligere information om frozen policy tilgangen, se KF21 udledningsrapporten og KF21 forudsætningsnotat 0.

Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

T: +45 3392 6700
E: ens@ens.dk

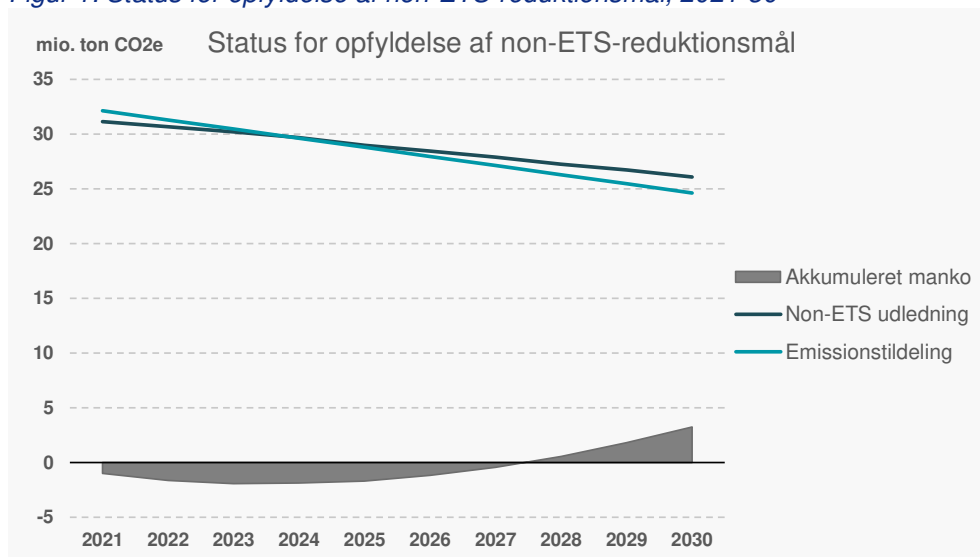
www.ens.dk

1. Status og fremskrivning af non-ETS udledningen frem til 2030

Dette notat beskriver status for Danmarks EU-forpligtelse om at reducere de nationale ikke-kvoteomfattede (non-ETS) drivhusgasudledninger¹ i perioden 2021-2030 i lyset af KF21 fremskrivningen. Herudover beskrives også status på EU-forpligtelsen om at efterleve den såkaldte "no-debit-regel"² i LULUCF-sektorerne i perioden 2021-30.

2. Forventet status for non-ETS målopfyldelse

Figur 1: Status for opfyldelse af non-ETS-reduktionsmål, 2021-30



Figur 1 oven for viser, at udledningerne fra de ikke-kvoteomfattede sektorer (non-ETS) ifølge KF21 forventes at være reduceret til ca. 26 mio. ton CO_{2e} i 2030, svarende til en reduktion på 35 pct. i forhold til 2005-niveauet.

Danmark har under EU's 2030-ramme for klima- og energipolitikken forpligtet sig til at nedbringe udledningerne fra de ikke-kvoteomfattede sektorer med 39 pct. i 2030 ift. 2005, herunder opfyldelse af gradvist skærpede årlige delmål fra og med 2021, jf. "reduktionsstien" illustreret i figur 1. Det efterlader en manko på ca. 4 pct.-point ift. EU-forpligtelsen i året 2030.

¹ Alle udledningstal i dette notat er opgjort med brug af de nye GWP-værdier, jf. beskrivelse i forudsætningsnotat 2b (Energistyrelsen 2021).

² "No-debit-reglen" forklares på Kommissionens hjemmeside:

https://ec.europa.eu/clima/policies/forests/lulucf_en. Termen "no-debit" er en populær betegnelse for de opgørelsesregler for kreditter og debets fra LULUCF-sektoren som indgår i EU's forordning (EU) 2018/841 af 30. maj 2018 om medtagelse af drivhusgasemissioner og -optag fra arealanvendelse, ændret arealanvendelse og skovbrug.



