

Temanummer om klimamøtet i Buenos Aires

Fra 2. til 13. november 1998 skal de 176 landene som har undertegnet Klimakonvensjonen møtes til forhandlinger i Buenos Aires. I dette fjerde partsmøtet (COP-4) skallandene begynne drøftingene om uløste spørsmål i Kyoto-protokollen:

- 1) Fleksible virkemidler: kvotehandling, felles gjennomføring, den grønne utviklingsmekanismen (CDM).
- 2) CO₂-bindingiskog (såkalte "sluk").
- 3) Forpliktelser for utviklingsland.

Dette temanummeret av *Cicerone* presenterer disse tre mest sentrale punktene som landene skal prøve å løse. I tillegg gis det en oversikt over klimaproblemet og klimaforhandlingene.



FORHANDLINGER: Harald Dovland og miljøvernminister Guro Fjellanger jobbet tett sammen i Kyoto. Nå skal de prøve å få til best mulig resultat for Norge under klimaforhandlingene i Buenos Aires i november. Foto: NTB Pluss.

- Buenos Aires et skritt i riktig retning

Dovland er Norges forhandlingsleder

Klimakonvensjonens fjerde partsmøte (COP-4) i Buenos Aires blir sannsynligvis et skritt i riktig retning, men vil neppe føre til det store gjennombruddet om de uløste spørsmålene i Kyoto-protokollen. Det tror Norges forhandlingsleder, Harald Dovland, om utfallet av møtet i den argentinske hovedstaden fra 2. til 13. november.

Side 2



UNIVERSITETET
I OSLO

Nytt norsk navn: CICERO Senter for klimaforskning

På styremøtet 24. september vedtok styret at senterets nye offisielle norske navn er: CICERO Senter for klimaforskning.

Navneendringen er gjort for å legge vekt

på senterets hovedoppgave.

Det engelske navnet er det samme: CICERO - Center for International Climate and Environmental Research - Oslo.

Skal få på plass best mulige klimaløsninger for Norge

Målet er å hindre skadelige klimaendringer

Harald Dovland var en av arkitektene bak Norges forhandlingsstrategi i Kyoto i desember i fjor. I Buenos Aires skal avdelingsdirektøren i Miljøverndepartementet på nytt prøve å få plass best mulige løsninger for Norge, uten å glemme hovedmålet med klimaavtalen: Å hindre skadelige klimaendringer.

Av Reidar Evensen

Sammen med andre byråkrater fra Utenriks-, Finans-, Olje- og energi- og Næringsdepartementet skal Dovland tilbringe to uker med harde forhandlinger, sammen med delegasjonene fra de andre 175 landene som har undertegnet Klimakonvensjonen. Miljøvernminister Guro Fjellanger skal delta de to-tre siste dagene.

Etter Kyoto-møtet arbeidet klimabyråkratene i hovedsak med stortingsmelding nr. 29 "Norges oppfølging av Kyotoprotokollen" som Stortinget vedtok rett før sommerferien.

De siste månedene har Dovland og hans medarbeidere drevet informasjons- og lobbyvirksomhet for at klimamøtet i Buenos Aires skal gi framskritt på tre viktige områder som en ikke ble ferdige med i Kyoto:

Fleksible virkemidler, CO₂-binding ved arealbruksendringer og skogbruk (såkalte "sluk") og forpliktelser for utviklingsland.

Tre fleksible mekanismer

Dovland er nøye med å poengtere at de fleksible virkemidlene i Kyoto-protokollen omfatter tre elementer: kvotehandel med klimagasser, felles gjennomføring av reduksjonstiltak og den grønne utviklingsmekanismen (CDM).

- Norge ønsker å få på plass et regelverk på alle disse områdene så raskt som mulig, men vi innser at det nok ikke er mulig å bli enige i Buenos Aires. I det minste håper vi å få på plass en tempo-plan med tidspunkter for når ulike deler skal være avklart. Vi satser også på at landene blir enige om hva som er tekniske spørsmål og hva som er politiske spørsmål, sier Dovland.

De fleksible mekanismene er viktige for at Norge skal kunne oppfylle sine forpliktelser i Kyoto-protokollen. Men ifølge Dovland er det ikke bare snevre nasjonale interesser som gjør at Norge ønsker å bli enige om de fleksible mekanismene så fort som mulig.

- Kyoto-protokollen er en pakke der mange av elementene ikke er klare. Jeg

tror flere land vil vente med å ratifisere avtalen inntil alt er på plass. Skal vi få protokollen til å fungere, må vi bli enige om de uløste spørsmålene.

Uenighet om kvotehandel

Sammen med Australia, Canada, Island, Japan, New Zealand, Russland, Ukraina og USA la Norge fram et forslag om regler for kvotehandel under et forhandlingsmøte i Bonn i juni. Dovland har brukt mye tid på å svare på spørsmål om forslaget fra denne såkalte "paraply-gruppen" (umbrella-group).

Han håper at landene vil komme et godt stykke på vei med kvotehandelsreglene i Buenos Aires. Men forslaget fra paraply-gruppen møter sterkt motstand fra en gruppe land bestående av EU, Sveits og åtte land i Sentral- og Øst-Europa, som vil ha strengere regler for kvotehandel.

G77 – en gruppe bestående av utviklingsland – og Kina ligger nær opp til EU. De ønsker å avgrense bruken av fleksible mekanismer slik at i-landene må konsentrere seg om innenlandske tiltak.

Norge går sterkt imot at det settes et tak for hvor mye av et lands forpliktelser som skal kunne tas gjennom kvotehandel:

- Det er helt klart at Norge og alle andre i-land må gjøre en rekke tiltak for redusere sine utslipp av klimagasser på

Skogen har null betydning for Norge

- Opptak av CO₂ i skog vil ha null betydning for Norge dersom dette blir tatt inn i Kyoto-protokollen. Fram til avtalen skal oppfylles i 2008-2012 vil Norge ikke kunne regnskapsføre noen reduksjon av våre utslipp av klimagasser gjennom dette tiltaket, sier Norges forhandlingsleder i Buenos Aires, Harald Dovland.

Grunnen til at skogen har null betydning er at Norge ikke fikk gjennomslag for at "naturlig" CO₂-binding, det vil si CO₂-binding som ikke skyldes gjennplanting eller skogreising, skal tas med. Ifølge Kyoto-protokollen er det bare direkte menneskeskapte tiltak etter 1990 som kan tas med. For Norges CO₂-budsjett vil dette bety lite fram til år 2020.

På litt lengre sikt kan skogtiltak bidra til å oppfylle Norges forpliktelser om å få ned utslipp av klimagasser.

Selv om skogtiltak ikke vil bidra i Kyoto-sammenheng, anbefaler en gruppe oppnevnt av Landbruksdepartementet økt utnyttelse av norske skogers potensial i klimasammenheng (omtalt i Cicerone nr. 2/98).

hjemmebane. Men vi ønsker selv å avgjøre hvilke andre tiltak som er nødvendige for å komme i mål. Vi må ikke lage ekstrakostnader for oss selv gjennom et kunstig tak på kvotehandel, sier Dovland. Han er usikker på om uenigheten om et prosenttak blir et hett diskusjonstema i Buenos Aires, eller om en rett og slett blir enige om å være uenige.

Motstand mot CDM

Regelverket for den grønne utviklingsmekanismen (CDM) er heller ikke problemfritt. Dovland assisterte miljøvernminister Fjellanger under et forberedende ministermøte i Canda i september. Der kom det signaler som han tolker dithen at forhandlingene i Buenos Aires kan føre til at CDM kan være på plass fra år 2000. Forslaget møter imidlertid stor motstand blant en del u-land.

- Alle detaljene behøver ikke være på plass før vi setter i gang. Det viktigste er å komme i gang, og så får vi løse problemene som oppstår underveis.

Dovland tror derimot at en ikke vil støte på de store problemene for å bli enige om prosjekter for felles gjennomføring av klimatiltak, som er Norges "baby".

Norge har vært en av pådriverne for slike prosjekter mellom land som har forpliktelser i Kyoto-protokollen. Buenos Aires-møtet vil ha en gjennomgang av pilotfasen for slike prosjekter (AIJ) og vurdere behovet for ytterligere regler for å få til dette, selv om Kyoto-protokollen sier lite om dette punktet.

- Men fordi en kan få diskusjoner om et tak på bruken av fleksible mekanismer, så kan det hende at vi ikke kommer videre på dette området, sier Dovland.

