

Paris-avtalen og veien videre

INNLEDNING

I desember 2015 ble verdens land enige om en ny klimaavtale, Paris-avtalen. Avtalen satte nye og mer ambisiøse mål for den internasjonale innsatsen mot klimaendringer. Dette notatet går i korte trekk gjennom de viktigste aspektene ved avtalen. Notatet ser også på forpliktelsene som ble sendt inn i forkant av klimatoppmøtet i Paris, og som etter planen skal inngå i den nye avtalen. FNs klimasekretariat har gjennomgått flesteparten av disse forpliktelsene, og estimert hvor langt unna man er utslipp som er i tråd med togradersmålet. Notatet oppsummerer disse og andre funn om klimainnsatsen internasjonalt. Til sist oppsummerer notatet forpliktelsene som har kommet inn fra de viktigste utslippslandene.

Den viktigste konklusjonen i notatet er at den totale klimainnsatsen som planlegges frem mot 2030 langt fra er tilstrekkelig for å nå de klimamålene avtalen fastsetter. For å tette gapet mellom de sannsynlige utslippene i 2030 og det som sannsynligvis er nødvendig for å nå togradersmålet, er det behov for vesentlig større innsats i hele verden. Det er særlig innsatsen i de fremvoksende økonomiene med raskt økende utslipp som blir avgjørende. Gapet FNs klimasekretariat har kommet frem til, er større enn de samlede forventede utslippene til alle i-landene. Det er også mulig at behovet for ytterligere utslippsreduksjoner er større enn det FN har antydnet, ettersom anslagene er basert på optimistiske antagelser om muligheten for negative utslipp i andre halvdel av dette århundret. Paris-avtalen inneholder mekanismer for å sørge for at ambisjonsnivået i klimapolitikken øker over tid, og at det enkelte lands forpliktelser påvirkes av hvor stor innsats som kreves for å nå klimamålene. Dessverre er det sannsynlig at den første runden med oppdaterte forpliktelser først vil gjelde for perioden etter 2025. Det er i seneste laget dersom klimamålene skal nås. For å øke sannsynligheten for at klimamålene nås, bør det tas initiativ til at det fastsettes mer ambisiøse forpliktelser som skal gjelde allerede fra og med 2020.

PARIS-AVTALENS INNHOLD

Paris-avtalen ble vedtatt 12. desember 2015 på et partsmøte under Klimakonvensjonen (COP21 i Paris).¹ Avtalen fikk tilslutning fra alle de nesten 200 landene som var representert ved klimatoppmøtet, og er den første avtalen som er vedtatt under Klimakonvensjonen siden Kyoto-protokollen ble vedtatt i 1997. Siden 1997 har fremskrittene i klimaforhandlingene vært begrenset til beslutninger av større eller mindre betydning på de årlige klimatoppmøtene, samt en forlengelse av Kyoto-protokollen i 2012 for de få landene som fortsatt er bundet av den. I motsetning til Kyoto-protokollen, som kun ga utslippsforpliktelser til de landene som var i-land i 1992 (kalt Anneks-I landene), dekker Paris-avtalen alle verdens land. Det er dermed grunn til å omtale Paris-avtalen som historisk.

For at avtalen kan regnes som en suksess er det imidlertid ikke nok at avtalen blir vedtatt med bred støtte. Det avgjørende er om avtalen bidrar til å begrense menneskeskapte klimaendringer. Under beskrives det hvilke mål avtalen inneholder, hvordan avtalen fungerer, og hvilke mekanismer som eksisterer i avtalen for å sørge for at avtalens mål blir nådd. Samtidig som avtalen ble vedtatt, ble det også fattet en rekke beslutninger som blant annet skal regulere hva som skal skje frem til avtalen trer i kraft. I omtalen under skilles det mellom bestemmelser i avtalen og beslutninger. I praksis er begge deler like bindende, men avtalen er mer varig.

Avtalens mål

I Paris-avtalen ble det slått fast at verden skal begrense oppvarmingen i slutten av dette århundret til *godt under to grader celsius* i forhold til førindustriell tid, og tilstrebe å begrense oppvarmingen til 1,5 grad. Dette er en skjerpelse av togradersmålet som ble formelt vedtatt i klimaforhandlingene ved Cancun-toppmøtet i 2010. Der var formuleringen at man skulle ta sikte på å begrense utslippene for å holde temperaturøkningen til under to grader celsius i forhold til førindustrielle nivåer.²

Hva det innebærer at man skal tilstrebe å begrense oppvarmingen til 1,5 grad over nivået fra førindustriell tid er uklart. Det er usikkert om det fortsatt er mulig å begrense oppvarmingen til 1,5 grad. Ifølge britiske Met Office kan 2015 ha vært det første året der globale temperaturer i snitt har vært 1 grad over før-industrielle nivåer.³ I tillegg trengs det bedre vitenskapelig kunnskap om presist hva som vil være forskjellene i konsekvensene av 1,5 grads oppvarming sammenlignet med en oppvarming på to grader. Det er også usikkerhet rundt hvor store utslipp verden kan ha frem til 2030 dersom det skal være mulig å begrense oppvarmingen til 1,5 grad. For å bøte på denne mangelen på informasjon besluttet klimatoppmøtet i Paris at FNs klimapanel (IPCC) i 2018 skal levere en spesialrapport om 1,5 grads oppvarming og utslippsbanene som er compatible med det. Inntil denne faglige informasjonen foreligger, er det vanskelig å forholde seg til målet om å tilstrebe at oppvarmingen skal begrenses til 1,5 grad som et operativt mål.

I tillegg til de langsiktige temperaturmålene, ble det i avtalen vedtatt to mer konkrete mål om verdens utslipp. Det første målet er at verdens utslipp skal nå en topp så raskt som mulig, med raske utslippsreduksjoner deretter. Samtidig anerkjennes det i avtalen at det vil ta lenger tid for u-land å nå en topp i sine utslipp. U-landene står for størsteparten av verdens utslipp, og det er raskt vekst i utslippene i mange mellominntektsland. Utslippene er allerede stabile eller nedadgående i så godt som alle i-land. Hvor raskt verden vil nå en utslippstopp og hvor raskt utslippene vil falle etter det, avhenger derfor i stor grad av utslippsutviklingen i store u-land. Fordelingen av verdens utslipp mellom land beskrives i mer detalj nedenfor.

Det andre utslippsmålet i avtalen er at man i andre halvdel av dette århundret skal oppnå en balanse mellom menneskelig utslipp og opptak av klimagasser. Det er ikke beskrevet nærmere hva det innebærer, men det er naturlig å tolke det som at menneskeskapte utslipp ikke skal overstige nettoopptak fra verdens skoger og andre landområder. For å nå det målet trengs det både dramatiske reduksjoner i menneskelig utslipp, og en reversering av avskogingen. I tillegg er det mulig at nye teknologier kan bidra til å fjerne klimagasser fra atmosfæren. Den eneste teknologien man nå kjenner til som i teorien kan bidra til dette er bioenergi med karbonfangst og lagring. Denne teknologien er imidlertid uprøvd og det kreves enorme mengder bioenergi for å få til en merkbar

nedgang i konsentrasjonen av CO₂ i atmosfæren.⁴ Antagelser om mulighetene for negative utslipp i andre halvdel av dette århundret spiller en viktig rolle i scenarioene FN bruker for å fastslå hvor store utslipp verden kan ha. Dette drøftes nærmere nedenfor.