Det fremgår endvidere af figur 1, at udledningerne i årene 2021-2023 må forventes at ligge lavere end de emissionstildelinger, der tildeles qua de årlige reduktionsmål (den såkaldte reduktionssti)³. Hvis udledningen reduceres til et niveau under emissionstildelingen i enkelte år, kan tiloversblevne emissionstildelinger overføres til senere år i perioden ud fra bestemte opgørelsesregler. Den akkumulerede manko ift. opfyldelse af forpligtelsen i tiårsperioden 2021-30 forventes derfor at være på ca. 3 mio. ton CO_{2e}. Den forventede manko er således reduceret betydeligt siden Basisfremskrivning 2020, hvor den akkumulerede forventede manko blev opgjort til ca. 34 mio. ton CO_{2e}.⁴ I afsnit 2.1 forklares kort i hvilke sektorer udledningen forventes reduceret.

Tekstboks 1: Mankoen kan reduceres på flere måder

Som nævnt viser den aktuelle fremskrivning, at der resterer en manko på ca. 3 mio. ton CO_{2e} ift. at opfylde det i EU fastsatte mål for reduktion af Danmarks ikke-kvotebelagte udledning i perioden 2021-30. Denne akkumulerede manko kan gøres mindre på flere måder. For det første kan udledningen reduceres yderligere, hvis der vedtages nye klimatiltag som led i indfrielse af Klimalovens drivhusgasreduktionsmål frem mod 2030. Derudover er det muligt at anvende en række fleksibilitetsmekanismer. Danmark har fx fået mulighed for at anvende op til 8 mio. CO₂-kvoter fra EU's kvotehandelssystem (ETS) og 14,6 mio. kreditter fra skov og arealanvendelse (såkaldte LULUCF-kreditter) til målopfyldelse. Sidstnævnte forudsætter dog en forbedring af kulstofbalancen i LULUCF-sektorerne i Danmark i perioden 2021-30 efter visse opgørelsesregler, jf. beskrivelsen i afsnit 2.2.

2.1 Beskrivelse af udledninger i non-ETS-sektorerne

Ikke-kvotefremfattede drivhusgasudledninger (non-ETS) omfatter primært transport, landbrug (inkl. energiforbrug i landbrug, skovbrug, gartneri og fiskeri), affald⁵, øvrige erhverv⁶, husholdninger og et antal mindre, decentrale kraftvarmeværker,

³ Reduktionsmålene er omsat til såkaldte emissionstildelinger, som tildeles til Danmark. Emissionstildelingen til Danmark er fastsat af EU-Kommissionen, jf. Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2020/2126 af 16. december 2020, og er baseret på at emissionstildelingen i 2021 skal indføres fra et startpunkt i 2020 baseret på gennemsnittet af udledningen i årene 2016-18, og at 2030-emissionstildelingen vil være 61 pct. (100 pct. minus 39 pct.) af 2005-udledningen.

⁴ https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/foventet_non-ets_opfyldelse_qua_basisfremskrivning_2020.pdf.