Opptak i skog

Harald Dovland tror ikke det uløste

spørsmålet om binding av CO₂-utslipp blir noe stort diskusjonstema i Buenos Aires. FNs klimapanel (IPCC) er bedt om å lage en spesialrapport om opptak av klimagassutslipp i skog ved arealbrukssendringer. Rapporten vil ventelig bli ferdig først i år 2000.

Norges forhandlingsleder tror klimamøtet i Buenos Aires kun vil befatte seg med å godkjenne prosedyreprosessen det er lagt opp til, og at det ikke vil bli noen politisk diskusjon om dette nå.

- Det er det beste for alle parter at det foregår en vitenskapelig behandling av disse spørsmålene. Forhåpentligvis får vi en avklaring på en rekke punkter før den politiske diskusjonen.

Forpliktelser for u-land

Spørsmålet om utslippsforpliktelser for utviklingsland er et av de vanskeligste temaene i Buenos Aires. USA presser hardt på for at noen av de største u-landene – som India, Brasil og Kina – allerede nå skal få beskjed om at de en gang i framtiden skal få et tak på hvor mye utslipp av klimagasser de kan ha.

Kongressen i USA har sagt tvert nei til å underskrive Kyoto-protokollen før u-landene viser vilje til å delta. Det amerikanske kongressvalget 3. november kan avgjøre utfallet.

- Det er helt klart at u-landene på sikt må være med på klimaavtalen dersom vi skal nå målet om at verden ikke skal oppleve skadelige klimaendringer. Norge ønsker at denne diskusjonen starter så raskt som mulig, fordi dette er et meget omstridt tema, forteller Dovland.

Forpliktelser for u-land kan komme opp på to forskjellige punkter i Buenos Aires. Det skal være en gjennomgang av utslippsforpliktelsene landene gjorde da de ble enige om Klimakonvensjonen i 1992. Det skal vurderes om forpliktelsene er hensiktsmessige med henhold til å forhindre klimaendringer. Her kan det diskuteres hvordan en skal sette igang prosessen med å få med seg u-landene.

Som klimamøtets arrangør har dessuten Argentina trumfet igjennom at frivillige avtaler for u-land skal tas opp i Buenos Aires. Selv om dette har møtt sterk motstand fra flere u-land, skal det diskuteres om noen land vil påta seg frivillige forpliktelser for sine utslipp av klimagasser.

Enkelte land kan finne det hensiktsmessig å undertegne Kyoto-protokollen, for eksempel for å delta i kvotehandelen, som er forbeholdt land med utslippsforpliktelser. Men Dovland har lite tro på at mange land vil inngå frivillige avtaler.

- U-landene har behov for å kunne øke sine utslipp i årene framover dersom de skal ha en økonomisk utvikling. Det vil ikke være aktuelt å inkludere u-landene i Kyoto-protokollens forpliktelsesperiode 2008-2012 eller den neste femårsperioden. Men etter 2017 må det vurderes om enkelte u-land skal få forpliktelser, sier Dovland. Han understreker at Norge ønsker å være en brobygger i dette "uhyre kompliserte spørsmålet"

Tror på framgang

Harald Dovland tror at en i Buenos Aires vil komme et godt skritt videre for å løse konfliktene i klimaavtalen.

- Dette er en langsiktig prosess. Kyoto-møtet var helt spesielt. Nå skal det holdes slike partsmøter hvert år. Jeg ser på dette som at en legger stein på stein i et byggverk som til slutt står ferdig. Underveis er det viktig at en ikke river ned det en har greid å bygge opp.

- Kyoto-protokollen har gitt større bevissthet om klimaendringer blant ledende politikere. Jeg tror at når så mange ministre møttes i Buenos Aires, så er de innstilt på å unngå en fiasko, avslutter Dovland.

Reidar Evensen er informasjonsmedarbeider ved CICERO Senter for klimaforskning.

EU vil ha tak på kvotehandel

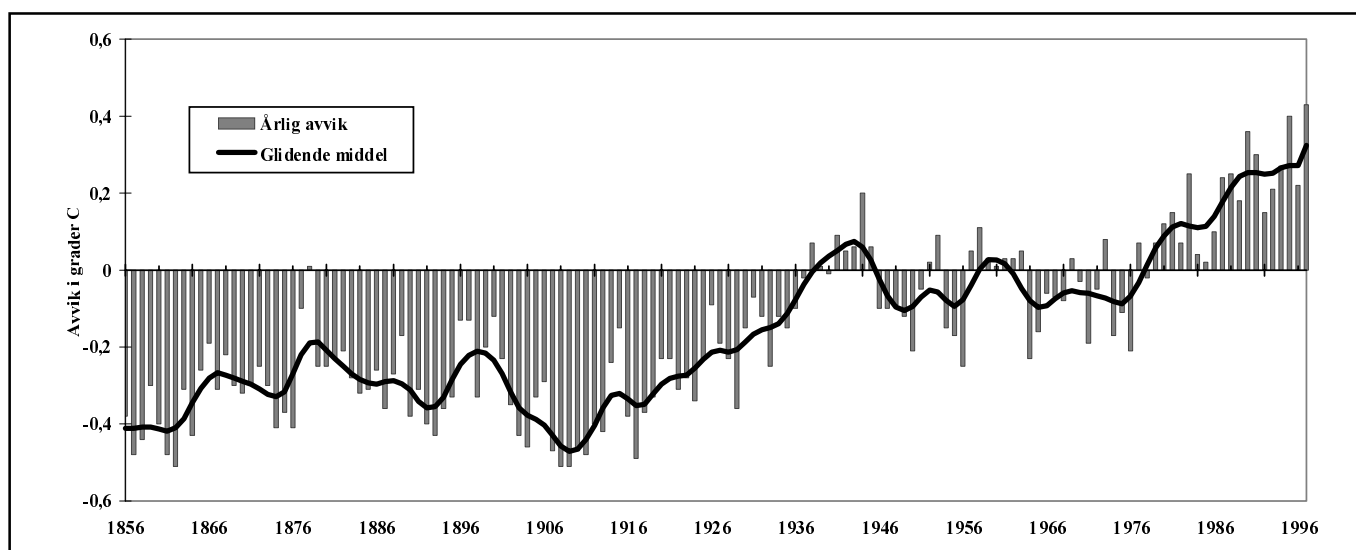
EUs miljøvernministre uttalte 6. oktober at det må settes et tak for hvor mye av Kyoto-forpliktelsene som kan oppfylles gjennom kvotehandel, og at mesteparten av utslippsreduksjonene må skje gjennom innenlandske tiltak.

Miljøvernministrene fra de 15 EU-landene spesifiserte imidlertid ikke hvor dette taket skulle settes, bortsett fra at det vil være mindre enn 50 prosent. En årsak er at EU ønsker å teste USAs reaksjon, som er imot at det settes et slikt tak.

COP-5 i Jordan?

Jordan har tilbudt seg å arrangere det femte partsmøtet til Klimakonvensjonen (COP-5) neste år. Det er imidlertid Øst-Europa som egentlig står for tur til å ha partsmøtet.

Slike møter er dyre for arrangørlandet og det kom ikke inn flere forslag før tidsfristen gikk ut 30. september 1998.



MIDDELTEMPERATUR: Variasjoner i global middeltemperatur i forhold til normalverdien for perioden 1961-1990. Årlig og glattet. 1856-1997. Kilde: University of East Anglia, Det norske meteorologiske institutt.

Klimaproblemet

Siden før-industriell tid har konsentrasjonene av karbondioksid (CO_2), metan (CH_4) og lystgass (N_2O) i atmosfæren økt med henholdsvis 30 prosent, 145 prosent og 15 prosent. I tillegg er det tilført drivhusgasser som ikke finnes naturlig i atmosfæren. Dette har medført en **forsterket drivhuseffekt**, noe som sannsynligvis allerede har satt i gang global oppvarming.

Økningen i atmosfærens CO_2 -konsentrasjon betyr mest (ca. 60 prosent) for den menneskeskapte forsterkningen av drivhuseffekten. De menneskeskapte utslippene skyldes først og fremst bruk av fossile brensler (kull, olje og gass) samt avskoging i tropiske strøk.

Etter CO_2 er det metan som bidrar mest til oppvarmingen. Økningen i metankonsentrasjonen skyldes husdyrhold, risproduksjon, brenning av biomasse, nedbryting av avfall og produksjon og bruk av fossile brensler. Viktige menneskeskapte kilder til lystgass er jordbruk og industrielle prosesser.