En nedenfra-og-opp-avtale

Selve avtalen som ble vedtatt i Paris inneholder hverken utslippsforpliktelser for enkeltland eller totale utslippsmål for verden. Utslippene reguleres i stedet av forpliktelsene som landene har sendt inn i forkant av forhandlingene og som senere blir tatt inn i avtalen. Avtalen har derfor det man beskriver som en nedenfra-og-opp-tilnærming (bottom-up). Dette er i motsetning til Kyoto-avtalen og tidligere forsøk på å få på plass internasjonale klimaavtaler, som prosessen i forkant av Københavntoppmøtet i 2009, der man forsøkte å fastsette globale mål for utslippsreduksjon og fordele disse på land. Nedenfra-og-opp-tilnærmingen har vært den store styrken i arbeidet med Paris-avtalen. At landene har vært trygge på at de selv bestemmer hvor store ambisjoner de skal ha i klimapolitikken har gjort dem mer villige til å gå inn i en avtale. Spesielt for USA og Kina, de to landene med størst utslipp, har det vært viktig å kunne sette sine egne utslippsmål og unngå for sterke juridiske forpliktelser i en internasjonal avtale. Men denne tilnærmingen er også en stor svakhet ved avtalen. Med denne tilnærmingen er man ikke sikker på om klimaforpliktelsene som blir levert i forkant i sum kommer til å være nok til å nå de globale klimamålene. Som det diskuteres i mer detalj nedenfor, tyder alle analyser på at man er langt unna å ha tilstrekkelig ambisiøse forpliktelser til å nå de globale målene. Det avgjørende spørsmålet blir derfor om man har gode nok prosesser for å øke utslippsreduksjonene over tid. En annen potensiell svakhet ved en avtale med svake juridiske forpliktelser er at det ikke finnes sanksjonsmuligheter mot land som ikke følger opp sine forpliktelser. Det er grunn til å stille spørsmål ved hvor viktig det reelt sett er. Kyoto-protokollen inneholder i teorien sanksjonsmuligheter mot land som ikke følger sine forpliktelser. Det har ikke hindret for eksempel Canada i å trekke seg fra avtalen for å slippe unna klimamålene sine.

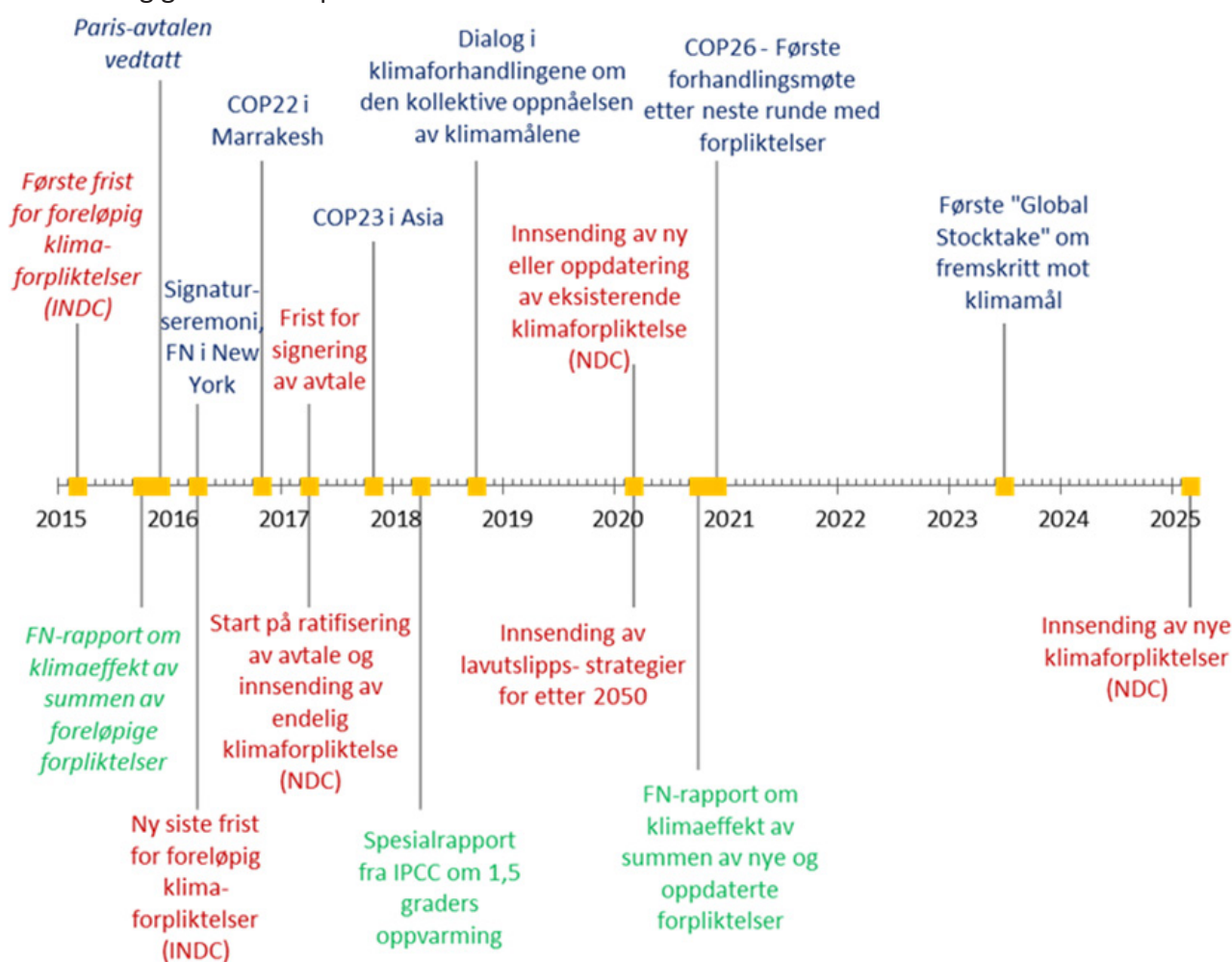
I forkant av forhandlingene ble det levert utslippsforpliktelser fra i overkant av 180 land. I sum er over 90 prosent av verdens utslipp dekket av en forpliktelse. Dette er høyere enn man forventet på forhånd. Prosessen for innsending av forpliktelser ble besluttet på klimatoppmøtet i Warszawa i 2013 (COP19). Det var da ikke mulig å bli enig om krav for hva forpliktelsene skulle inneholde av informasjon eller hva slags utslippsforpliktelser man kunne sende inn. Forpliktelsene som har kommet inn er derfor svært uensartede, og flere gir ingen reelle begrensninger på utslipp. Forpliktelsene er også foreløpige, eller indikative på forhandlingsspråket. Formelt heter de Indicative Nationally Determined Contributions (INDC). At de er «Nationally Determined» kommer av at utslippsforpliktelsene fastsettes nasjonalt og ikke i selve forhandlingene, noe som reflekterer nedenfra-og-opp-tilnærmingen. Valget av ordet «contribution», eller bidrag, kommer av at særlig Kina ville unngå ordet «commitment», da det ble ansett for å være for nært en rettslig forpliktelse. Paris-avtalen fastslår at alle land skal sende inn «nationally determined contributions» (NDC), og at disse skal fornyes hvert femte år. Dette notatet omtaler heretter INDCer og NDCer som henholdsvis foreløpige og endelige forpliktelser, selv om dette ikke er helt presist.

De endelige forpliktelsene skal ifølge beslutningene fattet i Paris sendes inn senest når man ratifiserer avtalen. For land som har sendt inn foreløpige forpliktelser, det vil si de aller fleste landene i verden, så vil disse bli landets forpliktelse under avtalen med mindre landet velger å sende en oppdatert

forpliktelse. Paris-avtalen fastsetter overordnede krav til innholdet i forpliktelsene som skal inngå i avtalen, og det ble besluttet en prosess for å konkretisere disse kravene. Kravene skal blant annet sikre at forpliktelsene er forståelige, nøyaktige, dekker størst mulig andel av et lands utslipp, og at utslippsreduksjoner som loves er reelle. En stor andel av de foreløpige forpliktelsene som har blitt sendt inn vil med all sannsynlighet ikke leve opp til disse kravene. Dessverre ble det også besluttet i Paris at disse kravene ikke vil gjelde for første runde med forpliktelser, med mindre det enkelte land velger det selv.

