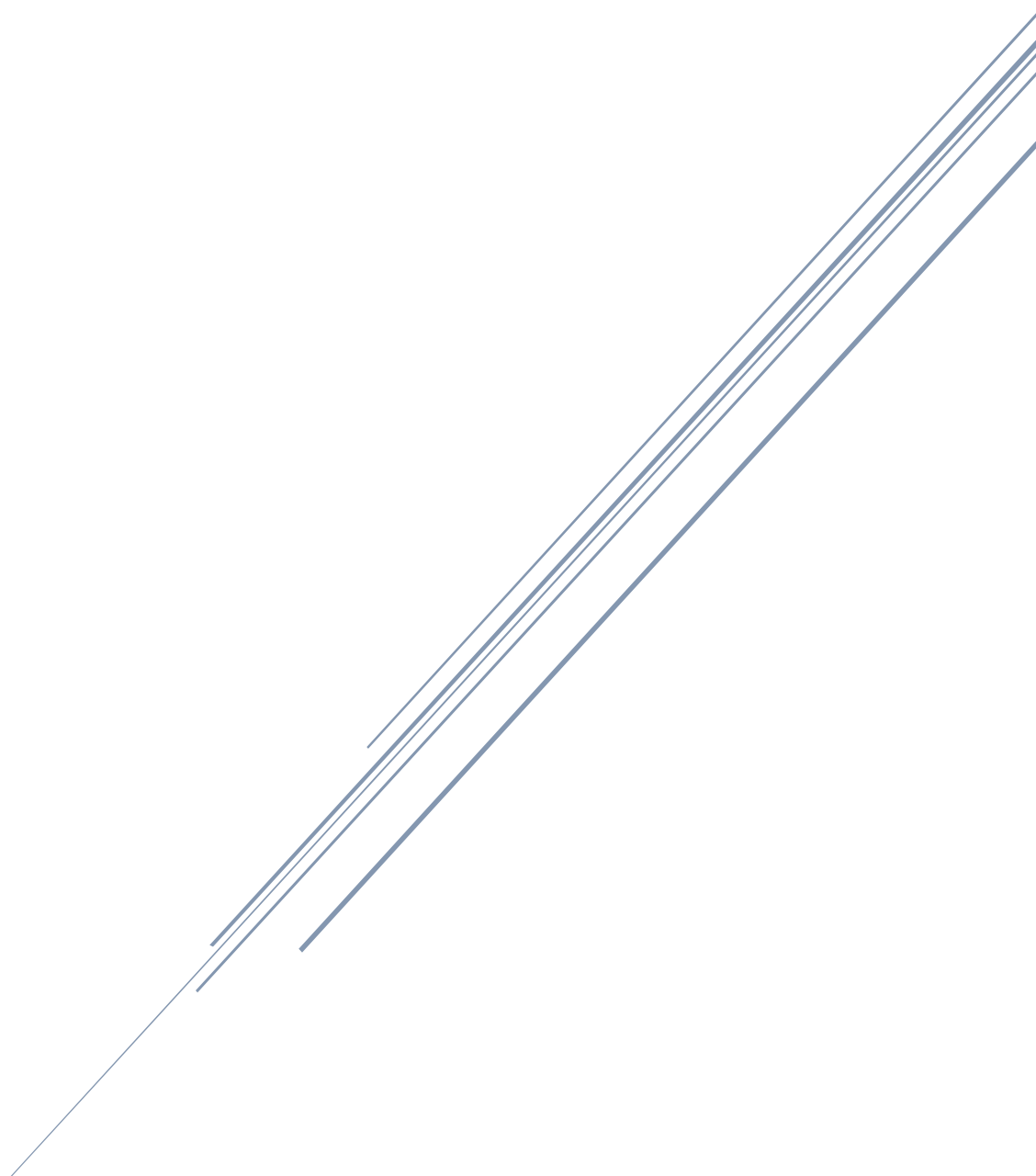


# KLIMAGASSUTSLIPP KNYTTET TIL NORSK REISELIV



August, 2019

## Innhold

Om rapporten.....	1
Innledning og sammendrag.....	2
Norske klimamål.....	6
Luftfart.....	7
Fritidsreiser med fly.....	7
CO <sub>2</sub> -utslipp fra flyreiser .....	8
Effekter av utslipp i høyere luftlag .....	12
EUs kvotehandel.....	14
Cruise.....	16
Passasjerskip.....	18
Utslipp personbiler, bobiler etc.....	19
Utslipp fra turbusser.....	20
Utslipp fra overnattings- og serveringsvirksomheten .....	21
Utslipp knyttet til ulike reisevalg.....	23
Oppsummering og vurdering av videre utvikling.....	24

### Om rapporten

Rapporten er laget på oppdrag for NHO Reiseliv, som ønsket en beskrivelse av hvilke klimagassutslipp som kan sies å være knyttet til norsk reiseliv og nordmenns ferie- og fritidsaktiviteter. En særlig takk til Torolf Holte og Øystein Ulstein Tvetene i Avinor for å ha stilt omfattende reisestatistikk fra luftfarten til rådighet. Resultatet er helt og holdent mitt ansvar.

Svein Thompson

Oslo, august 2019

## Innledning og sammendrag

Reiseliv er i seg selv stort sett aktiviteter som ikke er knyttet til store utslipp av klimagasser. Det er få aktiviteter som slipper ut mindre CO<sub>2</sub> enn å rusle i gamlebyen i Palma, fiske laks i Orkla eller sole seg på Agia Anna på Naxos. Hovedproblemet er transporten til lokasjonen der aktiviteten skjer: Opplevelsen er utslippsfri.

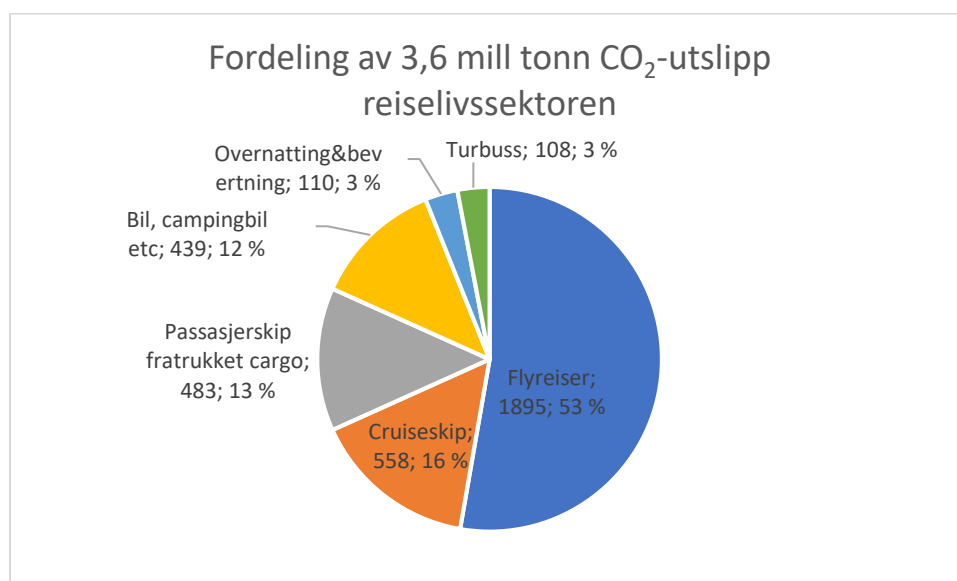
I dette notatet har vi forsøkt å summere klimagassutslipp knyttet til norsk reiseliv fra ulike kilder:

- Nordmenns og utlendingers flyreiser i Norge, og nordmenns flyreiser til utlandet og utlendingers flyreiser til Norge
- Cruiseskips utslipp i norsk økonomisk sone
- Passasjerskips utslipp i norsk økonomisk sone
- Bruk av bil, bobil etc til ferie og fritidsreiser
- Utslipp fra turbusser
- Utslipp fra overnattings- og bevertningsnæringen i Norge

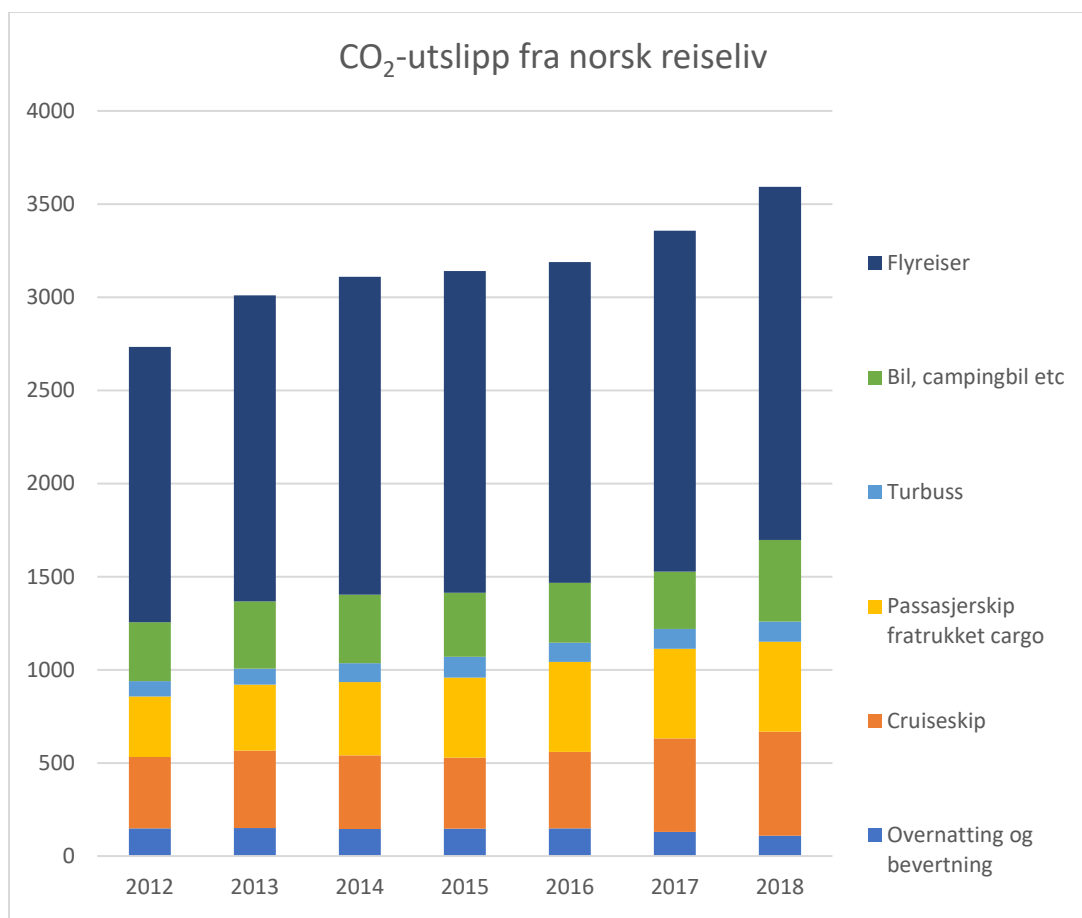
Vi har forsøkt å skille fritidsreiser fra arbeidsreiser og godstransport fra passasjertransport. For hver av utslippskildene er det gjort egne avgrensninger og forutsetninger. Det er i hovedsak benyttet offentlig statistikk, gjerne kombinert med et sett av nødvendige forutsetninger for å komme frem til et rimelig anslag for utslipp knyttet til ferie og fritidsreiser.

Selv om vi har tatt med så mye som mulig av utslippskilder, er det mye vi ikke har oversikt over. For eksempel har vi ikke tatt med nordmenns leie av bil i utlandet, eller nordmenns cruiseferie utenfor Norges grenser.

På en annen side har vi heller ikke tatt med eventuelle besparelser: Når vi er på ferie på en gresk øy, slipper vi ikke ut CO<sub>2</sub> fra bilkjøring i Norge, og når en tysker bor på et norsk hotell vil utslipp fra hans egen bolig gå ned.



Figur 1. Samlede CO<sub>2</sub>-utslipp fra norsk reiseliv er summert til 3,6 millioner tonn CO<sub>2</sub> i 2018. Den dominerende delen er knyttet til flyreiser, men også cruise, passasjerskip og bilreiser bidrar mye med cirka et halvt tonn CO<sub>2</sub> hver. CO<sub>2</sub>-utslipp fra overnatting og bevertning utgjør tre prosent av samlede utslipp fra reiseliv.



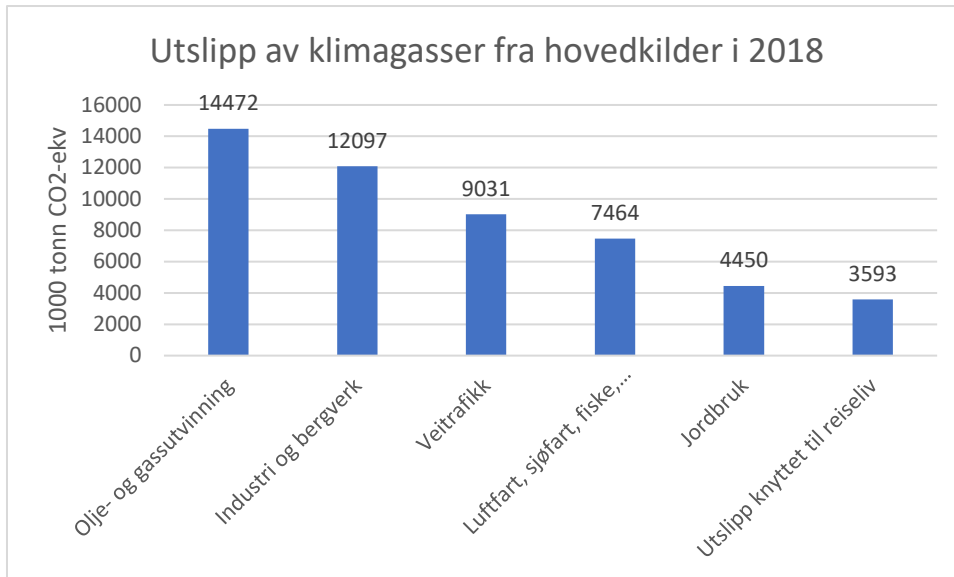
Figur 2. Utslipp av CO<sub>2</sub> knyttet til norsk reiseliv har vokst med 31,4 prosent siden 2012 og var 3,6 millioner tonn i 2018. Alle kilder viser en betydelig vekst, med unntak av utslipp fra overnattings- og bevertningsnæringen selv.

Som figur 1 og 2 viser er det flyreiser som veier tyngst. Vi har her kun tatt med fritidsreiser, ikke arbeidsreiser eller cargoflygninger. I regnestykket for luftfart har vi tatt med utslipp innenriks i Norge og én reisevei på utenlandsreiser (nordmenn og utlendinger). Hvis alle land teller alle reiser inn og ut av eget land vil man telle dobbelt. Vi har derfor benyttet etablert praksis om kun å telle én vei på utenriksflygninger.

Fritidsreiser stod for 70 prosent av CO<sub>2</sub>-utslippene fra fly i 2018 og arbeidsreiser for 30 prosent i Norge og ut av Norge.

For en familie eller bedrift, som vil kartlegge utslipp av egne reiser, blir det annerledes. Da må man regne med utslipp begge veier. Det er gjort regneksempler som illustrerer effekten av valg av bil, buss eller fly på samme strekning og på korte og lange strekninger.

Vi har også gjort beregninger der vi tar med mulige klimaeffekter av utslipp i høyere luftlag. Det er stor usikkerhet om hvordan slike effekter skal beregnes. Se mer om dette under avsnittet om luftfart.



Figur 3 Utslipp knyttet til reiseliv er blant de store utslippskildene, som domineres av olje- og gassvirksomheten og industrien. Kilde SSB

De samlede klimagassutslipp knyttet til reiseliv var i 2018 3,6 millioner tonn CO<sub>2</sub>. Det relativt beskjedent sammenlignet med utslipp fra petroleumssektoren og industrien, men utslippsveksten i reiselivssektoren er høy. Vi har i denne rapporten klart å beregne sammenlignbare tall fra 2012 til 2018. I denne perioden har veksten vært på 31,4 prosent samlet sett. Dette avspeiler den veksten turistbransjen opplever. Omsetningen innenfor overnattings- og serveringsvirksomheten har økt med vel 29 prosent mellom 2012 og 2017, ifølge SSB.

Overnattings- og bevertningsnæringen i Norge er i ferd med å bli en nullutslippsbransje i seg selv, men transportleddet er en stor klimautfordring for en næring som ønsker fortsatt vekst.

Spesielt viser antall besøk fra cruiseskip til norske havner en voldsom vekst de siste årene, med tilhørende økte CO<sub>2</sub>-utslipp. Cruiseskip slapp i 2018 ut mer CO<sub>2</sub> enn hele den norske bussflåten, og utslippstallene for 2019 vil bli enda høyere. Veksten i perioden 2012-2018 var 46 prosent og ventes å fortsette i 2019.

Også CO<sub>2</sub>-utslipp fra passasjerskipene har vokst mye siden 2012, men den har flatet ut de siste tre årene. Det er derfor svært positivt at aktører som Hurtigruten<sup>1</sup> og Color Line<sup>2</sup> gjennomfører tiltak for å redusere utslippet av CO<sub>2</sub> og lokal forurensing. Veksten mellom 2012 og 2018 var 49 prosent.

