

Ny teknologi kan løse klimaproblemene

Løsningen på klimaproblemet ligger i utvikling av ny teknologi. Klimapolitiske tiltak bør derfor ha som hovedmål å sikre utvikling av klimavennlig teknologi slik at denne kan tas i bruk i stor skala mot midten av dette århundret. Norsk og europeisk klimapolitikk de siste 10-15 årene har vært preget av store ord om hvor viktig det er å finne tiltak i forhold til klimaproblemene. Mye er likevel uavklart når det gjelder utformingen av tiltak og virkemidler.

Europa har vært igjennom – og står fortsatt overfor – store og til dels dramatiske endringer. Oppløsningen av Sovjetunionen tidlig på 1990-tallet førte til at antall land i Europa økte merkbart. I dag består Europa av hele 45 større og mindre nasjoner i ulike konstellasjoner (se boks 1). Disse endringene påvirker Norge. Handelsmønstre, folkestrømmer og politiske alliansepartnere vil alle bli påvirket som følge av omveltningene i Europa. Her vil vi imidlertid bare gripe fatt i en liten flik av dette store teppet og se litt nærmere på hva Europa kan få å bety for norsk klimapolitikk.

Kyoto-protokollen kan være i ferd med å få nok tilslutning til at den kan tre i kraft, eller den kan bli skrinlagt for godt hvis Russland nekter å ratifisere protokollen. Samtidig innfører EU et nytt virkemiddel i klimapolitikken i form av et internt kvotehandelsystem. Dette skal tre i kraft allerede fra 2005, altså godt i forkant av Kyoto-protokollens første forpliktelsesperiode 2008-2012. Her hjemme pågår en tilsvarende prosess der myndighetene har bestemt at det skal innføres et nasjonalt kvotehandelsystem for klimagasser fra 2005. Det som imidlertid er uklart, er hvordan og om det norske systemet skal koples mot eller samvirke med systemet i EU.

I endringsprosessene som finner sted ligger muligheter til å etablere en god og samordnet klimapolitikk i hele Europa. Det er imidlertid viktig å ha klart for seg hvilke utfordringer en slik politikk skal søke å håndtere.

Menneskelig virksomhet skaper global oppvarming

Klimaet er i endring blir vi fortalt – men det har det jo alltid vært, sier folk med historisk kunnskap. Det som er nytt er at vesentlige deler av den globale oppvarming vi har registrert det siste halvannet hundre år, sannsynligvis er menneskeskapt (IPCC, 2001b). Ikke bare er den menneskeskapt, temperaturøkningen skjer også svært raskt, se figur 1.

Det er særlig de siste tiårene at utslipp av såkalte klima- eller drivhusgasser har bidratt til oppvarmingen. Drivhusgasser slipper gjennom kortbølget sollys, men hindrer utstråling av langbølget varmeutstråling og påvirker slik varmebalansen i jordens atmosfære. Vanndamp er den aller viktigste drivhusgassen i vår tidsepoke. Forekomsten av vanndamp i atmosfæren er imidlertid en funksjon av klimaet, først og fremst temperaturen, og ikke bestemt av menneskeskapte utslipp av vanndamp. I vår tid er derfor interessen mer knyttet til andre drivhusgasser, først og fremst CO₂. I stor grad blir konsentrasjonen av CO₂ i atmosfæren påvirket av menneskeskapte utslipp grunnet

Knut H. Alfsen

Knut H. Alfsen er forskningssjef i Statistisk sentralbyrå, Gruppe for petroleum og miljøøkonomi (knut.alfsen@ssb.no).



Boks 1. Land i Europa

Europa, som den nest minste verdensdelen (etter Australia) består av 45 land med mange egne språk og et vidt spekter av kulturelle særtrekk. Skal man forsøke å inndele landene i grupper, er det naturlig å ta utgangspunkt i politiske organisasjoner som EU, EFTA, etc. En inndeling av landene kan derfor se ut som i tabell 1.