Oppdatering av utslippsforpliktelser

Ettersom den første runden med forpliktelser ikke er tilstrekkelig til å nå de globale klimamålene, er man avhengig at disse forpliktelsene blir forsterket for at Paris-avtalen skal nå sine mål.



Figur 1: Tidslinje for viktige hendelser og frister i forbindelse med Paris-avtalen. Blått indikerer hendelser som skjer innenfor klimaforhandlingene, rødt indikerer frister for enkeltland, og grønt indikerer faglige utredninger i regi av FN-organer. For de fleste hendelsene som finner sted etter 2017 er kun årstall, og ikke nøyaktig dato, fastsatt. Kursiv indikerer hendelser som allerede har funnet sted.

Paris-avtalen legger derfor opp til at alle land skal sende inn nye klimaforpliktelser hvert femte år.⁵ Det er fastsatt et prinsipp om at enhver ny forpliktelse må være mer ambisiøs en den foregående forpliktelsen landet har levert. Det skal også være gjennomganger i klimaforhandlingene av hvordan den internasjonale innsatsen mot klimaendringene går (kalt «global stocktake») i forkant av disse nye forpliktelsene. Tanken er at disse gjennomgangene skal påvirke ambisjonsnivået landene legger

seg på i sine forpliktelser, og dermed bidra til at summen av forpliktelsene blir nærmere det som er nødvendig for å nå klimamålene. Forpliktelsene skal komme inn senest ni måneder før et ordinært partsmøte under klimakonvensjonen, noe som skal gi tid til utarbeidelse av en rapport i FN-regi om summen av forpliktelsene og den eventuelle avstanden til klimamålene.

Den første ordinære runden med «global stocktake» og etterfølgende forpliktelser skjer ifølge avtalen i 2023 og 2025.⁶ Imidlertid ble det besluttet i Paris at land som har levert foreløpige forpliktelser som varer frem til 2030 skal fornye eller erstatte disse allerede innen 2020. Land som har levert forpliktelser med varighet frem til 2025 oppfordres til å fornye forpliktelsene sine innen 2020, men det kreves ikke av dem. Flertallet av landene, inkludert EU og Norge, har levert foreløpige forpliktelser som skal gjelde frem til 2030. Kun et fåtall land har levert forpliktelser som kun varer til 2025, men USA, som er landet med nest høyest utslipp, er ett av dem. Det ble også besluttet at det skal gjennomføres en «fasilitativ dialog» i 2018 om fremskrittene mot å nå temperaturmålene i avtalen. I praksis er denne prosessen det samme som en «global stocktake» i regi av avtalen, og håpet er at denne dialogen skal bidra til at land øker sine ambisjoner i 2020.

At de fleste forpliktelsene skal fornyes i 2020 sørger for at man ikke «låser inn» dagens ambisjonsnivå i den globale klimapolitikken frem til 2030. Det er særdeles viktig, ettersom det blir vanskeligere å nå klimamålene desto lenger man venter. Samtidig er det en risiko for at de nye forpliktelsene som kommer i 2020 kun øker ambisjonsnivået for perioden 2025-2030. Det vil låse inn betydelige utslipp og gjøre det krevende å nå temperaturmålene som er satt.

Verifisering av utslipp

Å vite hvor store hvert lands utslipp er, er svært viktig i det internasjonale klimaarbeidet. Det trengs for å kunne etterprøve om landene oppfylder sine forpliktelser. For mange land er mangelen på gode utslippsdata i dag et hinder for å fastsette presise klimaforpliktelser. Det er også nødvendig med gode utslippsdata fra enkeltland for å kunne fastslå hvor store de globale utslippene er, noe som både trengs for å vite hvor langt unna man er de globale klimamålene og for å ha gode data til klimamodellene.

Det har lenge vært detaljerte og strenge rapporteringskrav for alle de såkalte Anneks I-landene (de landene som var i-land i 1990, kalt Anneks I-land fordi de er listet opp i det første annekset til klimakonvensjonen). Det betyr at for eksempel EU, Norge eller Ukraina, som er i Anneks I, har rapportert inn til FN detaljerte utslippstall etter sektor og klimagass. Disse tallene blir deretter gjennomgått av internasjonale eksperter. For u-land, derimot, har kravene inntil nylig vært vesentlig svakere og nye regler som har kommet på plass er ennå ikke fullt ut implementert. Det har blant annet resultert i at Kina ikke har rapportert inn utslipp til FN siden 2005. Siden da har utslippene til Kina nesten blitt doblet. I tillegg er kvaliteten på tallene vesentlig dårligere, noe som illustreres med at Kina nylig oppdaget at kullforbruket kan ha blitt underrapportert med 17 prosent på grunn av for dårlige data fra mindre selskaper. Den feilen tilsvarer utslipp som alene er større enn hele Tysklands utslipp, eller over femten ganger Norges utslipp. Feilen går tilbake til minst år 2000, noe som innebærer at også tallene som er rapportert inn til FN har vært feil. Det er sannsynlig at andre u-land har tilsvarende svakheter i sine utslippstall, selv om utslagene ikke blir like store som for Kina.

Fra og med Cancun-toppmøtet i 2010 har det gradvis kommet på plass strengere rapporteringskrav

som også gjelder u-land. Paris-avtalen fastslår at alle land skal rapportere en fullstendig utslippsoversikt, basert på internasjonal anerkjent metodologi og etter et felles regelverk. Landene skal også rapportere annen informasjon som er nødvendig for å følge med på om klimaforpliktelsene oppfylles. Tallene som rapporteres inn skal gjennomgås både av tekniske eksperter og i en multilateral prosess i klimaforhandlingene. Dette er et vesentlig fremskritt.

Andre spørsmål – finansiering, tilpasning og tap og skade

For i-landene har reglene som gjelder utslippsforpliktelser vært det viktigste forhandlingsspørsmålet. For mange u-land har imidlertid spørsmål om klimafinansiering, tilpasning til klimaendringene (og støtte til å gjennomføre denne tilpasningen), og såkalt tap og skade (dekning av kostnader ved blant annet naturkatastrofer forårsaket av klimaendringer) vært vel så viktige temaer. Avtalen inneholder en rekke bestemmelser om disse temaene. Av plasshensyn, og siden disse er mindre viktig for Norge, omtales disse ikke i dette notatet.

Ratifisering og ikrafttredelse av avtalen

For at avtalen formelt skal tre i kraft kreves det at den ratifiseres av minst 55 stater som står for til sammen minst 55 prosent av verdens klimagassutslipp. Ratifiseringsprosessen kan ta lang tid. Kyoto-protokollen, som ble vedtatt i 1997 og også trengte 55 stater for ratifisering, trådte for eksempel først formelt i kraft i 2005. Det er imidlertid anledning for stater å melde fra at de har tenkt til å følge Paris-avtalen før den har trådd i kraft.

USA er sannsynligvis den største kilden til usikkerhet om hvorvidt avtalen blir ratifisert og trer i kraft. En av de viktigste grunnene til at Kyoto-avtalen mislykkes var at USA ikke ratifiserte den. Dersom USA ikke ratifiserer, vil det gjøre det noe vanskeligere å nå kravet om at land som står for 55 prosent av verdens utslipp ratifiserer, ettersom USA står for om lag 15 prosent av verdens utslipp. Viktigere er det at mange andre land sannsynligvis ikke vil se hensikten med å la seg binde av en klimaavtale, dersom landet med nest størst utslipp ikke er med.