Fritidsreiser innenfor luftfart har vokst med 28 prosent siden 2012, mens utslippene fra arbeidsreiser har sunket. Luftfart er den sektoren i Norge som har hatt best utvikling i CO<sub>2</sub>-utslipp per passasjerkilometer. Her er utslippene per passasjerkilometer mer enn halvert siden 2001. I tillegg var det svært viktig for bransjen at den ble inkludert i EUs kvotehandling med CO<sub>2</sub>-utslipp i 2012. Tre av fire tonn CO<sub>2</sub> fra luftfarten er regulert av EUs kvotehandling, som i praksis betyr at én ekstra flyreise i EØS-området<sup>3</sup> ikke vil gi økte CO<sub>2</sub>-utslipp. Men for Norge, som også har satt seg nasjonale klimamål,

<sup>1</sup> <https://www.nho.no/samarbeid/nox-fondet/nyheter/hurtigruten-skal-ga-pa-biogass/>

<sup>2</sup> <http://www.shortseashipping.no/News/4394/Color-Line-tar-i-bruk-det-f%C3%B8rste-landstr%C3%B8manlegget-i-utenlandsk-havn>

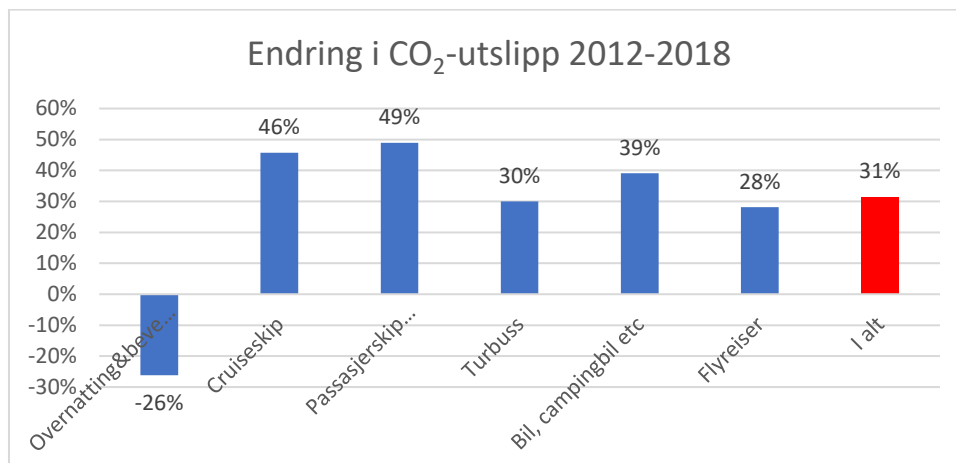
<sup>3</sup> Fra januar 2020 vil også Sveits delta i EUs kvotehandling

er det viktig å redusere utslipp fra luftfart, prosessindustri og oljesektoren også, selv om de allerede er regulert av EU og EØS-avtalen. Les mer om kvoteordningen i eget avsnitt.

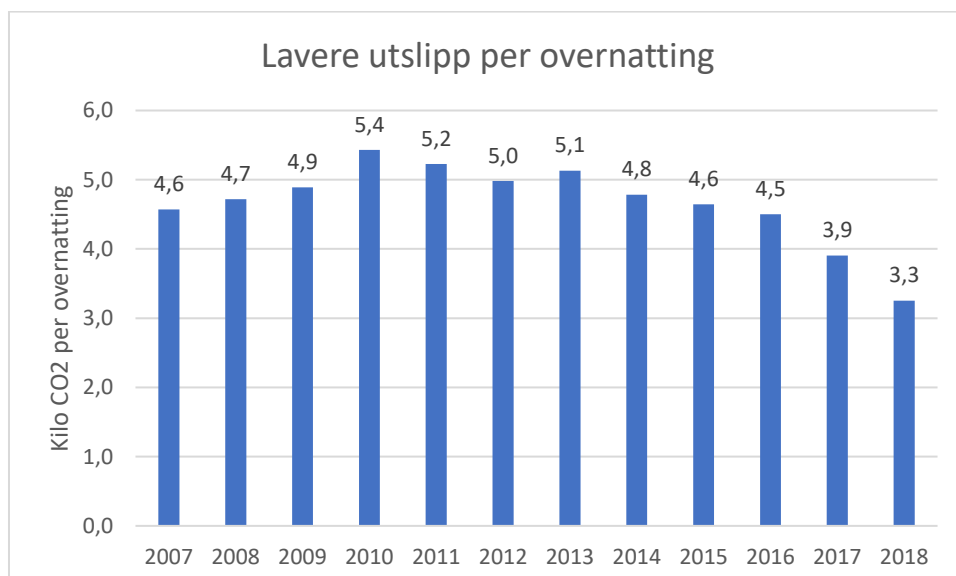
CO<sub>2</sub>-utslippene fra turbusser mellom 2012 og 2018 er anslått til 30 prosent. Mye av veksten kommer fra utenlandske busser som operere i Norge om sommeren og møter veksten i incoming trafikk (cruise og fly) til Norge.

Den transportformen som har lavest CO<sub>2</sub>-utslipp per passasjerkilometer er turbusser. En moderne turbuss med 52 seter vil ha et utslipp per passasjerkilometer på 18 gram CO<sub>2</sub>. I tillegg har turbussen et stort potensial til å redusere CO<sub>2</sub>-utslippene ytterligere ved å fylle biodiesel på tanken

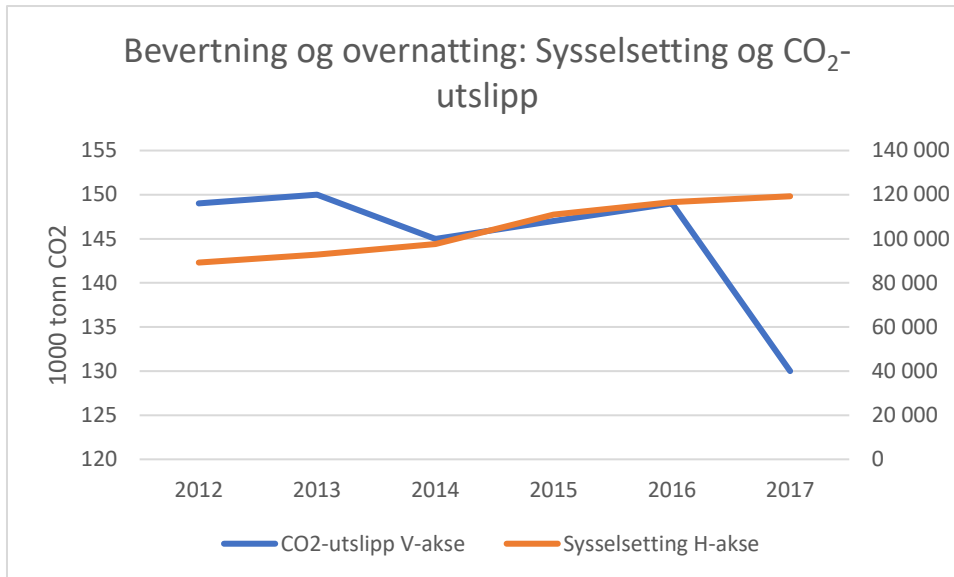
På en busstur fra Oslo til Bergen vil du som busspassasjer slippe ut 17 kilo CO<sub>2</sub>, mens du som flypassasjer og bilist i en bil med én passasjer slipper ut henholdsvis 102 og 63 kilo CO<sub>2</sub> per person tur-retur. Skal du alene til Bergen, slipper du ut mindre med fly fremfor å kjøre bil.



Figur 4. Veksten i CO<sub>2</sub>-utslipp fra transport knyttet til ferie og fritidsreiser har vært rask. I alt har det økt med 31 prosent mellom 2012 og 2018. Veksten er størst til sjøs, både for cruise og passasjertransport. Tallene for flyreiser viser veksten i fritidsreiser.



Figur 5. Utslippene per overnatting fra overnatting- og bevertningsnæringen synker raskt og var nede på 3,3 kilo CO<sub>2</sub> per natt og vil fortsette å synke de neste to årene. Kilde SSB



Figur 6 Siden 2012 har sysselsettingen innenfor bevertnings- og overnattingsbransjen økt med 33 prosent, mens utslipp av CO<sub>2</sub> har falt med 13 prosent. Kilde SSB

## Norske klimamål

Juni 2017 trådte Lov om klimamål i kraft. Den sier at

«Målet skal være at utslipp av klimagasser i **2030** reduseres med minst **40** prosent fra referanseåret 1990.»

«Målet skal være at klimagassutslippene i **2050** reduseres i størrelsesorden **80 til 95** prosent fra utslippsnivået i referanseåret 1990. Ved vurdering av måloppnåelse skal det tas hensyn til effekten av norsk deltakelse i det europeiske klimavotesystemet for virksomheter.»

I tillegg har regjeringen vedtatt en rekke spesifikke mål knyttet til ulike transportformer. Loven sier også at det skal rapporteres på fremgangen hvert år.<sup>4</sup>

I tillegg er Norge bundet av EØS-avtalen til å redusere klimagassutslippene fra ikke-kvotepliktig sektor med 40 prosent fra 2005 til 2030. Fordi utslippene fra denne sektoren i 2005 var høyere enn utslippene i 1990, er dette en strengere målsetting enn i Klimaloven.

I tillegg er det slik at den delen av norsk næringsliv som inngår i kvotepliktig sektor, skal være med på å redusere utslippene fra denne sektoren med 43 prosent mellom 2005 og 2030.

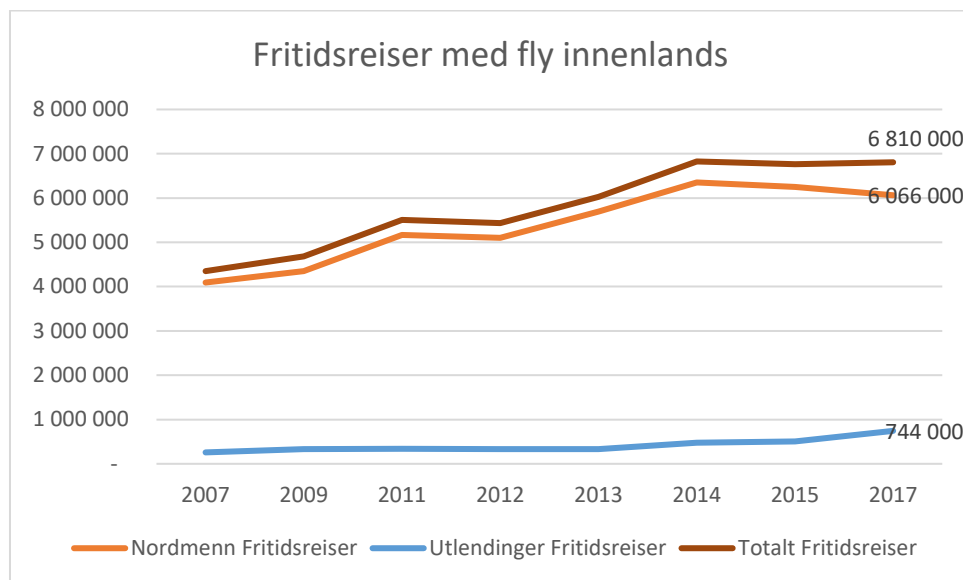
Norge har med andre ord en blanding av nasjonale og EØS-bestemte klimamål, som kan skape noe forvirring med hensyn til målsettingene.

<sup>4</sup> <https://tema.miljodirektoratet.no/Global/dokumenter/tema/klima/klimatiltak/klimatiltak-klimalovrapportering2018.pdf>

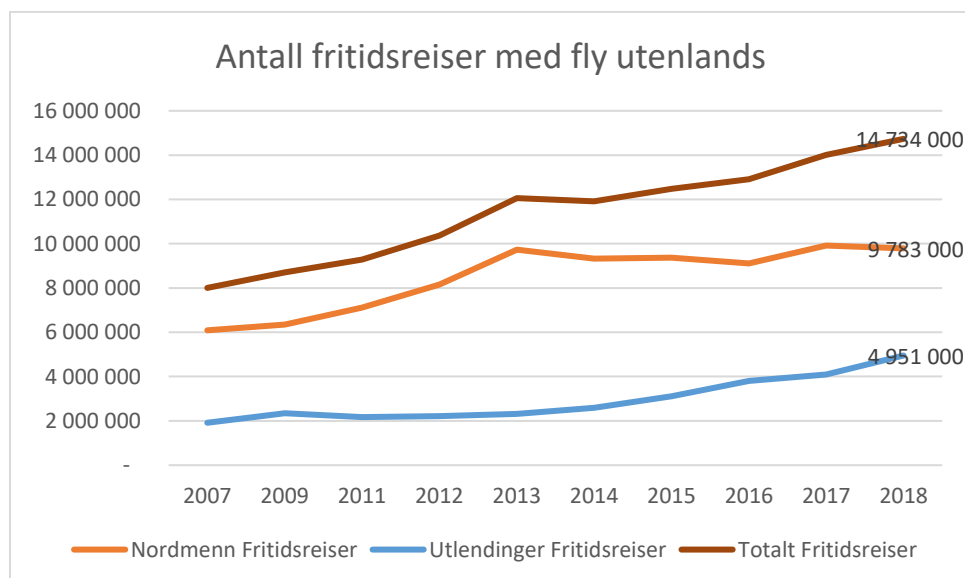
## Luftfart

### Fritidsreiser med fly

Luftfart har vokst mye de siste 20 årene, og spesielt har ferie og fritidsreiser vokst mye de siste ti årene. Nordmenns fritidsreiser med fly var omtrent på samme nivå i 2018 som i 2013. Det er utlendinger som står for hele veksten i fritidsmarkedet for flyreiser.

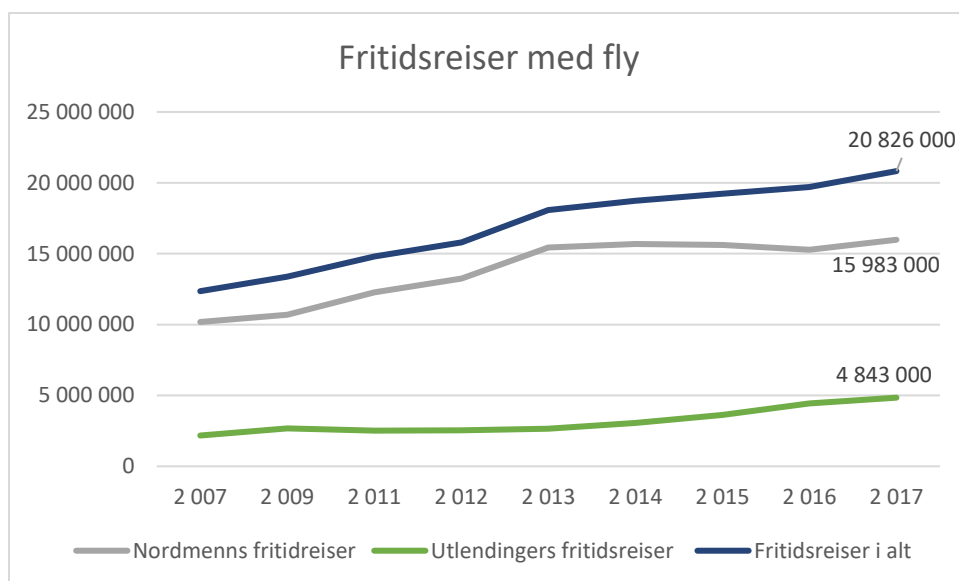


Figur 7. Nordmenns fritidsreiser innenlands har stagnert, mens utlendingene flyr mer innenlands når de er på ferie i Norge. Det var i alt 6,8 millioner fritidsreiser i Norge i 2018. Kilde Avinor



Figur 8. Nordmenns fritidsreiser utenlands har i praksis holdt seg på 2013-nivå, mens det er kommet langt flere utlendinger til Norge med fly siden 2012. Summen er at veksten i utenlandsreiser forsetter i om lag samme takt, som før 2013. Det var i alt 14,7 millioner fritids flyreiser inn og ut av Norge i 2018. Transittreiser er utelatt. Tallene inkluderer ikke Rygge og Torp. Kilde Avinor





Figur 9. Nordmenns fritidsreiser med fly har i praksis flatet ut etter 2013, selv om det var en viss oppgang i 2018. For utlendingers fritidsreiser til Norge er det annerledes, der har veksten kommet etter 2012. På den måten har den samlede veksten i fritidsreiser med fly fortsatt å vokse, om enn med i et lavere tempo. Det var 20,8 millioner fritidsreiser i og inn og ut av Norge i 2018. Kilde Avinor

### CO<sub>2</sub>-utslipp fra flyreiser

Det foreligger statistikk fra SSB for innenriks utslipp av CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (CO<sub>2</sub>, metan og lystgass) fra luftfart. SSB har i tillegg oversendt undertegnede tall som er «renset» for utslipp fra Forsvarets flygninger, helikoptertrafikk (som domineres av trafikk til og fra oljeplattformer i Nordsjøen) og småfly. Kombinert med Avinors fordeling av reiser mellom fritidsreiser/jobbreiser og nordmenn/utlendinger er det mulig å gi presise anslag for utslipp fra fritidsreiser i Norge.

Når det gjelder reiser til utlandet lager SSB utslippstall basert på den mengden jetfuel som tankes ved norske lufthavner før en utenlandsflygning. Dermed beregnes det utslipp for flygninger til første destinasjon i utlandet.

Det er ikke dekkende for vårt formål, som er å kartlegge utslipp fra reiser over hele verden. Vi har derfor beregnet utslipp fra reiser utført av nordmenn til alle land i verden og hjem igjen med mer enn tusen reiser i 2018. Tilsvarende har vi regnet på alle reiser utført av utlendinger til Norge fra alle verdens land med mer enn 1000 reiser, og hjem igjen. Avinor er kilden til disse passasjertallene til og fra ulike land.