Tabell 1. Land i Europa og befolkning i millioner

EU	
Belgia	10,3
Danmark	5,4
Finland	5,2
Frankrike	59,8
Hellas	10,6
Irland	3,9
Italia	57,7
Luxembourg	0,4
Nederland	16,1
Portugal	10,1
Spania	40,1
Storbritannia	59,8
Sverige	8,9
Tyskland	83,3
Østerrike	8,2
Sum	379,6
EFTA	
Island	0,3
Liechtenstein	0,0
Norge	4,5
Sveits	7,3
Sum	12,1
Små stater	
Vatikanet	0,001
San Marino	0,003
Andorra	0,068
Monaco	0,032
Sum	0,1
Land som går inn i EU fra 1. mai 2004	
Den tsjekkiske republikk	10,3
Estland	1,4
Kypros	0,8
Latvia	2,4
Litauen	3,6
Malta	0,4
Polen	38,6
Slovakia	5,4
Slovenia	1,9
Ungarn	10,1
Sum	74,9
Andre	
Albania	3,5
Bulgaria ²	7,6
Bosnia Hercegovina	4,0
Serbia og Montenegro	10,7
Makedonia ¹	2,1
Hviterussland	10,3
Kroatia	4,4
Moldova	4,4
Romania ²	22,3
Russland	145,0
Tyrkia	67,3
Ukraina	48,4
Sum	330,0
Sum i alt	796,7

¹ Den tidligere Jugoslaviske republikken Makedonia.

² Søker om medlemskap i EU.

Av grupperingene er EU klart størst med et folketall på nær 380 millioner. Om vi holder Russland utenfor, utgjør dette 65 prosent av Europas befolkning. Til sammenlikning har søkerlandene samlet en andel på i underkant av 20 prosent, mens gruppen av Andre land har en andel på 15 prosent (igjen når Russland holdes utenfor). EFTA-landene med en befolkning på ca. 12 millioner står for en andel på rundt 2 prosent, mens de små statene er helt ubetydelig i befolkningsammenheng; samlet folketall er på rundt 100 000.

Blant dette mangfoldet av stater er det noen som peker seg ut på grunn av sin størrelse og politiske makt. Om man definerer "stormaktene" i Europa til å omfatte land med mer enn 20 millioner innbyggere, vil listen se slik ut:

Tabell 2. Stormakter i Europa. Land med mer enn 20 millioner innbyggere

EU	
Frankrike	60
Italia	58
Spania	40
Storbritannia	60
Tyskland	83
Land som går inn i eller søker medlemskap i EU	
Polen	39
Romania	22
Andre	
Russland ¹	145
Ukraina	48

¹ Samlet befolkning.

Vi ser at de fem største landene i EU dominerer som stormakter. Blant søkerlandene er det kun Polen og Romania som har folketall over 20 millioner, men begge disse landene er mindre enn hver av de store landene i EU. Utenfor Sentral-Europa er det selvfølgelig Russland og Ukraina som ruver.

