



Norsk
klimastiftelse

NORGES GRØNNE TANKESMIE

Utslipp og opptak av CO₂

Data fra Global Carbon Budget 2020



Utgitt i samarbeid med:

BJERKNES CENTRE
for Climate Research



°CICERO

Innhold

3 | Forord

4–5 | CO₂-utslippene i 2020: Koronaknekken ble kortvarig

6–7 | Nøkkeltall for 2020 og karbonsyklus

8 | 2020 – noe helt for seg selv

10 | De store utslippslandene

11 | Utslippsfordelingen per innbygger

12–13 | Havets opptak av karbon

14 | Skogbranner ga økte utslipp

15 | Hvem har sluppet ut mest?

16–17 | Annerledeslandet

18–19 | Fossile vaner er vonde å vende

Redaksjon:

Anders Bjartnes (ansvarlig redaktør)

Lars Holger Ursin

Olav Anders Øvrebo

Lars-Henrik Paarup Michelsen

Bidragstere:

Glen Peters | CICERO senter for klimaforskning

Robbie Andrew | CICERO Senter
for klimaforskning

Are Olsen | UIB og Bjerknessenteret
for klimaforskning

Data:

Global Carbon Project 2020

Forsidebilde | piqsels.com

Redaksjonsslutt | 10.12.2020

Design | Haltenbanken

Ansvarlig utgiver:

Norsk klimastiftelse

Takk til:

RAPID-VERIFY | finansiert av Norges
forskningråd (prosjektnummer 309571)

4C | finansiert av EU H2020
(prosjektnummer 821003)

ICOS-Norway | finansiert av Norges
forskningråd (prosjektnummer 245927)

VERIFY | finansiert av EU H2020
(prosjektnummer 776810)



Norsk klimastiftelse
NORWEGIAN CLIMATE FOUNDATION

CO₂-utslipp i et kriseår

Siden 2007 har forskere tilknyttet Global Carbon Project gitt ut Global Carbon Budget (GCB) – en årlig rapport med oppdaterte data over CO₂-utslipp forårsaket av menneskelig aktivitet og hvordan disse tas opp i naturen. I 2020 gir vi for første gang ut en norsk oppsummering av denne viktige rapporten.

Årets Global Carbon Budget inneholder historiske data frem til og med 2019 og prognoser for 2020. På de neste sidene finner du blant annet informasjon om utslippsutviklingen for verden som helhet, hvilke fossile kilder og land som står for de største utslippene, og hvor CO₂-en som slippes ut blir av.

Den mest gledelige nyheten fra 2019 er at CO₂-utslippene fra bruk av kull gikk ned med 1,8 prosent. Nedgangen skyldes kraftig fall i kullkraftproduksjonen i USA og Europa. De samlede utslippene i 2019 endte omtrent på samme nivå som i 2018 (+0,1 %).

Covid-19 har gjort 2020 til et økonomisk kriseår – med en tilbakegang som er kraftigere enn under finanskrisen for ti år siden. Bildet over utslippsutviklingen under koronapandemien er derfor sammensatt og prognosene er usikre:

- Medianverdien til fire ulike modeller viser at globale CO₂-utslipp vil gå ned med 7 % i 2020.
- Utslippene vil trolig gå mest ned i USA, EU og India – som alle, av forskjellige årsaker, hadde en nedadgående utslippsutvikling før Covid-19 inntraff.

- Om man får en utslippsreduksjon også i Kina i 2020, vil den være mer beskjeden. Det har å gjøre med at den kinesiske nedstengningen var kortere og mer begrenset, og at tungindustrien kom seg raskere enn andre deler av økonomien.

Vi ser ved utgangen av 2020 et globalt utslippsnivå som nesten er tilbake på samme nivå som ved utgangen av 2019. Foreløpig er det derfor lite som tyder på at koronapandemien har gitt noe annet enn en knekk i utslippskurven – slik vi også så under den forrige finanskrisen. Covid-19 er en ny påminnelse om at det trengs strukturelle endringer for å oppnå varige og store utslippsreduksjoner.

Lars-Henrik Paarup Michelsen

Daglig leder, Norsk klimastiftelse

Kristin Halvorsen

Direktør, CICERO Senter for Klimaforskning

Tore Furevik

Direktør, Bjerknessenteret for klimaforskning



Hva viser dataene?

Global Carbon Budget 2020 viser data for territorielle CO₂-utslipp fra bruk av olje, kull, gass og sement samt skog og arealendringer. I 2018 stod CO₂ for 72 prosent av alle klimagassutslipp. For mer utfyllende informasjon om metodikk og usikkerhet, og flere data enn det vi presenterer i denne oppsummeringen, anbefaler vi deg å gå til hovedkildens nettside: <http://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget>



VI SNAKKER MED

Robbie Andrew | Senior Researcher, CICERO Senter for klimaforskning

Andrew har hatt ansvar med å forberede de fossile utslippsdataene og står bak mesteparten av det grafiske materialet i Global Carbon Budget.



Glen Peters | Research Director, CICERO Senter for klimaforskning

Peters er en del av ledergruppen i Global Carbon Budget og har ansvar for den fossile utslippskomponenten i budsjettet.

CO₂-utslippene i 2020: Koronaknekket ble kortvarig

Utslippene av klimagasser fikk en tydelig koronaknekk i starten av 2020. Men allerede i oktober var de daglige utslippene nesten tilbake på 2019-nivå i store deler av verden. I Norge har koronaknekket vært mindre enn i andre vestlige land.

TEKST: LARS HOLGER URSIN

– De månedlige dataene viser fortsatt vesentlig lavere utslipp globalt for de fleste månedene i 2020 enn 2019. Det gjelder også for oktober. Men ser vi på daglige tall, snur det i løpet av de siste to ukene av oktober, forteller seniorforsker Robbie Andrew ved CICERO.

Det var først og fremst i transport- og energi-sektorene at nedgangen i utslipp kom under starten av koronakrisen. Transportutslippene gikk spesielt kraftig ned der koronatiltakene var strenge. Forbruk av alle fossile brensler gikk også ned, størst nedgang var det for kull.

– I skarp kontrast til dette har fornybar energi klart seg bra gjennom krisen, sier forskningsdirektør ved CICERO, Glen Peters.

Nedgangen i kull er spesielt sterk i noen land, som i USA, der kullforbruket har gått ned mer eller mindre uavbrutt siden 2008. I EU kommer koronaknekket for kull i tillegg til effekten av høy kvotepris. I India er nedgangen voldsom, men det kan komme av at Indias nedstengning var spesielt streng i en tidlig fase, sier forskerne.

Kina er det landet som forbruker mest kull i verden, og Kina var også tidlig ute med å nå smittetoppen i pandemien. Kullutslippene spratt derfor raskt tilbake til normale nivå der.

– Siden mai har imidlertid utslippene i Kina faktisk vært høyere enn i de samme månedene i 2019, sier Andrew.

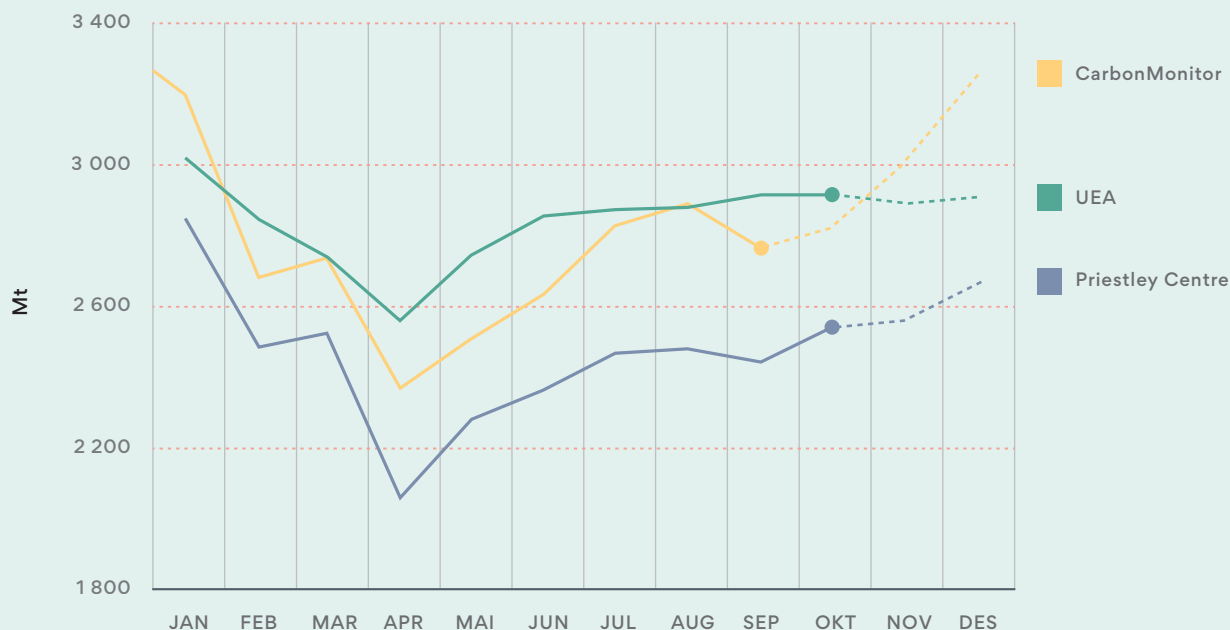
Norge skiller seg fra resten av verden først og fremst ved en stor andel fossilfri strømproduksjon. I tillegg var tiltakene i Norge mindre strenge enn i mange andre europeiske land. Men også i Norge gikk utslippene noe ned, først og fremst takket være mindre veitransport og kraftig reduserte utslipp fra luftfarten.