Vi har brukt CO<sub>2</sub>-kalkulatoren på FNs luftfartsorganisasjons (ICAO) hjemmeside<sup>5</sup> for å finne utslipp per passasjer per reise. Vi har lagt til grunn raskeste mulig flygning til og fra Oslo. Det er tatt hensyn til mellomlandinger, der det er nødvendig. ICAO har korrigert for flylast som ikke er en del av passasjerens bagasje<sup>6</sup>. Det passer bra for denne rapporten. Ifølge Cicero<sup>7</sup> var utslipp fra utenriksflygninger med cargo en halv million tonn CO<sub>2</sub> i 2017. Dette omfatter både egne lastefly og cargo i passasjerfly. Innenriks stod last bare for 47 tusen tonn CO<sub>2</sub>.

<sup>5</sup> <https://www.icao.int/environmental-protection/CarbonOffset/Pages/default.aspx>

<sup>6</sup> [https://www.icao.int/environmental-protection/CarbonOffset/Documents/Methodology%20ICAO%20Carbon%20Calculator\\_v10-2017.pdf](https://www.icao.int/environmental-protection/CarbonOffset/Documents/Methodology%20ICAO%20Carbon%20Calculator_v10-2017.pdf)

<sup>7</sup> Rapport for Air Cargo Forum2018

Dermed er en viktig kilde sortert ut hva gjelder kartlegging av ferie- og fritidsreiser.

Det er imidlertid andre forhold som skaper usikkerhet i beregningene:

Vi baserer oss på reiseundersøkelsen foretatt av Avinor på deres flyplasser. Torp lufthavn er ikke med her. Torp hadde en markedsandel på 3,8 prosent i 2018 målt i antall passasjerer og er særlig sterke på utenlandsreiser, der de hadde en markedsandel på 10 prosent. Fra Torp går det reiser til destinasjoner i Europa og Norge. Hvis vi legger til 10 prosent på fritidsreiser innen Europa både for nordmenn og utlendinger én vei gir dette cirka 90.000 tonn ekstra utslipp fra fritidsreiser i 2018. Det betyr at våre tall basert på Avinors statistikk undervurderer utslippene med cirka fem prosent i 2018

Vi har ikke med transittreisende fra utlandet, altså utledninger som reiser inn i Norge for så å reise til en annen destinasjon utenlands. Dermed er reisende uten tilknytning til Norge eliminert.

Vi har kun tall for reiser mellom land, ikke mellom flyplasser. Det gjør tallene mindre presise.

Vi har forutsatt at alle reiser økonomiklasse. I praksis flyr noen business eller premium, som det heter i ICAOs kalkulator. Det betyr at våre beregninger er systematisk litt for lave. På en Norwegian-flygning til Bangkok er 13 prosent av setene premium, og disse ville fått dobbelt så høyt avtrykk på ICAOs kalkulator. Hvis det er gjennomgående, vil vi undervurdere utslipp på lange utenlandsreiser med seks og en halv prosent. På kortere reiser er forskjellen i plass mellom økonomi og premium i praksis bare serveringen, og de aller fleste av nordmenns utenlandsreiser er innenfor en radius på to og en halv time, der det er små areal-forskjeller mellom økonomi- og premium-setene. Den samlede undervurdering er derfor liten.

ICAO har videre lagt til grunn gjennomsnittlige utslippstall per kilometer for de type fly som flyr på de ulike strekningene.

For en grundig gjennomgang av forutsetningene kan man lese ICAOs metodedokument, se fotnote 7.

Vi har bare regnet med én reise, ikke tur-retur, når vi har regnet på CO<sub>2</sub>-utslippet fra utenlandsreiser. På innenriksflygninger tar vi med alt. Dette er vanlig praksis når land rapporterer klimagassutslipp til FN. Hvis alle rapporterte begge veier, ville det føre til en overrapportering av utslipp. Dette er også et spørsmål om ansvar: Skal vi legge ansvaret for utslipp fra alle flygninger til og fra Norge på den norske regjering eller på representanter for norsk reiseliv, eller bør også andre land ta sin del av ansvaret for internasjonale flygninger?

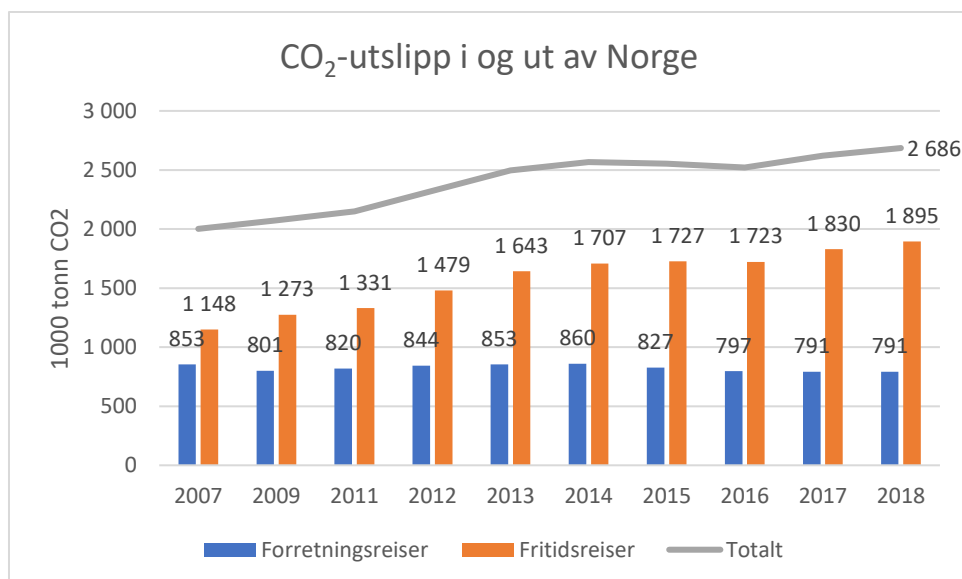
Vi følger FNs praksis og deler utenlandsreisene på to.

For en familie som lurer på om de skal reise til Bangkok, eller for en bedrift som vurderer å arrangere en firmatur til Nice, blir saken en annen. De må ta ansvar for hele reisen.

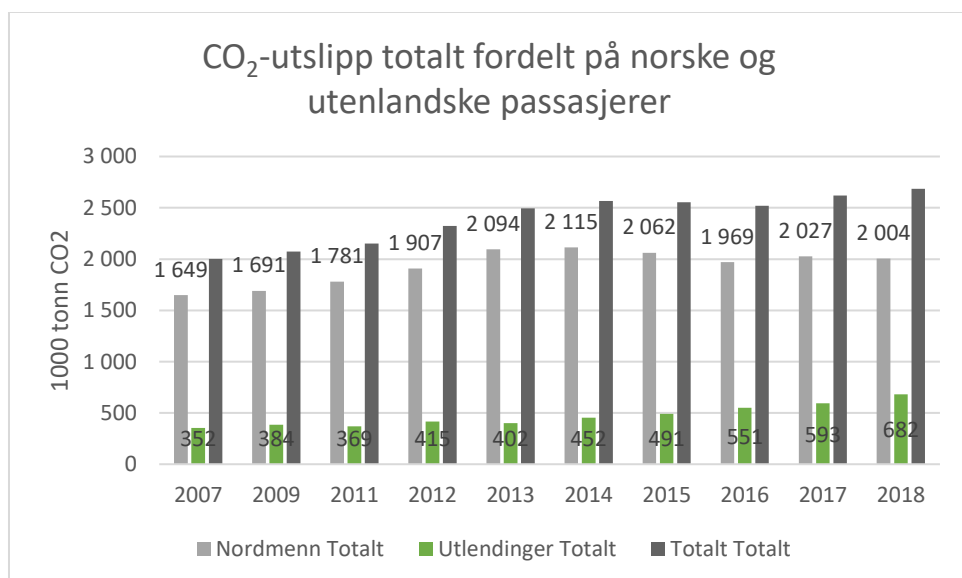
Figur 7 viser hvordan CO<sub>2</sub>-utslipp knyttet til fritidsreiser har steget fra 1 148 tusen tonn i 2007 til 1 895 tusen tonn i 2018, en økning på 65 prosent. Utslipet av CO<sub>2</sub> fra forretningsreiser var i 2018 791 tusen tonn, en nedgang på syv prosent. De samlede utslipp av CO<sub>2</sub> fra luftfarten knyttet til passasjertrafikk har steget til 2,7 millioner tonn CO<sub>2</sub> i 2018, en oppgang på 34 prosent siden 2007. De samlede CO<sub>2</sub>-utslipp har steget med 4,6 prosent siden 2013 og skyldes flere utlendinger på reise til Norge, slik det fremgår av figur 8.

Figur 9 viser fordelingen mellom utlendinger og nordmenn når det gjelder utslipp fra fritidsreiser. Nordmenns samlede utslipp fra fritidsreiser var på 1,4 millioner tonn i 2018, og har vokst med 48 prosent siden 2007. Utlendingers fritidsreiser til og i Norge var i 2018 på 466 tusen tonn, en oppgang på 152 prosent siden 2007.

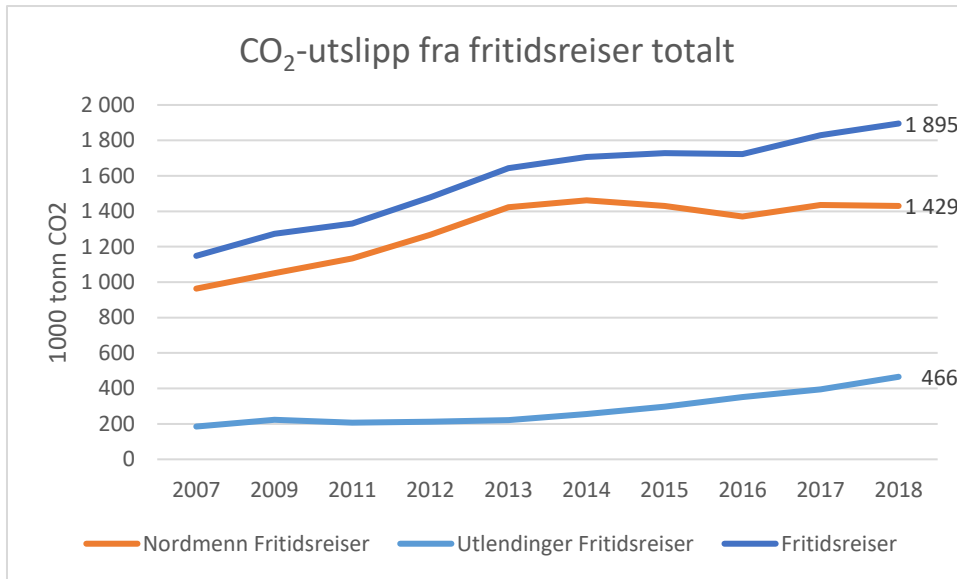
Figur 10 viser hvor mye av dette som tilskrives seg internasjonale reiser. Utlandinger reiser ennå svært lite med fly i Norge, men har økt flygningene til Norge mye. CO<sub>2</sub>-utslipp fra utlendingers flyreiser til Norge i 2018 var på 407 tusen tonn. Nordmenns del av CO<sub>2</sub>-utslipp på fritidsreiser til utlandet i 2018 var 956 tusen tonn CO<sub>2</sub>, det samme som i 2013.



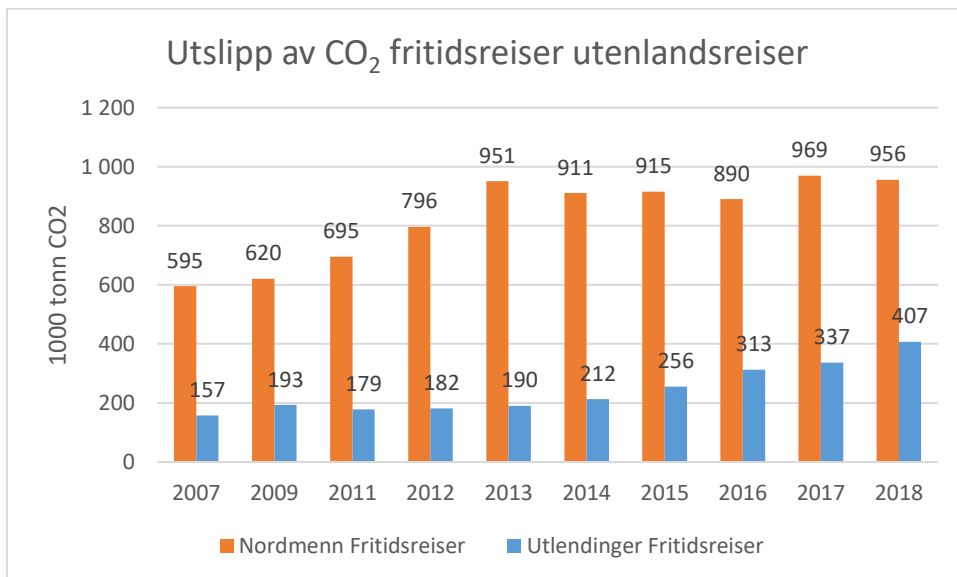
Figur 10. CO<sub>2</sub>-utslipp fra alle flyreiser i Norge og ut av Norge var i 2018 2,7 tonn CO<sub>2</sub>. Utslipp fra forretningsreiser var 800.000 tonn og utslipp fra fritidsreiser 1,9 millioner tonn CO<sub>2</sub>. I tillegg kommer utslipp fra utenriks flyfrakt, som i 2017 var på en halv million tonn.



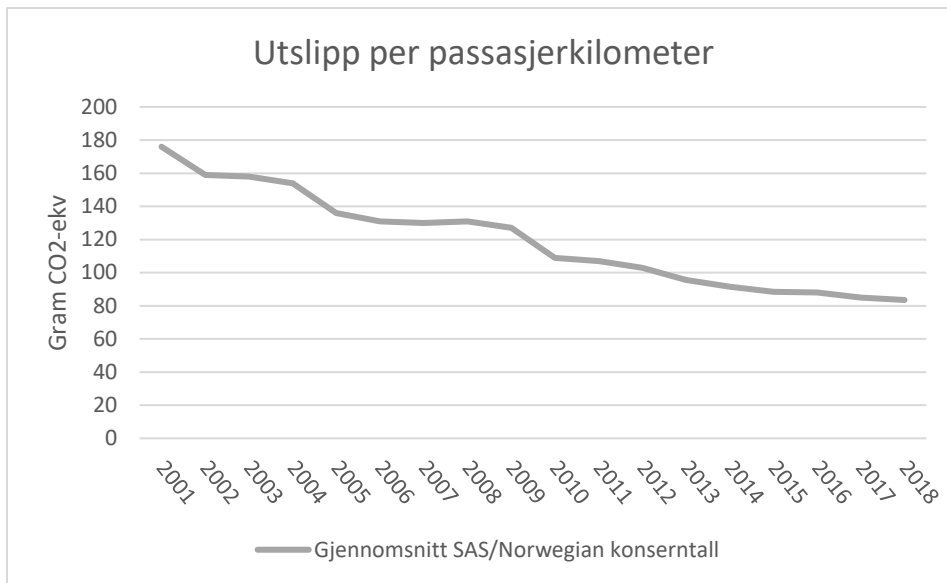
Figur 11. Den moderate økningen i CO<sub>2</sub>-utslipp etter 2013 fra passasjertrafikk i og ut av Norge skyldes flere utenlandske passasjerer. Utslipet fra norske passasjerer er gått noe ned etter 2013. Tallene inkluderer forretningsreiser, men ikke cargo.



Figur 12. CO<sub>2</sub>-utslipp fra nordmenns utenlandsreiser er uendret siden 2013 mens det er en stor oppgang for utlendingers fritidsreiser etter 2013. De samlede CO<sub>2</sub>-utslipp fra fritidsreiser har steget nesten uavbrutt siden 2007 og var i 2018 på 1 895 tusen tonn CO<sub>2</sub>.



Figur 13. CO<sub>2</sub>-utslipp fra utenlandsreisene har økt, både på grunn av utlendinger og nordmenns reisevaner. Utlendingers flygninger til Norge medførte et utslipp på 407 tusen tonn CO<sub>2</sub>, mens nordmenns flygninger ut av Norge medførte et utslipp på 956 tusen tonn CO<sub>2</sub>.



Figur 14 Utslipp per passasjerkilometer hos Norwegian og SAS har falt med mer enn 50 prosent siden 2001 og var i 2018 83,5 gram CO<sub>2</sub> per passasjerkilometer. Grafen viser gjennomsnitte av de to selskapene. Mer moderne fly, smartere trafikkavvikling, energi-smartere flygning og lengre gjennomsnittlige flyreiser bidrar til nedgangen. Kilde selskapenes årsrapporter

### Effekter av utslipp i høyere luftlag

Klimaeffektene av utslipp fra et fly er mer komplisert å beregne enn utslipp som skjer på bakken. Det er både forhold som gir nedkjøling og forhold som gir økt varme knyttet til disse utslippene. De fleste beregninger tyder på at oppvarmingseffekten er høyere enn nedkjølingseffekten. Hvor lang flyreisen er, spiller også inn, fordi oppvarmingseffekten oppstår når flyet «cruiser» i luftlag høyere enn ni kilometers høyder.

De fleste av effektene er oppvarmende:

- Utslipp av drivhusgasser (CO<sub>2</sub> og vanndamp)
- Endringer i ozon og metan fra utslipp av NO<sub>x</sub>
- Dannelse av kondensstriper og utvikling av disse til cirruskyer
- Utslipp av sotpartikler

Men det finnes også nedkjølede effekter:

- Utslipp av forløpere til sulfat- og nitratpartikler

Dessuten er man enige om at dannelsen av cirruskyer (små ispartikler) har stor indirekte effekt, men man vet ikke om effekten er positiv eller negativ eller hvor stor den er.

På en innenriks flygning i Norge vil den tiden flyet oppholder seg over ni tusen meters høyde være veldig kort i forhold til turens varighet, mens det motsatte er tilfelle på lengre reiser. Det er vanlig å multiplisere utslippet av CO<sub>2</sub> med en faktor for å illustrere tilleggseffekten. Den tyske forskningsinstitusjonen Institut für Energi und Umweltforschung anbefaler en indeks mellom 1,23 til 2,5 avhengig av lengden på flyturen<sup>8</sup>.