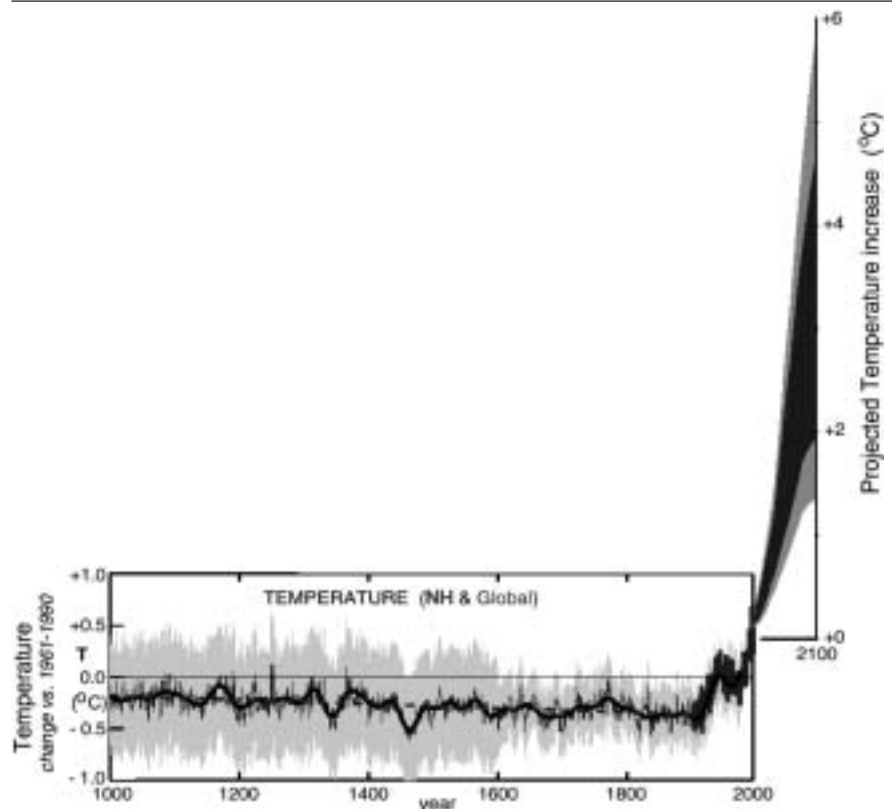
I alt er det ni land som markerer seg som store. I tillegg til disse stormaktene består imidlertid Europa av hele 36 mindre land.

bruk av fossile brensler som kull, olje og gass og endringer i bruk av land (avskogning). Blant andre viktige drivhusgasser er metan (CH_4), lystgass (N_2O) og enkelte langlivede klor- og fluorforbindelser (HFK, PFK og SF_6).

Klimaendringer blir ofte framstilt som jevne skift i for eksempel global middeltemperatur. I de historiske dataene finnes imidlertid eksempler på meget hurtige klimaendringer. De beste eksemplene kommer antakelig fra Grønland. Iskjerneboringer har her gitt data om temperaturutviklingen på Grønland gjennom siste istid og fram til vår tid, se figur 2. Som vi ser, er ikke istiden en periode med bare jevnt, kaldt vær. Tvert imot finner vi eksempler på ekstremt raske og sterke endringer i klimaet. Årsmiddeltemperaturen endrer seg noen ganger med 10-15 grader celsius over perioder som er kortere enn noen tiår. Dette er i sannhet dramatiske endringer, og de fant sted av "naturlige" årsaker, det vil si de var ikke skapt av menneskelig virksomhet. Etter at vi kom ut av siste istid for om lag 10 000 år siden, har klimaet "roet seg ned", som illustrert i figur 2. Klimaet har på ingen måte blitt konstant, men variasjonene er blitt langt mindre. Og det er i denne perioden med "pent vær" at vi har etablert vår sivilisasjon i form av stedfast landbruk, skriftspråk, byer, og så videre. Man kan bare spekulere på om dette hadde vært mulig i et mer ustabil klima.

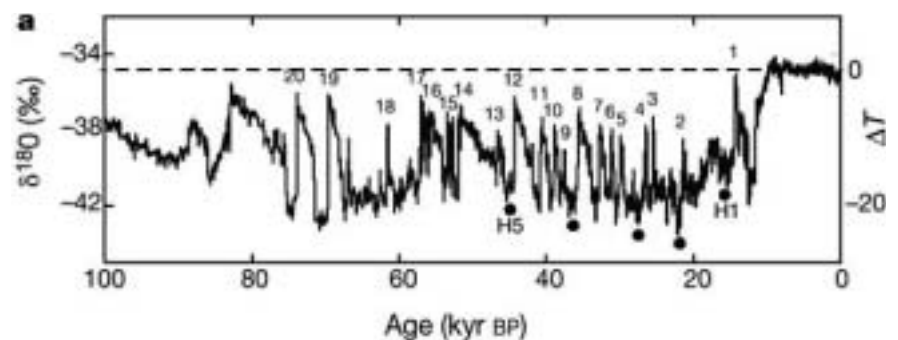
Videre er det i denne perioden med relativt stabilt klima at menneskene etter den industrielle revolusjon begynte å slippe ut store mengder klimagasser, først og fremst CO_2 . Dette vil uvegerlig føre til en global oppvarming. I seg selv vil dette skape problemer av mange slag, særlig om oppvarmingen skjer fort. Den største trusselen ligger likevel i at våre utslipp kan føre klimaet over i en ustabil tilstand lik de vi har sett tidligere. Det kan være utfordrende å tilpasse seg et varmere klima. Langt vanskeligere vil det være å forholde seg til et raskt foranderlig og ustabil klima. Dessverre vet vi ikke i dag hvor store klimagassutslipp som skal til før klimasystemet blir ustabil. Det som imidlertid er sikkert, er at vi reduserer sannsynligheten for at dette skal skje om vi reduserer veksten i utslipp.