95 av hundre senatorer i det amerikanske Senatet stemte mot behandling av Kyoto-protokollen før den i det hele tatt hadde blitt vedtatt, og avtalen ble derfor aldri sendt til Senatet for ratifisering.⁹ Det regnes som helt urealistisk å få det nødvendige to tredjedels flertall i Senatet for en internasjonal klimaavtale. I utformingen av Paris-avtalen la derfor amerikanske forhandlere stor vekt på at den endelige avtalen skulle ha en form som ikke krever Senatets samtykke for ratifisering.¹⁰ Om avtalen trenger ratifisering av Senatet, eller om det er tilstrekkelig at den amerikanske presidenten gjør det, er et spørsmål som styres av amerikansk rett.¹¹ Dersom avtalen ikke anses å gi USA nye forpliktelser, men kun regler for å implementere Klimakonvensjonen fra 1992, som USA har ratifisert, så krever ikke avtalen ratifisering av Senatet med to tredjedels flertall. Dersom avtalen i tillegg kan gjennomføres uten ny amerikansk lovgivning kan presidenten på egenhånd slutte seg til avtalen, noe som vil regnes som ratifisering etter internasjonal rett. Obama-administrasjonen argumenterer for at begge deler er tilfelle, mens enkelte amerikanske senatorer er uenige.¹² Dersom avtalen blir ratifisert av den neste amerikanske presidenten, vil det være en beslutning som kan reverseres av enhver fremtidig president. Hvis det derimot er Senatet som ratifiserer, vil avtalen binde fremtidige amerikanske administrasjoner, uavhengig av hva de mener om avtalens innhold.

Uansett om ratifiseringen behandles av Senatet eller presidenten, vil det tidligst finne sted i 2017, altså under neste presidentperiode. Dermed er det kommende amerikanske presidentvalget av

avgjørende betydning. Samtlige republikanske kandidater har uttrykt varierende grad av skepsis mot klimatiltak, og enkelte har uttalt at de er mot avtalen.¹³ De demokratiske kandidatene støtter avtalen.¹⁴

Hvor langt unna klimamålene er vi?

Det har kommet en rekke uavhengige analyser av klimaforpliktelsene som ble sendt inn i løpet av 2015. Resultatene spriker fra at forpliktelsene vil begrense den menneskeskapte oppvarmingen fra 2,7 grader til 3,5 grader over førindustriell tid.¹⁵ ¹⁶ Avviket kommer i stor grad av forskjellige antagelser om hvordan utslippene vil utvikle seg etter 2030, men støtter uansett konklusjonen om at vi er et stykke unna å nå togradersmålet. Den mest autoritative analysen er gjennomført av FNs klimasekretariat etter bestilling fra klimatoppmøtet i Lima i 2014 (COP20).¹⁷ Denne sammenligner blant annet de kumulative anslåtte utslippene frem til 2025 og 2030 med nivåene IPCC har anslått at er forenelig med forskjellige sannsynligheter for å nå forskjellige temperaturmål.

Verdens utslippsbudsjett

IPCC har anslått at de totale utslippene av CO₂ fra og med året 1870 må begrenses til 2900 milliarder tonn (heretter GtCO₂) for å holde oppvarmingen under to grader med 66 prosent sannsynlighet i henhold til klimamodellene.¹⁸ De historiske utslippene fra 1870 til 2011 har ifølge IPCC vært på 1900 GtCO₂. Det vil si at vi allerede har brukt opp over to tredjedeler av naturens evne til å håndtere våre utslipp, og at vi maksimalt kan slippe ut 1000 GtCO₂ til (1300 GtCO₂ dersom man godtar å kun ha en 50 prosent sannsynlighet for å nå målet). Dersom man skjerper klimamålene til å begrense oppvarmingen til under 1,5 grad, kan verden kun slippe ut 400 GtCO₂ (550 GtCO₂ for å ha en 50 prosent sannsynlighet for å nå målet). Det er betydelig usikkerhet om størrelsen på alle disse utslippsbudsjettene. For scenarioene som gir under to graders oppvarming med to tredjedels sannsynlighet er for eksempel spennet i mulige gjenværende utslipp på 750 til 1400 GtCO₂. Som nevnt over, vil IPCC i 2018 komme med en oppdatert rapport som skal se nærmere på hva som skal til for å begrense oppvarmingen til 1,5 grad. Til sammenligning anslår Verdensbanken at verdens totale utslipp av klimagasser i 2011 var på 44,9 GtCO₂-ekvivalenter.¹⁹

Resultater fra klimasekretariatets rapport

Rapporten fra FNs klimasekretariat anslår at forpliktelsene som ble sendt inn innen 1. oktober 2015 vil begrense de globale utslippene i perioden 2011-2025 til 542 GtCO₂. Utslippene frem til 2030 blir på 748 GtCO₂, dersom forpliktelsene fullt ut implementeres. Det vil si at verden er på vei mot å bruke opp ¾ av utslippene vi kan ha de neste 100 årene dersom vi skal nå togradersmålet, i løpet av kun 15 år. Tallene til FNs klimasekretariat betyr også at vi i 2025 allerede vil ha sluppet ut all CO₂ som vi kan slippe ut dersom vi skal begrense oppvarmingen til under 1,5 grad med 50 prosent sannsynlighet. I praksis betyr det at dagens klimaforpliktelser ikke er forenelige med et mål om å begrense oppvarmingen til 1,5 grad, selv om de blir oppdatert fra og med 2025, og at de vil gjøre det ekstremt krevende å nå togradersmålet.

FNs klimasekretariat har også sett på hvor høye de årlige utslippene vil være i 2025 og 2030 dersom forpliktelsene iverksettes, og sammenlignet det med utslippsbaner som er i tråd med en kostnadseffektiv vei mot togradersmålet fra IPCCs siste rapport. De globale utslippen anslås å bli på 56,7 GtCO₂ i 2030 med forpliktelsene. Usikkerheten er stor, og utslippene anslås å ligge mellom 52,6 og 61,2 GtCO₂ alt ettersom hvilke forutsetninger man legger til grunn, og avhengig av om de landene

som har levert forpliktelser med anslag innenfor et spenn ender opp i den øvre eller nedre delen av spennet de har beskrevet. Klimasekretariatet anslår at utslippene i 2030 vil være 15,1 GtCO₂ over det de bør være for å nå togradersmålet. Det er 35 prosent for høyt.