– Når det gjelder industriutslippene i Norge i koronaperioden, er det litt blandete signaler. For olje- og gassindustrien, som er Norges største kilde til CO₂-utslipp, er det ingen påvirkning fra koronaviruset, sier Andrew.

I industrien forøvrig varierer det fra en sektor til neste.

2020 måned for måned

Globale utslipp av CO₂ fra fossil energi per måned i 2020, i millioner tonn (Mt), anslag fra tre analysemiljøer. Stiplet linje er foreløpige anslag for november og desember.



Ulike datakilder er brukt for å beregne utslipp, som: Kraftforbruk, annet energiforbruk, veitrafikk, flybevegelser, mobilitetsdata fra bl.a. Google, TomTom, FlightRadar24.

KILDE
Global Carbon Project

– I metallindustrien ser vi for eksempel en reduksjon i utslippene med 7 prosent sammenliknet med 2019. Men her pekte trenden nedover allerede i fjor. I kontrast til dette, ser vi at utslippene fra kjemikalieindustrien økte med over 6 prosent. Vi får nok ikke et klart inntrykk av hvordan det gikk med de ulike delene av industrien før SSB slipper sine første utslippstall for 2020, og det er antakelig i juni neste år, sier Andrew.

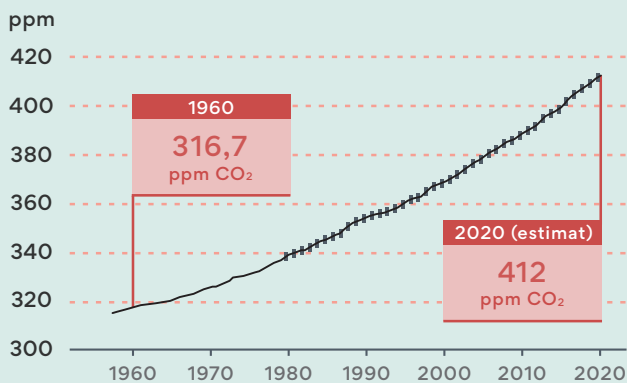
Glen Peters sier returen til normale utslippstall kom raskere enn de fleste ventet. Og venter en retur til trendene før 2020 til neste år.

– Med ett åpenbart unntak: Luftfarten. Der tror jeg det vil ta mange år før vi ser noen normalisering, sier han.

«Kina er det landet som forbruker mest kull i verden, og Kina var også tidlig ute med å nå smittetoppen i pandemien. Kullutslippene spratt derfor raskt tilbake til normale nivå der.»

Nøkkeltallene

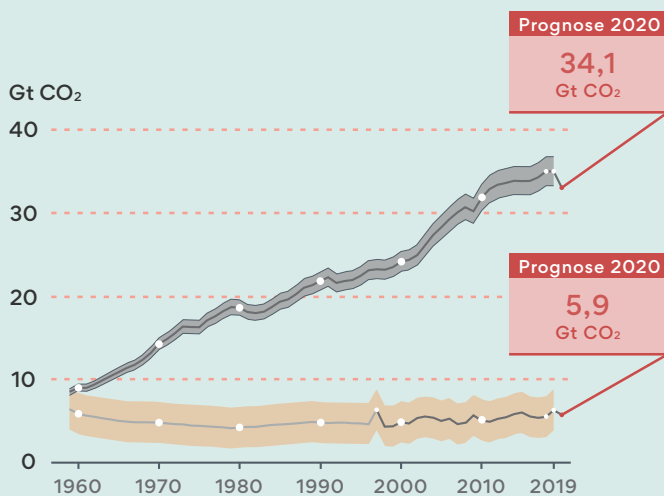
Hvor mye CO₂ er det i atmosfæren?



KILDE NOAA/ESRL/Scripps/Global Carbon Project

Øker stadig: Innholdet av CO₂ i atmosfæren måles i deler per million (engelsk: parts per million – ppm). Konsentrasjonen av CO₂ i atmosfæren er nå den høyeste på millioner av år, og øker i en fart vi ikke har sett tidligere. Utslippsnedgangen som følge av koronakrisen i 2020 ga ikke utslag på nivået av CO₂. Det vil vokse litt langsommere enn det ellers ville gjort, men forskjellen er innenfor den naturlige variasjonen i nivået som opptrer fra år til år. Derfor kan ikke effekten av koronapandemien skilles fra slik naturlig variasjon. Grafen til venstre bruker data for 2020 frem til august.

Hvor store årlige CO₂-utslipp er forårsaket av oss mennesker?



Menneskeskapede endringer på landjorda: ■ Fossile CO₂-utslipp: ■

KILDE Global Carbon Project

Menneskeskapede utslipp:

Menneskeskapede CO₂-utslipp kommer fra to hovedkilder: bruk av fossil energi og endringer vi gjør i landskapet. I takt med den økonomiske utviklingen har de fossile CO₂-utslippene økt jevnt og trutt i mange tiår. Prognoser for 2020 tyder på en markant nedgang sammenlignet med 2019 på 6,7 prosent. Det er det største fallet noensinne registrert, men alt tyder på at det er en midlertidig effekt av koronakrisen. Utslipp fra landbruk og avskoging har vært mer stabile. Feltet på hver side av linjene er et mål på usikkerheten i dataene.

Hvor blir CO₂-utslippene av*?



46 %

lagres i atmosfæren og bidrar til global oppvarming



31 %

tas opp av planter på landjorda



23 %

tas opp i havet

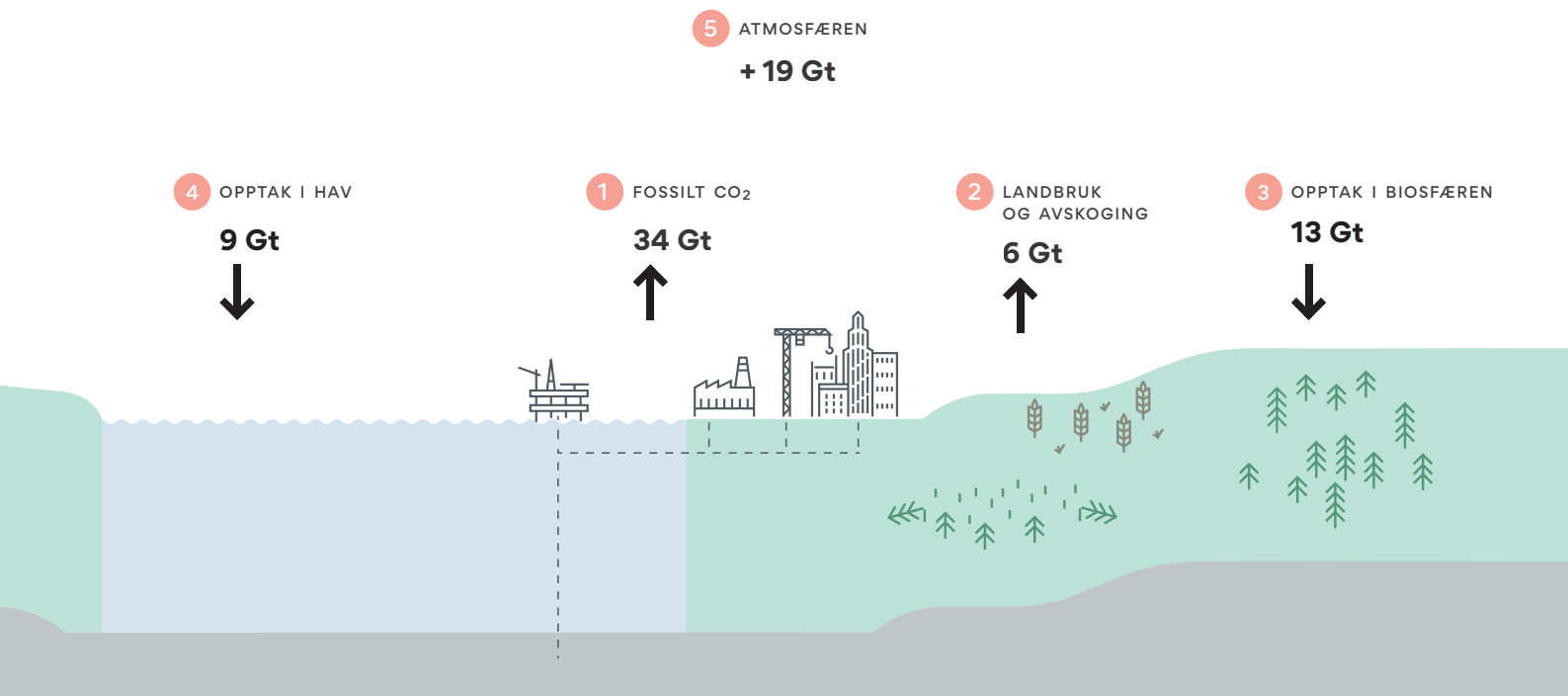
*Gjennomsnitt for 2010–2019

Hvor mye varmere er kloden?