Klimaforskere ved Cicero har skrevet et notat om dette på oppdrag for Avinor. I det siste notatet fra 2016 heter det blant annet: «Det finnes ikke entydige svar på hvordan en slik multiplikator skal

<sup>8</sup> [http://ecopassenger.hafas.de/hafas-res/download/Ecopassenger\\_Methodology\\_Data.pdf](http://ecopassenger.hafas.de/hafas-res/download/Ecopassenger_Methodology_Data.pdf)

beregnes. Forskningsmiljøer bruker i dag multiplikatorer hovedsakelig for å illustrere størrelsen på andre effekter enn CO<sub>2</sub> og hvordan dette avhenger av de ulike antakelsene i beregningene».<sup>9</sup>

Cicero har gått igjennom beregninger gjort av ulike forskere og oppsummerer funnene i en tabell, der det er lagt inn parametere basert på to ulike metoder. Den mest vanlige er Global Warming Potential (GWP), men også Global Temperatur Potential (GTP) brukes, særlig når man er opptatt av å nå et temperaturmål, som i Paris-avtalen, innen en viss tid. Tilleggseffektene har dessuten langt kortere levertid enn CO<sub>2</sub>, hvilken blant annet betyr at effektene i mye mindre grad akkumuleres, slik det er med CO<sub>2</sub>-utslipp. Diskusjonen om valg av relevant tidshorisont er derfor også viktig.

Tabellen under viser at man kan velge mellom parametere som gir nedkjølende effekt (parametere mellom 0 og 1) eller oppvarmende effekt (parametere større enn 1), og likevel si at det er vitenskapelig begrunnet.

	Tidshorisont	Beregnet med GWP		Beregnet med GTP		
		20	100	20	50	100
	Modellgjennomsnitt	4.2	1.8	1.5	1	1.1
Strålingspådriv	Nedre estimat	0.6	0.8	0.4	0.9	1
	Øvre estimat	6.6	2.5	2.3	1.2	1.2

Tabell 1. Multiplikatorer for klimapåvirkningen fra luftfart for ulike valg av utslippsvektfaktor (GWP eller GTP) og tidshorisonter mellom 20 og 100 år. Tabellen viser beregninger gjort med øvre og nedre estimat av strålingspådrivet i Brasseur m.fl. (2015), samt modellgjennomsnittet (indirekte effekter av partikler er ikke inkludert). Beregningene er gjort for denne rapporten.

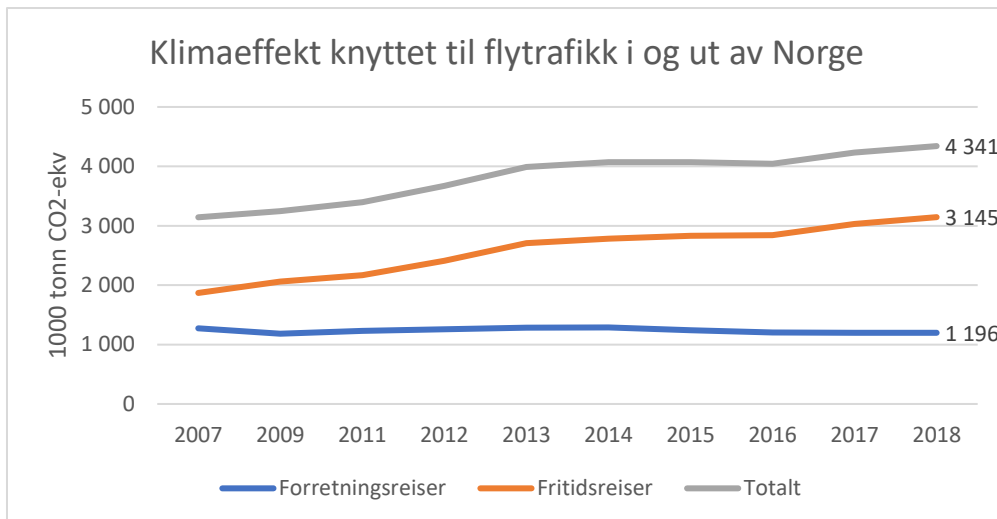
*Tabell 1. Tabellen er hentet fra CICERO Report 2016:05 Luftfart og klima - En oppdatert oversikt over status for forskning på klimaeffekter av utslipp fra fly. Den viser at det er stort sprik i hvilken faktor forskere har regnet seg frem til. Cicero konkluderer med at det ikke finnes et best beste estimat, bare ulike og middelveier av disse.*

I denne rapporten har vi regnet på effekten av utslipp i høyere luftlag ved å bruke faktoren 1,3 på innenriksflygninger og 1,8 på utenriksflygninger. 1,8 er modellgjennomsnittet i Ciceros tabell.

Tabell 1 viser at de samlede klimagassutslipp fra passasjertrafikk fra luftfarten er 4,3 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter beregnet på denne måten, mot 2,7 millioner tonn CO<sub>2</sub> uten beregnede tilleggseffekter. Det er en økning på 1,6 millioner tonn eller cirka 60 prosent, vi har altså brukt en faktor på i snitt 1,6.

Klimagassutslippene fra ferie- og fritidsreiser blir da 3,1 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter og fra arbeidsreiser 1,2 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

<sup>9</sup> CICERO Report 2016:05 Luftfart og klima - En oppdatert oversikt over status for forskning på klimaeffekter av utslipp fra fly.



Figur 15. Grafene viser tall inklusive beregnede effekter av utslipp i høyere luftlag. Det er brukt faktoren 1,3 på innenriksreiser og 1,8 på utenriksreiser, fordi de er lengre.

### EUs kvotehandling

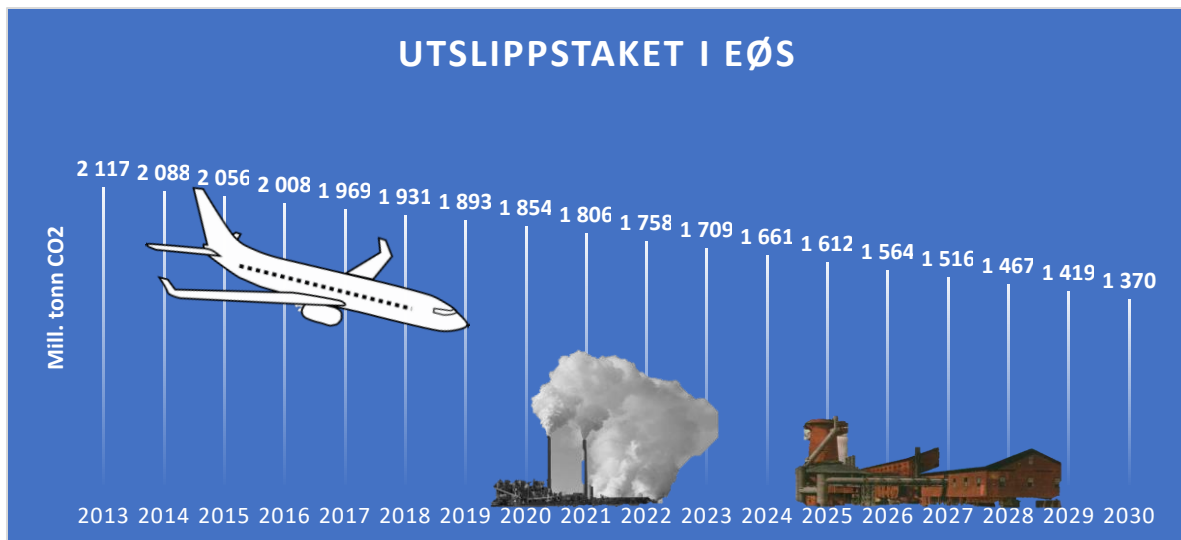
Norge er en del av EUs kvotehandlingssystem. Det omfatter prosessindustrien (bedrifter som Elkem, Hydro, Norske Skog), olje- og gassindustrien, energiprodusenter (gasskraftverk, varmekraftsentraler) og luftfart. Luftfart er den eneste delen av transportnæringen som er en del av EUs kvotehandling, og har deltatt siden 2012. Både Norwegian, SAS og Widerøe er omfattet av ordningen. Det er også de største helikopterselskapene, Bristow og CHC. 77 prosent av alle CO<sub>2</sub>-utslipp fra norsk luftfart er regulert på denne måten, og disse utslippene fører dermed ikke til noen ekstra klimagassutslipp globalt.

Deltagerne i EUs kvotehandlingssystem har fått kvoter tildelt på bakgrunn av historiske utslipp. Flyselskapene i EØS-området fikk kvoter tildelt på bakgrunn av det gjennomsnittlige CO<sub>2</sub>-utslippet for de tre årene 2004, 2005, 2006. 1 kvote = rett til å slippe ut 1 tonn CO<sub>2</sub>.

All vekst i flytrafikken og det ekstra utslipp av CO<sub>2</sub> som det har medført, har flyselskapene kjøpt av de andre deltagerne i EUs kvotehandlingssystem. Det betyr at det reelle utslippet fra luftfarten er det samme som det var i perioden 2004-2006.

EUs kvotesystem virker uansett hva kvoteprisen er. Tildelingen av CO<sub>2</sub>-kvotene setter et juridisk tak på hvor mye selskapene kan slippe ut til sammen. Prisen på kvotene påvirker hvilke klimatiltak som er lønnsomme å gjennomføre. Prinsippet er at klimatiltakene skal gjennomføres der kostnadene er lavest. Det kan være svært ulike tiltak, alt fra å stenge eller forbedre et kullkraftverk i Polen til å investere i nye og mer moderne fly. Det kan også være at kostnadsøkninger påført av kvoteprisen gjør at befolkningen velger fly mindre eller kjøper færre varer, som er påvirket av kvoteprisen.

Mellom 2005 og 2020 vil CO<sub>2</sub>-utslippene fra hele kvotepliktig sektor i EØS-området falle med 21 prosent. Mellom 2005 og 2030 vil utslippene falle med 43 prosent. Kvotepliktig sektor dekker 45 prosent av alle CO<sub>2</sub>-utslippene i EØS. EUs mål er at alle CO<sub>2</sub>-utslipp skal reduseres med 40 prosent mellom 2005 og 2030 og 90 prosent frem til 2050.

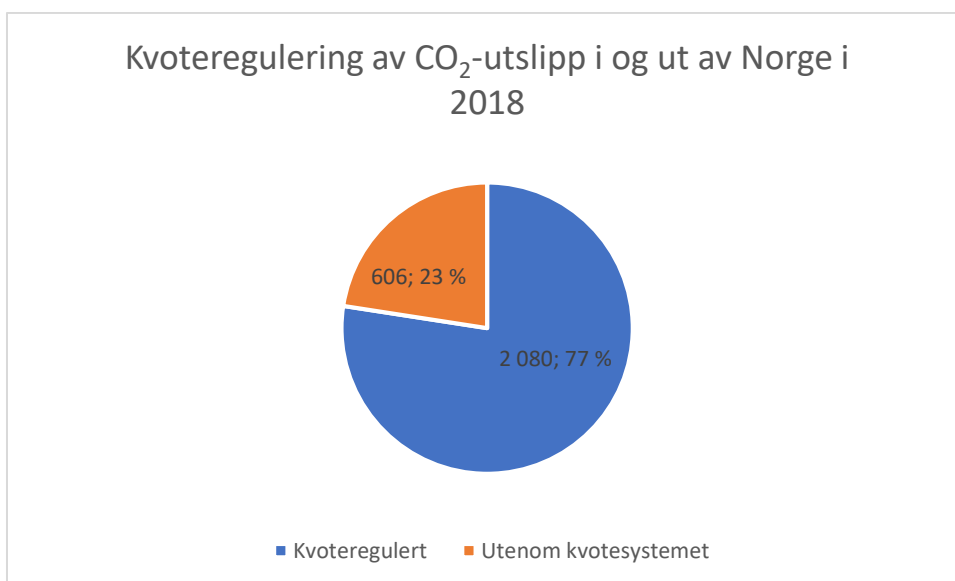


Figur 16. Figuren viser hvordan samlede utslipp fra de bedriftene som deltar i EUs kvotehandel til sammen vil falle frem til 2030. Tallene etter 2020 er ikke helt nøyaktige. Kilde EU-kommisjonen

I Europa er det bare Tyrkia, Sveits og Russland i EU som ikke deltar kvotehandel blant de land vi flyr hyppig til. Sveits har hatt sitt eget kvotesystem, men har vedtatt å bli med i EUs system fra januar 2020. Hovedgrunnen er at det er langt mer kostbart og mindre effektivt med kvotehandel i små økonomiske områder.

I praksis betyr kvotehandelen at én ekstra flyreise i Norge eller andre EØS-land ikke gir ekstra CO<sub>2</sub>-utslipp, fordi det samlede tillatte utslipp fra luftfarten og resten av kvotepliktig sektor er bestemt frem til 2030 allerede. Ekstra utslipp fra en flyreise vil føre til lavere utslipp fra en annen aktør innenfor kvotesystemet, for eksempel et smelteverk i Norge, et kullkraftverk i Polen eller færre reiser med et annet flyselskap.

Det er derfor vesentlig for klimaeffekten av en flyreise om den foregår innenfor eller utenfor EØS-området.



Figur 17. Figuren viser hvor mye av de samlede utslipp fra passasjertrafikken som skjer innenfor EØS-området og er del av EUs kvotehandel. Kilde egne beregninger.



### CORSIA

Fra 2021 vil det bli opprettet et kvotehandelsystem i FN-regi som skal dekke all luftfart. Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA), vil fryse netto utslipp fra luftfarten globalt til nivået i 2020. Dette er et første skritt på veien til å redusere de globale utslippene fra luftfarten.

Det er EU som er pådriver for dette arbeidet, som også er støttet av Norge. Planen var at EUs kvotesystem fra starten skulle omfatte alle flygninger ut og inn av EØS-området også. Dette ble dessverre stanset av USA og Kina.

### Cruise

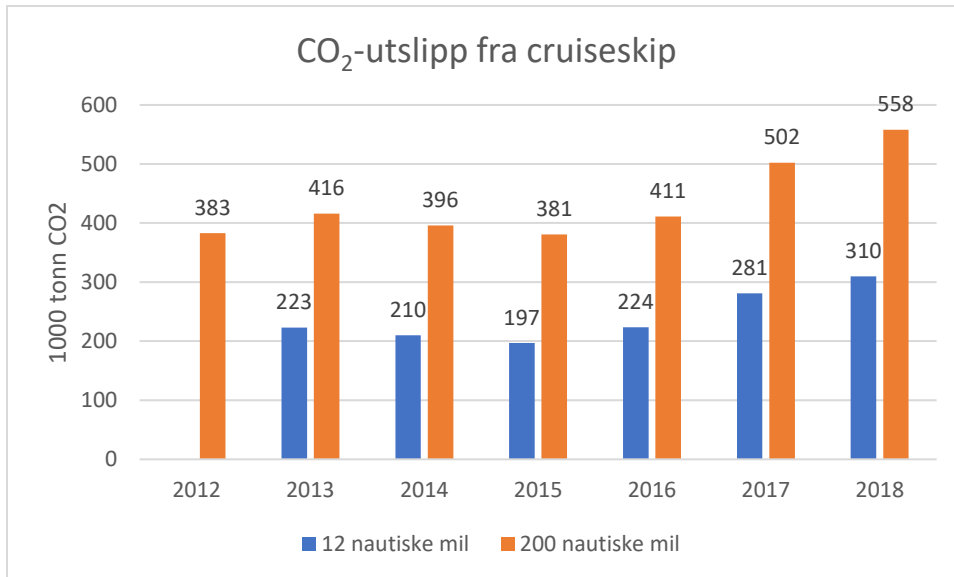
Det er to offisielle kilder til utslipp fra cruiseskip, det ene er Miljødirektoratets kommunedatabase, den andre er Kystverket. Begge bygger sine beregninger på en elektronisk overvåking av alle skip i norske farvann (AIS), som kombinert med data om skipenes størrelse etc, gjør at man kan beregne utslipp av CO<sub>2</sub>- og andre miljøutslipp.

Figuren under viser utslipp innenfor 12 og 200 nautiske mil (økonomisk sone). Kommunedatabasen bruker 12 nautiske mil, Kystverket 200. I summeringen av utslipp fra cruise har vi i denne rapporten valgt å bruke 200 nautiske mil, fordi vi finner det sannsynlig at det aller meste av trafikk innenfor 200 nautiske mil kan henføres til besøk i Norge eller på Svalbard.

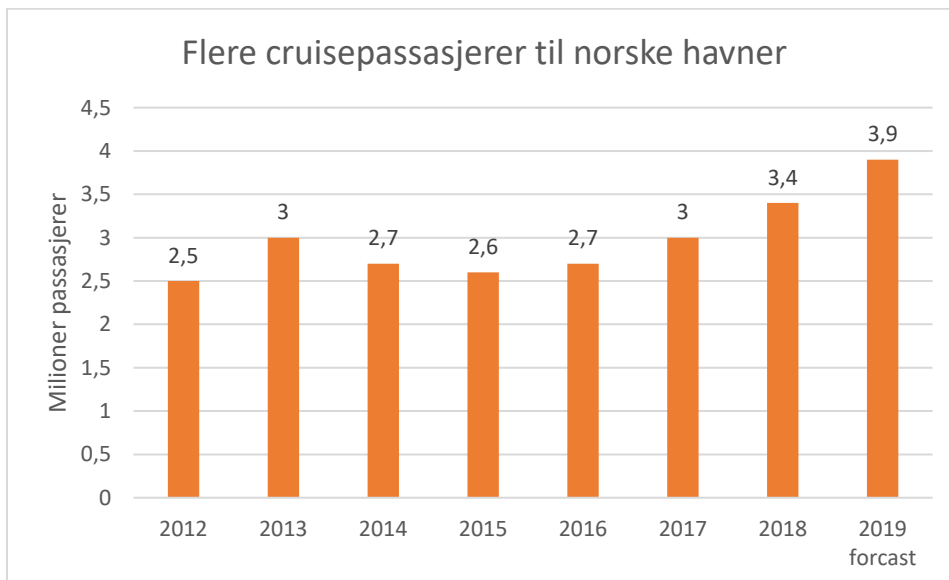
Utslippene har økt vesentlig etter 2015, se figur 15, som også avspeiler seg i antall besøk fra cruiseskip i norske havner. Utslipp av CO<sub>2</sub> innenfor 200 nautiske mil var i 2018 beregnet til 558 tusen tonn CO<sub>2</sub>. Det er en økning på 175 tusen tonn CO<sub>2</sub> eller 46 prosent siden 2012. CO<sub>2</sub>-utslipp fra cruiseskip er vesentlig større enn utslipp fra utlendingers fritidsreiser med fly til og i Norge, som var 407 tusen tonn CO<sub>2</sub> i 2018.