CO_2 , CH_4 og N_2O har også mange naturlige kilder, men de økte konsentrasjonene siden før-industriell tid skyldes i all hovedsak menneskeskapte kilder.

Avkjølingseffekt

Industrielle prosesser og bruk av fossile brensler medfører utslipp av svoveldioksid (SO_2). SO_2 danner videre små partikler i atmosfæren som motvirker oppvarmingen ved å reflektere solstråling slik at

mindre stråling når jordoverflaten. Ved å påvirke skyenes egenskaper og utbredelse har slike partikler også en indirekte avkjølingseffekt.

Global gjennomsnittlig temperatur på bakkenivå har økt med mellom 0,3 og 0,6°C siden slutten av 1800-tallet. Oppvarmingen er ikke jevnt fordelt. Noen områder har blitt kaldere, for eksempel Nord-Atlanteren. Over land har natttemperaturer økt mer en dagtemperaturer, og oppvarmingen har vært sterkest over kontinentene på midlere breddegrader om vinteren og våren.

Nedbørsmengdene har økt over land på høye nordlige breddegrader, spesielt i den kalde årstiden. Globalt har havnivået steget med mellom 10 og 25 cm i løpet av de siste 100 årene, og mye av dette kan skyldes den globale oppvarmingen. De siste årene har vært blant de varmeste i denne perioden, til tross for avkjølingseffekten av vulkanutbruddet på Filippinene i 1991. 1997 var det varmeste året kloden har opplevd siden temperaturmålingene star-

tet omkring 1850. Foreløpige tall for 1998 tyder på en ny global temperaturrekord.

Det avgjørende er imidlertid om en kan se et menneskeskapt signal i observasjonene over tid; observasjoner i enkeltår har i seg selv liten betydning. Det har vært hevdet at satelittmålinger siden 1979 for nedre del av troposfæren bestrider temperaturtrenden i bakke-målingene, men nyere studier viser et langt bedre samsvar mellom bakke- og satelittmålinger (se *Science*, 25.9.98).

Menneskeskapt påvirkning

FNs klimapanel (IPCC) konkluderte i 1995 med at hovedtyngden av det foreliggende datamaterialet antyder en merkbar menneskeskapt påvirkning av det globale klima. Klimapanelet påpeker imidlertid at det er usikkerhet knyttet til sentrale forhold, som størrelse og mønstre for naturlig langtidsvariabilitet.

Blant faktorene det er usikkerhet om er betydningen av variasjoner i solutstrålingen. (For mer diskusjon av solens rolle: www.cicero.uio.no/Publications/Newspaper_articles/Cicerone5_98.htm.)

Basert på scenarier for framtidige utslipp og omfattende studier med klimamodeller har FNs klimapanel kommet til at forventet temperaturøkning fra 1990 og fram til år 2100 vil være mellom 1 og 3,5°C. En temperaturøkning på 2°C oppgis som beste estimat.

Gjennomsnittlig oppvarmingshastighet vil sannsynligvis være større enn noen gang de siste 10 000 år. Hav-

nivået vil stige som følge av havets termiske utvidelse og smelting av isbreer og innlandsis. Ifølge beregninger vil stigningen fra dagens nivå fram til år 2100 være på mellom 15 og 95 cm, med 50 cm som beste estimat. Framtidige klimaendringer vil sannsynligvis ha følgende trekk:

- Sterkere oppvarming over land enn over hav om vinteren.
- Maksimal oppvarming på høye nordlige breddegrader om vinteren.
- Økt nedbør og jordfuktighet på høye breddegrader om vinteren.
- Akselerering av vannets kretsløp, endringer i forekomst av tørke og flom.
- Flere dager med ekstrem varme, og færre dager med ekstrem kulde.

Havnivået stiger

En rekke faktorer vanskeliggjør beregninger av hvordan klimaendringer kan arte seg. Dette gjelder spesielt klimaendringer på regional skala. Som følge av termisk treghet i havene vil bare 50–90 prosent av den endelige likevektsoppvarmingen være realisert innen år 2100, og temperaturøkningen vil fortsette selv om konsentrasjonene av drivhusgasser er stabilisert innen den tid.

Havnivået vil også fortsette å stige i århundrene etter år 2100, selv om konsentrasjonene av drivhusgasser stabiliseres innen den tid. Havnivået vil fortsette å stige også etter at global middeltemperatur er stabilisert.

Mange modellstudier viser redusert styrke på den nordatlantiske strøm, eller Golfstrømmen som den gjerne kalles. Golfstrømmen transporterer store mengder varme til det nordlige Atlanterhav og inn i Norskehavet og bidrar på den måten til at klimaet i Nordvest-Europa er betydelig mildere enn på tilsvarende breddegrader andre steder. Om slike endringer vil finne sted, og hvor raske og sterke de eventuelt kan bli, er usikkert.

Etter at IPCC kom med sin rapport i 1995 har man innsett at de forventede framtidige utslippene av SO_2 som ble brukt i beregningene den gang var urealistisk høye. Utslippene av SO_2 er nå nedjustert i beregningene, noe som gir en reduksjon i avkjølingseffekten fra denne gassen. Dette sammen med enkelte andre mindre justeringer på grunn av bedre kunnskap, har medført at beste estimat for økning i global middeltemperatur i år 2100 er økt fra 2°C til 2,5°C.

Klimakonvensjonen og Kyoto-protokollen

Etter en periode med økende vitenskapelig erkjennelse av at vi kan stå ovenfor et globalt klimaproblem, ble Klimakonvensjonen (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) framforhandlet og underskrevet i Rio de Janeiro i 1992.

Så godt som alle medlemsland i FN (176 land per 7. oktober 1998) har ratifisert denne rammekonvensjonen som har som mål å hindre farlige klimaendringer ved å redusere utslipp av klimagasser. Klimakonvensjonen har de såkalte partsmøtene - Conference of the Parties (COP) - som høyeste organ.

Klimakonvensjonen

Klimakonvensjonen inneholder ikke noen bindende forpliktelser om begrensning av utslipp av klimagasser, men sier at målet er å stabilisere konsentrasjonen av slike gasser i atmosfæren på et "ufarlig" nivå.

Konvensjonen indikerer at de industrialiserte land har et ansvar for å "gå foran" i arbeidet med å få kontroll med utslippene av klimagasser og antyder at de bør søke å stabilisere CO_2 -utslippene på 1990-nivå innen år 2000.

Industrialiserte land i denne sammenheng omfatter alle medlemsland i OECD i 1992, samt land med såkalte overgangskonomier, det vil si østeuropeiske land og land som tidligere var med i Sovjetunionen.

Samlet ble disse landene kalt Annex I-land ettersom de ble listet opp i annekset I til konvensjonen.

Berlin-mandatet

Partene til Klimakonvensjonen møttes for første gang i Berlin i 1995 (COP-1). Under dette møtet ble det besluttet at man skulle framforhandle en mer forpliktende avtale om klimagassreduksjoner for i-landene (det såkalte Berlin-mandatet).

Det ble også eksplisitt bestemt at u-landene ikke skulle pålegges bin-

dende restriksjoner på klimagassutslipp i denne omgang.

Det andre partsmøtet (COP-2) i Geneve i 1996 ble et vendepunkt. For første gang sa USA offisielt seg enig i FN's klimapanel (IPCC) utsagn om at jorden står overfor et klimaproblem.

Kyoto-protokollen ble resultatet av forhandlingene som startet i Berlin. Protokollen ble vedtatt under det tredje partsmøtet (COP-3) i Kyoto i Japan i desember 1997. Klimaavtalen vil tre i kraft når minst 55 land med minst 55 prosent av CO_2 -utslippene i 1990 har ratifisert avtalen. Landene som må redusere kalles Annex B-land. Annex B-land er stort sett de samme som Klimakonvensjonens Annex I-land.

Klimaforhandlingene i Argentinas hovedstad Buenos Aires fra 2. til 13. november 1998 er det fjerde partsmøtet (COP-4).

Kyoto-protokollen

I-landene (Annex B-land) skal redusere sine samlede utslipp med 5,2 prosent i forhold til 1990-nivå innen perioden 2008-2012. Tre land får lov til å øke sine utslipp: Norge (1 prosent), Australia (8 prosent) og Island (10 prosent). Tre land skal stabilisere utslippene på 1990-nivå: New Zealand, Russland og Ukraina. Alle andre Annex B-land må redusere sine utslipp.