+1,1 °C

fra førindustriell tid til 2019

KILDE GISS/HadCrut4/Drange



Slik fordeles CO₂-utslippene

Menneskelig aktivitet fører til at CO₂ slippes ut i atmosfæren. Det meste av dette er fra fossile brensler, men også sementproduksjon, landbruk og avskoging fører til at karbon som er bundet i ulike former slippes ut. Noe av det bindes i biosfæren og havet, snaut halvparten ender i atmosfæren og fører til økt oppvarming.

Tallene i illustrasjonen viser hvor mye CO₂ fra menneskelig aktivitet som tas opp de ulike stedene. Dette kommer altså i tillegg til opptaket av karbon som følger av det naturlige kretsløpet. På samme måte som utslippene fra menneskelig aktivitet kommer i tillegg til all CO₂ som frigjøres naturlig i løpet av et år.

1 Brenning av fossilt brennstoff og sementproduksjon er beregnet til å ha tilført atmosfæren 34 Gt CO₂.

2 Endring av landskap gjennom landbruk og avskoging har ført til at 6 Gt CO₂ ble sluppet ut i atmosfæren.

3 Atmosfærisk CO₂ blir kontinuerlig tatt opp av økt skog og plantevekst gjennom fotosyntesen. Opptak av menneskeskapt CO₂ gjennom biosfæren på land antas å utgjøre 13 Gt CO₂.

4 CO₂ er løselig i vann, og gassen utveksles derfor mellom havet og atmosfæren. Når konsentrasjonen av karbondioksid i atmosfæren øker, blir mer CO₂ løst opp i havet. Om lag 9 Gt menneskeskapt CO₂ tas opp der.

5 Atmosfæren: 19 Gt CO₂ fra menneskelig aktivitet forblir i atmosfæren og bidrar til global oppvarming.

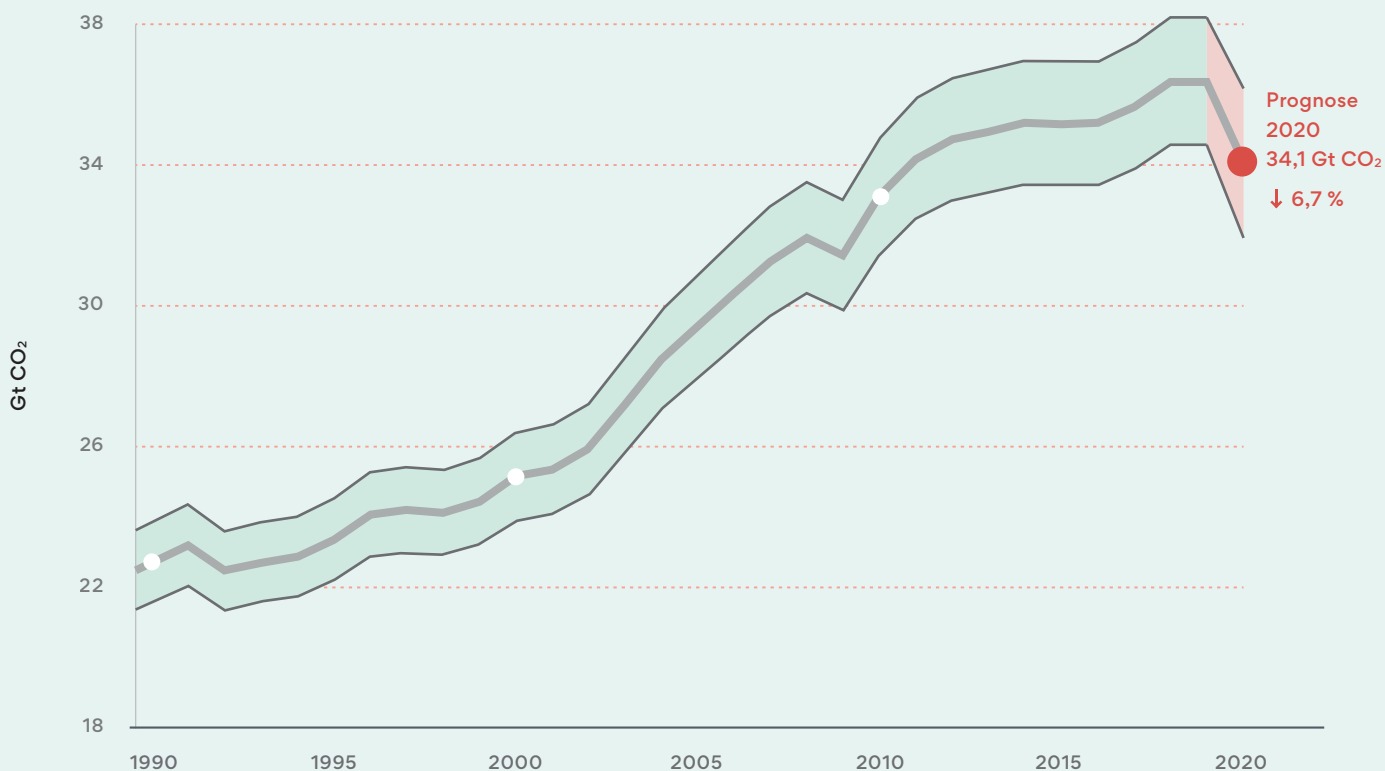


Karbonkretsløpene

Grovt sett skiller vi mellom det hurtige og det langsomme karbonkretsløpet. Alt karbonet i det som lever på jorden, inkludert mennesker, inngår i det hurtige kretsløpet. Dette kan sirkulere i løpet av timer, dager, eller år. Det langsomme kretsløpet omfatter prosesser som tar minst tusener av år. Det omfatter karbon i stein, men også kull, olje og gass som ikke er utnyttet. Det hurtige og det langsomme kretsløpet er i naturlig balanse. Når vi utvinner og brenner kull, olje og gass, flytter vi karbon fra det langsomme kretsløpet til det hurtige, og forskyver balansen. Da stiger konsentrasjonen av CO₂ i atmosfæren, drivhuseffekten forsterkes og kloden blir varmere. I dag er det rundt 3 185 gigatonn (Gt) CO₂ i atmosfæren. Det utgjør omtrent 963 Gt mer enn i førindustriell tid.

Koronaknekken

Globale utslipp av CO₂ fra fossil energi og sementproduksjon, milliarder tonn (Gt). Prognose for 2020.



Felt på hver side av linjen er et mål på usikkerheten i dataene.

KILDE
Global Carbon Project

2020 – noe helt for seg selv

Globale utslipp

Tallene i grafen inkluderer utslipp av CO₂ fra forbrenning av fossil energi innen en rekke sektorer, som transport, oppvarming og kjøling, industri, videre prosessutslipp fra produksjon av bl.a. sement, kjemikalier og gjødsel.

2020-fallet

Prognosen for utslippene for 2020 er på rundt 34,1 milliarder tonn, et fall på snaut 7 prosent sammenlignet med 2019-nivået. Dette er den klart største nedgangen som er registrert siden målingene begynte. Utviklingen gjennom året var preget av bratt nedgang i utslippene i den første fasen av koronapandemien i mars–april, deretter gradvis innhenting. Tallene er basert på fire ulike studier.

Flatt i 2019

De globale CO₂-utslippene økte såvidt med 0,1 prosent i 2019 sammenlignet med 2018. Utslippene falt i USA og EU, mens de økte i Kina og India. Utslippene fra kull gikk ned, mens det var økning for olje, gass og sement.

Langsiktige trender

De spesielle forholdene i 2020 skapte et brudd med de langsiktige utslippstrendene. Siden 1960 har utslippene økt hvert tiår, men i skiftende tempo. Etter svakere vekst på 1990-tallet, økte veksten i 2000–2010 til 3 prosent per år i gjennomsnitt, før den dabbet av igjen til 0,9 prosent i året i 2010–2019. I 2021 og de kommende årene blir et av spenningsmomentene om utslippene fortsetter å falle etter koronapandemien, eller om de vender tilbake til den langsiktige trenden.



