

Bilag 17: International transport (sø- og luftfart)

1. Rammesætning

International transport er kilde til betydelige udledninger af drivhusgasser og udgør en stigende andel af de globale udledninger. Samtidig indgår udledningerne fra international transport ikke i opgørelsen af landenes territoriale udledninger, som indrapporteres til FN, og derfor heller ikke i de enkelte landes nationale reduktionsmål.

Energistyrelsens årlige Klimastatus og –fremskrivning giver en status for hvordan Danmarks drivhusgasudledninger har udviklet sig fra 1990 til 2019, samt en teknisk, faglig vurdering af, hvordan udledningen af drivhusgasser samt energiforbrug og –produktion vil udvikle sig frem mod 2030. Heri indgår udledninger fra transport i Danmark, dvs. vejtransport, banetransport samt indenrigs skibs- og luftfart¹.

Global afrapportering har derimod et globalt fokus og skal ifølge klimaloven vise de internationale effekter af den danske klimaindsats. I forhold til international transport er den overordnede tilgang i Global Afrapportering derfor at afdække, hvordan Danmark på forskellig vis er med til at påvirke de globale udledninger fra international skibs- og luftfart. Skibs- og lufttransport er i udgangspunktet tværnationale transportformer, hvorfor størstedelen af sektorenes udledninger sker i forbindelse med aktiviteter mellem Danmark og udland eller helt uden for Danmark. Global afrapportering skal derfor indkredse de udledninger, som involverer dansk aktivitet, men som ikke er omfattet af Danmarks reduktionsforpligtigelser i forhold til FN's Klimakonvention, og som ikke er en del af det danske 2030-mål. I forhold til de internationale effekter af den danske klimaindsats kan de i sammenhæng med international transport knyttes til eksempelvis Danmarks muligheder for at påvirke hvilket brændstof, der kan tankes i Danmark til udenrigs skibs- og luftfart. Endvidere har danske rederier og luftfartsselskaber, som opererer i udlandet, mulighed for at påvirke de globale udledninger og derigennem bidrage til den grønne omstilling af sektoren.

¹ Udledninger fra ruter mellem Danmark og hhv. Grønland og Færøerne indregnes, mens ruter internt i Grønland og Færøerne ikke indgår. Derudover omfatter Klimastatus og –fremskrivning udledninger fra fritidsfartøjer og forsvarets transportmidler.

Valget af opgørelsesmetode og sektorafgrænsning påvirker både størrelsen af udledningerne og den historiske udvikling. Især er det ikke entydigt, hvordan dansk-relaterede internationale udledninger skal defineres. Afsættet til opgørelserne vedr. international transport er dermed styret af definitionen af, hvad dansk aktivitet er, og mulighederne for at belyse aktiviteterne ved hjælp af eksisterende dataregistre. Der er således en række afgrænsninger, som følger af de tilgængelige data på området.

I opgørelsen af Danmarks *forbrugsbaserede klimaaftryk* medregnes kun udledninger fra international transport², der er knyttet til de varer og serviceydelser, der *forbruges* i Danmark, og i afsnittet om import- og eksportrelaterede udledninger anvendes en anden tilgang, jf. de respektive bilag herom. I indeværende notat er perspektivet, at der fokuseres på udledninger fra danske selskabers operationer på den globale scene inden for skibs- og luftfart samt på udledninger knyttet til skibe og fly med afgang fra Danmark til udenlandske destinationer.

Global Afrapportering 2022 (GA22) vil indeholde en række nøgletal for danske aktiviteter inden for skibs- og luftfart. Det drejer sig dels om, hvor store udledninger danske aktiviteter giver anledning til, og hvordan de kan vurderes i forhold til sektorens og andre aktørers udledninger. Det er således væsentligt at forholde sig til udviklingen i udledningerne frem for de absolutte udledninger, idet udledningerne er drevet af de danske markedsandele samt en global efterspørgsel på transport, som vil være til stede, hvad enten den efterkommes af danske eller udenlandske aktører.

GA22 vil desuden indeholde en gennemgang af den internationale regulering af områderne samt en række cases, der kaster lys over danske indsatser. Endelig vil GA22 indeholde en overordnet oversigt over de teknologier, der forventes at blive en del af løsningen for at omstille international skibs- og luftfart på længere sigt.

Bilaget er udarbejdet af Energistyrelsen, i samarbejde med Transportministeriet, Trafikstyrelsen og Søfartsstyrelsen og i dialog med og input fra branchen.