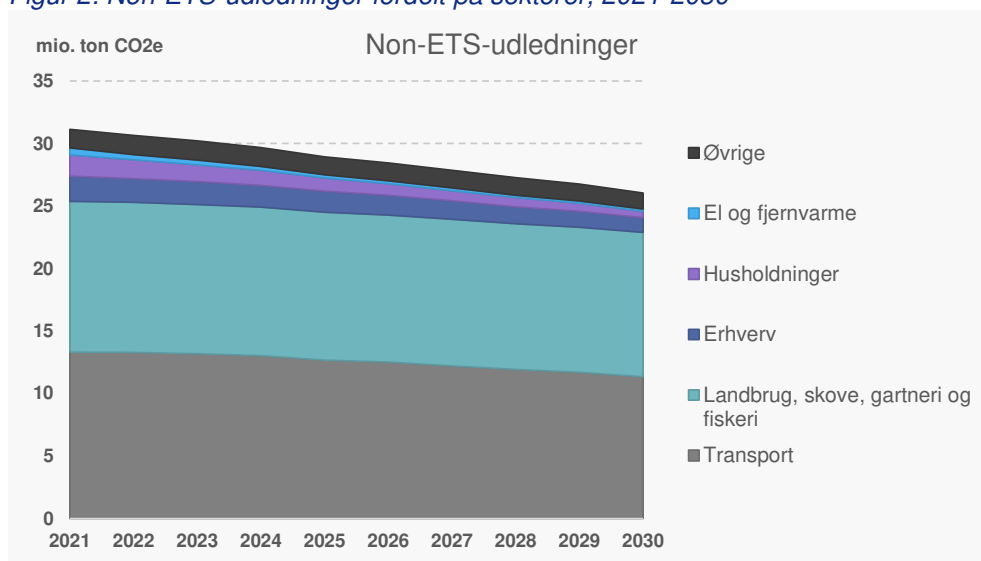
⁵ De fleste danske affaldsforbrændingsanlæg er omfattet af ETS. Men udledninger fra fx affaldsdeponier, kompostering, spildevand, læk fra biogasanlæg mv. er ikke omfattet af ETS og medregnes dermed i non-ETS-udledningen.

⁶ Anlæg under 20MW er ikke omfattet af EU's kvotehandelssystem. Mindre udledende anlæg inden for erhverv som fx varmeproduktion, gartnerier, teglværker mv er således ikke kvotebelagte og deres udledning medregnes således under ikke-kvotebelagte sektorer.



dvs. talrige større og mindre udledningskilder. Klimareguleringen i disse sektorer sker bl.a. gennem nationale indsatser i de enkelte medlemslande, idet medlemslandene hver især har fået tildelt nationale reduktionsmål frem mod 2030, der er fastsat relativt til 2005-udledningerne. Den europæiske indsats er fordelt mellem medlemsstaterne efter aftaler for perioderne 2013-2020⁷ og 2021-2030⁸. I Danmark forventes udledningerne i de ikke-kvotebelagte sektorer at fordele sig som illustreret i figur 2, således at størstedelen af udledningen i 2030 forventes at stamme fra transport og landbrug, skove, gartneri og fiskeri (eksklusiv LULUCF)⁹.

Figur 2: Non-ETS-udledninger fordelt på sektorer, 2021-2030



Note: Erhverv dækker over de ikke-kvotefattede dele af fremstillingserhverv og bygge- og anlægserhverv samt serviceerhverv. Øvrige dækker over ikke-kvotefattet affaldshåndtering og brændstofproduktion (olie, gas og VE-brændstoffer).

Figur 2 illustrerer, at non-ETS-udledningen reduceres til ca. 26 mio. ton CO₂e i år 2030, hvilket er et fald på ca. 6 mio. ton CO₂e ift. 2019-udledningen. Udledning fra landbrug, skove, gartneri og fiskeri¹⁰ reduceres med omkring 7 pct.

Husholdningernes udledning reduceres med 71 pct., hvilket svarer til 1,3 mio. ton CO₂. For vejtransport er der tale om en reduktion på ca. 1,8 mio. ton CO₂, og en del af reduktionen skyldes anvendelse af biobrændsler, som forventes at dække ca. 10 pct. af energiforbruget i 2030. Herudover kan det nævnes, at brugen af opgraderet

⁷ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2009.140.01.0136.01.ENG, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2017.209.01.0053.01.ENG&toc=OJ:L:2017:209:TOC.

⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0842&from=EN>.

⁹ Landbrug, skove, gartneri og fiskeri omfatter udledninger fra landbrugets produktion af husdyr og afgrøder samt fra energiforbruget i landbrug, skovbrug, gartneri og fiskeri. Således omfatter det ikke udledninger fra LULUCF.