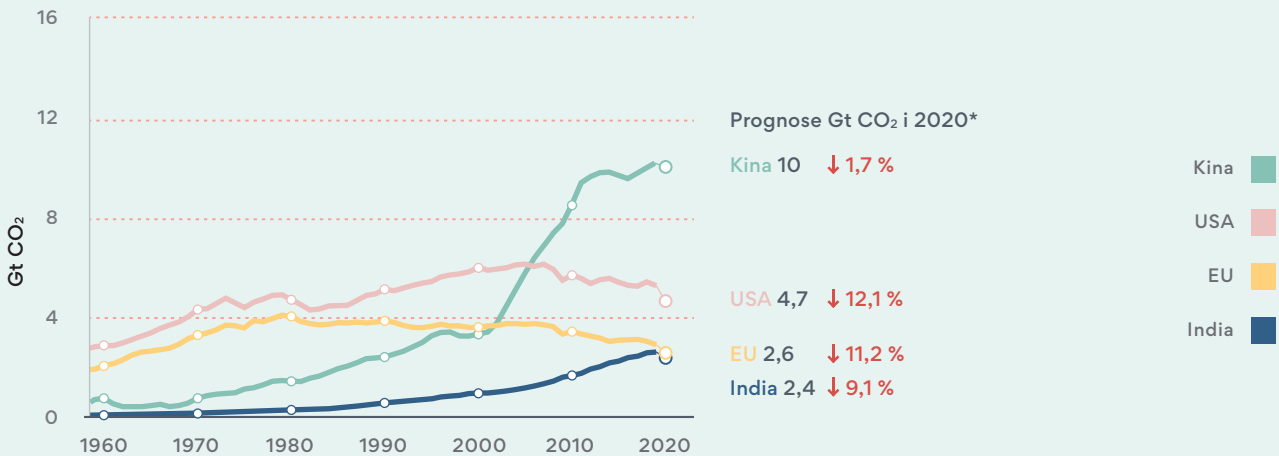
Covid-19 har parkert mange fly i 2020. Prognoser fra FN's luftfartsorganisasjon ICAO viser at det i 2020 vil være et sted mellom 2,8 og 2,9 milliarder færre flypassasjerer enn i 2019. Her fra Schipol i Nederland.

FOTO: WIKIPEDIA.COMMONS

Kina er utslippsgiganten

Utslipp av CO₂ fra fossil energi og sementproduksjon, største land/region, i milliarder tonn (Gt).
Prognose for 2020.

EU: 27 medlemsland.



* Prognosene er gitt med usikkerhetsmarginer. Se Global Carbon Budget 2020 for detaljer.

KILDE
Global Carbon Project

De store utslippslandene

Over halvparten

De tre største utslippslandene samt EU sto for 57 prosent av de globale fossile CO₂-utslippene i 2019.

Kina

CO₂-utslippene fra kull, olje, gass og sement nådde et nytt rekordnivå i Kina i 2019 med 10,2 milliarder tonn. Det utgjorde 28 prosent av de globale CO₂-utslippene. Forbruk av kull i kraftproduksjon og industriprosesser er den viktigste enkeltfaktoren. Prognosene for Kinas utslipp i 2020 er usikre, men tyder på en beskjeden nedgang.

USA

Sto med sine 5,3 milliarder tonn for 14 prosent av verdens CO₂-utslipp i 2019. USA ble passert av Kina som det største utslippslandet i 2006. USAs utslipp har vist en nedadgående trend siden 2007. En viktig årsak er at kullkraft erstattes med strøm fra gass, sol og vind. I 2019 var utslippene fra kull redusert med 46 prosent sammenlignet med 2010. Utslippene, med et stort bidrag gjennom mindre kull, fortsatte å falle i 2020.

EU

Med 2,9 milliarder tonn oppsto 8 prosent av CO₂-utslippene i 2019 i EU. Utslippene har i gjennomsnitt falt med 1,4 prosent per år i EU siden 2010. Et kutt i utslippene fra kullkraft på hele 18 prosent var hovedårsaken til at

unionens utslipp ble redusert med 4,5 prosent fra 2018 til 2019. Utfasingen av kull fortsatte i stort tempo under koronakrisen i 2020.

India

2,6 milliarder tonn CO₂ utgjorde 7 prosent av verdens utslipp i 2019. Indias utslipp økte med hele 56 prosent fra 2010 til 2019. Økningen i utslipp fra kull har vært særlig sterk. I 2018–19 førte imidlertid lavere økonomisk vekst til at CO₂-utslippene bare økte med 1 prosent. Koronapandemien sørget så for en betydelig nedgang i utslippene i 2020.



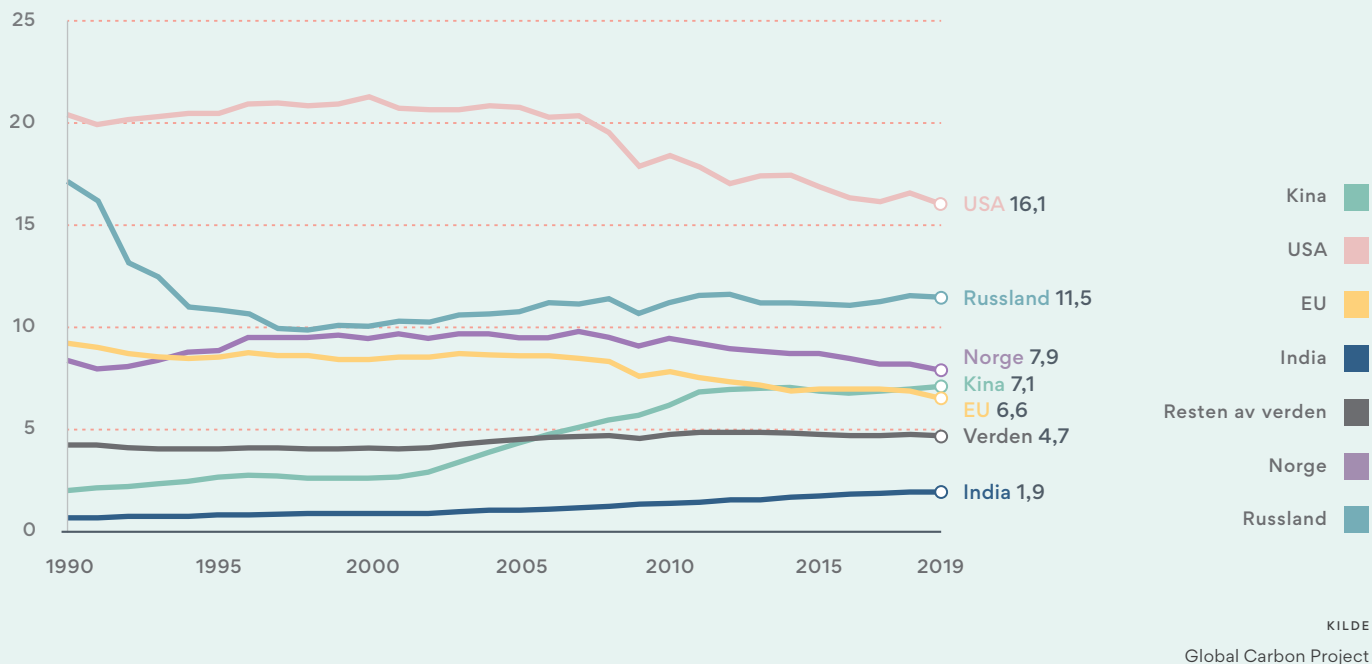
Territorielle utslipp og forbruksutslipp

Utslippetsdataene i denne publikasjonen er basert på territorielle utslipp. Dette er den mest brukte måten å sammenligne utslipp på. Bildet blir modifisert hvis en tar med forbruksutslipp, det vil si tar høyde for at utslipp «flyttes» til andre land med eksport og import. I 2016, det siste året med data på dette, hadde Kina 25 prosent av globale forbruksutslipp, fulgt av USA (16 %), EU (10 %) og India (6 %).

Forskjell på folk

Utslipp av fossilt CO₂ i tonn per innbygger, utvalgte land/regioner og globalt gjennomsnitt.

EU: 27 medlemsland.



Utslippsfordelingen per innbygger

Per innbygger

Grafen fordeler CO₂-utslipp fra forbrenning av fossil energi – kull, olje og gass – på antall innbyggere. Prognose for 2020 er ikke tilgjengelig for disse dataene.

Godt over snittet

Norge slapp i 2019 ut 7,9 tonn fossilt CO₂ per innbygger, en nedgang på 4 prosent sammenlignet med 2018. Norges utslipp per innbygger ligger likevel 67 prosent høyere enn det globale gjennomsnittet på 4,7 tonn. Siden toppnivået i 2007 har norske CO₂-utslipp per innbygger gått ned med 19 prosent.

Topp og bunn

Oljestaten Qatar er landet som slapp ut klart mest CO₂ per innbygger i 2019 med 38,6 tonn. På bunn lå Den demokratiske republikken Kongo med bare 0,03 tonn. De 21 landene med lavest utslipp per innbygger ligger i Afrika.