2. International luftfart

2.1 Beskrivelse af metode og værktøjer

Overordnet metode

Behandlingen af en dansk vinkel på international luftfart i GA22 består overordnet set af kvantitative, databaserede opgørelser over udledningerne, en beskrivelse af

² Omfatter udledninger fra transport både på land, til havs og i luften.

hvordan sektoren reguleres, samt kvalitative beskrivelser af reduktionsindsatser belyst med en række cases.

Samlet set skal kapitlet om international luftfart give et billede af omfanget af udledningerne fra danske aktiviteter, hvor sektoren står i forhold til en grøn omstilling samt hvilke perspektiver, der er i udsigt i forhold til den videre omstilling.

Udledninger fra international luftfart, som under forskellige afgrænsninger kan relateres til Danmark, vil blive belyst ved hjælp af en række nøgletal og indikatorer baseret på tilgængelige data. I den sammenhæng skal GA22 anvende et konsistent datagrundlag, som opdateres årligt, så opgørelsen kan gentages i kommende afrapporteringer og udviklingen dermed kan følges.

For at kunne vurdere de forskellige databasers anvendelighed, og for at kunne tolke nøgletal og resultater, er datakildernes definition af begrebet *dansk aktivitet* eller *dansk relateret* afgørende. Der anvendes en række forskellige afgrænsninger af danske aktivitet i gældende ordninger og statistiske opgørelse. Der arbejdes i GA22 videre med at definere dansk aktivitet med udgangspunkt i eksisterende definitioner fra sektoren, da definitionen både skal være operativ i forhold til datatilgængelighed og give et retvisende billede af udledningerne forbundet med danske aktiviteter. Følgende definitioner anvendes allerede i sektoren:

- I EU's kvotehandelssystem (ETS) er danske luftfartsselskaber defineret som selskaber med dansk erhvervsmæssig driftslicens (Air Operator Certificate). Det er f.eks. DAT, Star Air, Sunclass Airlines, Air Alsie m.fl. der er på dansk kvoteregister. Det er vigtigt at bemærke, at SAS i ETS-sammenhæng administreres af Sverige, idet hovedkvarteret ligger i Sverige. EU ETS Aviation omfatter intra EU/EØS/UK flyvninger, hvor Danmark er ansvarlig for flyvninger, som udføres af danske luftfartsselskaber.
- I den internationale civile luftfartsorganisation (ICAO)'s CORSIA system³ er Danmark ansvarlig for internationale flyvninger med danske luftfartsselskaber, der defineres på samme måde som i EU's ETS system.
- I sammenhæng med Danmarks indberetninger af luftfartsemissioner til UNFCCC, som indberettes af DCE på vegne af Danmark, tages der udgangspunkt i flyvninger fra Danmark, uanset hvor operatøren kommer fra
- I Danmarks Statistik opgøres udledninger forbundet med dansk opererede fly, hvilket defineres som fly opereret af flyselskaber

³ CORSIA: Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation



hjemmehørende/registreret i Danmark. Denne afgrænsning følger opgørelsen af BNP⁴.

Værktøjer

De to typer af hovednøgletal fra GA21 vil ligeledes afrapporteres i GA22. Dette vedrører:

- 1) Udledninger forbundet med tankning af fly i Danmark (danske såvel som udenlandske fly), som efterfølgende flyver ud af Danmark
- 2) Udledninger fra dansk opererede fly, som tankes i udlandet.

Derudover vil GA22 afrapportere på udviklingen i antal passagerer, gods og gennemsnitlig rejselængde for udenrigsflyvninger til og fra Danmark (ligesom det er gjort i GA21).

Det undersøges endvidere, om der kan suppleres med indikatorer for udviklingen i udledningerne sammenholdt med forskellige mål for aktiviteten på området.

Det vil således blive undersøgt, om udviklingen i de opgjorte emissioner fra udenrigsluffarten kan sættes i relation til udviklingen i antal passagerer og flyveafstande. Dette vil potentielt give anledning til følgende indikatorer: CO₂eq/passager, CO₂eq/sædekilometer, CO₂eq/flykilometer og CO₂eq/passagerkilometer. Indikatorerne vil kunne belyse en tendens for sektorens overordnede effektivitet og mulige effektiviseringspotentiale, som særligt forventes at være knyttet til den teknologiske udvikling i sektoren. Ud over effektiviteten vil det ligeledes blive undersøgt, om der er tilstrækkeligt datagrundlag for opgørelser af luftfartssektorens brug af bæredygtige flybrændstoffer, der kan belyse et andet væsentligt element i den grønne omstilling af flytrafikken, men som ikke kan udledes af brændstofeffektiviteten.