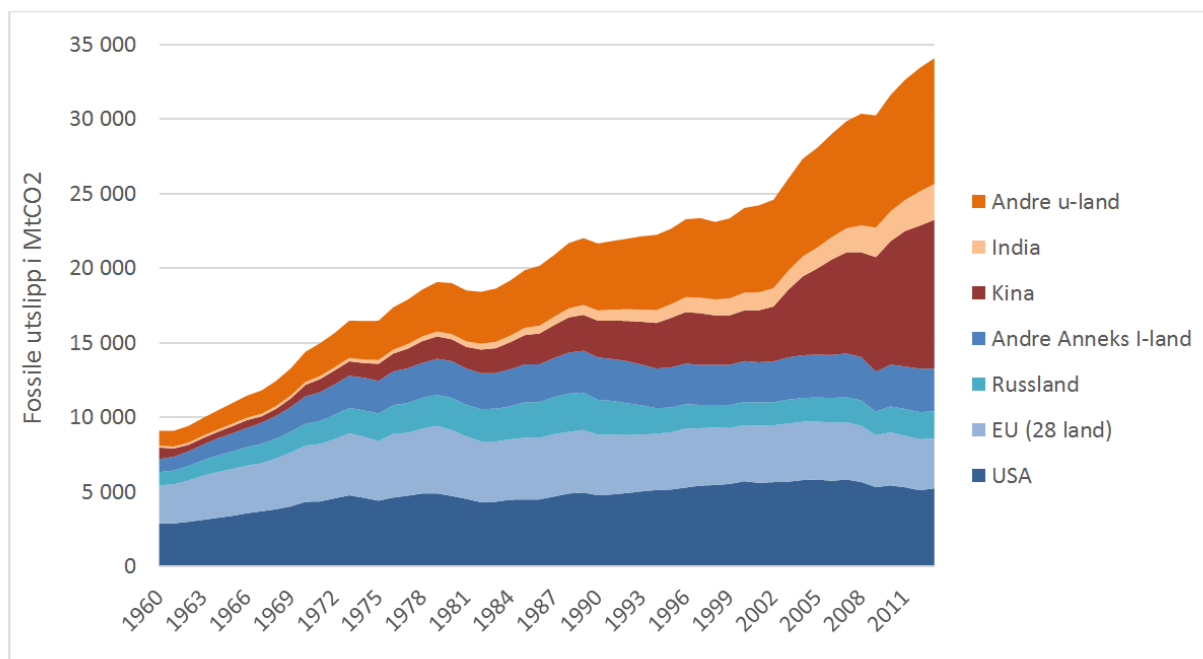
At utslippene er for høye frem til 2030 gjør ikke togradersmålet umulig å nå. Ifølge rapporten betyr klimaforpliktelsene som har kommet inn at verdens utslipp i perioden 2030-2050 må falle med 3 prosent i året, mot bare 1,6 prosent i året hvis man hadde økt innsatsen fra 2011 av. Når utslippene må falle dobbelt så raskt, gir det svært mye høyere kostnader. Disse tallene er for en 50 prosent sannsynlighet for å nå togradersmålet. For å fortsatt ha 2/3-sannsynlighet må utslippene falle enda raskere.

Usikre antagelser bak utslippsbaner

I de fleste utslippsbanene fra IPCC som ligger til grunn for FNs klimasekretariats arbeid, ligger det en antagelse om at det er mulig å oppnå store negative utslipp for verden som helhet i andre halvdel av dette århundret. Et eksempel som illustrerer behovet for negative utslipp er anslaget om at utslippene må falle med 3 prosent i året etter 2030 dersom klimaforpliktelsene implementeres fullt ut. Med utslipp frem til 2030 på 748 GtCO₂ og utslipp på 56,7 GtCO₂ i 2030, gir det totale utslipp på over 1500 GtCO₂ i 2050. Det er en og en halv gang det IPCC anslår at utslippsbudsjettet er på for å nå togradersmålet med 2/3-sannsynlighet, og er også over nivået som anses nødvendig for å nå togradersmålet med 50 % sannsynlighet. Dersom det viser seg at det ikke er mulig å oppnå negative utslipp i den størrelsesordenen som mange klimascenarioer forutsetter, betyr det at det er nødvendig med vesentlig større og raskere utslippsreduksjoner.

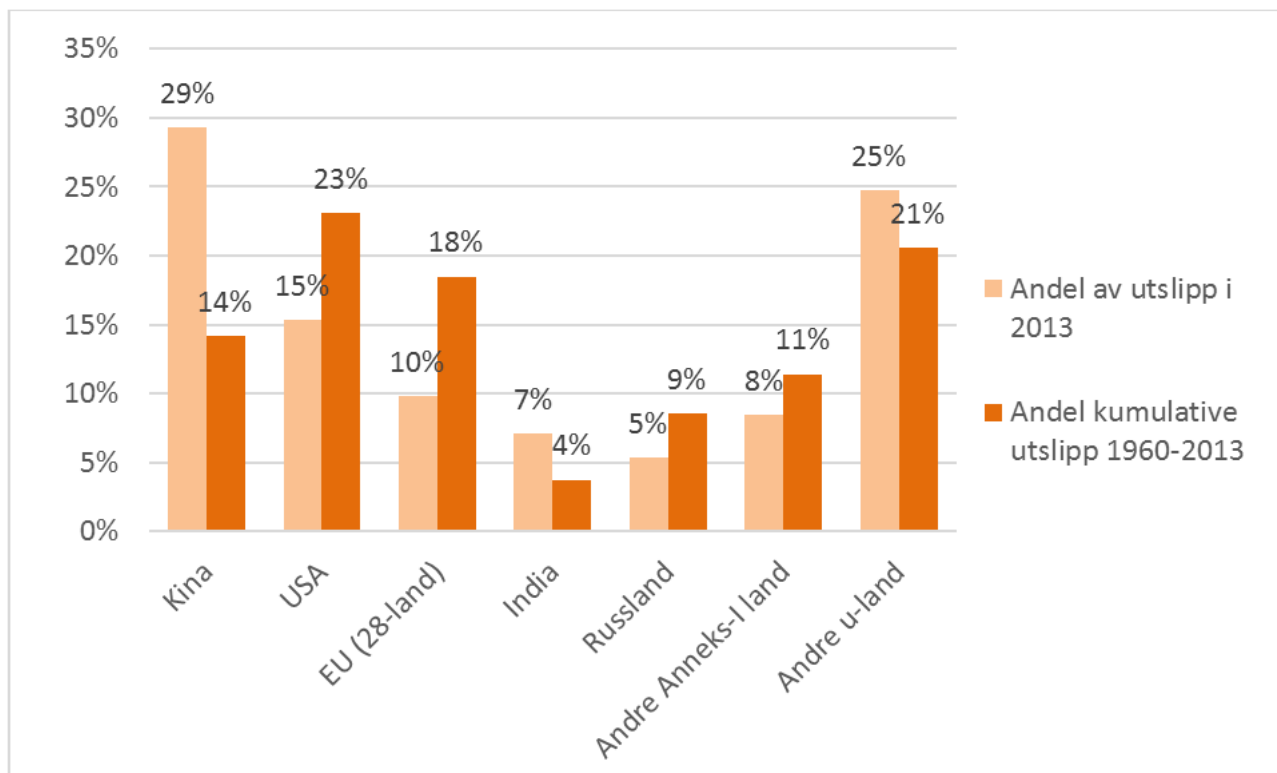
DE VIKTIGSTE UTSLIPPSLANDENE, OG DERES FORPLIKTELSER

Fordeling av verdens utslipp



Figur 2: Utvikling av verdens utslipp fra 1960 til 2013. Kilde: Carbon Atlas

Figur 2 viser hvordan verdens utslipp har utviklet seg fra 1960 til i dag. Lenge sto USA og Europa for størsteparten av verdens utslipp, med kun forholdsvis små bidrag fra u-landene. Dette begynte å endre seg for alvor rundt år 2000, med store økninger i særlig Kinas utslipp. I det siste har også andre u-lands utslipp begynt å øke raskt, mens utslippene i Annex I-landene har vært svakt fallende.



Figur 3: Utslipp i 2013 og kumulative utslipp fra 1960-2013, utvalgte land. Kilde: Carbon Atlas

Figur 3 viser utslippene i 2013, samt de kumulative utslippene fra 1960 til i 2013. Den viser at over halvparten av verdens utslipp nå kommer fra u-land, med Kina som desidert største kilde. De kumulative utslippene til i-landene er fortsatt større enn u-landenes og utgjør nærmere to tredjedeler av totalen. Går man lenger tilbake i tid enn 1960 vil det øke i-landenes andel ytterligere. Derfor er det naturlig at i-landene tar større ansvar for å redusere sine utslipp. Samtidig er det umulig å få en nedgang i verdens utslipp uten en betydelig innsats i spesielt de store u-landene med raskt voksende økonomier. Under gjennomgås forpliktelsene til noen av de viktigste landene i klimaforhandlingene.