De store landene

Blant de store utslippslandene toppe USA listen med 16,1 tonn CO₂ per innbygger i 2019. Utslippene er nå 13 prosent lavere per innbygger enn i 2010. Kinas utslipp per innbygger har vist en utføring siden 2012, og var på 7,1 tonn i 2019. I et litt lengre perspektiv har imidlertid økningen vært voldsom – kinesiske utslipp per innbygger var bare 2,1 tonn i 1990.

Europeisk ulikhet

Gjennomsnittet for EU-landene var i 2019 på 6,6 tonn CO₂ per innbygger. En må helt tilbake til 1962 for å finne et lavere tall. Utslippene varierer stort landene imellom. Luxembourg på topp slapp i 2019 ut 15,9 tonn per innbygger, mens Malta på bunn noterte 3,5 tonn. Våre skandinaviske naboer har atskillig lavere CO₂-utslipp per innbygger enn Norge: Sverige slapp ut 4,3 tonn, under det globale gjennomsnittet, mens Danmark slapp ut 5,6 tonn per innbygger.



VI SNAKKER MED

Are Olsen | Professor, Universitetet i Bergen og Bjerknessenteret for klimaforskning

Olsen har i årets Global Carbon Budget hatt ansvar for organisering av CO₂-dataene som er brukt til å beregne havets opptak av CO₂.

Havets opptak av karbon

Om lag en fjerdedel av menneskeskapt CO₂-utslipp havner i havet. Men det har sin pris.

TEKST: LARS HOLGER URSIN

Havet hjelper til med å begrense økningen av CO₂-konsentrasjonen i atmosfæren. Opptaket har steget jevnt med utslippene, og graden av opptak er drevet av økningen av CO₂-konsentrasjonen i atmosfæren og havets sirkulasjon, forteller professor Are Olsen ved Universitetet i Bergen og Bjerknessenteret.

– Så lenge utslippene øker og havets sirkulasjon er noenlunde konstant, vil havet fortsette å ta opp en tilsvarende stor andel, sier han.

Opptaket av menneskeskapt CO₂ kommer imidlertid i tillegg til den naturlige utvekslingen av CO₂ mellom havet og atmosfæren. Den utvekslingen er en likevektsreaksjon: Noen ganger vil havet avgj CO₂, noen ganger tar det opp CO₂. Så lenge CO₂-konsentrasjonen i atmosfæren stiger jevnt, vil likevekten stadig forskyves – og mer og mer CO₂ vil havne i havet. Det får konsekvenser.

– Når du løser CO₂ i vann, blir det surere, og det kan påvirke livet i havet. Mest alvorlig er kanskje at det endrer karbonatlikevekten: Mange marine organismer er avhengige av fritt karbonat i vannet. Løses det opp mer CO₂, blir det mindre fritt karbonat, og det kan ramme disse organismene, sier Olsen.

Han sier havforsuring er prisen vi betaler for at havet begrenser den globale oppvarmingen.

– Samtidig kjenner vi ikke helt konsekvensene av forsuringen ennå. Det er foruroligende.

CO₂-innholdet i havet beregnes på flere ulike måter: Fra utslippsdata og målinger av konsentrasjonen til CO₂ og oksygen i atmosfæren, via direkte målinger fra fartøyer og til matematiske modeller. Forskere kombinerer data fra disse metodene med data vi har fra CO₂-konsentrasjonen i atmosfæren. Dermed får de oversikt over hvordan konsentrasjonen av CO₂ i havet og luften varierer ulike steder i verden. Det hjelper dem å forstå hvorfor CO₂-opptaket varierer, og brukes i forskning på om variasjonen skyldes naturlige variasjoner eller klimaendringer, for eksempel.

– I prinsippet, så lenge havet sirkulerer, vil det ta opp CO₂, sier Olsen. Det er nemlig kun i overflate-laget CO₂-utvekslingen finner sted. Det avhenger derfor av at vann som er mettet på CO₂ synker til bunns mens undermettet vann veller opp. Problemet er imidlertid at en del forskning tyder på at sirkulasjonen i havet kan bremse.

«Havet hjelper til med å begrense økningen av CO₂-konsentrasjonen i atmosfæren. Opptaket har steget jevnt med utslippene, og graden av opptak er drevet av økningen av CO₂-konsentrasjonen i atmosfæren og havets sirkulasjon.»



– Da mister vi litt av kraften på «motoren» som driver dypvannsdannelsen og sirkulasjonen, da blir det mindre omrøring, og da blir det også mindre CO₂-opptak, sier Olsen. I hvor stor grad dette faktisk vil skje, og hvilken effekt det vil ha, vet vi ikke nøyaktig ennå.

– Det vil ikke skje i dag eller i morgen, men kanskje i løpet av de neste par tiårene. Da vil vi merke det, med mindre vi begrenser utslippene av CO₂ til atmosfæren, som er det som driver klimaendringene.

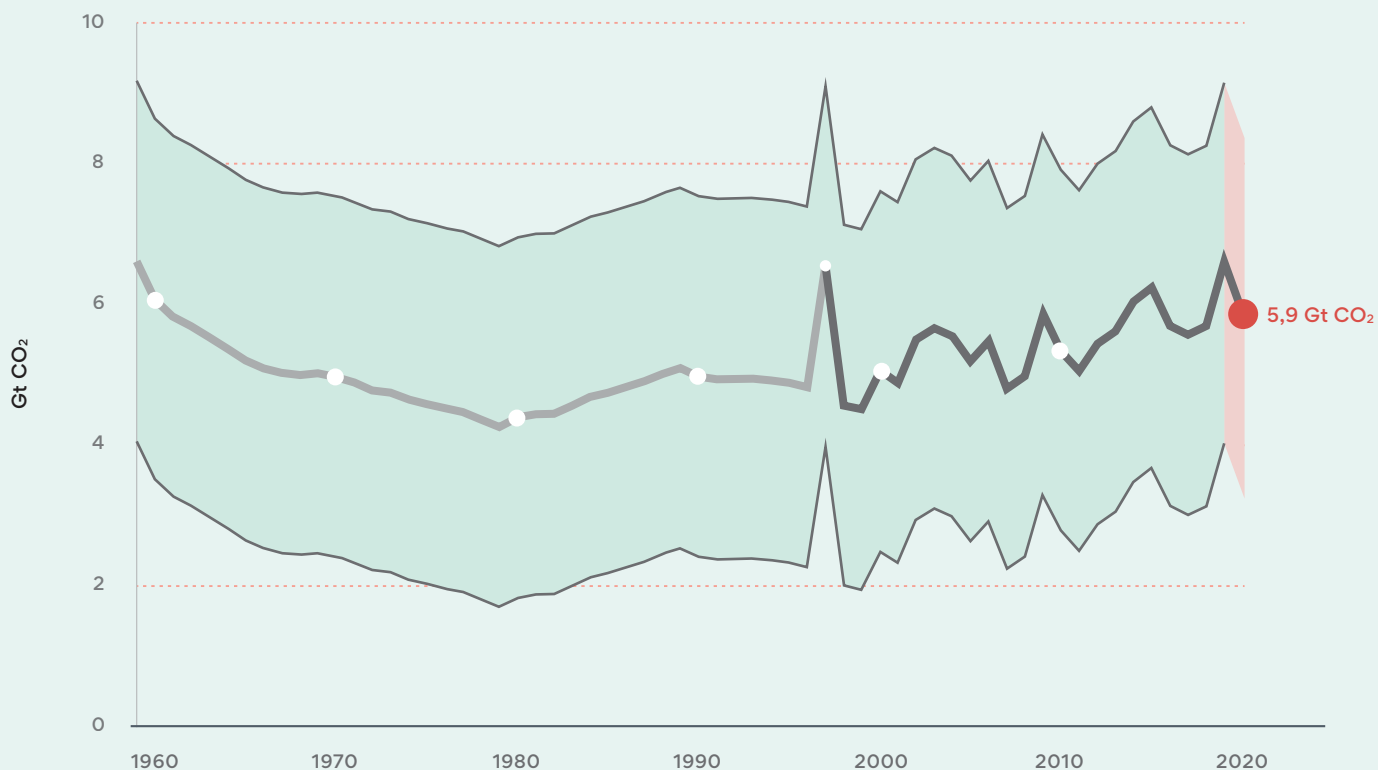


Omlag 25 prosent av de menneskeskapt CO₂-utslippene havner i havet. Resultatet er at havet blir surere. – Vi kjenner ikke helt konsekvensene av forsuringen ennå, sier professor Are Olsen ved Universitetet i Bergen og Bjerknes-senteret for klimaforskning.

FOTO: PEXELS.COM

Globale utslipp fra skog og arealbruk

Årlige netto utslipp av CO₂ fra skog, arealbruk og -endringer, i milliarder tonn (Gt). Prognose for 2020.



Felt på hver side av linjen er et mål på usikkerheten i dataene. Verdien for hvert år angis med pluss/minus 2,56 milliarder tonn.