Hvad angår udledningerne kan der enten tages udgangspunkt i brændstof tanket i Danmark (jf. nøgletal 1 ovenfor) eller, alternativt, *beregnete udledninger* baseret på data for trafikarbejde opgjort efter flytype (data fra Trafikstyrelsen) kombineret med gennemsnitsværdier for flytypernes specifikke udledninger (data fra DCE). Eventuelle faldgruber ved beregningerne er ved at blive undersøgt og afgrænsninger/forbehold skal beskrives. Førstnævnte metode dækker eksempelvis over brændstof tanket i Danmark, og ikke nødvendigvis det reelle brændstofforbrug for flyvningen. Ved sidstnævnte metode beregnes udledningerne, fremfor at være baseret på et registreret brændstofforbrug, men til gengæld afspejler udledningerne den aktivitet, som de sættes i forhold til.

⁴ Det betyder, at den største danske aktør, SAS, der delvist er ejet af den danske og svenske stat, kun indgår med 2/7 af SAS' samlede flyaktivitet i opgørelsen af udledningerne i det Grønne nationalregnskab.



Der arbejdes videre med en forståelse af klimapåvirkningen, der særligt knyttes til luftfart som følge af udledninger i stor højde. Det vil som minimum blive belyst og omtalt i et særskilt afsnit, evt. med en visualisering af et potentielt udfaldsrum.

Den internationale regulering af luftfart vil blive beskrevet, herunder nye mål, krav og forslag til ændringer i reguleringen. GA22 vil desuden indeholde et afsnit om de relevante elementer i Europa-Kommissionens "Fit for 55"-pakke.

Arbejdet med den grønne omstilling og danske indsatser vil blive belyst gennem case-beskrivelser.

GA22 vil endvidere indeholde en overordnet beskrivelse af eksisterende teknologier samt give et billede af, hvilke teknologier og drivmidler der er på vej og kan forventes i fremtiden.

2.2 Overordnede forudsætninger og afgrænsninger

Den anvendte afgrænsning er afgørende for, hvad de opgjorte nøgletal og indikatorer dækker over. Der vil i beskrivelsen af de enkelte nøgletal og indikatorer være fokus på at beskrive, hvad de omfatter (og ikke omfatter), hvilken udvikling de siger noget om, hvorfor de er relevante og hvordan de kan anvendes.

Forudsætninger og afgrænsninger er baseret på tilgængeligt data og vil blive beskrevet, når det er undersøgt, hvilke nøgletal/indikatorer der kan opgøres og er relevante at afrapportere. Fejlkilder og usikkerheder behæftet med de opgjorte nøgletal/indikatorer vil blive beskrevet.

2.3 Primære datakilder

- Danmarks Statistik

Danmarks Statistik har data for passagerer, passagerkilometer og godsmængder for flyvninger til og fra Danmark.

Derudover opgøres der i Danmarks Statistiks Grønne nationalregnskab udledninger fra fly, der opereres af danske flyselskaber, dvs. selskaber som er hjemmehørende/registreret i Danmark. Dette er samme afgrænsning, som anvendes for opgørelsen af BNP.

- Energistatistikken

Energistyrelsens årlige Energistatistik indeholder data for brændstofforbruget og udledninger forbundet med lufttransport, fordelt på indenrigs- og udenrigsflyvninger. Brændstofforbruget indberettes af olieselskaberne til Energistyrelsen, som efterfølgende videregiver data til Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE). DCE fordeler brændstofforbruget på indenrigs- og udenrigsflyvninger ved hjælp af en



model med data for bl.a. flyafgange, flytyper, energieffektivitet, mv. DCE står for den officielle indberetning af emissioner til UNFCCC.

- Drivhusgasudledninger for flytyper

DCE har data for udledningen af drivhusgasser pr. fløjet km. (opgjort over og under 3000 fod) for forskellige flytyper.

- Trafikstyrelsens luftfartsstatistik

Det påtænkes at anvende et særudtræk fra Trafikstyrelsen for perioden 2001-2020 over alle ankomster og afgange indeholdende antal passagerer, flyveafstande og flytyper. Særudtrækket indeholder endvidere information om bl.a. flyselskab og de involverede lufthavne ved flyvningerne.