Det ventes 3,9 millioner cruisepassasjerer til norske havner i 2019, ifølge Cruise-Norway. Det er en formidabel oppgang siden 2015, da det kom 2,6 millioner cruisebesøkende. Det er en vekst på nøyaktig 50 prosent på fire år. Antall skipsanløp har økt fra 1703 i 2015 til 2365 i 2019, en økning på 39 prosent.

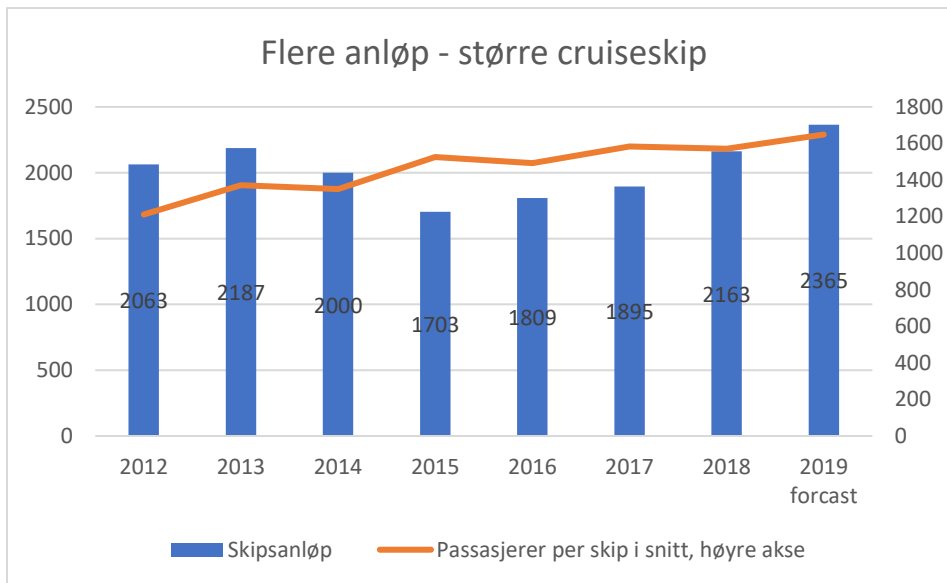
Hvis prognosene fra Norway-Cruise er gode, vil utslipp av CO<sub>2</sub> fra cruiseskip passere 600 tusen tonn i 2019.



Figur 18. Veksten i utslipp fra cruise er stor, uansett om man måler utslipp innenfor 12 eller 200 nautiske mil. Kilde: Kystverket (200 mil) og Miljødirektoratet (12 mil).



Figur 19. Cruise-bransjen hadde to år med nedgang i 2014 og 2015, men har hatt vekst etter det. Cruise-Norways prognose for 2019 viser nye rekordtall. Kilde Cruise-Norway



Figur 20. Cruiseskipene blir både større og flere. Trenden med større skip har pågått lenge. Kilde Cruise-Norway

## Passasjerskip

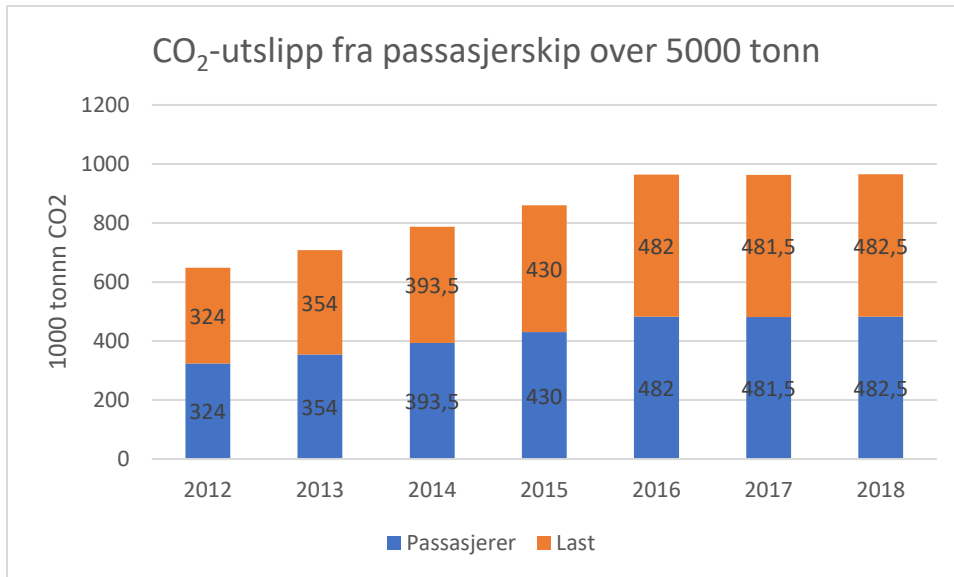
Utslipp fra passasjerskip er en viktig kilde til utslipp. I praksis snakker vi her om en kombinasjon av passasjerer og bil- og lasteskip. Når Color Line frakter passasjerer mellom Kiel og Oslo er lasterommet fylt av trailere. Hvordan man skal fordele CO<sub>2</sub>-utslipp mellom passasjerer og last er ikke enkelt. Det kan gjøres på bakgrunn av for eksempel vekt eller omsetning. Vi har her valgt å forenkle dette ved å legge en halvdel på passasjerer og en halvdel på frakt av gods.

Det er også et spørsmål om hvilke skip man skal inkludere. En stor del av passasjertrafikken er fylkesvegs- og riksvegsferger. Passasjerer på disse fergene er ikke så relevante for oss, siden mesteparten av dette tilhører alminnelig trafikk og ikke ferie- og fritidstrafikk. For å forsøke å fjerne riks- og fylkesfergene fra statistikken har vi avgrenset oss til skip større enn fem tusen tonn.

Tallene er basert på statistikk fra Kystverket og går ut til 200 nautiske mil eller til den møter delelinjer mellom Norge og andre land. Det er særlig aktuelt med hensyn til trafikken mot Danmark og Tyskland.

Det samlede utslipp fra passasjerskip over 5000 tonn var 965 tonn CO<sub>2</sub> i 2018, andelen passasjertrafikk blir da 482,5. Hele dette tilskrives ferie- og fritidsreiser, selv om det utvilsomt er noen bedrifter o. l. som tar med ansatte på seminarer etc på fergene til Tyskland og Danmark.

Utslipp fra passasjerskip med vekt under 5000 tonn var i overkant av en halv million tonn CO<sub>2</sub> i 2018.



Figur 21. Vi har her valgt dele CO<sub>2</sub>-utslipp fra passasjerskip likt mellom godstrafikk og passasjertrafikk. I sum var utslippene fra passasjerskip over 5000 tonn nesten 1 million tonn i 2018. Dette er en økning på 49 prosent siden 2012, men i perioden 2016-2018 har utslippene vært stabile. Kilde Kystverket

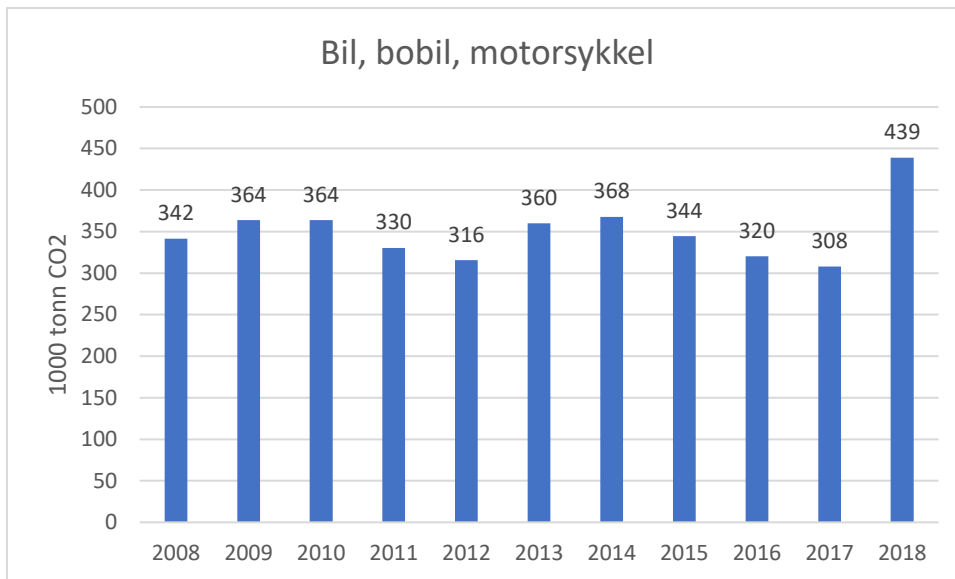
### Utslipp personbiler, bobiler etc

Det er komplisert å beregne utslipp fra personbiler, bobiler og motorsykler knyttet til ferie- og fritidsreiser. Her har vi tatt utgangspunkt i SSB kvartalsvise spørreundersøkelse, der nordmenn spørres om hvor ofte de har vært på reiser og hva slags transportmiddel de har brukt. Vi har deretter antatt at utlendingers ferie og fritidsreiser i Norge er ti prosent av nordmenns. Husk at de fleste av nordmenns reiser er til hytta, sommer som vinter.

Basert på denne summen av reiser har vi forutsatt at en gjennomsnittlig ferie- og fritidsreise er på 500 km tur-retur og at det i gjennomsnitt sitter to personer i hver bil. Vi antar videre at bilen bruker en halv liter på mila, og at CO<sub>2</sub>-faktoren er 2,7 multiplisert med antall liter drivstoff. Vi har videre korrigert for innblanding av biodrivstoff og utviklingen av elbil-parken.

Det er en rekke forhold her som kan vise seg å være feil, og anslagene må derfor sies å være usikre.

Statistikken for reiser viser et byks i antall reiser (særlig lange reiser) i 2018, som driver anslaget for utslipp fra denne sektoren i været sammenlignet med tidligere år. Det viser at Norge også er blitt et populært ferieland for nordmenn. CO<sub>2</sub>-utslippet fra personbiler, bobiler o.l. er estimert til 439 tusen tonn CO<sub>2</sub>, det vil si litt mindre enn fra passasjertrafikken.



Figur 22. Utslipp fra personbiler og bobiler viste en fallende trend frem til 2018, da antall reiser økte vesentlig. Det er tatt hensyn til innblanding av biodrivstoff og økning i antall elbiler. Anslagene hviler på en rekke forutsetninger og må sies å være usikre. Kilde SSB og egne beregninger.

### Utslipp fra turbusser

Turbussnæringen er en viktig del av norsk reiselivsbransje, som har opplevd en sterk vekst i tilstrømmingen av utenlandske turister etter 2013, jrf tall for cruise og luftfart. Dette har ført til en sterk vekst i antall oppdrag for å frakte turistene både på lengre rundturer og kortere sightseeing-oppdrag. Samtidig har det vært en oppgang i NSBs behov for avvikskjøring. Veksten i etterspørsel etter turbusstjenester er dekket ved at utenlandske busser har overtatt deler av markedet.

Turbussnæringen kan deles inn i fire segmenter:

**Bedriftskjøring:** Dette er oppdrag for bedrifter, skoler, idrettslag og lignende, med enkeltstående turer eller faste oppdrag.

**Turbussferier:** Rundreise med turbuss eller bruk av turbuss til og fra fast feriedestinasjon.

**Incoming-marked:** Dette segmentet består av besøkende som kommer til Norge med fly, tog, ferge eller cruiseskip, som trenger turbustransport for å kjøre rundtur i hele eller deler av Norge, komme seg til hotell eller andre bosteder, eller kun har behov for lokal sightseeing av kortere varighet.

**Avvikskjøring:** Buss for tog. Enten på grunn av planlagt vedlikehold eller ikke-planlagt driftsstans.

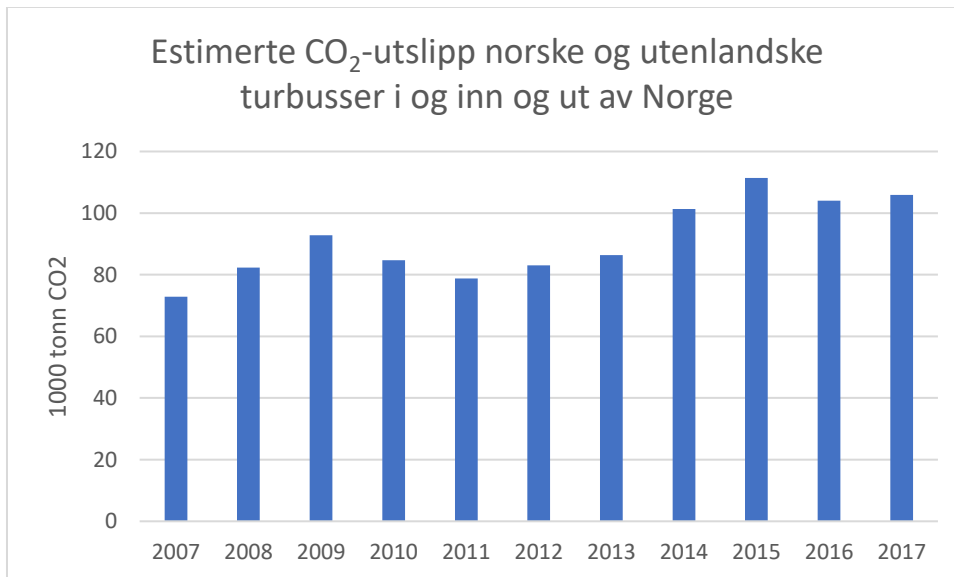
Tall samlet inn fra norske turbussoperatører for 2019 estimerte CO<sub>2</sub>-utslippet fra de norske aktørene, inklusive turer til utlandet og avvikskjøring for NSB til 52 tusen tonn CO<sub>2</sub><sup>10</sup>. Det betyr at turbussnæringen står for cirka ti prosent av utslippene fra alle busser i Norge.

Det ble foretatt en kartlegging av utenlandske turbusser i forbindelse med kartleggingen av turbussmarkedet. Basert på disse tallene er det grunn til å tro at de samlede utslipp fra utenlandske busser er i samme størrelsesorden som de norske. De inkluderer da turer til og fra Norge og kabotasje i Norge i sommersesongen.

<sup>10</sup> Turbussmarkedet. Stakeholder januar 2019.

Ved å bruke SSBs omsetningstall for turbussbransjen har vi laget tall for hele perioden 2007-2018. Anslagene må sies å være noe usikre, og undervurderer antagelig utslipp i begynnelsen av perioden, fordi nyere busser bruker mindre diesel per kilometer.

Turbusser er utvilsomt den mest utslippsvennlige transportformen blant de som er diskutert i dette notatet. En moderne turbuss bruker cirka 3,5 liter diesel per mil. Med 52 passasjerer om bord gir det et utslipp på 18 gram CO<sub>2</sub> per passasjerkilometer. I tillegg bruker bussen langt mindre plass på veien enn tilsvarende antall biler. Hvis bussene blander inn biodiesel blir de i praksis helt utslippsfrie med dagens motorteknologi.



Figur 23. Utslipp fra turbuss-bransjen er gjort på bakgrunn av en spørreundersøkelse blant norske turbussoperatører i 2018 og en kartlegging av antall utenlandske turbusser i Norge sommersesongen 2018. Kilde Stakeholder

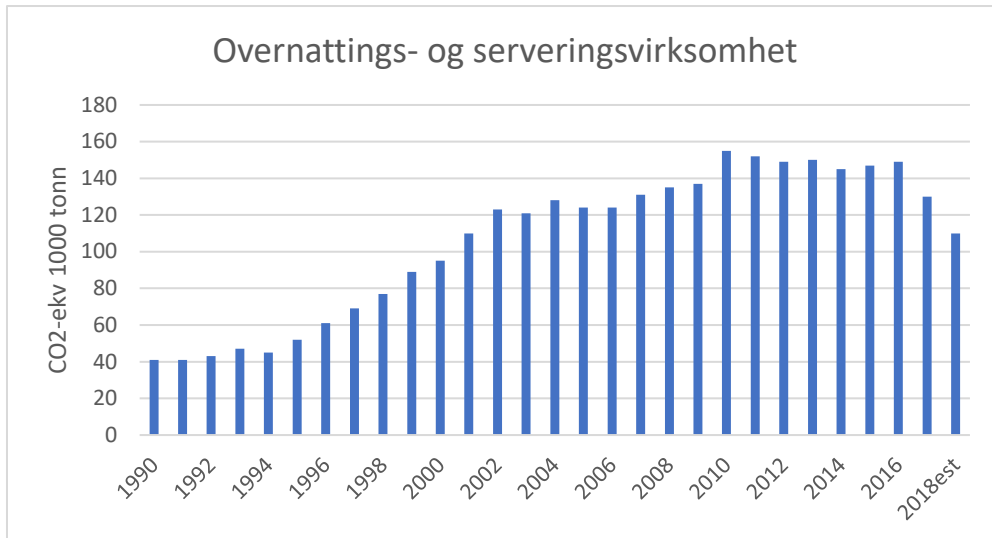
### Utslipp fra overnattings- og serveringsvirksomheten

SSB har egne tall for CO<sub>2</sub>-utslipp fra overnattings- og serveringsvirksomheten helt tilbake fra 1990 til 2017. Vi har laget et estimat for 2018.