Figur 1. Utvikling i temperatur på den nordlige halvkule siste 1 000 år og globalt de neste 100



Kilde: IPCC 2001.

Figur 2. Temperatur på Grønland under og etter siste istid



Kilde: Ganopolski and Rahmstorp 2001.

Det er vanlig å se bort fra muligheten for et ustabil klima når framskrivinger blir laget. Ikke fordi det ikke er en viktig og reell trussel, men fordi det ikke er så mye mer vi kan si om dette med nåværende kunnskap. Det er derfor vanlig å anta at våre utslipp av klimagasser kun vil medføre en jevn økning i den globale middeltemperaturen. I slike scenarier ser det ut til at vi de neste 100 år vil øke den globale middeltemperatur med mellom 1,5 og 6 grader celsius, som vist i figur 1.

Oppvarming først på høye breddegrader

En jevnt økende global middeltemperatur vil i grove trekk manifestere seg i oppvarming først og fremst på høye breddegrader og over land. Temperaturøkningen vil bli størst om vinteren, og særlig minimumstemperaturene om natten vil øke mye. Nedbøren vil hovedsakelig bli endret slik at det vil bli våtere der det allerede er vått – med økt flomfare som resultat. Tørre områder vil få enda mindre nedbør som sammen med økt temperatur vil føre til økt fare for tørke. Havnivået vil stige som følge av økt havtemperatur og økt avrenning fra isbreer på land. Med økt temperatur og fuktighet i deler av atmosfæren, kan særlig tropiske stormer bli mer intense enn de er i dag.



Tørre områder i fattige land vil få enda mindre nedbør som sammen med økt temperatur vil føre til økt fare for tørke.

I Europa vil klimaendringene medføre enda større klimatiske skiller enn de vi ser i dag (Parry 2000). I Nord-Europa forventer vi økt nedbør, mens Sør-Europa vil få mer tørke om sommeren. Faren for hetebølger i Sør-Europa vil øke sommerstid. Det samme vil faren for mer intense nedbørsperioder med tilhørende flomfare.

Dette er prognoser for klimaendringer, altså endringer i hvordan været vil fordele seg over lengre tidsrom. Men vi kan ikke la være å se at sommerens hetebølge i Europa med etterfølgende flommer passer inn i det forventede mønsteret. Likevel kan vi ikke av den grunn si at disse hendelsene skyldes endringer i klimaet.

Uten tvil vil det være områder og aktiviteter i Europa som vil komme bedre ut som følge av klimaendringer. Et eksempel kan være jordbruket i Norge. Det er likevel sannsynlig at de negative konsekvensene vil dominere alt i alt. Effektene av klimaendringer i Europa vil imidlertid ikke være en grunnleggende trussel mot vår sivilisasjon – i hvert fall ikke så lenge vi unngår å destabilisere klimaet. Hovedtrusselen ligger heller i virkninger av klimaendringer i andre deler av verden og hvordan dette kan skape globale problemer som følge av større forskjeller mellom rike og fattige. De største negative konsekvensene av klimaendringer kommer først og fremst til å ramme de fattigste landene. Samtidig skyldes endringene hovedsakelig utslipp fra de rikeste landene, som historisk og i de neste par tiårene vil dominere de globale utslippene. Dermed er det et hovedproblem at en global oppvarming – forårsaket av livsstilen i de rike land – vil gjøre det enda vanskeligere enn i dag å få til nødvendig økonomisk og sosial utvikling i sør. På sikt er dette en uholdbar situasjon, og det er all mulig grunn til å forsøke å få en rimelig kontroll med klimautviklingen.