KILDE
Global Carbon Project

Skogbranner ga økte utslipp

Arealbruk og skog

Tallene gjengir netto utslipp av CO₂ fra menneskelige aktiviteter på landjorda – arealbruk, endringer i arealbruk og skogbruk. Dette inkluderer avskoging, påskoging (skogplanting på nye arealer), hogst, rydding av skog for landbruksformål, og drenering og brenning av torv.

Skogbranner ga økte utslipp

Utslippene var med 6,6 milliarder tonn CO₂ noe høyere i 2019 enn gjennomsnittet for tiåret 2010–2019. Det skyldtes særlig branner. I Indonesia ga uvanlig tørt vær mer utslipp fra torvbranner og avskoging. I Amazonas var det kraftig økning i branner knyttet til avskoging – tropisk regnskog som blir satt fyr på for å ryddes. I 2020 ga våtere værforhold mindre utslipp i Indonesia, mens utslipp fra branner i Sør-Amerika holdt seg over gjennomsnittet i 2020. Prognosen for utslipp i 2020 er 5,9 milliarder tonn CO₂.

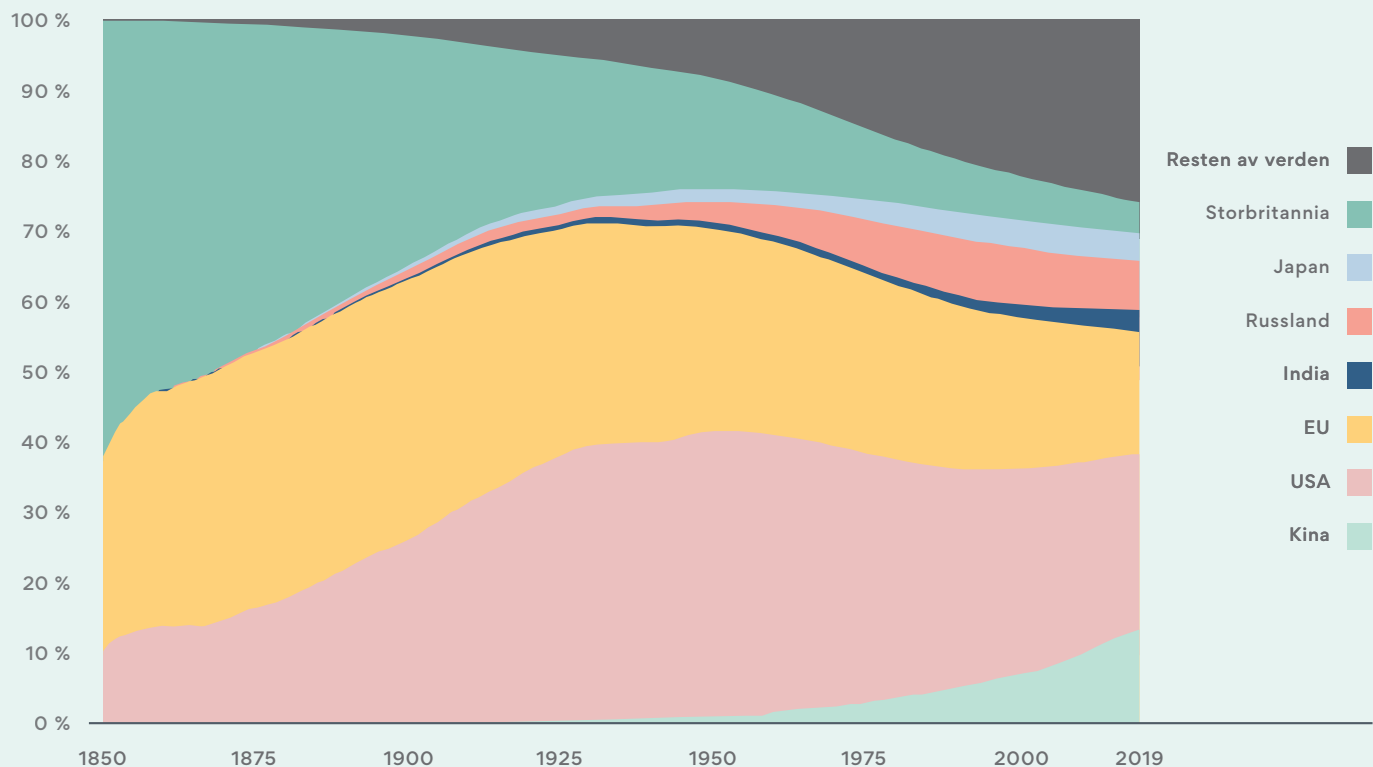
Relativt konstant

CO₂-utslippene fra arealbruk og skog har holdt seg relativt konstante gjennom de siste 50 årene, på rundt 5,1 milliarder tonn årlig. Forskerne opererer med en betydelig usikkerhetsmargin på +/- 2,6 milliarder tonn, slik figuren viser. For det siste tiåret er dataene for usikre til å indikere en klar trend, og de ulike datakildene og modellene forskerne bruker viser til dels ulike tendenser.

Historisk ansvar

Utviklingen i andel av historiske fossile CO₂-utslipp, kumulative tall, utvalgte land/regioner, prosent.

EU: 27 medlemsland.



KILDE
Global Carbon Project

Hvem har sluppet ut mest?

Andel av historiske utslipp

Tallene fordeler globale fossile CO₂-utslipp på utvalgte land/regioner siden begynnelsen på den industrielle epoken, som er satt til 1850. Tallene er kumulative, dvs. at grafen for et gitt årstall viser landets andel av globale utslipp for alle år frem til da.

Ansvarsdebatt

Et vanlig argument i internasjonal klimadebatt er at landene som har bidratt mest til utslipp av fossilt CO₂ til atmosfæren, og dermed til global oppvarming, også må ta det største ansvaret for å gjøre noe med problemet. Utviklingsland har fremmet dette synspunktet i klimaforhandlinger. Afrika som kontinent har f.eks. bare bidratt med 3 prosent av historiske utslipp.

Fra Vesten til Asia

Kina er i dag landet i verden som slipper ut klart mest fossilt CO₂. Men bildet blir et annet hvis vi, som i grafen over, ser utviklingen siden 1850 under ett. Frem til 2019 var USAs andel av de historiske utslippene 25 prosent, mot 17 prosent for landene som nå utgjør EU og «bare» 13 prosent for Kina. Men Kinas andel har økt raskt siden landets økonomiske vekst og utslipp begynte å ta av på 1980-tallet. Den historiske andelen til Nord-Amerika, Europa og Asia nærmer seg det samme nivået på rundt 30 prosent.

Utslippene må ned

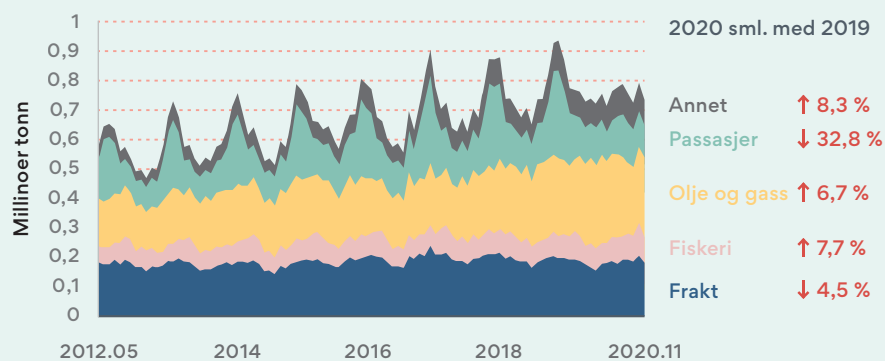
Figuren viser andeler, altså ikke det absolutte nivået på utslippene. Og utslippene har med få pauser vokst helt siden 1850, og særlig hurtig siden 1950. Siden de «gamle» industrilandenes utslipp nå faller og deres andel har gått ned, må også relativt nyindustrialiserte land levere utslippskutt for at klimapolitikken skal lykkes.

Annerledeslandet

Norske utslipp ble mindre påvirket enn verdensgjennomsnittet gjennom koronakrisen. Også her merket vi nedgang i veitransporten. I enkelte deler av industrien sank også utslippene markant i starten av krisen. Men Norges største utslippsskilde, petroleumsindustrien, holdt det gående som før koronapandemien inntraff.

Månedlige CO₂-utslipp fra skipsfart i norsk territorialfarvann, fordelt på sektorer, millioner tonn.