Klimaavtalen omfatter seks klimagasser: karbondioksid (CO_2), metan (CH_4), lystgass (N_2O), hydrofluorkarboner (HFK), perfluorkarboner (PFK) og svovelheksafluorid (SF_6). Basisåret for de tre første gassene er 1990. For de tre siste kan landene velge basisår 1990 eller 1995.

Fleksible virkemidler

* **Fleksible virkemidler** gjør det mulig for flere land å samarbeide om å redusere klimagassutslipp til lavest mulig økonomisk kostnad. Forskjellen i kostnader av klimatiltak i ulike land gjør at det kan være fornuftig at land med høye reduksjonskostnader betaler for reduksjoner i lavkostnadsland. Tre virkemidler er aktuelle: (1) Felles gjennomføring (FG), (2) den grønne utviklingsmekanismen (CDM) og (3) kvotehandel.

* **Striden før klimaforhandlingene** i Buenos Aires står blant annet om det skal settes et tak for hvor mye av forpliktelsene i Kyoto-protokollen som kan oppfylles ved bruk av fleksible mekanismer. Som navnet sier, gir de landene større fleksibilitet i gjennomføringen av forpliktelsene i Kyoto-protokollen. Samtidig er det nedfelt i protokollen at slike fleksible, internasjonale tiltak skal komme i tillegg til nasjonale tiltak.

* **Andre uavklarte spørsmål** er sertifisering av tiltak og verifisering av oppnådde utslippsreduksjoner: fastsettelse av hva som skal regnes som referansebanen for klimagassutslipp, når krediteringen for utslippsreduksjoner skal starte, hvorvidt CO₂-binding i skog (sluk) skal inkluderes, hvordan en skal fordele ansvaret for oppnådde utslippsreduksjoner mellom selger og kjøper og hvordan eventuelle brudd på reglene skal straffes.

1. Felles gjennomføring (FG)

Felles gjennomføring (FG; på engelsk: Joint Implementation, JI) er prosjekter der et land (investor) investerer i utslippsreducerende tiltak i et annet land (vert) og får godskrevet denne reduksjonen (kreditt) helt eller delvis i sitt eget utslippsregnskap.

Land som forventer høye kostnader ved utslippsreduksjoner i eget land ønsker å få adgang til relativt billige reduksjonsmuligheter i utlandet. Felles gjennomføring under Kyoto-protokollen er bare tillatt blant landene i klimakonvensjonens Annex I.

En pilotfase for FG-prosjekter ble satt igang i 1995 og skal pågå til 1999. Prosjektene under pilotfasen er kalt Activities Implemented Jointly (AIJ). Mange av prosjektene har vært gjennomført i utviklingsland.

Hensikten har vært å prøve ut konseptet, og det gis ikke kreditering for oppnådde utslippsreduksjoner. Erfaringene fra pilotfasen blir avgjørende for den videre skjebnen til felles gjennomføring.

To hovedtyper

Det foreligger grovt sett to typer av FG-prosjekter som retter seg mot utslipps-

reduksjoner, og prosjekter som retter seg mot binding av CO₂ i skog.

Den første typen kan ha som formål å øke energieffektiviteten eller å bruke brensel med mindre CO₂-utslipp, for eksempel benytte gass i stedet for kull i kraftproduksjonen.

Andre prosjekter vil søke å utvikle fornybare energikilder (eksempelvis sol og vindenergi). Skogprosjekter skal øke CO₂-binding gjennom bevaring av skog, gjenplantning, eller nyplantning. Andre skogprosjekter fokuserer på biobrensel fra skog.

Forskjellige syn

FG fikk opprinnelig en blandet mottakelse, men det synes som om motstanden senere har minsket noe. Motstanden mot FG er først og fremst framført av miljøorganisasjoner, men politisk tunge EU-land og store u-land har også vært skeptiske.

Ifølge kritikken er FG i hovedsak en billig løsning for investorene, og FG vil kunne bidra til å forsinke nødvendige utslippsreducerende tiltak i i-land. Investorene burde i stedet redusere sine egne utslipp.

Overfor denne kritikken påpekes det

at FG er mer kostnadseffektiv fordi det blir mulig å redusere der det er billigst, samt at også vertslandet vil tjene på grunn av teknologiske, sosiale og miljømessige ringvirkninger og sidegevinster fra FG-prosjekter.

Uavklarte spørsmål

Det er fortsatt en del metodiske og beregningsmessige spørsmål som gjenstår før det blir mulig å benytte FG. Disse forholdene påvirker også hvor attraktivt det vil være å investere i FG-prosjekter.

Blant de viktigste spørsmål er hvordan utslippsreduksjon eller karbonbinding fra et FG-prosjekt beregnes og hvordan kreditten fordeles mellom vert og investor. Ifølge Kyoto-protokollen skal krediteringen av utslippsreduksjoner fra FG-prosjekter først gjelde fra år 2008, men det kan bli endringer i dette etter at pilotfasen er evaluert.

Kvalitetssikring av prosjekter, deriblant verifisering og sertifisering, må også på plass innen felles gjennomføring kan benyttes til å oppfylle klimaforpliktelsene og bli godkjent som et internasjonalt klimatiltak.

2. Den grønne utviklingsmekanismen (CDM)

Den grønne utviklingsmekanismen (Clean Development Mechanism, CDM) så dags lys for første gang i Kyoto. CDM er et instrument for å fremme tiltak i utviklingsland som både bidrar til bærekraftig utvikling og gir klimagvinster. CDM er den eneste direkte koblingen mellom u-land og i-land i Kyoto-protokollen. Tanken er at i-land skal kunne finansiere prosjekter i u-land som sikrer en bærekraftig utvikling, og samtidig få kreditt for eventuelle reduksjoner i klimagassutslipp som følge av prosjektet.

USA og Brasil spilte begge en viktig

rolle da CDM ble til. For USA er det meget viktig at u-land deltar i et "rimelig" omfang i det internasjonale samarbeidet på klimaområdet. Mange håper at CDM kan styrke nord-sør dimensjonen i samarbeidet. For at USA skal være villig til at delta i klimasamarbeidet krever amerikanske politikere at spesielt de rikeste u-landene bidrar aktivt til begrensningen av utslipp av klimagasser, for eksempel gjennom CDM.

En del u-land håper at CDM i framtiden vil stimulere teknologioverførsel fra nord til sør, mens noen industriland, spe-

sielt EU, ønsker at i-landenes deltakelse i CDM begrenses. De mener at i-landene først og fremst skal redusere klimautslipp hjemme, ikke i u-land. Mange er skeptiske til å inkludere CO₂-binding i CDM-prosjekter, men dette er ikke endelig avgjort. Kyoto-protokollen sier at en viss andel av prosjektmidlene skal gå til områder som er spesielt sårbare overfor klimaendringer. Utover dette er det uklart hvor stor rolle prosjekter for å redusere negative effekter av klimaendringer kommer til å spille.

Tidligkreditering

Det er verdt å merke seg at resultater fra reduksjonstiltak i u-land oppnådd allerede etter år 2000 kan benyttes til å oppfylle klimaforpliktelsene i 2008-2012, altså i målperioden fastsatt i Kyoto-protokollen.

3. Kvotehandling

Artikkel 17 og 3 i Kyoto-protokollen slår fast at i-land (Anneks B-land) kan delta i handel med klimagasskvotar for å oppfylle sine nasjonale mål for utsleppsreduksjoner. Kvotehandling skal vere eit supplement til innanlandske tiltak.

Landa som deltek i klimaforhandlingane i Buenos Aires skal begynne prosessen med å bli enige om prinsipp, reglar og retningslinjer for slik kvotehandling, og leggje spesiell vekt på verifikasjon, rapportering og ansvar. Eit av dei viktigaste spørsmåla er å utvikle eit system og regelverk for kvotehandling med klimagassar. Fire viktige spørsmål knytt til utforminga av eit system for kvotehandling er:

Kven kan handle?

I utgangspunktet er det partar til Kyoto-protokollen, det vil seia regjeringar i industrialiserte land som har undertekna og ratifisert protokollen, som kan kjøpe og selje på den internasjonale kvotemarknaden. Kyoto-protokollen slår fast at private eller offentlege einingar (til dømes bedrifter) kan delta i prosjekt under felles gjennomføring eller den grønne utviklingsmekanismen (CDM). Uansett må bedrifter (og hushald) bli involvert fordi dei fleste utsleppsreduksjonane må skje i bedriftene.