Grunnleggende utfordringer

Hva skal så til for å få kontroll med klimautviklingen? En forutsetning er at vi på sikt klarer å stabilisere konsentrasjonen av klimagasser i atmosfæren på et nivå som ikke er for høyt. Det er uklart hva et "sikkert" konsentrasjonsnivå vil være, men om man på usikkert grunnlag tror at vi kan tåle en

jevn temperaturøkning på 2-3 °C over de neste 100 år, så kan vi tillate oss omtrent å doble konsentrasjonen av CO₂ i atmosfæren sammenliknet med før-industrielt nivå. Med andre ord kan konsentrasjonen av CO₂ økes opp mot 550 ppmv¹ (i dag er vi på omtrent 370 ppmv, mens den før den industrielle revolusjonen var på rundt 280 ppmv).

Hvor mye karbon representerer en slik økning i CO₂-konsentrasjonen? Beregninger viser at vi over de neste 100 år faktisk kan tillate oss å brenne av alle kjente, drivverdige, tradisjonelle forekomster av olje og gass uten å sette klimaet "over styr".

De globale CO₂-utslippene må likevel reduseres til godt under dagens nivå mot slutten av århundret om vi skal klare å stabilisere konsentrasjonen på rundt 550 ppmv. Etter å ha "tømt" kjente reserver av olje og gass, må vi derfor unngå å gå over til bruk av kull i stor skala. Likedan må vi unngå å ta i bruk ukonvensjonelle energikilder som oljesand og liknende, uten å ta forsvarelig hånd om de CO₂-utslipp som følger av slik bruk.

At vi kan tillate oss å "brenne av" alle kjente reserver av olje og gass, kan kanskje virke fortrøstningsfullt for noen, men de langsiktige krav til utslippsreduksjoner er likevel en enorm utfordring. Om lag 75 prosent av dagens energiforsyning dekkes av fossile brensler. Over de neste 100 år forventes det globale energibehovet å vokse til det mangedobbelte av dagens forbruk. Hele denne økningen, og litt til, må dekkes opp av klimavennlige energisystemer. Vi skal med andre ord i løpet av grovt sagt 50 år multiplisere dagens energisystem mange ganger med bare klimavennlig energi. Skal dette kunne skje til akseptable kostnader, må det skje teknologiske revolusjoner på mange fronter. Ikke bare må bruk av såkalt ny fornybar energi (sol, vind, bølger, biomasse, saltgradienter, og så videre) bli mer kostnadseffektiv enn i dag. Vi må også utvikle teknologier som kan fange inn, transportere og lagre CO₂ på en trygg og effektiv måte fra bruk av fossile brensler. Det er til og med sannsynlig at kjernekraft må utvikles til å bli sosialt akseptabelt hvis vi skal sikre morgendagen den energi som skal til for å sikre nødvendig sosial og økonomisk utvikling i den fattige delen av verden.

Løsningen på klimaproblemet ligger derfor i teknologiutvikling, og de tiltak i form av klimapolitikk som i dag settes i verk mot blant annet utslipp av CO₂ bør ha dette som viktigste siktemål: Å bidra til at nødvendig klimavennlig teknologi blir utviklet såpass langt at den kan implementeres i stor skala mot midten av dette århundret.

Dette er målestokken all klimapolitikk bør måles opp mot.