Kinas forpliktelse

Kina har ikke levert en forpliktelse som tydelig setter et tak på utslippene i 2025 eller 2030. I stedet har landet levert flere relative forpliktelser.²⁰ Den mest kjente er at landet skal nå en topp i sine utslipp av CO₂ innen 2030. Denne forpliktelsen sier derimot lite om landets kumulative utslipp frem til 2030, ettersom det ikke spesifiseres hvilket utslippsnivå toppen vil være på, akkurat når utslippstoppen vil komme, eller om utslippene skal falle etter toppen eller kun stabilisere seg på toppnivået. Kina har hatt en enorm utslippsvekst de siste tiårene. Ifølge tall fra Verdensbanken har den årlige veksten i CO₂-utslipp fra 2001 til 2011 vært på nesten 10 prosent. En tilsvarende utslippsvekst frem til 2030 er uforenlig med togradersmålet. Dette første løftet er likevel betydningsfullt, fordi tidligere prognoser har visst at Kina uten økt innsats kan ha økende utslipp i flere tiår etter 2030.

Det andre klimamålet til Kina er at landet skal redusere karbonintensiteten i sitt BNP med 60 til 65 prosent i forhold til 2005-nivå innen 2030. Dette målet er nærmere å kunne oversettes til et faktisk utslippsnivå, ettersom det gir et gitt utslippsnivå for en gitt størrelse på økonomien. En reduksjon på opptil 65 prosent i utslippsintensiteten kan høres ambisiøst ut, men størsteparten av denne reduksjonen vil skje automatisk etter hvert som Kinas økonomi vokser. Den viktigste grunnen til at utslippsintensiteten faller, er at tjenester og produksjon av varer med høyere verdi blir en viktigere del av økonomien. Det øker størrelsen på BNP uten tilsvarende økninger i utslippene. I tillegg er det naturlig å forvente en viss teknologisk utvikling også i de utslippsintensive sektorene, noe som vil bidra til å redusere utslippsintensiteten. Uavhengige analyser tyder på at løftet om å redusere utslippsintensiteten med 60 til 65 prosent er *mindre* ambisiøst enn den forventede utviklingen i Kinas økonomi, men det avhenger av hvor raskt Kinas økonomi vokser frem til 2030.²¹

Det tredje klimamålet til Kina er at den ikke-fossile delen av energiforsyningen skal økes til 20 prosent innen 2030, og biomassen i landets skoger økes med 4,5 milliarder kubikkmeter i forhold til 2005-nivået. Å øke andelen av energiforsyningen som ikke er fossil vil bidra til lavere klimagassutslipp. Likevel er det vanskelig å fastslå hvor stor effekt det vil ha. Hvilke fossile kilder som dominerer blant de resterende 80 prosent av energiforsyningen vil også ha stor betydning for utslippene. Desto høyere andel av energiforsyningen som dekkes av kull, og desto lavere som dekkes av andre kilder som for eksempel gass, desto høyere blir utslippene. Økningen i skogens biomasse vil gi i overkant av 400 millioner tonn CO₂ i økt opptak per år. Det er et betydelig bidrag, men utgjør likevel en liten andel av Kinas totale utslipp, som utgjorde 9 milliarder tonn CO₂ i 2011 ifølge Verdensbanken og forventes å utgjøre 13,6 milliarder tonn i 2030.²²

I sum er Kinas forpliktelser ganske beskjedne. Samtidig er det grunn til å være optimistisk angående Kinas klimagassutslipp. Utslippene vokste med kun 0,9 prosent i 2014.²³ I tillegg iverksetter Kina for tiden omfattende tiltak for å redusere luftforurensingen, noe som også vil redusere klimagassutslippene. Kina planlegger blant annet å stenge over 1 000 kullminer i 2016,²⁴ og innføre tiltak mot forurensing fra stål- og sementproduksjon.²⁵ Kina planlegger også et nasjonalt kvotemarked for CO₂ fra og med 2017.²⁶

USAs forpliktelse

USA forpliktelse er å redusere utslippene med mellom 26 og 28 prosent i 2025, i forhold til 2005-nivået.²⁷ USA er et av få land som kun har levert en forpliktelse som gjelder for 2025, og ikke en forpliktelse for 2030.

USAs forpliktelse inkluderer utslipp og opptak fra landområder (kjent som LULUCF i forhandlingene, eller land-use, land-use change and forestry). Dette har ikke en vesentlig innvirkning på størrelsen på forpliktelsen, ettersom USA har et rimelig stabilt opptak av klimagasser fra skogsektoren som forventes å fortsette. Det er i tråd med USAs posisjon i klimaforhandlingene om at land bør levere mest mulig fullstendige forpliktelser, som dekker alle menneskelige aktiviteter som påvirker klimaet.

USAs forpliktelse er en reduksjon i utslipp målt i forhold til 2005-nivå. For å kunne sammenligne den med EU og Norges forpliktelse, må endringene i utslipp måles i forhold til 1990-nivå og man må ekskludere LULUCF. USAs forpliktelse uten LULUCF er en reduksjon på mellom 14 og 19 prosent i forhold til 1990-nivå.

EUs (og Norges) forpliktelse

EUs forpliktelse er å redusere sine totale utslipp med minst 40 prosent i forhold til 1990-nivå innen 2030. Norge har levert en tilsvarende forpliktelse, og er i forhandlinger med EU om en avtale om felles gjennomføring av forpliktelsene.²⁸

I hverken EUs eller Norges forpliktelse inngår utslipp og opptak fra landsektoren (LULUCF) som en del av reduksjonen på 40 prosent, men det åpnes for at landsektoren kan tas med i forpliktelsen på et senere tidspunkt. Både EU og Norge har netto opptak av klimagasser fra landsektoren. Norges netto opptak kommer av høyere tilvekst enn hogst i skog, og tilsvarer nesten halvparten av Norges utslipp. Norge har indikert at man ønsker å inkludere opptak av skog og andre arealer i klimaforpliktelsen, noe de fleste andre land i verden har gjort, men at «valg av tilnærming for bokføring av opptak og utslipp fra landsektoren skal ikke påvirke ambisjonsnivået for 2030 når skog ikke er inkludert».²⁹ Det er et viktig prinsipp at også utslipp fra landssektoren skal telle med, for å sikre insentiver til klimatiltak i også denne sektoren.

EU planlegger å oppfylle sin forpliktelse gjennom en kombinasjon av innstramming i det europeiske kvotemarkedet (EU-ETS) og krav til medlemslandene om utslippsreduksjoner i ikke-kvotepliktig sektor. I EUs kvotemarked, som dekker klimautslipp fra blant annet industrien, energiproduksjon og luftfart, skal det gradvis utstedes færre utslippstillatelser (kvoter) slik at utslippene i 2030 blir 43 prosent lavere enn nivået i 2005. Samtidig skal EU fastsette krav til medlemslandene om utslippskutt i resten av økonomien (ikke-kvotepliktig sektor) på mellom null og 40 prosent, som gir en utslippsreduksjon på 30 prosent i forhold til nivået i 2005 for EU som helhet. Fordelingen av utslippskutt mellom EUs medlemsland skal i hovedsak gjøres på bakgrunn av BNP per innbygger, med tilpasninger for å ta hensyn til kostnadseffektivitet.³⁰ EU har besluttet at medlemslandene skal gis en viss fleksibilitet i oppfyllelsen av sine nasjonale krav for ikke-kvotepliktig sektor, men det er ikke ennå fastsatt hvordan denne fleksibiliteten skal fungere. Etter at EU har fastsatt sine interne regler for fordeling av utslipp og fleksibilitet, skal det besluttes hvordan disse skal anvendes for Norge i en eventuell avtale om felles gjennomføring.

Indias forpliktelse

I likhet med Kina, så har India levert en forpliktelse uten et absolutt utslippsmål, men med flere relative mål som i sum gjør det mulig å si noe om utslippsnivået.³¹ Det første målet til India er å redusere karbonintensiteten i sitt BNP med 33 til 35 prosent i forhold til 2005-nivå innen 2030. Dette målet kan med all sannsynlighet overopppfylles uten ekstra innsats, ettersom utslippsintensiteten faller naturlig når økonomien vokser.