KILDE Robbie Andrew/havbase.no

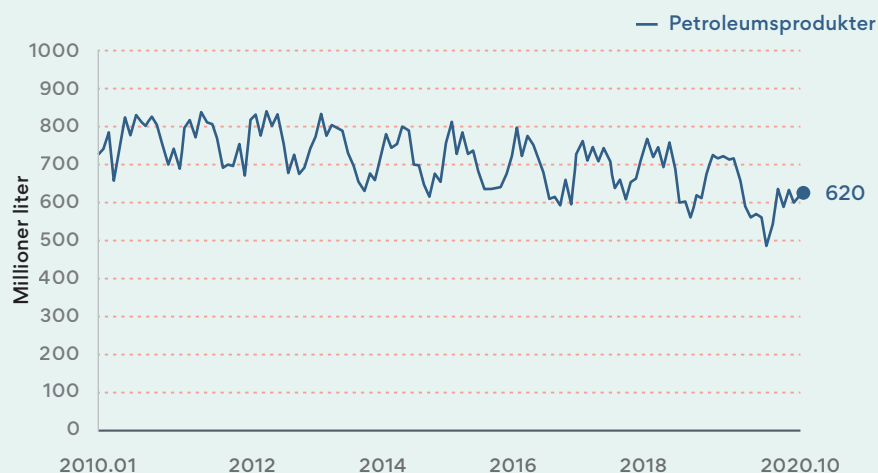


Nedgang til sjøs

Normalt gir spesielt cruisetrafikken en markant topp i passasjerutslippene om sommeren, men 2020 ble annerledes. Sammen med fall i godsfrakt til sjøs, gir knekk i cruisetrafikken betydelige utslag i skipsfartens utslippsstatistikk. Utslippene fra skipsfart knyttet til både fiskeri og olje- og gassindustrien trekker imidlertid motsatt vei.

Månedlig totalt salg av petroleumsprodukter i Norge (bl.a. bensin, diesel, flybensin, marine gassoljer og diesel), i millioner liter.

KILDE Robbie Andrew/SSB



Bremse på

Også i drivstoffsalg ser vi en unormal knekk i 2020. Grafen viser salg av alle petroleumsprodukter, som totalt er ned 13 prosent sammenliknet med 2019 (til og med oktober). Spesielt bruk av flybensin har gått ned. Økt innblanding av biodrivstoff og økende elbilandel medvirker til den nedadgående trenden, men ekstraknekk i første halvår av 2020 er vanskelig å forklare uten å skyldte på COVID-19.

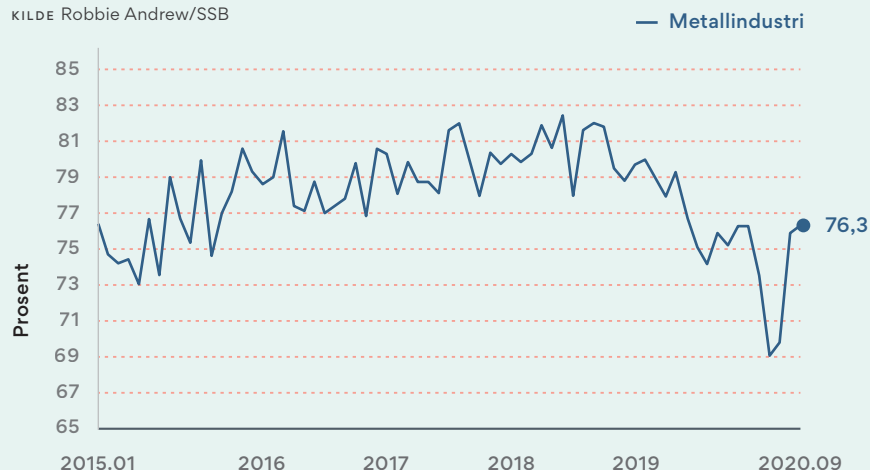


Norges største utslippskilde: I motsetning til mange andre økonomiske aktiviteter, har petroleumsproduksjonen på norsk sokkel vært lite påvirket av koronapandemien i 2020. Her fra Statfjord C-feltet i Nordsjøen.

FOTO: HARALD PETERSEN, EQUINOR

Sesongjustert produksjonsindeks for metallindustri i Norge. 2005=100.

KILDE Robbie Andrew/SSB

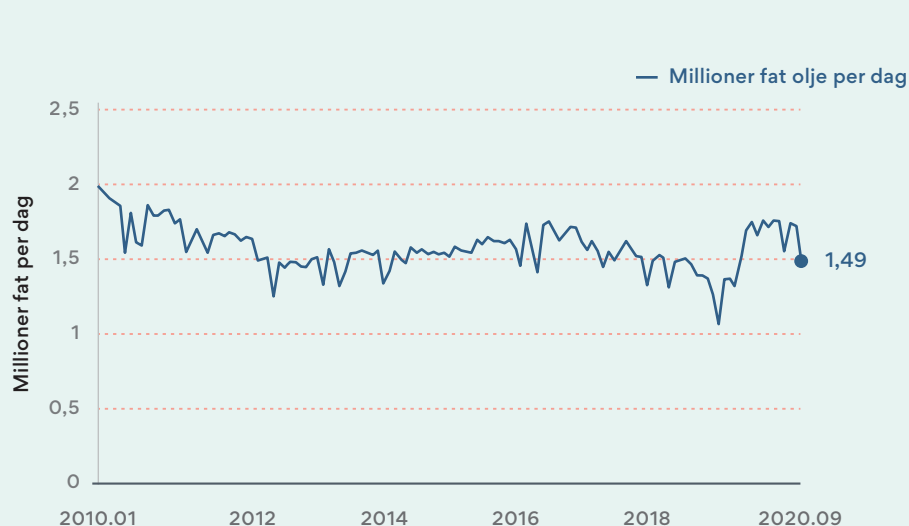


Kortvarig knekk

Metallindustrien viste en markant bølgedal mot slutten av første halvår 2020, men har siden tatt seg opp igjen. I den grad norsk metallindustri generelt ble rammet av koronakrisen, ser utslaget ut til å ha vært kortvarig. (Merk at Y-aksen er kuttet for å vise utslaget bedre.)

Oljeproduksjon i Norge, millioner fat per dag.

KILDE Robbie Andrew/CGG



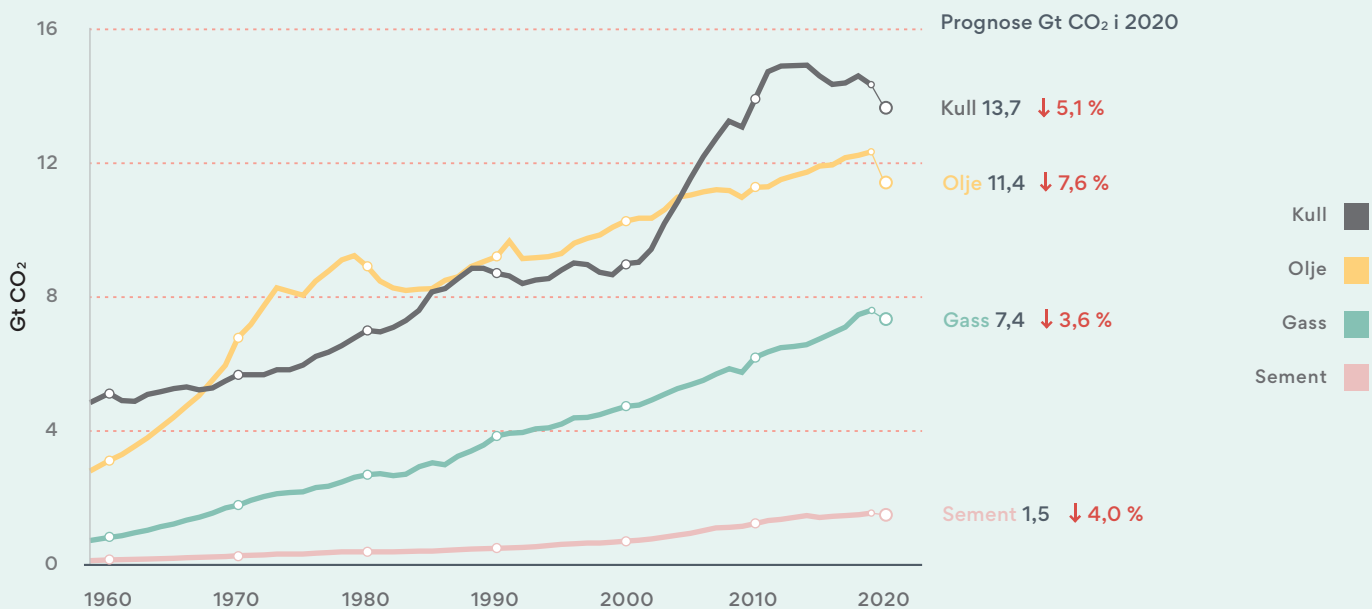
Som normalt i oljesektoren

Det er vanskelig å finne tegn til noen koronaeffekt i produksjonsdataene fra norsk oljebransje. CO₂-utslippene fra gassturbiner knyttet til norsk offshore-virksomhet viser heller ingen nedgang gjennom koronakrisen (ikke vist her). Oppgangen i produksjonen skriver seg fra Johan Sverdrup-feltet, som får strøm fra land.

Fossil fordeling

Globale utslipp av CO₂ fra fossil energi og sementproduksjon, i milliarder tonn (Gt). Prognose for 2020*.

Kull, olje og gass er stadig verdens dominerende energikilder.



* Prognosene er gitt med usikkerhetsmarginer. Se Global Carbon Budget 2020 for detaljer.