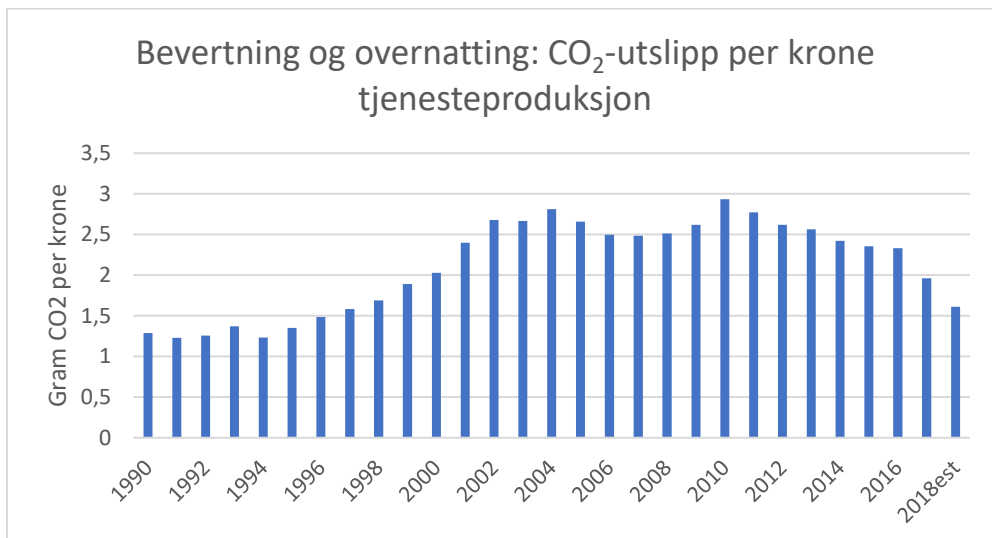
Utslippene viste en stigende trend frem til 2010, da utslippet var på 155 tusen tonn. Deretter har de gradvis falt og ventes nå å falle betydelig etter hvert som alle bytter ut oljefyrene med utslippsfrie oppvarmingsløsninger. Vi har antatt at utvikling fra 2016 til 2017 fortsetter og estimert utslippet i 2018 til 110 tusen tonn CO<sub>2</sub>.

Utslippet fra overnattings- og bevertningsbransjen er lavt og bør gå mot null allerede i 2020:

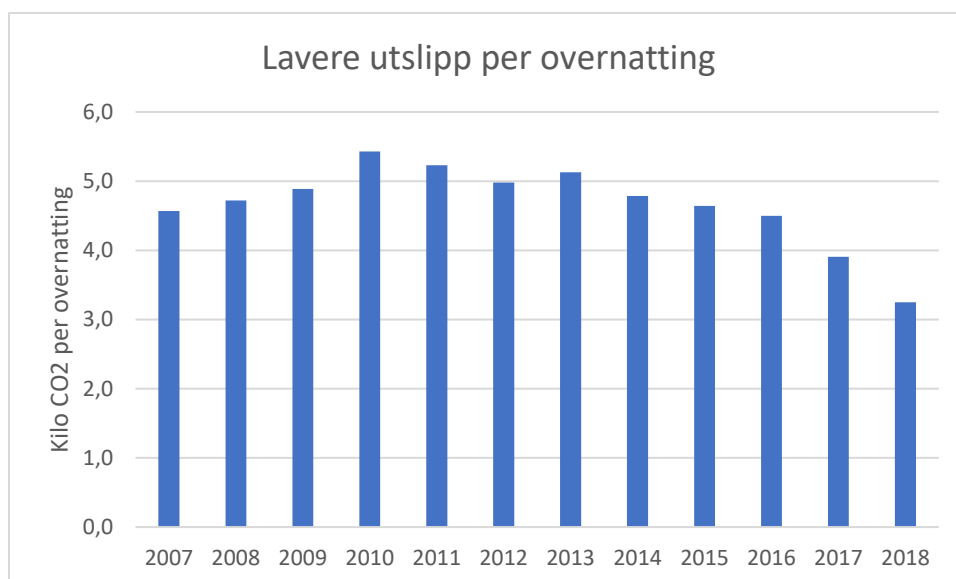
- All belysning og teknologisk utstyr drives av elektrisitet, som ikke gir direkte CO<sub>2</sub>-utslipp.
- Oppvarming av næringsbygg med mineralske oljer er forbudt fra 2020.



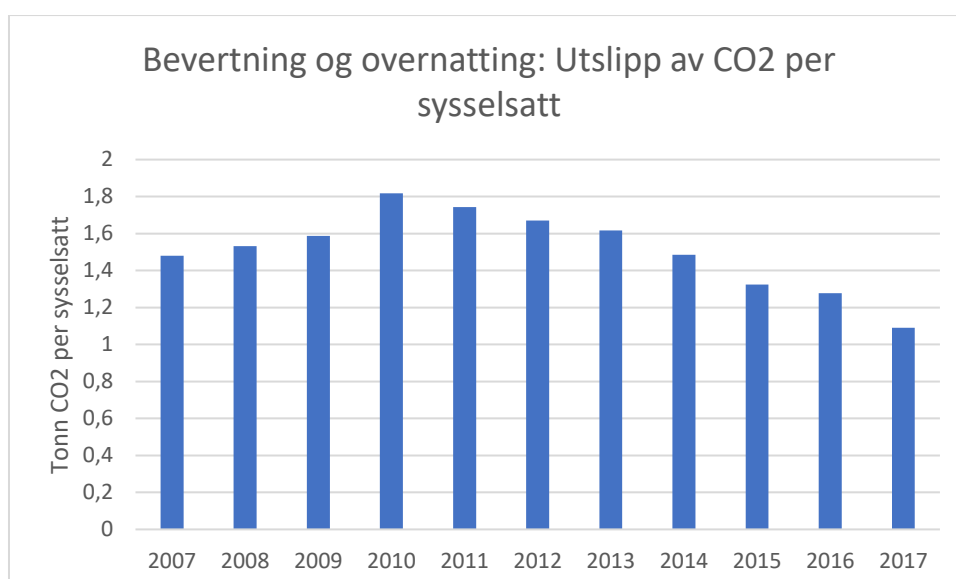
Figur 24. CO<sub>2</sub>-utslippet fra overnattings- og serveringsbedriftene steg frem til 2010 og er nå på full fart ned etterhvert som utskiftingen av oljefyrer skrider frem. Kilde SSB



Figur 25. CO<sub>2</sub>-utslippet per produsert krone har fulgt utviklingen til samlede utslipp og er i 2018 estimert til 1,6 gram per kroner, eller 1,6 tonn per million kroner omsatt. Kilde SSB



Figur 26. Også målt i kilo CO<sub>2</sub>-utslipp per overnatting faller utslippintensiteten i overnattings- og serveringsbransjen.



Figur 27 Også CO<sub>2</sub>-utslipp per sysselsatt innenfor beverting og overnattingsbransjen har falt, og var i 2017 cirka ett tonn per sysselsatt.

### Utslipp knyttet til ulike reisevalg

Hvor og hvordan vi velger å reise avgjør hvor stort klimaavtrykk vi lager. Under har vi laget en tabell med eksempler på hvordan vi belaster klima med våre valg.

Jo lenger vi reiser og jo mer komfortabelt vi vil ha det, jo større blir avtrykket. En reise på premium til Sidney i Australia for en familie på fire personer vil slippe ut 11 884 kilo CO<sub>2</sub>. CO<sub>2</sub>-utslippet fra en bil som går 15 000 km på ett år er cirka 2000 kilo CO<sub>2</sub>. En tur til Sidney tilsvarer altså fire års bilkjøring for en familie på fire.

En helgetur til Berlin med kona gir et utslipp på 367 kilo. Det er bare en femtedel av et årlig bilbudsjett.



Hvis du bor i Oslo og skal besøke moren din i Bergen i helgen, så er det bedre å fly enn å kjøre bil, hvis du er alene i bilen. Hvis du er to eller flere i bilen, er bilen mer klimavennlig. Hvis du finner en ekspressbuss, som tar deg til Bergen, vil utslippet ditt bare være 17 kilo, mot 138 med bil og 102 med fly. Alle tall er tur-retur.

Ekspressbuss til Bergen tar ni timer og 25 minutter og du må bytte buss én gang. Flyet tar én time. Hvis bussen hadde går direkte, ville den brukt syv timer.

En tur til Berlin er definitivt mest klimavennlig, hvis den tas med buss, men reisen vil ta 12-13 timer effektiv kjøretid. Utslipet vil komme på 37 kilo CO<sub>2</sub> tur-retur, mot 183,5 kilo CO<sub>2</sub> med fly.

Eksempler på reiser	Passasjerer	Kilo CO <sub>2</sub>		Kilo CO <sub>2</sub> per pers	
		Økonomi	Premium	Økonomi	Premium
<b>Tur-retur</b>					
<b>Oslo-Bergen</b>	1	102	102	102	102
<b>Oslo-Berlin</b>	2	367	367	183,5	183,5
<b>Oslo-New York</b>	2	1196	2393	598	1196,5
<b>Oslo-Bangkok</b>	4	2933	5867	733	1466
<b>Oslo-Sidney</b>	4	6345	11884	1586	2971
		Avstand i km		kilo CO <sub>2</sub> /per pers	
<b>Bil Oslo-Bergen</b>	2	928		62	
<b>Bil Oslo-Berlin</b>	2	2050		138	
<b>Buss Oslo-Bergen</b>	52	928		17	
<b>Buss Oslo-Berlin</b>	52	2050		37	

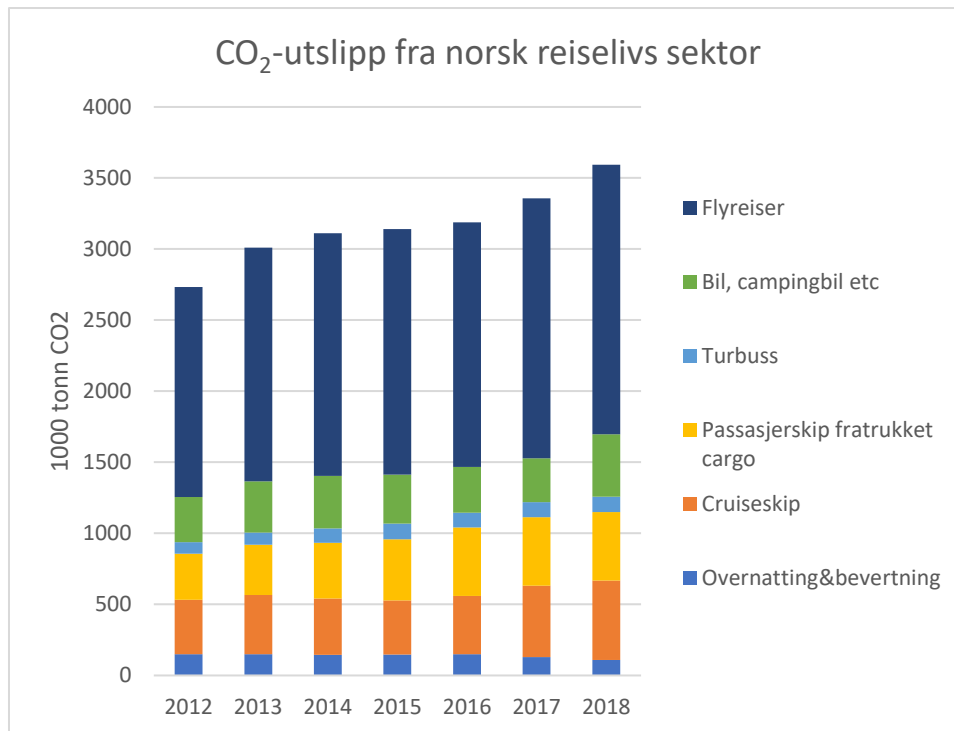
Forutsetninger: Forbruk per kilometer med bil er 0,05, og 0,35 for buss.

### Oppsummering og vurdering av videre utvikling

Veksten i utslipp fra selve overnattings- og bevertningsnæringen i Norge er i ferd med å gå mot null. For et hotell med en restaurant vil de direkte CO<sub>2</sub>-utslippene i 2020 nesten være null, fordi det da vil være forbudt å fyre med fossilt brennstoff (olje). Det ligger da godt til rette for å markedsføre denne delen av næringen som klimanøytral. For at hver enkelt bedrift skal kunne gjøre det, og bruke det i markedsføring må de dokumentere at strømmen de bruker er ren. Til det krever EUs regelverk at de kjøper opprinnelsesgarantier for det kvantum de anvender<sup>11</sup>. I tillegg må kjøretøy som bedriften disponerer være nullutslippskjøretøy (biodrivstoff eller el/hydrogen).

I en utvidet definisjon av reiselivet er saken en helt annen. Når vi regner alle reiser til ferie- og fritidsdestinasjoner som en del av reiselivet, stiger utslipp av CO<sub>2</sub> kraftig og var i 2018 3,6 millioner tonn. Enkelt sagt vil omsetningen i turistnæringen gi en tilsvarende økning i klimagassutslippene fra transportleddet, med mindre transportbransjen gjennomfører klimatiltak, eller omsetningen endres i retning av færre reisende og lengre opphold. Effektene av klimatiltakene transportsektoren er kommet forholdsvis kort, spesielt til sjøs.

<sup>11</sup> <https://www.nve.no/energiforsyning/varedeklarasjon/nasjonal-varedeklarasjon-2018/>



Figur 28. Utslipp fra hele Norges reiseliv, inklusive transportleddet, har vokst til 3,6 millioner tonn i 2018. Det er en oppgang på 31 prosent siden 2012. Diverse kilder og egne beregninger

#### Status ulike kilder:

**Overnattings- og bevertningsnæringen:** 110 tusen tonn CO<sub>2</sub> i 2018. Vil kunne bli grønn innen 2020, fordi bruk av fossil olje blir forbudt.

**Turbussnæringen:** 104 tusen tonn CO<sub>2</sub> i 2018. Turbussen er overlegent den mest energi- og klimavennlige transportformen. Potensialet til å bli helt grønn er stort.

**Bruk av egen bil, bobil etc:** 439 tusen tonn utslipp av CO<sub>2</sub> i 2018. Tallet er usikkert. Økende ferie i eget land gjør at tallene stiger, men økende innblanding av biodrivstoff og flere elbiler gjør at dette kan bli en nesten grønn transport fra 2030.

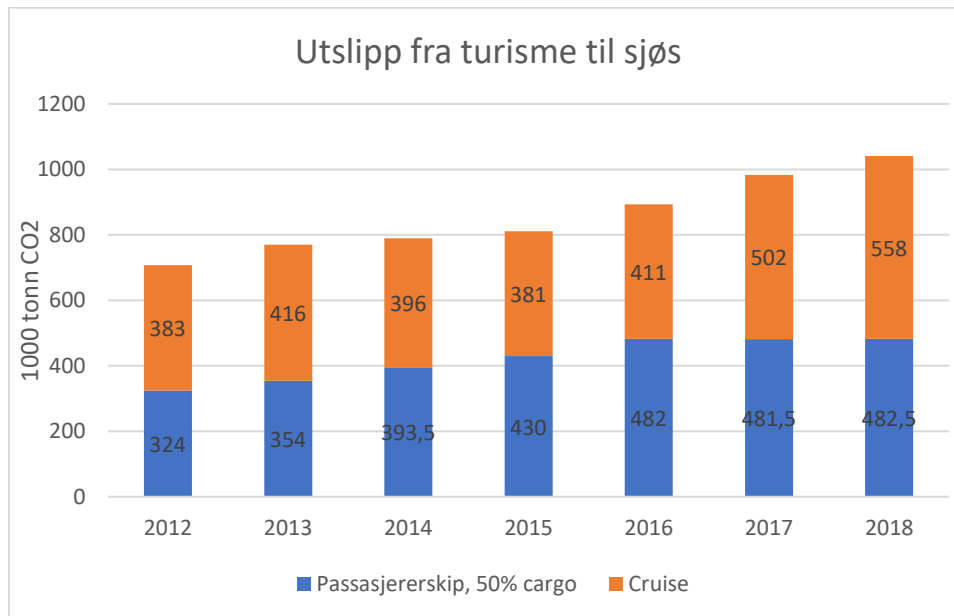
**Passasjerskip over 5000 tonn:** 483 tusen tonn CO<sub>2</sub> i 2018 fratrukket godstrafikkens andel. LNG og økt bruk av biodrivstoff vil kunne få effekt etter hvert som moderne skip fases inn<sup>12</sup>. Smartere design og energistyringssystemer er under innfasing.

**Cruiseskip:** 558 tusen tonn CO<sub>2</sub>-utslipp i 2018. Veksten er høy og utslippet i 2019 vil overstige 600 tusen tonn CO<sub>2</sub>, hvis vekstprognosene fra næringen selv slår til. Forslag om å kreve forbud mot å kjøre inn Verdensarv-fjorder vil kun ha en effekt hvis det fører til mindre cruisetrafikk i norsk økonomisk sone samlet sett. Bruk av LNG på nye skip vil gradvis kunne redusere klimagassutslippene.