I tillegg har India forpliktet seg til å øke den ikke-fossile andelen av energiproduksjonen til 40 prosent av den totale elektrisitetsproduksjonen. Legg merke til at dette målet er uttrykt som andel av elektrisitetsproduksjonen, mens Kinas tilsvarende mål på 20 prosent er uttrykt som andel av den totale energiforsyningen. De to målene er derfor ikke direkte sammenlignbare. Indias mål om økt ikke-fossil energiproduksjon regnes som ambisiøs, og vil ifølge det uavhengige forsknings samarbeidet Climate Action Tracker kunne bidra til at utslippene blir 17-54 millioner tonn CO₂ lavere enn de ellers ville vært.³² India har også lovet å øke opptaket fra skog med om lag 200 millioner tonn CO₂ per år (2,5-3 milliarder tonn i perioden frem til 2030). Likevel anslås Indias utslipp å øke til mellom 5,3 og 5,5 GtCO₂ i 2030.

Russlands forpliktelse

Russland har forpliktet seg til å redusere sine utslipp med 25 til 30 prosent av 1990-nivået innen 2030, inkludert opptak fra landsektoren. Dette kan virke som et forholdsvis ambisiøst utslippsmål. I realiteten er det ikke det. Russland hadde i 1990 svært høye utslipp, inkludert netto positive utslipp fra landsektoren. Som følge av Sovjetunionens kollaps og den etterfølgende økonomiske krisen i Russland, gikk utslippene dramatisk ned. Samtidig gikk landsektoren fra å være en stor kilde til utslipp, til å være en enda større kilde til opptak av klimagasser. I 1990 var nettoutslippene inkludert landsektoren på 3 532 millioner tonn CO₂-ekvivalenter. I 2012 var utslippene på 1 755 millioner tonn, en halvering fra 1990-nivå. En reduksjon på 25 prosent fra 1990-nivå innebærer derfor en betydelig økning i Russlands utslipp.

Forpliktelser fra andre store fremvoksende økonomier

Det er forventet at det i hovedsak er store fremvoksende økonomier som vil oppleve utslippsvekst de neste tiårene. Forpliktelser disse landene har levert er derfor særlig interessante, selv om de stort sett får liten oppmerksomhet i klimadebatter. Det er stor variasjon både i hvor ambisiøse forpliktelsene er, og formen på forpliktelsene. En rekke land har også levert en todelt forpliktelse, hvor en del sier hva landet kan få til på egenhånd, og en annen betinget del sier hva landet kan få til med tilstrekkelig ekstern finansiell hjelp.

Et land som utmerker seg i positiv retning er Brasil. Brasil har som ett av få u-land levert en utslippsforpliktelse som gir en absolutt utslippsbegrensning for hele økonomien. Forpliktelsen er å redusere klimagassutslipp, inkludert fra landsektoren, med 37 prosent i forhold til 2005-nivået innen 2025. Brasil har også sendt en «indikativ forpliktelse» om en reduksjon på 43 prosent innen 2030. Landsektoren er spesielt viktig for Brasil, ettersom det har vært til dels svært store utslipp fra avskoging av Amazonas. På begynnelsen av 2000-tallet var Brasils utslipp fra avskoging mange ganger større enn landets øvrige utslipp, og de var oppe i 1 329 millioner tonn i 2005.³³ De siste årene har avskogingen i Brasil blitt redusert vesentlig, med et fall på 85 prosent fra 2005 til 2012. Det er derfor det er mulig for landet å redusere sine nettoutslipp betydelig fra 2005-nivå. Brasils forpliktelse innebærer at utslippene utenfor landsektoren fortsatt kan øke, noe som er naturlig for et land i utvikling. Sør-Afrika har også levert en forpliktelse med absolutte utslippsnivåer (på mellom 398 og 614 millioner tonn CO₂-ekvivalenter i 2030, avhengig av støtte og inkludert landsektoren). Denne forpliktelsen vurderes ikke som spesielt ambisiøs av uavhengige eksperter.³⁴

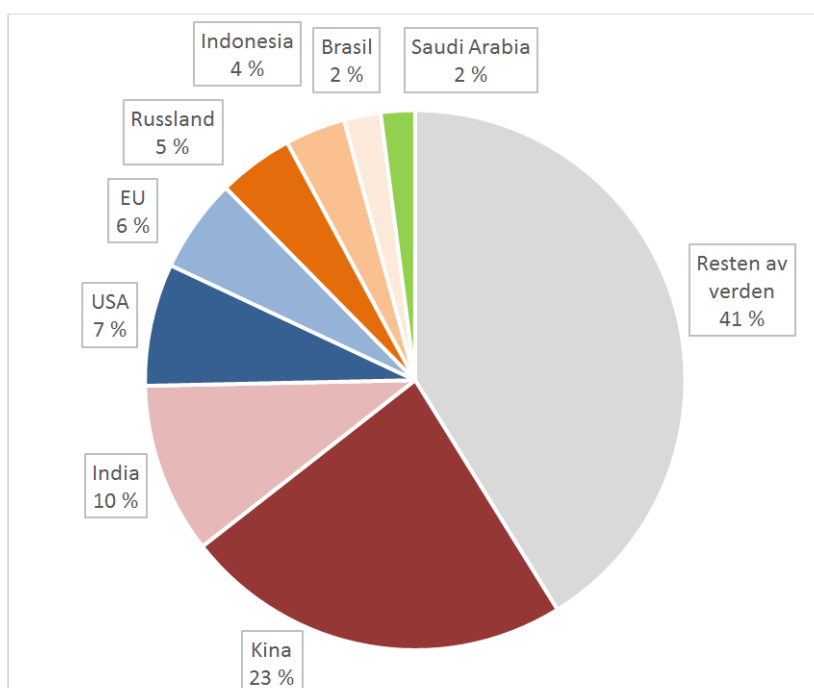
En rekke land har levert forpliktelser hvor de lover utslippsreduksjonen i forhold til antatte utslippsnivåer uten noen økt innsats, såkalt «Business as usual» eller BAU. I nesten alle tilfeller innebærer BAU-nivået en betydelig økning, noe som betyr at en reduksjon fra det nivået også innebærer økte utslipp. For mange land er det naturlig, ettersom de har en økonomi i raskt vekst og fortsatt store fattigdomsproblemer. Forpliktelser som er i forhold til BAU-nivå kan deles inn i to kategorier: der BAU-nivået er fastsatt på forhånd, og der det ikke er det. For førstnevnte type forpliktelse får man i praksis en klar utslippsbegrensning, og forpliktelsen kan på mange måter anses som sammenlignbar med en absolutt reduksjon i forhold til et historisk nivå. Forskjellen er kun at landet kan sette BAU-nivået man måler etter kunstig høyt, for å gi en imponerende høy prosentvis nedgang fra det nivået. Fordi landet selv setter BAU-nivået man måler etter, er det ikke spesielt meningsfullt å sammenligne prosenter mellom land. Den andre typen BAU-forpliktelse er der det ikke oppgis hva BAU-nivået er. Det er i praksis en meningsløs form for forpliktelse.

Blant landene som har en BAU-forpliktelse med et definert nivå finner man Indonesia, Tyrkia, Mexico, Vietnam, Nigeria, Argentina og Thailand. Hvert av disse landene forventes å stå for omtrent 1 prosent av verdens utslipp i 2030, med unntak av Indonesia, som forventes å stå for hele 3,6 prosent av verdens utslipp i 2030. Det er betydelig variasjon i hvor krevende forpliktelser disse landene har satt seg.