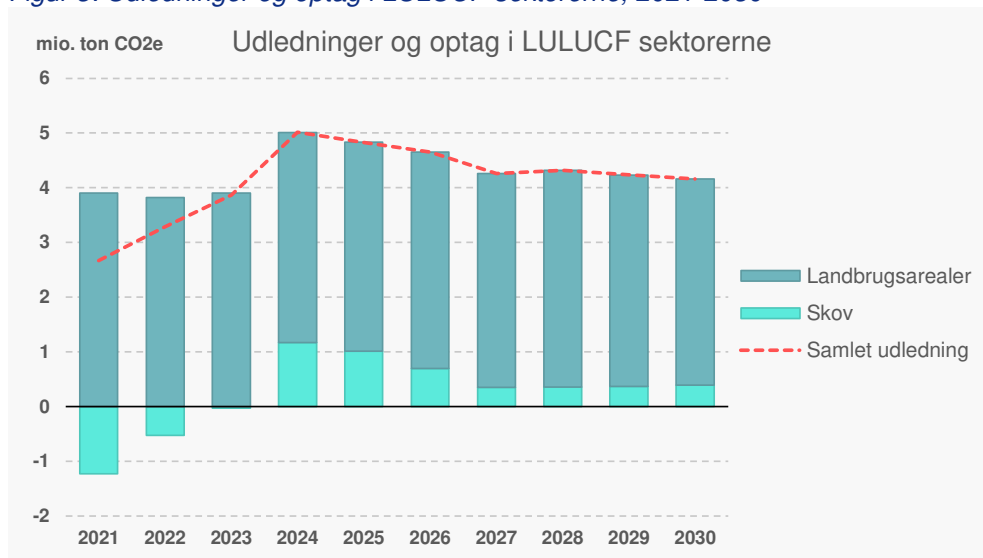
¹⁰ Inklusive energiforbrug men eksklusive arealanvendelse (LULUCF).

biogas i ledningssystemet på tværs af sektorer (fx i husholdninger og erhverv) reducerer non-ETS-udledningen med ca. 1,5 mio. ton CO₂ i 2030, set ift. hvis der i stedet havde været anvendt naturgas. For en nærmere uddybning henvises til de øvrige sektornotater, der beskriver udledninger fra de enkelte sektorer.

2.2 Forventet status for opfyldelse af Danmarks LULUCF-målsætning i EU

Ifølge klimafremskrivning 2021 forventes udledningerne fra landbrugsarealer reduceret set ift. den historiske udledning, mens danske skove forventes at overgå fra historisk at have haft et nettooptag til at have en nettoudledning. Forventede udledninger og optag i perioden 2021-30 illustreres i figur 3.

Figur 3: Udledninger og optag i LULUCF-sektorerne, 2021-2030



Danmark er i EU forpligtet til at opfylde den såkaldte "no-debit-regel" under EU's LULUCF-forordning¹¹, som indebærer at LULUCF-sektorerne samlet set skal levere et positivt klimaregnskab efter de nærmere bestemte kriterier, der forklæres nedenfor.

Hvis Danmark efterlever "no-debit-reglen" opstår der et plus på klimaregnskabet i form af LULUCF-kreditter, hvoraf op til 14,6 mio. kreditter vil kunne anvendes til at leve op til reduktionsforpligtelsen i non-ETS som beskrevet i afsnit 2.2.

Omvendt, hvis Danmark ikke lever op til "no-debit-reglen", vil Danmark få et minus på klimaregnskabet og vil i stedet skulle anvende non-ETS-emissionstilladelser eller købe andre landes overskydende LULUCF-kreditter for at leve op til forpligtelsen i LULUCF-forordningen. I 2027 skal det opgøres om "no-debit-reglen"

¹¹ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.156.01.0001.01.ENG.



efterleves i perioden 2021-25 og i 2032 skal det opgøres om "no-debit-reglen" efterleves i perioden 2026-30.