- Data over danske indberetninger til EU ETS

Potentiel kilde, som eventuelt kan anvendes.

3. International skibsfart

3.1 Beskrivelse af metode og værktøjer

Overordnet metode:

Behandlingen af en dansk vinkel på international skibsfart i GA22 består overordnet set af kvantitative, databaserede opgørelser over udledningerne, en beskrivelse af hvordan sektoren reguleres, samt kvalitative beskrivelser af reduktionsindsatser belyst med en række cases.

Samlet set skal kapitlet om international skibsfart give et billede af omfanget af udledningerne fra danske aktiviteter, hvor sektoren står i forhold til en grøn omstilling samt hvilke perspektiver, der er i udsigt i forhold til den videre omstilling.

Udledninger fra international skibsfart, som under forskellige afgrænsninger kan relateres til Danmark, vil blive belyst ved hjælp af en række nøgletal og indikatorer baseret på tilgængelige data. I den sammenhæng skal GA22 anvende et konsistent datagrundlag, som opdateres årligt, så opgørelsen kan gentages i kommende afrapporteringer og udviklingen dermed kan følges.

For at kunne vurdere de forskellige databasers anvendelighed, og for at kunne tolke nøgletal og resultater, er datakildernes definition af begrebet *dansk aktivitet* eller *dansk relateret* afgørende. Der anvendes en række forskellige afgrænsninger af danske aktivitet i gældende ordninger og statistiske opgørelse. Der arbejdes i GA22 videre med at definere dansk aktivitet med udgangspunkt i eksisterende definitioner fra sektoren, da definitionen både skal være operativ i forhold til datatilgængelighed og give et retvisende billede af udledningerne forbundet med danske aktiviteter. Følgende definitioner anvendes allerede i sektoren:



- Danske skibe/Dansk flagede skibe/Den danske handelsflåde: Dette er den snævre definition og omfatter skibe, der sejler i Danmark og internationalt under dansk opsyn. Skibene er således registreret i Skibsregisteret under enten DIS eller DAS og sejler på dansk flag. Skibene behøver ikke være dansk ejet, men rederiet skal have et kontor i Danmark. I forbindelse med indberetninger til IMO og EU er det nationale tilhørsforhold defineret på baggrund af det flag, skibet sejler under (flagstat).
- Dansk ejede skibe: Dette dækker over skibe, som er ejet af danske rederier. Det dækker således over dansk ejede skibe, uanset om de sejler på dansk eller udenlandsk flag.
- Dansk opererede skibe: Denne brede definition dækker over skibe, som opereres i kortere eller længere tid af danske rederier, uanset ejerskab eller flag. I Danmarks Statistik opgøres udledninger forbundet med dansk opererede skibe, hvilket følger afgrænsningen i opgørelsen af BNP. I forbindelse med Klimapartnerskabet for Det Blå Danmark har Danske Rederier på baggrund af indrapporteringer fra medlemmerne opgjort udledningerne fra egne skibe og fra skibe, der er charteret ind. Opgørelsen dækker både over dansk- og udenlandsk flagede skibe.
- I sammenhæng med Danmarks indberetninger af skibsfartsemissioner til UNFCCC, som indberettes af DCE på vegne af Danmark, tages der udgangspunkt i den territoriale bunkering til udenrigsfart, uanset skibenes nationale tilhørsforhold.

Værktøjer:

De to typer af hovednøgletal fra GA21 vil ligeledes afrapporteres i GA22. Dette vedrører:

- 1) Udledninger forbundet med tankning (bunkering) af skibe i Danmark (danske såvel som udenlandske skibe), som efterfølgende sejler ud af Danmark
- 2) Udledninger fra dansk opererede skibe, som tankes i udlandet

Derudover undersøges, om der kan suppleres med indikatorer for udviklingen i udledningerne sammenholdt med forskellige mål for aktiviteten på området.