Vi kan difor forvente at bedrifter etter kvart også vil få delta i internasjonal kvotehandling, men innanfor nasjonale rammevilkår bestemt av kvar regjering. I tillegg

kan regjeringar opprette nasjonale kvotehandlingssystem, som eventuelt kan byggjast saman med internasjonal kvotehandling.

Kva skal ein handle?

Kvotehandling må omfatte karbondioksid, metan, lystgass og dei tre industrigassane som er inkludert i Kyoto-protokollen. Samanlikning av gassane skal skje gjennom *Global warming potentials* (GWP) med 100 års tidshorisont, slik det har vore semje om i protokollen.

Sannsynlegvis ligg kvotehandling basert på skogprosjekt, der karbondioksid blir bunde i biomasse, endå lenger fram i tid på grunn av talrike metodeproblem. For alle gassar og utsleppskjelder blir det avgjerande å utvikle funksjonelle metodar og etablere nødvendige institusjonar til å sikre ein velfungerande marknad, med effektiv kontroll og verifisering av produksjonen av kvotar, samt avrekning mot nasjonale mål ved kjøp og sal av kvotar.

Grenser for kvotekjøp?

Sjølv om Kyoto-protokollen slår fast at kvotehandling er eit supplement til nasjonale tiltak finst det ingen nærare definisjon av korleis supplement skal tolkast. EU og ein del andre land har lenge argumentert med at det bør vere ein øvre grense for kvotekjøp og andre fleksible mekanismar for å sikre tilstrekkeleg nasjonale tiltak og redusere handelen med

"varmluft". Varmluft er "gratiskvotar" frå Russland og Ukraina på bakgrunn av at desse landa venteleg vil ha utslepp i 2010 som ligg godt under tillatne utslepp på grunn av omstillingsprosessen i økonomien i desse landa.

USA, Noreg og ein del andre land går sterkt imot slike tak på kvotekjøp. Det ser ut til at posisjonen til EU endrar seg frå tak på kvotekjøp til strenge reglar for kjøp og sal av kvotar.

Fordeling av ansvar

Fordelinga av risiko mellom kjøpar og seljar er eit viktig spørsmål dersom ein seinare kontroll viser at det ikkje er full dekning for kvoten. Står seljaren ansvarleg for kvoten treng ikkje kjøparlandet ottast for oppfyltinga av kvoten i seljarlandet. Skulle det komme sanksjonar vil dei bli retta mot seljarlandet. Her vil alle kvotar ha same verdi uansett opphavslend.

Alternativet er at kjøparlandet har ansvaret for kvoten. I så fall kan kjøparlandet møte sanksjonar dersom kvoten ikkje blir oppfylt i seljarlandet, til dømes i form av at kvoten blir heilt eller delvis ugyldig. I dette systemet vil ikkje verdien av kvotane vere uavhengig av opphavslend fordi risikoen vil variere mellom opphavslend. Sjansen for at ugyldige kvotar sirkulerer er redusert, men på den andre sida vil kostnaden ved kvotekjøp auke monaleg. Det er også mogeleg å tenkje seg at seljar og kjøpar deler risikoen etter ein viss brøk, eller gjennom fordeling av eventuelle sanksjonar.

CO₂-binding i skog

Kyoto-avtalen åpner for å inkludere binding av karbondioksid (CO₂) i skog i klimaregnskapet. Avtalen er imidlertid uklar når det gjelder hvilke skogtiltak som skal inkluderes, hvordan tiltak skal gjennomføres og hvordan CO₂-gevinstene skal beregnes.

Kritikere ser på CO₂-binding i skog som et smutthull som undergraver målet om å redusere bruken av fossile brensler. Andre vurderer det som et nyttig instrument for en bedre skogforvaltning og bevaring av biologisk mangfold.

Skog i vekst binder CO₂ og lagrer det som karbon i biomasse og jordsmonn. Verdens skoger lagrer omkring halvparten av karbonet på landjorda. Omkring to tredjedeler av dette finnes i jordsmonnet. Skog på høye breddegrader regnes i dag å ha netto CO₂-opptak, mens avskoging og arealbruksendringer i tropene utgjør ca. 20 prosent av de menneskeskapte CO₂-utslippene.

Stort potensial

Skogtiltak kan redusere netto CO₂-utslipp ved å redusere avskogingen, øke veksten i eksisterende skoger eller utvide skogarealet. Disse tiltakene har et beregnet potensial på 12-15 prosent av forventede utslipp i perioden 1995-2050.

Omkring 80 prosent av dette potensialet finnes i tropiske strøk. I tillegg kommer CO₂-gevinsten ved å erstatte fossile brensler med bioenergi, som på sikt regnes å ha et betydelig potensial.

Kyoto-protokollens artikkel 3 sier at opptak og utslipp som følge av direkte menneskeskapte skogtiltak skal regnes med i de nasjonale klimagassregnskapene. Dette er begrenset til nyplanting, gjenplanting og avskoging igangsatt etter 1990.

CO₂-gevinstene skal beregnes ut fra «verifiserbare endringer i karbonlagre» over perioden 2008-2012. CO₂-frigjøring fra avskoging skal regnes med i 1990-utslippene i land hvor skogsektoren hadde netto CO₂-utslipp dette året (Australia og Estland).

Når det gjelder samarbeid mellom land nevnes tre mekanismer, dog uten direkte henvisning til skogtiltak: Felles gjennomføring (innad blant industrilandene i Annex I), den grønne utviklings-

mekanismen (mellom industriland og utviklingsland) og handel med utslippskvoter mellom Annex I-land.

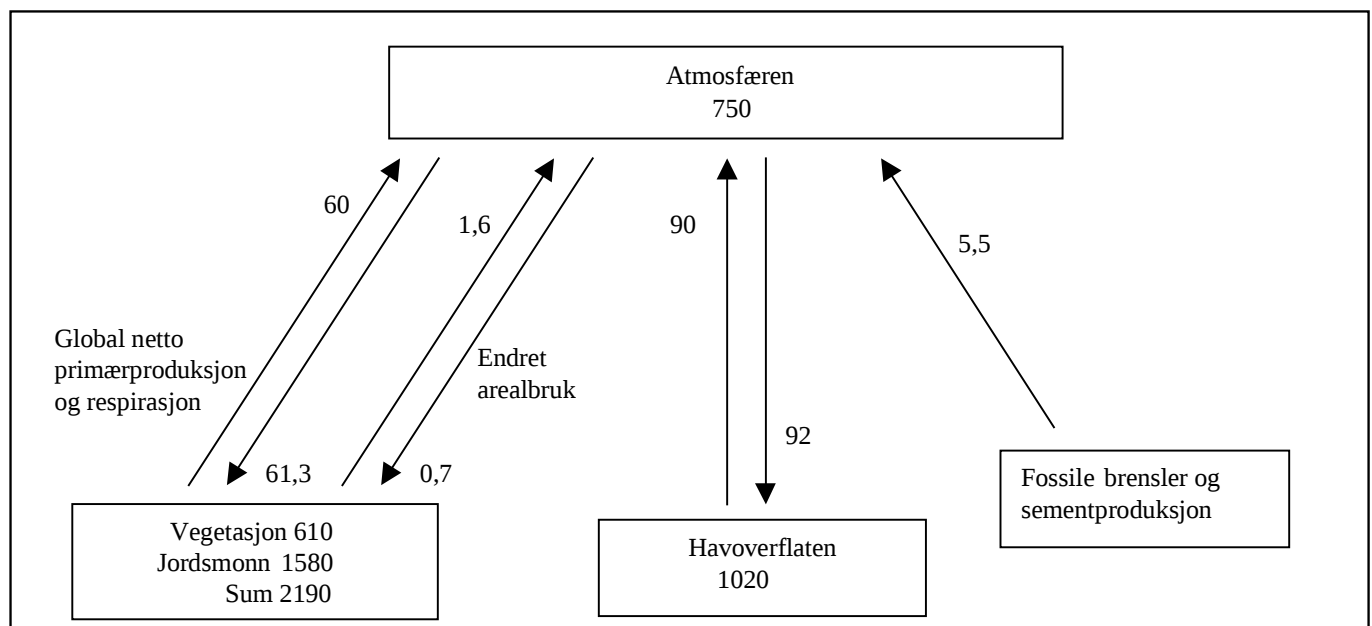
Rimelig klimatiltak

CO₂-binding i skog regnes som et rimelig klimatiltak, med beregnede kostnader i størrelsesorden 1-8 USD/tonn karbon. Til sammenligning er den norske CO₂-avgiften på sokkelen opptil 200 USD/tonn karbon.