**Luftfart:** 1 895 tusen tonn CO<sub>2</sub>-utslipp i 2018. Veksten i utslipp fra nordmenns flyreiser har nesten stoppet opp etter 2013, men økningen i turister fra utlandet gjør at det er veksten i utslippene har

<sup>12</sup> Moderne LNG-løsninger vil kunne redusere klimagassutslippene med 25-30%, under forutsetning av at man unngår lekkasjer av metan (naturgass).

fortsatt. Utslipp per passasjerkilometer er halvert på 15 år og fordi luftfarten er en del av EUs kvotehandel er nettoeffekten av vekst begrenset til flygninger utenfor EØS.



Figur 29. Reiseliv knyttet til sjøfart slapp i 2018 ut 1041 tusen tonn CO<sub>2</sub> og er i dag den største reelle utslippskilden av CO<sub>2</sub> innenfor reiseliv, fordi det ikke er knyttet til en kvoteordning slik luftfarten er. Kilde Kystverket.

### Tiltak

De største CO<sub>2</sub>-utslippene innenfor reiseliv er knyttet til luftfart med 1,9 millioner tonn, men fordi Norge er en del av EUs kvotehandelssystem er det meste av CO<sub>2</sub>-utslipp fra luftfart under en effektiv regulering. Fra 2021 vil Norge ta del i FNs nye kvoteordning (CORSIA) som dekker hele verden. Men mens CO<sub>2</sub>-utslippene under EUs kvoteordning vil falle med 43 prosent frem til 2030, er målet for CORSIA å stabilisere utslippet av CO<sub>2</sub>. I tillegg har Stortinget vedtatt at det blandes inn 30 prosent biojetfuel innen 2030, med oppstart med 0,5 prosent innblanding i 2020.

Den andre store kilden er sjøfart. Her er det ikke truffet tiltak som med sikkerhet vil gi reduserte CO<sub>2</sub>-utslipp i tiden fremover, men Stortinget har bedt regjeringen sikre nullutslipp i «verdensarvfjordene». Det samlede utslipp fra passasjerskip (større en 500 tonn) og cruiseskip var på én millioner tonn i 2018, og de vokser raskt. Særlig innenfor cruise er behovet for fornuftige tiltak stort og vanskelig. Utviklingen er avhengig av at rederiene selv tar initiativ for å påskynde overgang til biodrivstoff (gass/flytende), eller at man oppnår forpliktende internasjonale vedtak. Elektrifisering ved land og hybridløsninger bidrar i riktig retning, men dette betyr mest for lokale utslipp.

IMO vedtok i 2018 en «Initial strategy» med mål om å redusere utslipp av CO<sub>2</sub> med 50 prosent innen 2050. Strategien har ingen tidsfrister for oppstart eller stegvis gjennomføring.<sup>13</sup>

For en gjennomgang av status anbefales det å lese regjeringens handlingsplan for grønn skipsfart lagt frem i juni 2019.<sup>14</sup>

<sup>13</sup> <https://maritime-executive.com/article/imo-agrees-to-co2-emissions-target>

<sup>14</sup> <https://www.regjeringen.no/contentassets/00f527e95d0c4dfd88db637f96ffe8b8/handlingsplan-for-gronn-skipsfart.pdf>

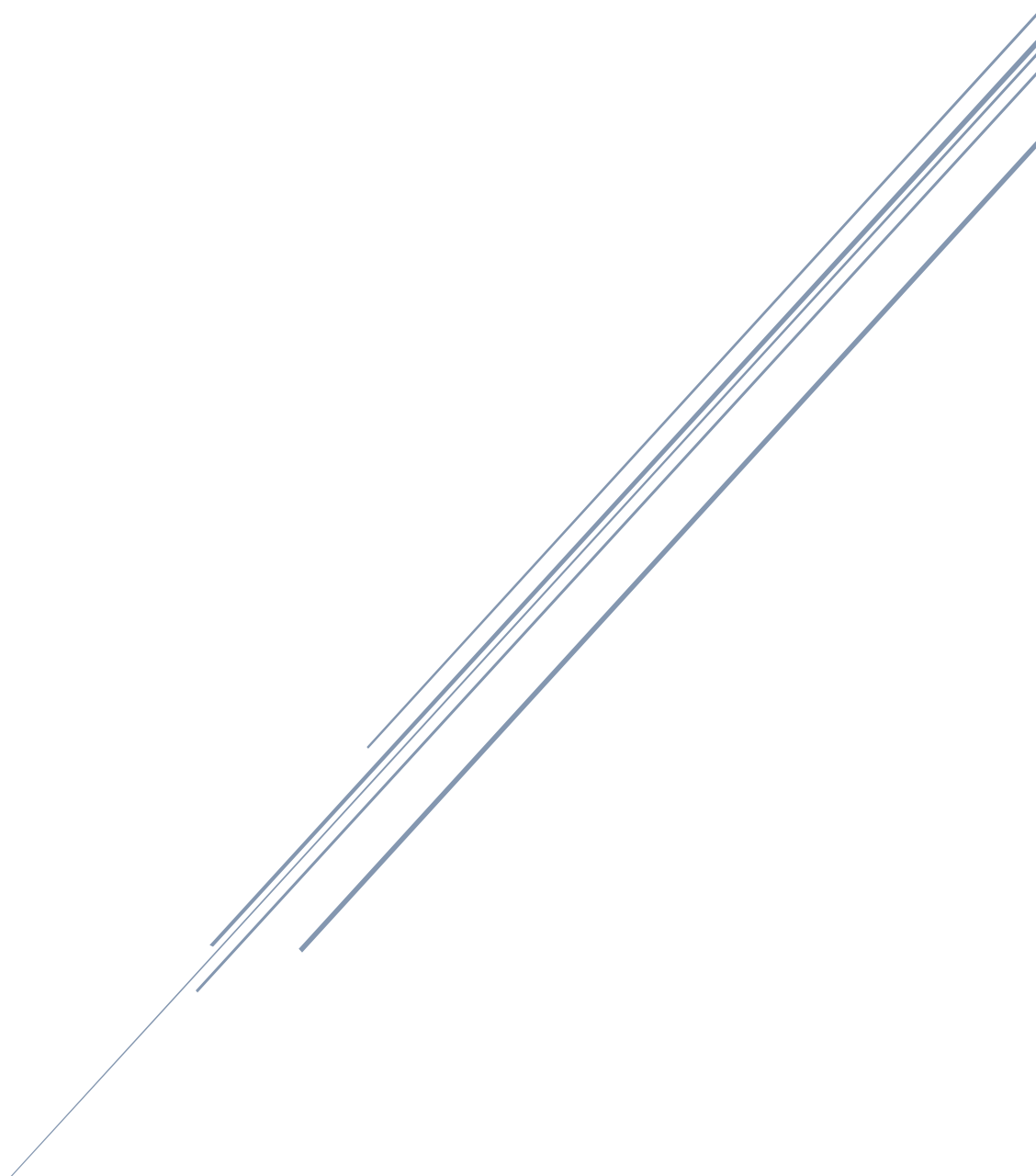
Biltrafikken er på vei til å bli klimanøytral, takket være økt innblanding av biodrivstoff og økt andel elbiler. Myndighetene kan man ikke regne med utlendinger som kommer til Norge de neste 10-20 årene kjører el-bil, biodrivstoff på pumpene er derfor nødvendig, hvis ferietrafikken skal bli klimanøytral.

Klimagassutslipp knyttet til reiseliv kan reduseres på tre måter:

- Redusere omsetningen i reiselivsbransjen
- Gjøre transporten mer klimavennlig
- Gjøre reiselivsbransjen mindre transportintensiv.

Det siste kan gjøres enten ved at å basere seg på turister med kortere reisevei, eller ved at turistene som kommer blir her lengre, og på den måten sikrer vekst i antall overnattingsdøgn og serveringer.

# CO2-UTSLIPP I FORHOLD TIL TURISTERS FORBRUK I NORGE



Svein Thompson  
Stakeholder AS, september 2019

## Turisters utslipp av CO<sub>2</sub> i forhold til forbruk i Norge

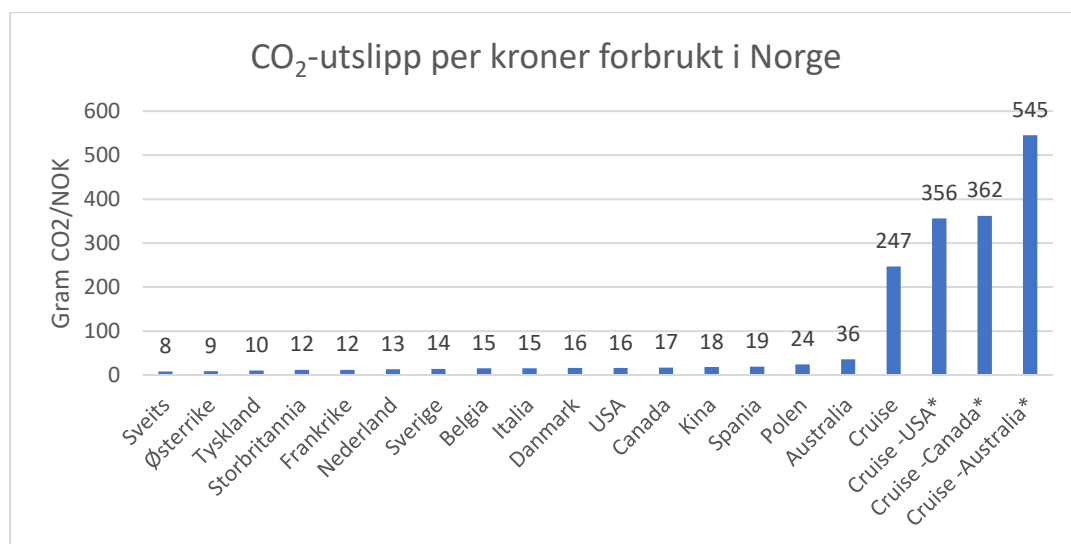
### Oppsummering

Svenske turister er de som slipper ut minst CO<sub>2</sub> under deres ferier i Norge. I den andre enden finner vi cruiseturister, som slipper ut mest. Det er sveitsiske turister som bruker mest under sitt opphold i Norge, både fordi de er her lenge og fordi de har et høyt dagsforbruk.

Sveitserne er «drømmeturister» mål i gram CO<sub>2</sub>-utslipp per krone forbrukt under oppholdet, sammen med de andre tysktalende ferierende i Norge.

Cruise-turister legger igjen minst penger på land og slipper ut mest CO<sub>2</sub>, og kommer dermed ut som den minst fordelaktige turistgruppen, hvis vi vurderer klimaavtrykk i forhold verdiskapning i Norge.

Spesielt høyt er utslippet fra cruiseturister som kommer fra andre kontinenter: Amerikanere, canadiere og australiere på cruise i Norge utgjorde til sammen 142 tusen passasjerer av 852 tusen cruisepassasjerer i 2018.



Figur 1 CO<sub>2</sub>-avtrykket til en sveitsisk turist er 8 gram per kroner forbrukt i Norge. I andre enden finner vi cruiseturister fra Australia, som har et utslipp per kroner som mer enn en halv kilo per krone forbrukt på land. Cruise-turister er de som bruker minst og slipper ut mest CO<sub>2</sub>.

### Om rapporten

Rapporten er laget på oppdrag for NHO Reiseliv. Den bygger i store deler på samme metodikken som rapporten om de samlede klimagassutslipp knyttet til norsk reiseliv fra august 2019<sup>1</sup>. I denne rapporten er ikke målet å dele samlede CO<sub>2</sub>-utslipp på ulike grupper, men å kartlegge CO<sub>2</sub>-utslipp knyttet til ulike utenlandske turistgrupper og sette utslippene opp mot det forbruket som genereres i Norge.

Forbrukstall er hentet fra Innovasjons Norges Turistundersøkelse fra 2018. Det samme er de ulike gruppenes foretrukne innreisemåte. Antall cruiseturister i 2018 er hentet fra Innovasjon Norges Nøkkeltal for 2018.

Utslippstall har jeg for en stor del beregnet selv.

Oslo, 5. august Svein Thompson

<sup>1</sup> Klimagassutslipp knyttet til norsk reiseliv, Stakeholder august 2019.

## CO<sub>2</sub>-utslipp fra ulike turistgrupper

I valg av hvilke turistgrupper man skulle kartlegge klimaavtrykket var valget enkelt: Vi har brukt de 15 landene som Innovasjon Norge har forbrukstall for i sin årlige turistundersøkelse, samt cruise.

Utslipp fra cruise er basert på det samlede CO<sub>2</sub>-utslippet i 2018 på 558 tusen tonn dividert på 852 tusen passasjerer. Vi har her basert oss på passasjertall fra Innovasjon Norge. Utslippstallene er hentet fra Kystverkets utslippsdatabase og omfatter alle utslipp fra cruise innenfor 200 nautiske mil (norsk økonomisk sone). For cruisepassasjerer er det i tillegg beregnet et lite utslipp knyttet til turbusser i forbindelse med lokal sightseeing.

Det største bidraget til utslipp fra de tilreisende turistene er innreisen til Norge. Vi har regnet fra landets hovedstad og til Oslo. Vi har basert oss på den årlige spørreundersøkelsen fra Innovasjon Norge vedrørende turistenes valg av transportform. De aller fleste kommer enten med fly eller bil (og campingbil). Noen få kommer med buss, båt, tog eller motorsykkel. For enkelthetens skyld har vi beregnet klimaavtrykket som om alle enten kom med fly eller bil. Jo lenger unna turistene kommer jo høyere er flyandelen, naturlig nok.

For bilen har vi antatt at man ikke drar på bilferie alene, men at det er 2,5 personer i hver bil. Vi har regnet med et forbruk per kilometer på 0,06 liter for å ta høyde for bobilens noe høyere forbruk.

For den andelen som flyr har vi brukt ICAOs utslippskalkulator<sup>2</sup> og brukt hovedstedene som avreisested. Det er kun regnet på utslipp én vei både for bil og fly, i tråd med internasjonal praksis. Vi har kun sett på CO<sub>2</sub>-utslippet, ikke eventuelle andre effekter av utslipp i store høyder<sup>3</sup>.

Utenlandske turister flyr også innenriks i Norge. CO<sub>2</sub>-utslippet fra dette er fordelt likt på alle gruppene med 11,8 kilo CO<sub>2</sub> unntatt cruise, basert på antall innkomne flyturister. Det samlede utslippet fra utlendingers fritidsreiser i Norge i 2018 er beregnet til 59 000 tonn basert på Avinors tellinger og beregninger av utlendingers fritidsreiser gjort i den forrige klimarapporten<sup>4</sup> for NHO Reiseliv.

Vi har også lagt til CO<sub>2</sub>-utslipp knyttet til overnatting og bevertning, og har her brukt SSBs tall for utslipp fra denne sektoren. Utslippene for hver gruppe blir lik per natt, men samlede utslipp for hver gruppe vil øke med oppholdets lengde.

Det er videre tatt hensyn til bilkjøring i Norge under oppholdet. Det er forutsatt kjørt 100 km per døgn i gjennomsnitt. CO<sub>2</sub>-utslippet fra bilkjøring per gruppe varierer både med oppholdets lengde og med andelen som har kjørt egen bil inn i Norge.

Svenske og danske turister har det laveste klimafotavtrykket. Deretter ligger alle land i Europa på mellom 177 kg CO<sub>2</sub> og 267 kilo CO<sub>2</sub> per opphold. Det er nå direkteflyvninger mellom Beijing og Oslo, noe som reduserer CO<sub>2</sub>-avtrykket betydelig, slik at avtrykket er på 345 kilo CO<sub>2</sub> per opphold for gjennomsnittsturisten fra Kina. Det er med andre ord ikke avskrekkende stor «klimaforskjell» på en kinesisk og en spansk turist (267 kilo CO<sub>2</sub>).

---

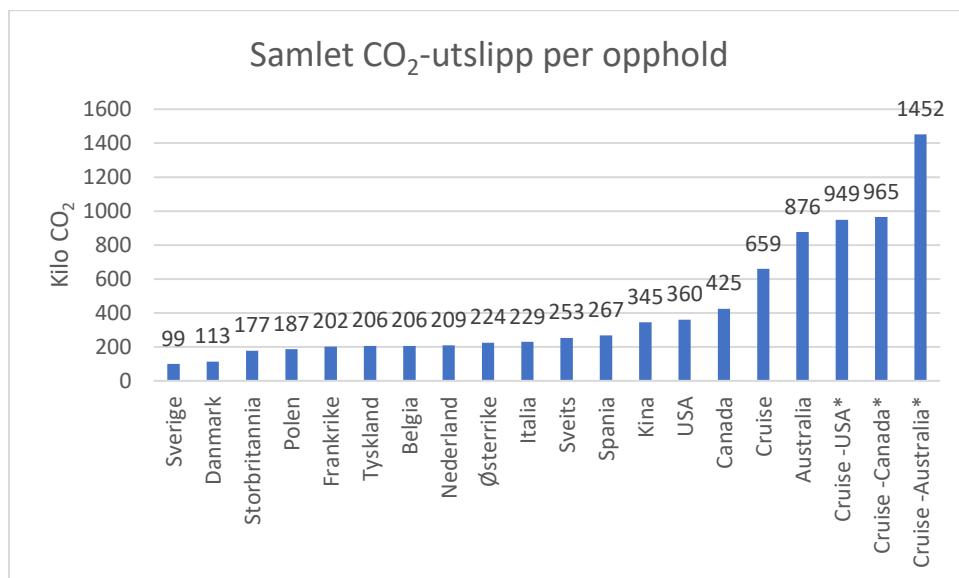
<sup>2</sup> <https://www.icao.int/environmental-protection/CarbonOffset/Pages/default.aspx>

<sup>3</sup> Les mer i Klimarapporten fra august, se fotnote 1

<sup>4</sup> Se fotnote 1

Når vi ser på cruise blir det noe helt annet. Her er utslippene i snitt 659 kilo per passasjer, og hvis passasjerer kommer fra et annet kontinent, øker avtrykket med flyreisen over til Europa. Vi har her lagt til grunn at alle flyr inn til London og starter cruiset i Southampton etter en togtur dit. Et annet startpunkt kunne være Hamburg, med omtrent samme avtrykk. Vi har ikke regnet med de CO<sub>2</sub>-utslippene som oppstår fra cruiseskipet går fra Southampton til det når norsk økonomisk sone.