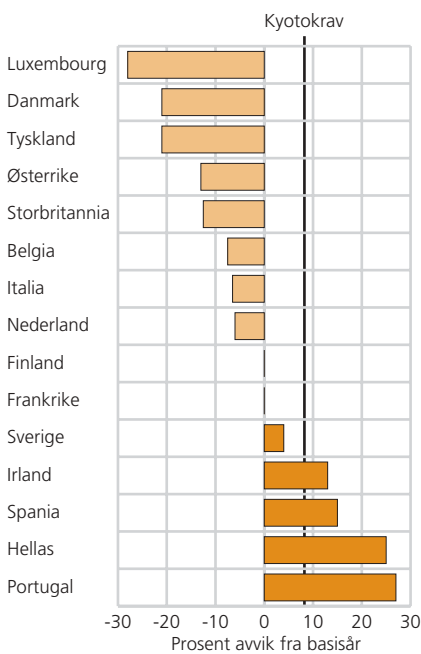
Lang dags ferd mot løsning av klimaproblemet

Hva er så blitt gjort for å starte denne lange ferden mot en mulig løsning av klimaproblemet? Stikkord her er FNs klimapanel (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) som ble opprettet i 1988, FNs klimakonvensjon (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) fra 1992 og Kyoto-protokollen fra 1997. IPCC sammenfatter med om lag fem års mellomrom det vitenskapelige grunnlaget for klimaforhandlingene. Gjennom mandat gitt i UNFCCC, ledet dette fram til Kyoto-protokollen. Protokollen fastsetter utslippstak for en gruppe av seks klimagasser: (CO₂, CH₄, N₂O, PFK, HFK og SF) for perioden 2008-2012 for de industrialiserte

Boks 2. Artikkel 2 i FNs klimakonvensjon (UNFCCC): OBJECTIVE

"The ultimate objective of this Convention and any related legal instruments that the Conference of the Parties may adopt is to achieve, in accordance with the relevant provisions of the Convention, stabilization of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system. Such a level should be achieved within a time-frame sufficient to allow ecosystems to adapt naturally to climate change, to ensure that food production is not threatened and to enable economic development to proceed in a sustainable manner."

Figur 3. Byrdefordeling i EU. Utslipp i 2008-2012 i forhold til utslipp i 1990 (=100)



Kilde: EU.

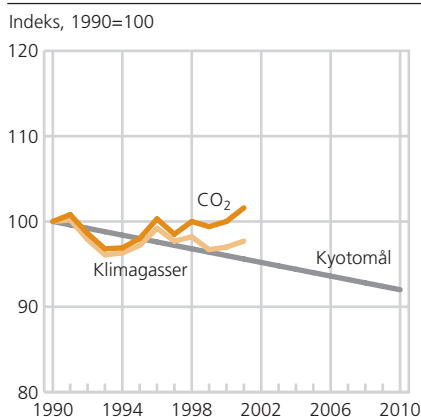
landene, inklusive EU som en enhet. EU har videre fordelt sin utslippsforpliktelse mellom medlemsland. Ut fra dette kan søreuropeiske land tillate seg å øke utslippene betraktelig. Land som Danmark, Tyskland og Storbritannia må derimot redusere sine utslipp med mer enn 10 prosent i første forpliktelsesperiode sammenliknet med 1990-nivå, se figur 3. En rekke andre land fikk mindre stringente utslippskrav. Russland og Ukraina fikk kvoter som var like store som deres 1990-utslipp, mens Norges er 1 prosent større enn 1990-utslippene. Samlet var det meningen at utslippene fra de industrialiserte landene skulle reduseres med noe i overkant av 5 prosent. Etter at USA trakk seg ut av Kyoto-protokollen, vil effekten kun bli å stabilisere utslippene på 1990-nivå.

Kyoto-protokollen tillater at utslippsforpliktelsene under bestemte forutsetninger kan oppfylles ved å skaffe seg utslippskvoter fra andre land. Dette sikrer at Kyoto-protokollen oppfylles til lavere kostnader enn om reduksjonene skulle skje i hvert enkelt land i henhold til egne utslippsforpliktelser. Dette bidrar også til teknologispredning fra rike til fattige land. Imidlertid kan kvotehandling på lengre sikt hemme nødvendig teknologiutvikling som først og fremst finner sted i vestlige industrialiserte land. Dersom disse kan "kjøpe seg fri" fra sine utslippsforpliktelser, reduseres deres tilbøyelighet til å utvikle nye og mer klimavennlige teknologier.