Kostnadsestimatene for skogtiltak er imidlertid ufullstendige. Blant annet er alternativkostnader for landområdene som vil måtte båndlegges sjelden inkludert. Mange antar også at kostnadene per tonn bundet karbon vil stige raskt når de billigste tiltakene er uttømt.

Miljømessig kan skogtiltak for CO₂-binding være et tveegget sverd. På den ene siden er CO₂-gevinsten en betydelig tilleggsverdi som kan føre til en bedre skogforvaltning og bevaring av biologisk mangfold. På den andre siden kan ensidig fokus på CO₂-binding føre til økt satsing på hurtigvoksende og artsfattige plantasjeskoger, som også har betydelige sosiale implikasjoner. En bekymring er også at det kan føre til planlagt avskoging for å oppnå CO₂-kreditter ved gjenplantning.

Buenos Aires-møtet må blant annet ta stilling til følgende:



KARBONSYKLUS: Skisse av den globale karbonsyklusen. Reservoarer er angitt i milliarder tonn karbon (GtC) og strømmer i GtC per år. Tallverdiene for de menneskeskapte komponentene refererer til 1980-tallet. Kretsløpene i figuren er forenklet og tallverdiene er omfattet med betydelig usikkerhet. Figuren angir gjennomsnittsverdier, ettersom mange av de viktigste strømmene på figuren kan variere betydelig fra ett år til et annet. Kilde: FNs klimapanel (IPCC).

- Definisjon av nyplanting, gjenplanting og avskoging, og hva som menes med «direkte menneskeskapte tiltak». Når er et område «avskoget»? Skal brannbekjempelse krediteres? Skal det regnes CO₂-gevinster fra omlegging av lovgivning og virkemidler i skogbruket?

- Hvilke komponenter skal regnes med? Karbon i jordsmonn og i tømmer og andre treprodukter er foreløpig holdt utenfor, selv om de utgjør en betydelig andel av karbonet i skog.

- Hvor mye skal tillates kreditert av CO₂-gevinster som oppnås i samarbeidsprosjekter mellom land, gjennom felles gjennomføring og den grønne utviklingsmekanismen (CDM)? Dette er ikke minst viktig for Norge, som i hovedsak vil måtte hente CO₂-kreditter i skog herfra.

- Hvordan måle og overvåke CO₂-gevinster, og hvordan skal man sikre at karbonet forblir bundet på lang sikt? Kyoto-avtalen setter krav til "verifiserbare endringer i karbonlagre". Hvordan skal man bestemme referansebaner? Skal bevaring av karbonlagre i naturskog krediteres?

FNs klimapanel (IPCC) skal utarbeide en spesialrapport om karbonbinding innen år 2000. Pilotfasen for felles gjennomføring (AIJ), hvor det så langt er 13 skogprosjekter, skal evalueres etter at den er avsluttet i 1999. Krediteringen av prosjekter under den grønne utviklingsmekanismen (CDM) skal etter planen starte fra år 2000, men mange er skeptiske til å inkludere CO₂-binding i skog her.

Møte blant G77 og Kina

Den såkalte G77-gruppen av utviklingsland og Kina møttes i New York 10.-11. september til en idédugnad om u-land og klimaspørsmålet. Det kom ingen offisiell uttalelse fra møtet, men det var bred enighet om at mange utviklingsstrategier også vil gi klimagevinster. Det må imidlertid tilføres nye ressurser for å kunne høste disse gevinstene.

Etableringen av ulike mekanismer, inkludert felles gjennomføring (JI/AIJ) ble også sett på som sentralt. Det ble slått fast at fokus på nasjonale utviklingsmål var viktigere enn noensinne, særlig når det gjaldt teknologioverføring.

Nytt fra klimaforhandlingene

Møte om CDM-mekanismen

Et ekspertmøte i Wien 1.-2. oktober diskuterte grønn utviklingsmekanisme (*Clean Development Mechanism*, CDM) og industriens rolle. Grønn utviklingsmekanisme ble etablert i Kyoto-protokollen for å stimulere tiltak i utviklingsland som både gir utslippsreduksjoner og bidrar til utvikling.

Blant konklusjonene fra møtet var at tiltak under CDM må komme i tillegg til ordinær u-hjelp. En må også legge til rette for at tiltakene blir kommersielt attraktive for industrien. Nødvendigheten av å styrke institusjoner og infrastruktur i Afrika for å sikre at kontinentet får sin del av investeringene ble spesielt vektlagt. (*Earth Negotiations Bulletin*, 4.10.98).

Håp om bedre klima mellom i-land og u-land

Grønn utviklingsmekanisme (CDM) kan gi håp om tilnærming mellom industriland og utviklingsland når det gjelder tiltak mot klimaendringer, ifølge uttalelser fra et møte med representanter fra 22 land i Ottawa 25.-26. september.

Miljøvernministrene fra Canada og Brasil sa at på tross av at mye gjenstår i den praktiske utformingen, blir CDM oppfattet som en måte å involvere u-landene i klimatiltak uten at de kommer i konflikt med landenes utviklingsmål.

Få resultater fra Tokyo

23 av de viktigste partene til Klimakonvensjonen møttes i Tokyo 17.-18. september som et ledd i oppkjøringen mot klimamøtet i Buenos Aires 2.-13. november. Møtet ga få synlige resultater. Det er tegn til en viss tilnærming mellom EU og USA i spørsmålet om fleksible gjennomføringsmekanismer.

USA gjentok kravet om at utviklingslandene må involveres ("meaningful participation"), og la fram et forslag om at forpliktelsene skal avhenge av landenes utviklingsnivå. U-land som er medlem av

OECD, som Sør-Korea, Tyrkia og Mexico, skal ifølge forslaget påta seg forpliktelser lignende industrilanden. For de fattigste landene skal det bare settes krav til landenes energipolitikk og deltakelse i mekanismer som CDM. Forslaget har blitt tolket som tegn til oppmykning av USAs krav til u-landene.

EU avviser kjernekraft

Tilhengere av kjernekraft har markedsført det som et "rent" alternativ til fossile brensler. Energikommisær i EU, Christos Papoutsis, avviser imidlertid et utsagn fra sin nestkommanderende om at EU ikke vil kunne nå Kyoto-forpliktelsene uten bidrag fra kjernekraft.

Kjernekraft utgjør i dag 33 prosent av energiproduksjonen i EU. Papoutsis sier til nyhetsbyrået Reuters at EU ikke kan tvinge medlemsland til å gå bort fra kjernekraft, men vil "oppfordre dem til å bytte til fornybare energikilder som vind-, bølge- og solenergi". Dette synet støttes av miljøkommisær i EU, Ritt Bjerregaard, som sier at "man ikke løser ett problem med å lage et annet".

57 land har undertegnet

Per 29. september 1998 hadde 57 land undertegnet Kyoto-protokollen. Protokollen ble lagt ut for undertegning 16. mars i år ved FNs hovedkvarter i New York, og partene til Klimakonvensjonen har frist for undertegning til 15. mars neste år. Etter dette skal Kyoto-protokollen ratifiseres (godkjennes) i de enkelte landene.

Protokollen trer i kraft 90 dager etter at den er ratifisert av minst 55 land som samtidig bidrar med minst 55 prosent av CO₂-utslippene fra landene i Annex I-gruppen. Ingen enkeltland har dermed vetorett, men mange anser ratifisering i USA som avgjørende for at Kyoto-avtalen blir satt ut i livet. Kronologisk oversikt over landene som har undertegnet Kyoto-protokollen finnes på internettadressen: www.unfccc.de/fccc/conv/signdate.htm.

Forpliktelser for utviklingsland

Under forhandlingene om Kyoto-protokollen i 1997 ble det raskt klart at det politiske miljøet i USA var misfornøyd med at utviklingslandene ikke skulle få forpliktelser (utover standard rapporteringsforpliktelser) allerede fra starten av. Nå presser USA hardt på for at rike ikke-Annex I-land bør ta på seg bindende forpliktelser.