Enkelte land utmerker seg med særlig uklare og lite forpliktende innsendinger. Iran har sendt en forpliktelse som er en reduksjon på fire prosent i forhold til BAU-nivå, uten å spesifisere hva som regnes som BAU. Saudi-Arabia, Egypt, Qatar og Emiratene har kun sendt inn forpliktelser som lister opp forskjellige tiltak som skal gjennomføres, uten å spesifisere hverken totalutslipp eller effekten av disse tiltakene. Forpliktelsene fra Irak og Kuwait er i skrivende stund ikke oversatt fra arabisk ennå, og er derfor vanskelig å vurdere.

Fordeling av verdens utslipp i 2030 gitt forpliktelsene

Det er stor usikkerhet omkring hvor store utslippene blir fra enkeltland i 2030. Til dels er det fordi viktige land som Kina og India har levert forpliktelser som ikke kan kvantifiseres direkte. Til dels fordi enkelte land, som USA og Brasil, har levert forpliktelser som gjelder for 2025. I figur 4 er det gjort et forsøk på å anslå fordelingen av verdens utslipp i 2030, gitt at forpliktelsene som er levert blir fulgt. Der det er levert både betinget og ubetinget forpliktelse, er det tatt utgangspunkt i den ubetingede. Der forpliktelsen er et spenn mellom flere verdier, er det benyttet et tall midt i spennet. Alle utslippstall er inkludert utslipp fra landsektoren. Der forpliktelsen ikke spesifiserer utslippene for landsektoren, som for eksempel er tilfelle for EU, er det tatt utgangspunkt i prognoser for landsektoren. Det er likevel betydelig feilkilder i figuren, blant annet fordi de forskjellige kildene som er benyttet ikke bruker samme metoder for å omgjøre utslipp fra forskjellige gasser til CO₂-ekvivalenter og fordi enkelte kilder har utelatt utslipp fra enkelte sektorer. Figuren må derfor sees på som en omtrentlig fordeling av utslippene.



Figur 4: Forventede utslipp i 2030, inkludert landsektoren. Diverse kilder, deriblant forpliktelser sendt inn til FN, FN-rapporter om utslipp, landenes egne analyser, samt analyser fra Climate Action Tracker.

Som man ser av figur 4, så vil fortsatt Kina være landet med størst utslipp i 2030, med India på andreplass. Anneks-landene vil i sum ha utslipp på under 14 GtCO₂ i 2030, eller rundt en firedel av verdens totale utslipp.

KONKLUSJON

Det krever vesentlig økt innsats dersom det skal være mulig å nå togradersmålet, for ikke å snakke om målet om å begrense oppvarmingen til 1,5 grad. FNs klimasekretariat har anslått at utslippene i 2030 vil være 15 milliarder tonn CO₂ over det nivået som er forenlig med togradersmålet. Det er mer enn i-landenes totale forventede utslipp. Det er derfor uunngåelig at en viktig del av den økte innsatsen vil måtte skje i de store fremvoksende økonomiene. Disse landene har mange fattige og ofte mangelfull energiforsyning til sine innbyggere. Det er derfor naturlig og ønskelig at de gjør alt for å få økonomisk vekst. Mange av disse landene planlegger en betydelig utbygging av kullkraftverk. Dersom klimamålene skal nås, er verden avhengig at en større andel av disse landenes energibehov dekkes av fornybare kilder.

FORFATTER: Notatet er skrevet av Haakon Riekeles haakon@civita.no.

Konklusjoner som er trukket, og eventuelle feil og mangler som måtte forekomme, står for forfatterens regning. Skulle feil eller mangler oppdages, ville vi sette stor pris på tilbakemelding, slik at vi kan rette opp og justere.

SLUTTNOTER

- 1 Paris-avtalen og beslutningene fattet ved COP21 for at avtalen skal tre i kraft kan leses her: <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09r01.pdf>
- 2 <http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf#page=2>
- 3 <http://www.metoffice.gov.uk/news/release/archive/2015/one-degree>
- 4 Se blant annet Kato, E. and Yamagata, Y. (2014), BECCS capability of dedicated bioenergy crops under a future land-use scenario targeting net negative carbon emissions. *Earth's Future*, 2: 421–439
- 5 Paris-avtalen, Artikkel 4, para. 2, 3 og 9
- 6 Paris-avtalen, Artikkel 14
- 7 <http://www.nytimes.com/2015/11/04/world/asia/china-burns-much-more-coal-than-reported-complicating-climate-talks.html>
- 8 Paris-avtalen Art. 13, para. 7, 11 og 12
- 9 <http://www.washingtonpost.com/wp-srv/inatl/longterm/climate/stories/clim121197b.htm>
- 10 <http://www.washingtonexaminer.com/kerry-says-paris-agreement-crafted-to-avoid-congress/article/2578256>
- 11 <http://www.c2es.org/docUploads/legal-options-us-acceptance-new-climate-change-agreement.pdf>
- 12 <https://www.washingtonpost.com/news/powerpost/wp/2015/11/30/trick-or-treaty-the-legal-question-hanging-over-the-paris-climate-change-conference/>
- 13 <https://www.washingtonpost.com/news/post-politics/wp/2015/12/22/cruz-says-he-would-withdraw-u-s-from-paris-climate-accord-if-elected/> <http://thinkprogress.org/climate/2015/12/15/3732079/rubio-paris-unfunny-joke/>
- 14 <http://edition.cnn.com/2015/12/12/politics/climate-change-conference-hillary-clinton-2016-election/>

- 15 <http://climateactiontracker.org/news/253/Climate-pledges-will-bring-2.7C-of-warming-potential-for-more-action.html>
- 16 <https://www.climateinteractive.org/tools/scoreboard/> (oppdatert 7. januar 2016)
- 17 "Synthesis report on the aggregate effect of the intended nationally determined contributions" <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/07.pdf>
- 18 IPCC Fifth Assessment Report (AR5), Synthesis Report, tabell 2.2 side 64
- 19 Dette er summen av Verdensbankens anslag for utslipp av CO₂, Metan, NO, og HFC, PFC og SF₆, uttrykt i CO₂-ekvivalenter. Tallene er herfra: http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?Code=EN.ATM.CO2E.PC&id=af3ce82b&report_name=Popular_indicators&populartype=series&ispopular=y
- 20 <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/China/1/China's%20INDC%20-%20on%2030%20June%202015.pdf>
- 21 <http://climateactiontracker.org/countries/china.html>
- 22 <http://climateactiontracker.org/countries/china.html>
- 23 http://edgar.jrc.ec.europa.eu/news_docs/jrc-2015-trends-in-global-co2-emissions-2015-report-98184.pdf
- 24 <http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-12-30/china-to-suspend-new-coal-mine-approvals-amid-pollution-fight>
- 25 <http://www.climatechangenews.com/2016/01/12/coal-steel-sectors-suffer-china-pollution-drive-accelerates/>
- 26 <http://www.npr.org/sections/parallels/2015/11/24/457203851/china-plans-to-create-a-nationwide-carbon-market-by-2017>
- 27 <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/United%20States%20of%20America/1/U.S.%20Cover%20Note%20INDC%20and%20Accompanying%20Information.pdf>
- 28 <http://www.vg.no/nyheter/utenriks/klimatoppmoetet-2015/norsk-klimaavtale-med-eu-lar-vente-paa-seg/a/23572041/>
- 29 *Meld. St. 13 (2014-2015) Ny utslippsforpliktelse for 2030, side 16*
- 30 <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-169-2014-INIT/en/pdf>
- 31 <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/India/1/INDIA%20INDC%20TO%20UNFCCC.pdf>
- 32 <http://climateactiontracker.org/countries/india.html>
- 33 https://unfccc.int/files/ghg_data/ghg_data_unfccc/ghg_profiles/application/pdf/bra_ghg_profile.pdf
- 34 <http://climateactiontracker.org/countries/southafrica.html>