Der arbejdes med data i internationale databaser (IMO Data collection system og EU's MRV-database) over udledningerne fra dansk flagede skibe, og det undersøges, om disse kan sættes i relation til sejlede kilometer/sømil og transportarbejdet (for gods og/eller passagerer). Indikatorerne kan opgøres som vægtede gennemsnit efter forskellige skibstyper og giver eventuelt mulighed for at sammenligne dansk flagede skibe med den samlede flåde i databaserne. Det



afsøges, om indikatorerne vil kunne belyse en tendens for den overordnede effektivitet og mulige effektiviseringspotentiale, som særligt forventes at være knyttet til den teknologiske udvikling i sektoren. Ud over effektiviteten vil det ligeledes blive undersøgt, om der er tilstrækkeligt datagrundlag for opgørelser af skibsfartssektorens brug af bæredygtige flybrændstoffer, der kan belyse et andet væsentligt element i den grønne omstilling af skibsfarten, men som ikke kan udledes af brændstofeffektiviteten.

Den internationale regulering af skibsfart vil blive beskrevet, herunder nye mål, krav og forslag til ændringer i reguleringen. GA22 vil desuden indeholde et afsnit om de relevante elementer i Europa-Kommissionens "Fit for 55"-pakke.

Arbejdet med den grønne omstilling og danske indsatser vil blive belyst gennem case-beskrivelser.

GA22 vil endvidere indeholde en overordnet beskrivelse af eksisterende teknologier samt give et billede af, hvilke teknologier og drivmidler der er på vej og kan forventes i fremtiden.

3.2 Overordnede forudsætninger og afgrænsninger

Den anvendte afgrænsning er afgørende for, hvad de opgjorte nøgletal og indikatorer dækker over. Der vil i beskrivelsen af de enkelte nøgletal og indikatorer være fokus på at beskrive, hvad de omfatter (og ikke omfatter), hvilken udvikling de siger noget om, hvorfor de er relevante og hvordan de kan anvendes.

Forudsætninger og afgrænsninger er baseret på tilgængeligt data og vil blive beskrevet, når det er undersøgt, hvilke nøgletal/indikatorer der kan opgøres og er relevante at afrapportere. Fejlkilder og usikkerheder behæftet med de opgjorte nøgletal/indikatorer vil blive beskrevet.

3.3 Primære datakilder

- Danmarks Statistik

I Danmarks Statistiks Grønne nationalregnskab opgøres udledninger fra skibe, der opereres af danske selskaber, dvs. selskaber som er hjemmehørende/registreret i Danmark. Dette er samme afgrænsning, som anvendes for opgørelsen af BNP.

- Energistatistikken

Energistyrelsens årlige Energistatistik indeholder data for brændstofforbruget til indenrigs- og udenrigssøfart, som er bunkret i Danmark. Brændstofforbruget indberettes af olieselskaberne. DCE står for den officielle indberetning af emissioner til UNFCCC.

- IMO's database

Danske skibe (dansk flagede skibe) i international fart med en tonnage på 5000 BT og derover indrapporterer årligt deres samlede brændstofforbrug til IMO's database (GISIS Ship Fuel Oil Consumption database).

Ud over specifikke oplysninger om skibet, som skibets IMO nr., skibstype og tonnage, fremgår følgende:

- Sejlet distance (sømil)
- Timer undervejs (timer)
- Brændstofforbrug (tons, fordelt på brændstoftyper)
- Konverteringsfaktorer til beregning af CO₂-udledninger

Søfartsstyrelsen formidler disse data til brug for Global Afrapportering. Derudover har Søfartsstyrelsen adgang til samme type data for den globale flåde, hvor oplysninger om skibenes IMO nr. og flagstat dog er anonymiserede.

Første rapporteringsår er 2019 og databasen indeholder pt. indrapporteringer til og med 2020.

- EU's database

Danske skibe med en tonnage på 5000 BT og derover, der sejler til, fra eller mellem en EU-havn indrapporterer årligt deres samlede CO₂-udledning til EU's MRV database (Monitoring, Reporting and Verification). De af skibenes aktiviteter, som ikke involverer en EU-havn, skal ikke indrapporteres, og det er således ikke nødvendigvis skibets samlede årlige udledning, der fremgår.

Ud over specifikke oplysninger som skibet, som skibets IMO nr., skibstype og flag (port of registry), fremgår følgende:

- Total CO₂-udledning (tons)
- Total CO₂-udledning pr. distance (kg CO₂/sømil)
- CO₂-udledning pr. Transportarbejde (g CO₂ pr. lastenhed og/eller passager)

Første rapporteringsår er 2018 og databasen indeholder pt. indrapporteringer til og med 2020.

Der gøres opmærksom på, at de skibe, der sejler i international fart, indrapporterer til både EU og IMO, hvorfor der er et vist overlap mellem de to databaser.