Bakgrunnen for dette var dels grunnet i oppdelingen av land i Annex I-land og ikke-Annex I-land. Utenfor Annex I-landene finner man relativt velstående land som Singapore og Israel, samt land som har blitt medlemmer av OECD etter 1992 (Sør-Korea, Mexico og Tyrkia).

En annen viktig grunn var selvfølgelig den utslippsvekst man forventer fra u-landene framover. Samlet vil disse stå for mer enn 50 prosent av de globale utslippene etter år 2010 (se figur 1 som viser mulige CO₂-utslipp i neste århundre).

Situasjonen nå er at Senatet i USA enstemmig har sagt fra at Kyoto-protokollen ikke vil bli ratifisert av USA før u-landene viser en "meningsfull deltakelse" i prosessen med å redusere utslipp av klimagasser. På et møte i Tokyo i september i år ble dette presisert til at:

1. Rike ikke-Annex I-land som OECD-landene Sør-Korea, Mexico og Tyrkia, og andre rike land som Singapore og Israel, bør ta på seg bindende forpliktelser.
2. Mellom-inntektsland som Brasil og Argentina bør forplikte seg til å begrense veksten i klimagassutslipp sett i forhold til den økonomiske veksten.
3. Resten av u-landene bør introdusere en "fornuftig energipolitikk" og delta

aktivt i den grønne utviklingsmekanismen (Clean Development Mechanism, CDM) og andre samarbeidstiltak med sikte på å redusere de globale klimagassutslippene.

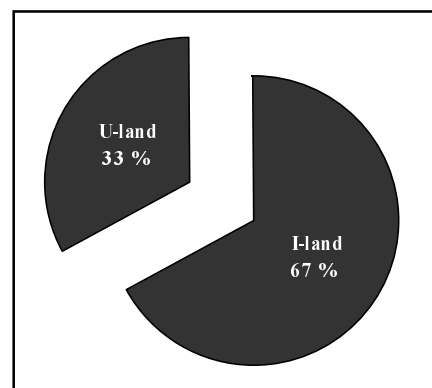
U-landenes posisjon

U-landene protesterer selvfølgelig mot å påta seg forpliktelser, hovedsakelig med referanse til at i-landene historisk har stått for det aller meste av de menneskeskapte utslippene (se figur 2).

Holdningen varierer likevel mellom ulike u-land. Sterkest opposisjon kommer naturlig nok fra OPEC-landene, ledet an av Saudi Arabia og Kuwait. De krever å bli kompensert for eventuelt inntektsbortfall som følge av klimatiltak i i-land.

Kina og India er representanter for de som krever at i-land faktisk gjennomfører vesentlige klimareducerende tiltak før u-landene blir pålagt forpliktelser. Denne gruppen er også sterk motstander av fleksible virkemidler som kvotehandel, felles gjennomføring og den grønne utviklingsmekanismen.

En annen gruppe av land ledet av Brasil og Costa Rica ser derimot muligheter for lønnsom eksport av utslipps-



FIGUR 2: Historiske bidrag til CO₂ og CH₄-utslipp i perioden 1800-1988. Kilde: IPCC (1995): Climate Change 1995 - Economic and Social Dimensions of Climate Change, Cambridge University Press, Table 3.1.

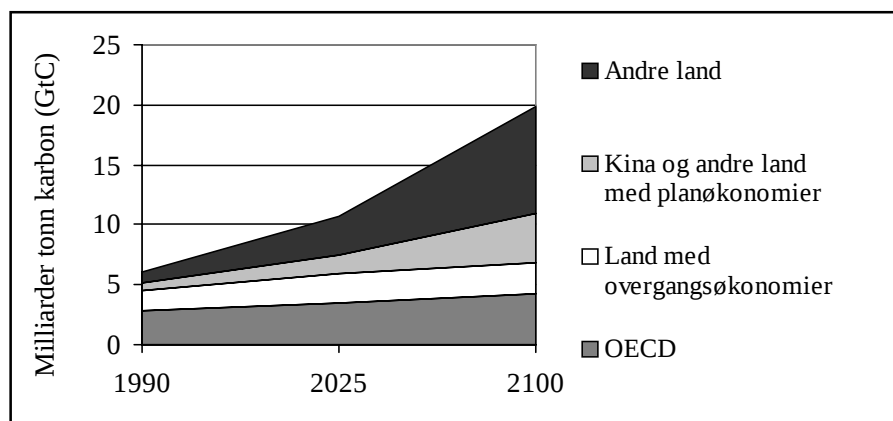
kvoter. De går derfor inn for bruk av disse virkemidlene, men uten at u-landene skal ha noen forpliktelser. Det er også en gruppe av små øystater (Alliance of Small Island States, AOSIS) som er pådriver for sterkest mulige tiltak i flest mulig land.

Hva skjer i Buenos Aires?

Motsetningene mellom i-land (særlig USA) og u-land kan synes uoverkommelige og en vil neppe komme langt i Buenos Aires om partene står hardt på sine respektive prinsipielle standpunkter.

Det er imidlertid feil at u-landene ikke har gjort noe for å redusere sine utslipp av klimagasser. Økonomisk utvikling med utskifting av gammel og energisløsende teknologi har i mange tilfeller ført til lavere utslipp målt for eksempel per enhet BNP. Videre vil flere u-land kunne tjene på å delta i samarbeidsprosjekter med selskaper i i-land med sikte på å redusere klimagassutslipp.

En mer positiv holdning til denne type samarbeid fra u-landenes side, kombinert med en klarere erkjennelse fra i-landenes side at mye faktisk skjer på klimafronten i u-land, kan medvirke til at partene nærmer seg hverandre. Dette vil imidlertid helt sikkert ta tid, hvilket gjør at forventningene til Buenos Aires ikke bør være for store.



FIGUR 1: Mulig framtidig utslipp av CO₂. Kilde: IPCC (1992): Climate Change 1992 - The Supplementary Report to the IPCC Scientific Assessment, Cambridge University Press, p. 81.

KLIMAENDRINGER: Figuren viser beregninger for global temperaturutvikling og havnivåstigning for FNs klimapanel sitt "no policy"-scenario (IS92a, øverste linje) sammenlignet med de tre scenariene som er omtalt i teksten.

Liten effekt av Kyoto-protokollen

Beregninger av Tom Wigley ved National Center for Atmospheric Research i USA (*Geophysical Research Letters*, Vol. 25, No. 13) viser at Kyoto-protokollens utslippsforpliktelser i seg selv vil ha liten betydning for omfanget av globale klimaendringer.

Wigley tar utgangspunkt i de utslippsreduksjoner som følger av protokollen fram til år 2010. For den videre utviklingen baserer han seg på tre scenarier:

1) Ingen ytterligere reduksjoner, 2) Annex B-landene holder utslippene konstante, 3) ytterligere reduksjoner i CO₂-utslippene på én prosent per år i Annex B-landene.

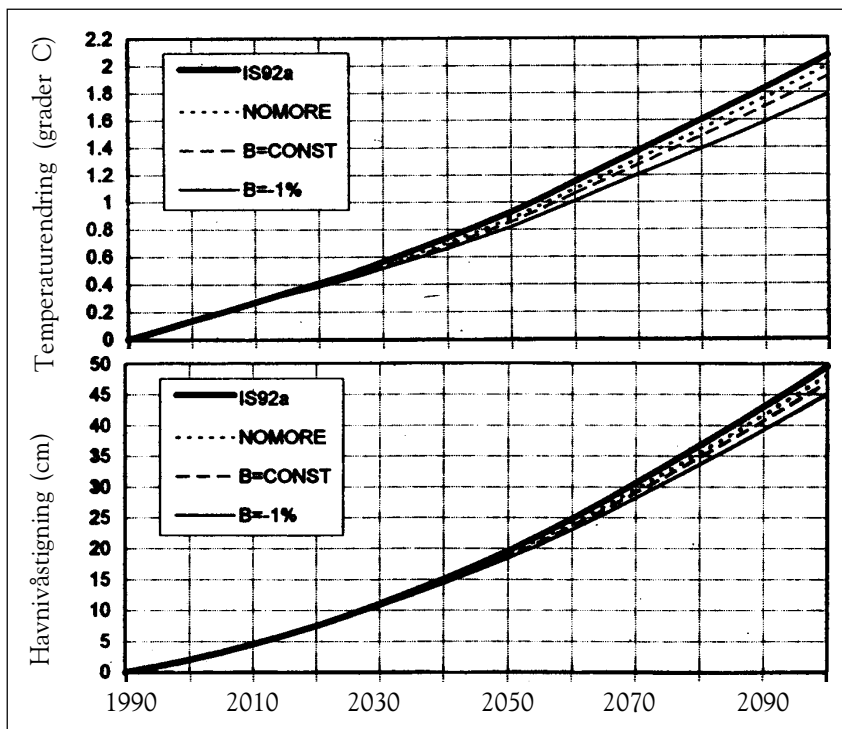
Tilfelle 3 er et svært optimistisk scenario og forutsetter at industrilandenes samlede CO₂-utslipp reduseres med 60 prosent i perioden 2010-2100.