KILDE
Global Carbon Project

Fossile vaner er vonde å vende

Fordeling

Brenning av kull er fortsatt den største kilden til fossile CO₂-utslipp, men andelen faller. Gassens andel av utslippene har økt siden 2010.

Kull

Brukes til kraft- og varmemproduksjon og i industriprosesser. De globale CO₂-utslippene fra kull steg kraftig på 2000-tallet. I tiåret 2010–2019 stoppet først veksten opp, så begynte utslippene å falle. Men fordelingen er ulik: I USA og EU har utslippene fra kull falt gjennom hele tiåret, mens de har økt i India. I koronaåret 2020 endte de globale kullutslippene under nivået i 2010.

Olje

Dominerer i transportsektoren, brukes også i industri, kraft- og varmemproduksjon. Forbruket og CO₂-utslippene fra olje steg gjennom 2000- og 2010-tallet. Også olje har imidlertid fått seg en koronaknekk – 2020-utslippene ser ut til å havne under nivået fra 2012.

Gass

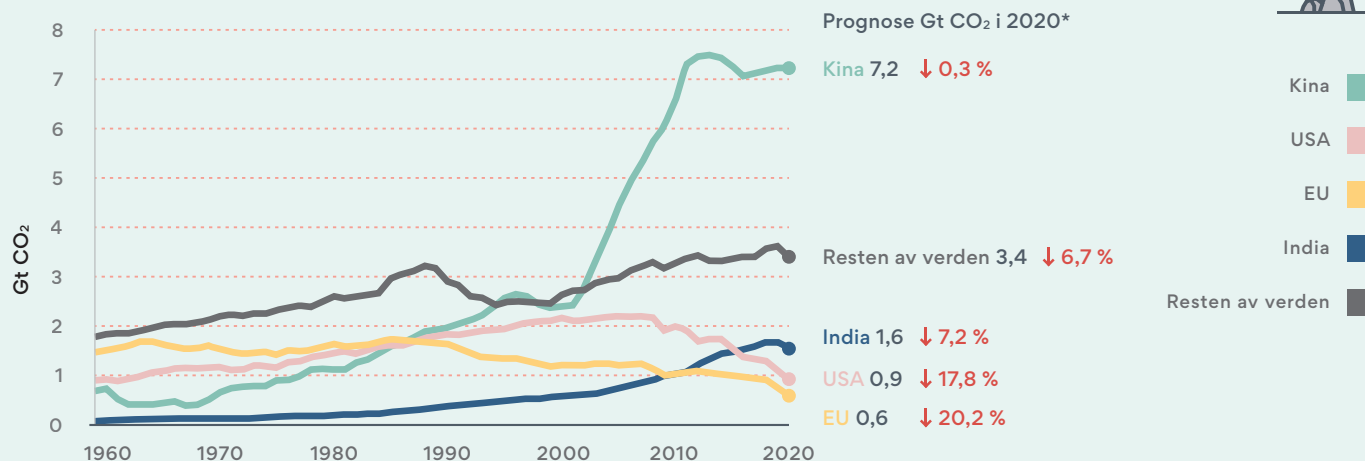
Brukes mye i industrien og til kraft- og varmemproduksjon. Forbruk og utslipp har økt gjennom hele 2000- og 2010-tallet, og gass har hatt den sterkeste veksten blant de fossile energikildene. Kina økte sitt gassforbruk betydelig på 2010-tallet, hovedsakelig som del av et forsøk på å redusere luftforurensning og kutte CO₂-utslipp fra kull. I USA har gasskraft bidratt til å erstatte kullkraft. Utslippene fra gass ser bare ut til å få en liten nedgang i 2020.

Sementproduksjon

Et av de mest brukte byggematerialene. CO₂-utslippene fra sementproduksjon har økt gjennom hele 2000- og 2010-tallet, og er nå dobbelt så høye som i 2000. De bidrar til at bygg- og anleggssektoren står for en betydelig del av globale utslipp.

Utslipp av fossilt CO₂ fra kull, milliarder tonn (Gt). Prognose for 2020*.

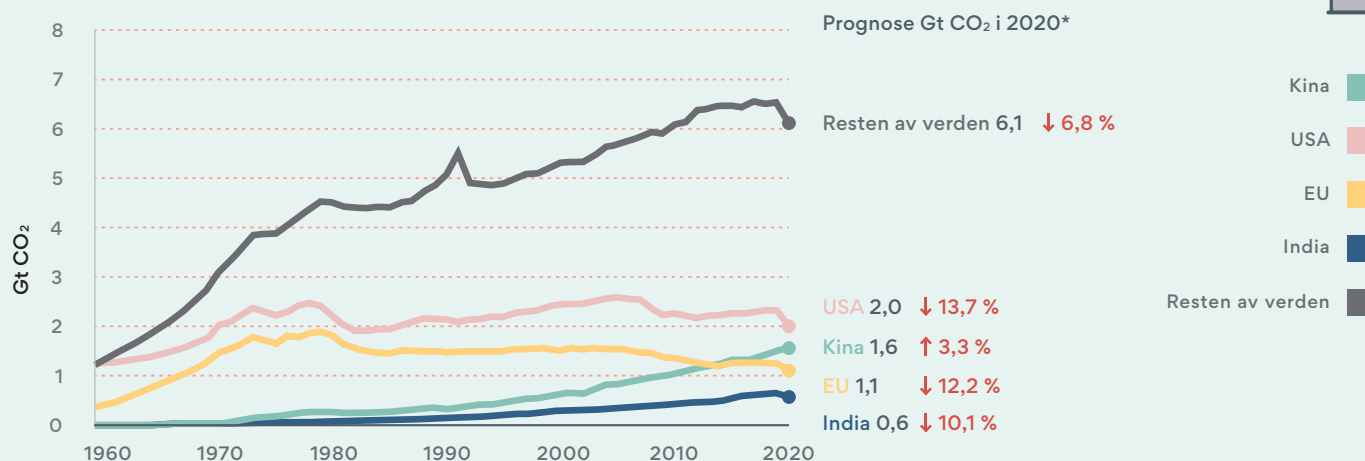
EU: 27 medlemsland.



* Prognosene er gitt med usikkerhetsmarginer. Se Global Carbon Budget 2020 for detaljer.

Utslipp av fossilt CO₂ fra olje, milliarder tonn (Gt). Prognose for 2020*.

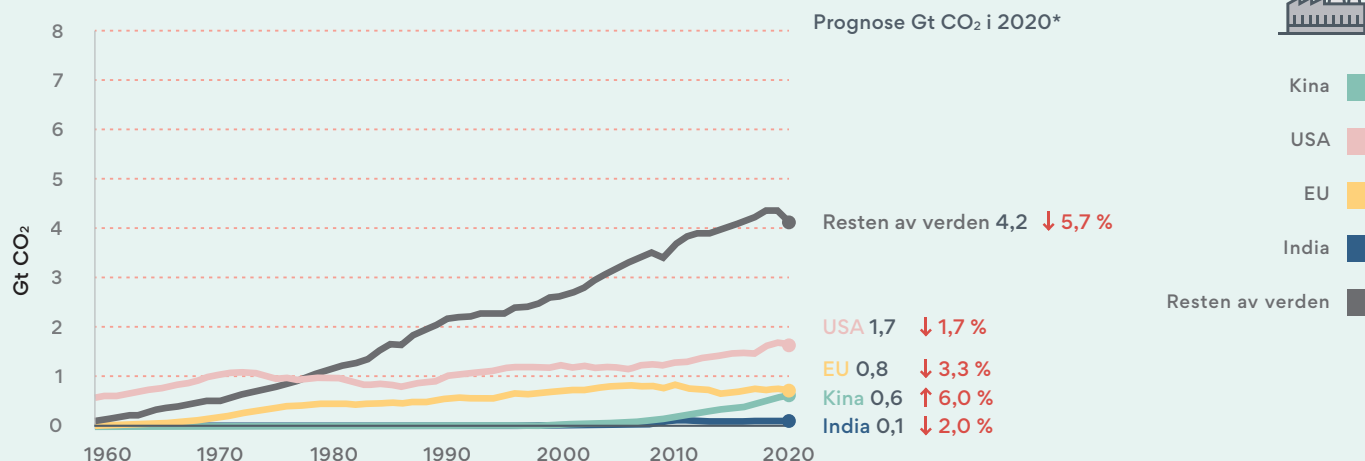
EU: 27 medlemsland.



* Prognosene er gitt med usikkerhetsmarginer. Se Global Carbon Budget 2020 for detaljer.

Utslipp av fossilt CO₂ fra gass, milliarder tonn (Gt). Prognose for 2020*.

EU: 27 medlemsland.



* Prognosene er gitt med usikkerhetsmarginer. Se Global Carbon Budget 2020 for detaljer.

Interessert i faktakunnskap om klimaendringer og klimaløsninger?

tograder.no



Norsk
klimastiftelse

NORGES GRØNNE TANKESMIE