For en cruiseturist fra Australia blir avtrykket på 1452 kilo per passasjer. Det er nokså mange cruiseturister som kommer inn med fly. Blant de ti største gruppene i 2018 finner vi turister fra USA, Canada og Australia med til sammen 142 tusen cruisepassasjerer i Norge og et samlet utslipp på 145 tusen tonn CO<sub>2</sub>. Det er mer enn CO<sub>2</sub>-utslippet fra alle norske reiselivsbedrifter (hotell og bevertning) til sammen.



Figur 2 Samlede klimagassutslipp per ferieopphold i Norge er laget for å analysere klimaavtrykket til ulike markedsgrupper. Siden det er transporten inn til Norge som gir størst utslipp vil turister fra de nærmeste landene komme best ut. For cruiseturister er det regnet ut egne tall for oversjøiske turister som kommer med fly til Europa (antatt London).

Tabell 1 Tabellen viser de ulike elementene i regnestykket for noen av de aktuelle landene. CO<sub>2</sub>-utslipp knyttet til innreise varierer med avstanden til Norge, men også med hvor mange som fly i forhold til å kjøre bil eller bobil. Valg av egen bil eller ei har vi også latt påvirke valg av kjørte kilometer i Norge under oppholdet. Utslipp fra fly innenlands i Norge har vi fordelt likt på alle markeder (unntatt for cruise-turister). Utslippene vil også øke med oppholdes lengde for de fleste forhold.

Utslipp per reisende kg CO <sub>2</sub>	Sverige	Danmark	Tyskland	Nederland	Belgia	Østerrike	Sveits	Kina
<b>Innreise</b>	43	53	77	91	107	137	131	300
<b>Utslipp overnatting og bevertning per opphold</b>	20	23	52	45	41	42	56	24
<b>Utslipp fra bilkjøring i løpet av oppholdet</b>	23	22	60	57	41	25	46	2
<b>Utslipp fra buss under oppholdet</b>	2,2	3,3	5,6	4,1	5,3	8,1	8,6	6,3
<b>Utslipp fra fly innenlands per opphold</b>	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8
<b>Totale CO<sub>2</sub>-utslipp per opphold i Norge</b>	<b>99</b>	<b>113</b>	<b>206</b>	<b>209</b>	<b>206</b>	<b>224</b>	<b>253</b>	<b>345</b>



## EUs kvotehandel

Luftfarten er en del av EUs kvotehandel med CO<sub>2</sub>-utslipp. I praksis betyr kvotehandelen at én ekstra flyreise i Norge eller andre EØS-land ikke gir ekstra CO<sub>2</sub>-utslipp, fordi det samlede tillatte utslipp fra luftfarten og resten av kvotepliktig sektor er bestemt frem til 2030 allerede. Ekstra utslipp fra en flyreise vil føre til lavere utslipp fra en annen aktør innenfor kvotesystemet, for eksempel et smelteverk i Norge, et kullkraftverk i Polen eller færre reiser med et annet flyselskap.

Det er derfor vesentlig for klimaeffekten av en flyreise om den foregår innenfor eller utenfor EØS-området.

Fra 2021 vil det bli opprettet et kvotehandelssystem i FN-regi som skal dekke all luftfart. Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA), vil fryse netto utslipp fra luftfarten globalt til nivået i 2020. Dette er et første skritt på veien til å redusere de globale utslippene fra luftfarten.

## Samlet forbruk per reisende

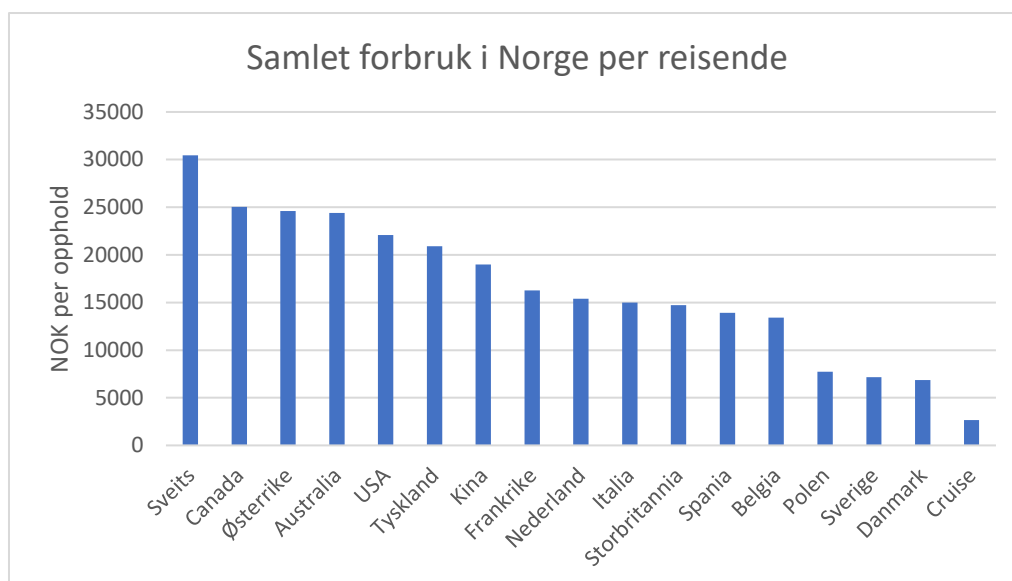
Forbruk per reisende består av to faktorer, dagsforbruk og antall døgn i Norge. Dette er som nevnt ovenfor kartlagt av Innovasjon Norge gjennom en spørreundersøkelse. Den omfatter 11 744 personer, og bør gi et representativt bilde av både gjennomsnittlig forbruk og oppholdets lengde for de ulike gruppene.

For cruisepassasjerer er det litt vanskeligere. Her baserer vi oss på TØI/Dybedal, som legger til grunn at hvert skip i gjennomsnitt har 4,1 havnetilløp per cruise i Norge. Vi antar videre at alle passasjerene faktisk går i land. Hvor mye de bruker i land er usikkert. TØI/Dybedal har gjort en gjennomgang av ulike undersøkelser og oppsummerer med at det riktige tallet for gjennomsnittet av forbruk i norske havner er mellom 600 og 700 kroner<sup>5</sup>. Vi har derfor lagt 650 kroner per døgn til grunn per cruisepassasjer.

Den gruppen som legger igjen mest penger per opphold er sveitserne, som bruker 1810 kroner i døgnnet og er her 16,8 dager i gjennomsnitt, i alt 30 463 kroner. På de neste plassene følger Canada og Østerrike. Cruisepassasjerer ligger helt sist, med et forbruk i land på 2665 kroner i gjennomsnitt per cruisepassasjer.

---

<sup>5</sup> Cruiseturisters forbruk i Norge – en sammenlikning av resultater og metoder i ti undersøkelser. TØI Dybedal 2019



Figur 3 Sveitserne har det største forbruket i Norge per person. De har lange opphold og de bruker mange penger per dag. For cruiseturister er det omvendt: Få dager i land og lite forbruk per landgang. Kilde Innovasjon Norge og TØI

### Inntekter i forhold til klimagassutslippene

En negativ side av turisme er utslippet av klimagasser. Turisme er en utslippintensiv næring, fordi den er avhengig av transporttjenester som slipper ut mye CO<sub>2</sub>.<sup>6</sup>

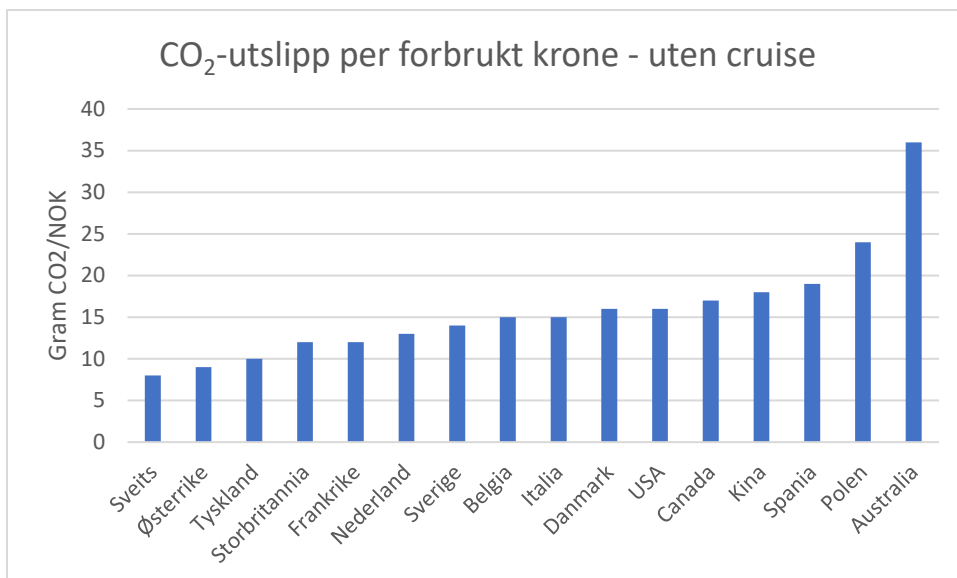
Samtidig er turisme et viktig bidrag til både økonomisk verdiskapning og til kulturell forståelse mellom mennesker fra ulike deler av verden. I tillegg leverer turistbransjen tjenester og opplevelser som er høyt etterspurt.

Det er derfor interessant å se hvordan CO<sub>2</sub>-utslippene forholder seg til verdiskapningen, her representert ved forbruk per turistgruppe i Norge.

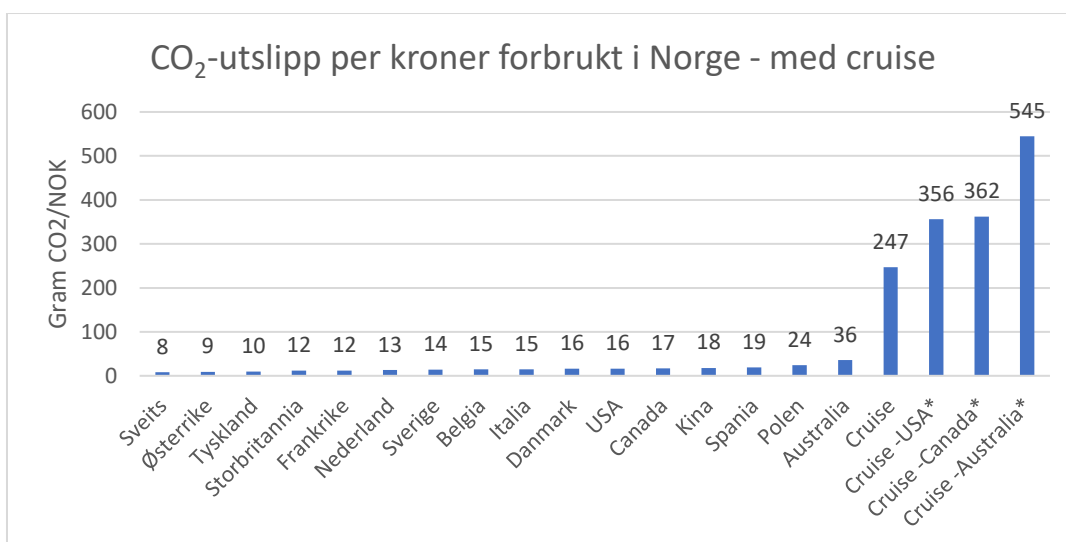
Sveitserne er helt på topp i sammenligningen av forbruk i forhold til utslipp av CO<sub>2</sub> med 120 kroner per kilo CO<sub>2</sub>-utslipp. På de neste plassene følger Østerrike, Tyskland og Storbritannia og Frankrike. Det er de tre tysktalende landene (selv om Sveits også har fransk- og italiensktalende befolkning) som scorer høyest på forbruk vs CO<sub>2</sub>-utslipp. Og det skyldes først og fremst at de er her lenge når de kommer. Gjennomsnittlig opphold for de tre landene er 15,1 dager, noe som ikke slås av noen andre grupper. Hva som gjør at de tysktalende er her 50 prosent lenger enn engelsktalende, vet vi ikke, men det vil fra et klimasynspunkt være svært gunstig om alle turister valgte lange opphold og færre reiser.

Svensker og dansker kommer relativt dårlig ut fordi de i gjennomsnitt har korte opphold. Turister fra nabolandene kommer antagelig på hyppige og korte besøk sammenlignet med kinesere og amerikanerne. Det drar utslipp per forbrukt krone opp for våre naboer.

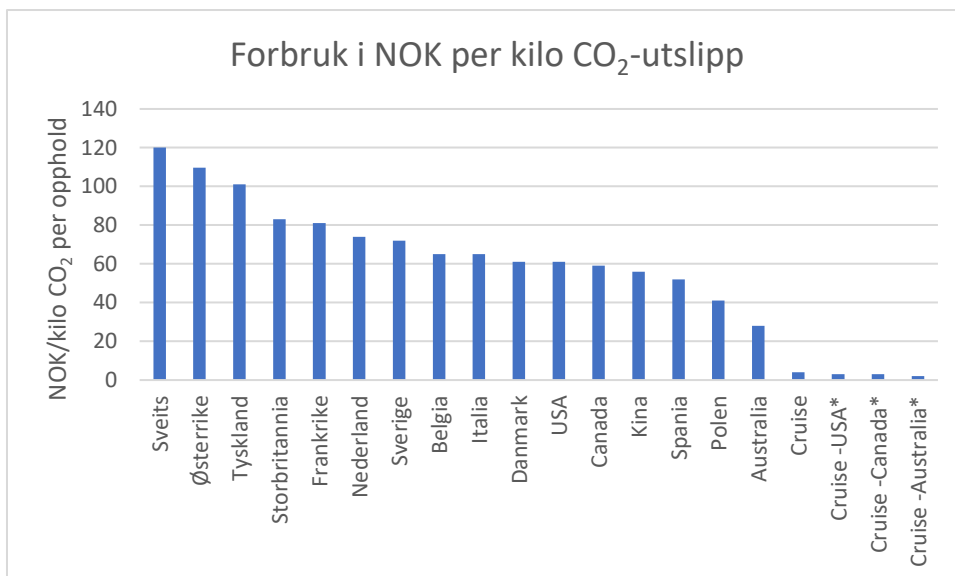
<sup>6</sup> Se mer om det i rapporten om klimautslippet knyttet til norsk reiseliv, note 1



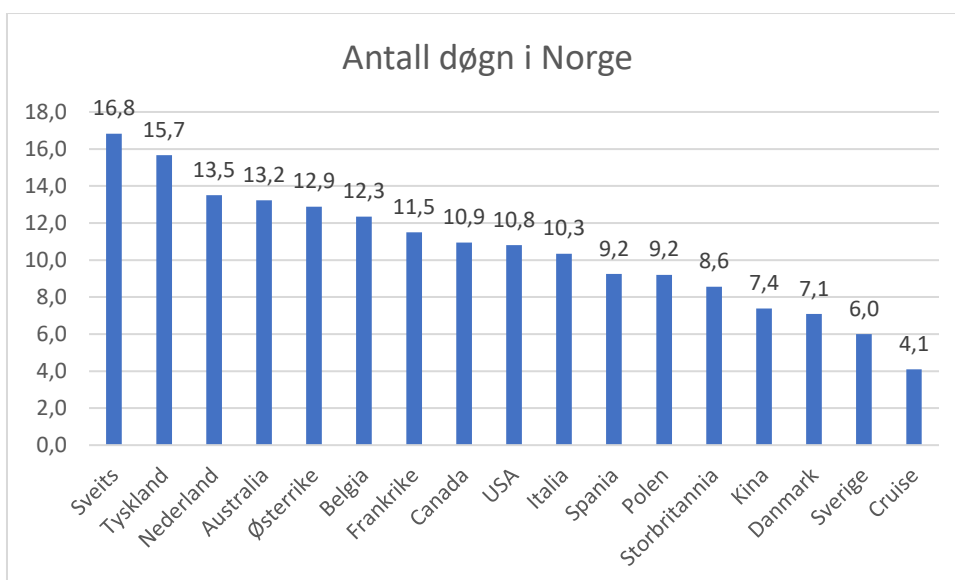
Figur 4 De fleste turistgrupper har et CO<sub>2</sub>-utslipp per forbrukt krone som ligger mellom 10 og 20 gram CO<sub>2</sub> per krone de legger igjen i Norge i løpet av oppholdet. Forskjellen mellom en danske og en kinesisk eller amerikansk turist er minimal når vi har korrigert for oppholdets lengde.



Figur 5 Grafen viser hvor mye større CO<sub>2</sub>-utslippet per forbrukt krone er for cruiseturister enn for alle andre turister. Utslippet per kroner for en gjennomsnittlig australsk turist er høyt sammenlignet med en sveitser, men når australieren velger å se Norge fra et cruiseskip øker utslipp per krone med 15 ganger. Det er først og fremst fordi forbruket i Norge da faller som en stein.



Figur 6 Sveitserne er de ideelle turistene. Sammen med andre tysktalende bruker de mest penger per kilo CO<sub>2</sub>-utslipp under det samlede oppholdet. I andre enden av skalaen finner vi cruiseturister, særlig de som i tillegg har flydd inn til Europa for å være på cruise i Norge.



Figur 7 Jo flere døgn oppholdet i Norge er, jo lavere gjennomsnittlig klimaavtrykk per døgn får vi, fordi det er innreisen som gir størst effekt på klimagassutslippet. Kilde Innovasjon Norge