I "no policy"-scenariet til FN klimapanel (IPCC) ventes CO₂-utslippet å øke med 32 prosent over samme periode.

I tilfelle 3 vil konsentrasjonen av CO₂ i atmosfæren i år 2100 reduseres med 80 ppmv (*parts per million by volume*) i forhold til referansebanen ("no policy".) Til sammenligning kreves en reduksjon på 170 ppmv for å nå en konsentrasjon som er omkring det dobbelte av før-industrielt CO₂-nivå (550 ppmv).

Beregnet reduksjon i global oppvarming i år 2100 for de tre scenariene er i intervallet 0,08-0,28°C, mens reduksjonen i havnivåstigning beregnes til fem cm eller mindre (se figur).

Til sammenligning er FNs klimapanel sitt scenario for "no policy" over samme periode en temperaturstigning på 1,5-



3,5°C og en havnivåstigning på 15-95 cm.

Beregningene viser altså at selv med svært sterke reduksjoner i Annex B-landene etter oppfyllelse av Kyoto-protokollen, vil reduksjonen i global oppvarming bli svært liten.

Grunnen til dette er den store betydningen til utslipp i andre land, men også tregheten i karbon- og klimasystemet.

Wigley diskuterer hvor store reduksjoner i metanutslippene som kreves for å nå det samme målet. Han finner at dagens bruk av GWP (*Global Warming Potentials*) undervurderer effekten av reduksjoner i metanutslipp med 40 prosent eller mer over en 100-årsperiode.

Wigley foreslår derfor en ny indeks, FEI (*Forcing Equivalent Index*), som tar bedre hensyn til effekter av reduksjoner i utslipp av ulike gasser.

Italia planlegger CO₂-avgift

Den nylig avgåtte italienske regjeringen til statsminister Romano Prodi planla å innføre en CO₂-avgift som et ledd i oppfølgingen av Kyoto-avtalen. Regjeringens statsbudsjett for 1999 la opp til en gradvis økende avgift på alle drivstofftyper som skulle redusere utslippene med 20 millioner tonn CO₂ over fem år og innbringe ca. 6 milliarder US dollar. Miljøvernminister Edo

Ronchi sier til tidsskriftet *Environment Watch: Western Europe* at avgiftene ikke skulle gi staten økte inntekter, men at inntektene på ulike måter skulle tilbakeføres industri og konsumenter. Avgiftsnivået var ikke spesifisert, men ville bli gitt per tonn CO₂. Kull ville derfor få den høyeste CO₂-avgiften, naturgass den laveste. Det er uklart hva som skjer med forslaget etter at regjeringen måtte gå av.

... men motbør i Sveits

Den sveitsiske regjeringen møter motbør i parlamentet mot planene om å innføre en CO₂-avgift dersom Kyoto-forpliktelsene ikke kan oppfylles gjennom frivillige tiltak. Parlamentet har satt krav om at nasjonalforsamlingen må stemme en gang til før avgiften kan iverksettes. Mens sveitsisk industri ser med positive øyne på avgjørelsen, møter den sterk kritikk fra miljøhold.



**Senter for
klimaforskning**

Postadresse:
Postboks 1129 Blindern
0317 Oslo

Besøksadresse:
Sognsveien 68, Oslo

Telefon:
22 85 87 50

Telefaks:
22 85 87 51

E-post:
admin@cicero.uio.no

Internett:
www.cicero.uio.no

Redaksjon:
Knut H. Alfsen (red.)
Reidar Evensen
Jan S. Fuglestad
Lars Otto Næss
Lasse Ringius
Asbjørn Torvanger

Redaksjonen avsluttet
20. oktober 1998

Abonnement:
Cicerone kommer ut med
syv nummer i 1998.
Abonnement er gratis.

Formgivning:
Reidar Evensen

Trykk:
Strandberg & Nilsen Grafisk

Opplag:
2000

Bladet er trykt på 130 gr
Satin XO miljøvennlig papir

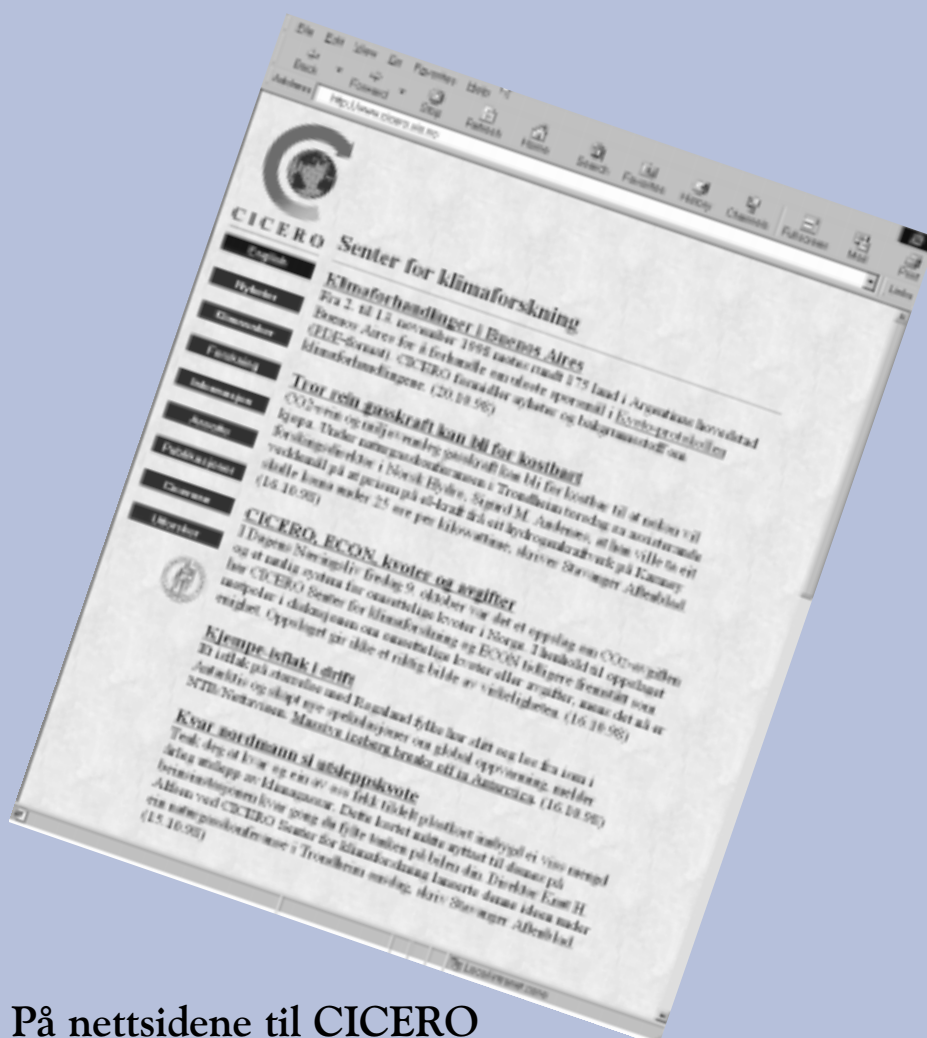
ISSN 0804-0508

A-blad

Ettersendes ikke ved
varig adresseendring

Returadresse:
CICERO Senter for klimaforskning
Postboks 1129 Blindern
0317 OSLO

Siste nytt fra klimaforhandlingene: www.cicero.uio.no



På nettsidene til CICERO Senter for klimaforskning finner du siste nytt fra klimaforhandlingene i Buenos Aires.

CICERO oppdaterer nettsidene jevnlig med nyheter om klimamøtet som holdes i den argentiniske hovedstaden fra 2. til 13. november 1998.

I tillegg inneholder nettsidene aktuell bakgrunnstoff om klimaforhandlingene helt fra oktober 1997, samt lenker til mange nyttige nettsteder om klima.