LULUCF-kreditmængden i hvert år i perioden 2021-30 vil bl.a. afhænge af:

1. hvor meget drivhusgasudledninger fra landbrugsarealer reduceres ift. den gennemsnitlige udledning i årene 2005-2009. Dette er det såkaldte net-net princip, hvor der i perioden 2021-30 tildeles kreditter svarende til forskellen mellem udledningsniveauet i de enkelte år sammenlignet med 2005-09.
2. hvor meget CO₂ der optages i arealer, hvor der er foretaget ny skovrejsning i de seneste 30 år fratrukket udledninger fra områder med skovrydning. Dette er det såkaldte gross-net princip, hvor nettooptaget af CO₂ i hvert enkelt år i perioden 2021-30 giver anledning til udstedelse af kreditter.
3. hvor meget CO₂ der optages i ældre skovforvaltede områder, der er over 30 år gamle, samt i puljen af træprodukter set ift. et fastsat forventet referenceniveau¹². Dette er det såkaldte skovreferenceprincip, hvor der hvert år i perioden 2021-30 tildeles kreditter såfremt CO₂-optaget i disse skovarealer og puljen af træprodukter bliver større end forventet i referenceniveauet, eller hvis CO₂-udledningen bliver mindre end forventet.

På baggrund af den aktuelle fremskrivning af de forventede udledninger og optag i LULUCF-sektorerne kan der forventes at blive genereret ca. 23 mio. LULUCF-kreditter henover årene i perioden 2021-30, idet dette estimat dog er behæftet med stor usikkerhed. Kreditterne fordeler sig på ca. 17 mio. kreditter fra landbrugsarealer og vådområder¹³ samt ca. 6 mio. kreditter fra skovrejsningsarealer, der er under 30 år gamle (efter fratæk af udledninger fra forventede skovrydningsarealer). Da skovreferenceniveauet for skov ældre end 30 år samt puljen af træprodukter er baseret på den indeværende fremskrivnings forventning til udledninger og optag fra skove og træprodukter, forventes der p.t. hverken kreditter eller debets fra disse puljer.

Hvis der vedtages nye klimatiltag i LULUCF-sektorerne, såsom ny skovrejsning, ændret skovforvaltning i ældre skove, der øger deres CO₂-optag, eller udtagning af kulstofholdige landbrugsarealer af drift således, at de udleder mindre CO₂ (udover hvad der allerede er vedtaget politisk), kan disse tiltag øge de forventede mængder af LULUCF-kreditter.

Da Danmark ved den aktuelle klimafremskrivning forventes at have et positivt LULUCF-regnskab i perioden 2021-30 med udstedelse af LULUCF-kreditter til følge forventes Danmark at leve op til "no-debit-reglen" i EU's LULUCF-forordning.

¹² Skovreferenceniveauet er fastlagt af Europa-Kommissionen som beskrevet i denne: <https://www.ft.dk/samling/20201/almindel/KEF/bilag/121/2306084.pdf>, og i Johannsen et al 2019.

¹³ Her er medregnet kreditter fra vådområder fra 2026-2030.



3. Kvalificering af KF21 forløbet

3.1 Usikkerhed

Det skal understreges, at der er usikkerhed forbundet med at fremskrive udledningen fra ikke-kvoteomfattede sektorer frem til 2030. Fx er der aktuelt stor usikkerhed om udledningen i de nærmeste år i lyset af COVID19-situationen, som bl.a. må formodes at have reduceret personbiltrafikkens udledning. Den akkumulerede non-ETS manko er følsom over for selv små justeringer i de årlige udledninger. De årlige non-ETS udledninger er især følsomme ift. husdyrbestanden, sammensætningen af bilparken, herunder udbredelsen af elbiler, samt udviklingen i anvendelsen af biogas.

Fsa. LULUCF-sektorerne er der meget stor usikkerhed om størrelsen af udledninger og optag, og dermed er der også usikkerhed forbundet med at estimere de mulige kreditmængder i perioden 2021-30. Det skyldes blandt andet, at der er stor usikkerhed forbundet med at estimere udledningen fra landbrugsarealer, og at den fremtidige udvikling i kulstofpuljen i de danske skove er vanskelig at forudsige, jf. beskrivelse i sektornotat 10C om skov. Her beskrives det også, at der kan ske store ændringer af de årlige historiske optag og udledninger fx i forbindelse med metodeændringer for opgørelsesmetoderne.

EU's stats- og regeringsledere har vedtaget en forøgelse af EU's samlede klimamål for 2030 fra det tidligere mål på mindst 40 pct. (eksklusive LULUCF) til mindst 55 pct. (inklusive LULUCF) set ift. EU's samlede drivhusgasudledning i 1990. Det er p.t. uklart, om og på hvilken måde Danmarks reduktionsforpligtelse i de ikke-kvotebelagte sektorer i perioden 2021-30, de nævnte kreditanvendelsesrettigheder for ikke-kvoteomfattede sektorer og karakteren af "no-debit"-forpligtelsen og de dertil hørende opgørelsesregler i LULUCF-sektorerne kan blive ændret i løbet af perioden 2021-30, når det i EU vedtagne øgede klimamål for 2030 skal udmøntes ved ændring af EU's retsakter på klimaområdet.

3.2 Følsomheder

Ift. non-ETS målet kan det fx nævnes, at antallet af husdyr i landbruget har stor betydning for udledningen. Fx vurderes det, at en stigning eller et fald på 15 pct. af bestanden af malkekøer kan øge eller reducere udledningen med ca. 0,5 mio. ton CO₂e, jf. beskrivelse heraf i sektornotat 10B om landbrugsprocesser og arealer.

Ift. LULUCF-forpligtelsen kan det nævnes, at opfyldelsen af denne bl.a. vil afhænge af om udledningen fra skovarealer, der er ældre end 30 år, samt puljen af træprodukter har en nettoudledning, der er større end eller mindre end referenceniveauet, som forventes fastsat på ca. 0,86 mio. ton CO₂e årligt gennemsnitligt set. Bliver udledningen større eller optaget mindre vil disse skovarealer samt puljen af træprodukter generere debets, og bliver udledningen mindre eller optaget større, da vil de i stedet generere kreditter. Referenceniveauet



er baseret på skovfremskrivningen, jf. beskrivelse heraf i sektornotat 10C om skovarealer, hvori der forventes lagret kulstof i puljen af træprodukter, mens det antages, at skovarealernes kulstofpulje vil blive reduceret frem mod 2030 som følge af foryngelse af skoven, idet der forventes at blive fjernet mere kulstof fra skovene, når træer fældes end der forventes optaget i eksisterende og nye træer i skoven.

3.3 Planlagt udvikling fremadrettet

Status i forhold til opfyldelse af Danmarks reduktionsforpligtelse i non-ETS og LULUCF-målsætning vil blive fulgt løbende.

4. Kilder

Energistyrelsen 2021, Forudsætningsnotat 2B: Principper for emissionsopgørelse, https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/2b_kf21_forudsætningsnotat_-_principper_for_emissionsopgoerelse.pdf.

EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS FORORDNING (EU) 2018/841 af 30. maj 2018 om medtagelse af drivhusgasemissioner og -optag fra arealanvendelse, ændret arealanvendelse og skovbrug i klima- og energirammen for 2030 og om ændring af forordning (EU) nr. 525/2013 og afgørelse nr. 529/2013/EU.

EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS FORORDNING (EU) 2018/842 af 30. maj 2018 om bindende årlige reduktioner af drivhusgasemissioner for medlemsstaterne fra 2021 til 2030 som bidrag til klimaindsatsen med henblik på opfyldelse af forpligtelserne i Parisaftalen og om ændring af forordning (EU) nr. 525/2013 (EØS-relevant tekst)

Johannsen et al 2019, Danish National Forest Accounting Plan 2021-2030 – resubmission, https://static-curis.ku.dk/portal/files/232139225/DNFAP_revised_2019_web20191220.pdf.

KOMMISSIONENS GENNEMFØRELSESAFGØRELSE (EU) 2020/2126 af 16. december 2020 om fastsættelse af medlemsstaternes årlige emissionstildelinger for perioden 2021 til 2030 i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2018/842

KOMMISSIONENS DELEGEREDE FORORDNING (EU) 2021/268 af 28. oktober 2020 om ændring af bilag IV til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2018/841 for så vidt angår de skovreferenceniveauer, som medlemsstaterne skal anvende i perioden 2021-2025.