Kyoto-protokollen trer i kraft når minst 55 land har ratifisert avtalen. I tillegg må det blant disse være i-land med mer enn 55 prosent av i-landutslippene i 1990. I dag har om lag 120 land ratifisert, men uten USA om bord, er man nå avhengig av at Russland ratifiserer avtalen for at den skal tre i kraft. Russland nøler med å ratifisere. Denne nølingen henger sammen med flere forhold der Russlands politiske relasjonsbygging i forhold til USA og EU trolig står sentralt. Men det er også sannsynlig at Russland med sin nøling også ønsker å legge et press på EU om for eksempel å gi garantier om kjøp av kvoter til gitte priser.

Kyoto-protokollen framstår – med eller uten USA – kun som et første meget lite, og i seg selv utilstrekkelig, skritt på veien mot å stabilisere klimagasskonsentrasjonen i atmosfæren. Grunnen er først og fremst den fortsatte utslippsveksten i den fattige delen av verden. Dessuten vil de meget romslige kvotene gitt til Russland og Ukraina og andre land med såkalte overgangsøkonomier, medføre at den vestlige verden nesten ikke behøver å redusere egne utslipp. De kan i stedet i stor grad kjøpe kvoter fra landene med såkalte overgangsøkonomier.

Figur 4. EUs klimagassutslipp sammenliknet med målsettingen for 2000 og for perioden 2008-2012



Kilde: EEA 2003.

Klimapolitikk i EU og Norge

EU har i dag klimagassutslipp på over 4 200 millioner tonn CO₂-ekvivalenter, svarende til om lag 25 prosent av industrilandenes utslipp og rundt regnet 15 prosent av verdens totale utslipp. EFTA-landene, som domineres av norske utslipp på 56 millioner tonn CO₂-ekvivalenter, er på i alt 110 millioner tonn CO₂-ekvivalenter. Søkerlandene til EU har utslipp på om lag 1 000 tonn CO₂-ekvivalenter, svarende til om lag 6 prosent av i-landenes utslipp. Til sammenlikning står USA for 39 prosent, Russland for 12 prosent, Japan for 8 prosent og Canada for 4 prosent av i-landenes samlede klimagassutslipp. Som det framgår er EU en av "klimastormaktene" og hva EU gjør med sine utslipp, betyr derfor mye.

De viktigste klimatiltakene i EU under 1990-tallet har vært i form av såkalte frivillige avtaler med industriforbund og bransjeorganisasjoner, samt diverse subsidierte energisparetiltak, altså andre enn markedsbaserte virkemidler. Enkelte land som Sverige, Finland og Nederland har likevel benyttet seg av CO₂-avgifter i et begrenset omfang. Alt i alt må man kunne si at klimatiltakene ikke har vært veldig omfattende. En grunn til dette kan ha vært de store reduksjoner i klimagassutslipp som fulgte etter gjenforeningen av Tyskland og omleggingen til gass i kraftproduksjonen i Storbritannia tidlig på 1990-tallet. Utslippetsutviklingen i EU er illustrert i figur 4. Samlede klimagassutslipp viste gjennom 1990-tallet en fallende tendens, men har nå begynt å øke igjen. Det er særlig utslipp fra transportsektoren som bidrar til dette.

Situasjonen i de enkelte EU-land i dag, sett i lys av kravene i Kyoto-protokollen og den interne byrdefordelingen i EU (jf. figur 3) framgår av figur 5. Figuren viser avstanden mellom utslippene i 2001 og en tenkt rett linje fra utslippsnivået i 1990 og til måltallet i 2010.

I EU er det særlig relativt fattige land som Spania, Irland og Portugal som henger etter. Som nevnt, har Storbritannia og Tyskland fått til relativt store reduksjoner gjennom restruktureringer. I vår gruppe av land (EFTA) er situasjonen som illustrert i figur 6.

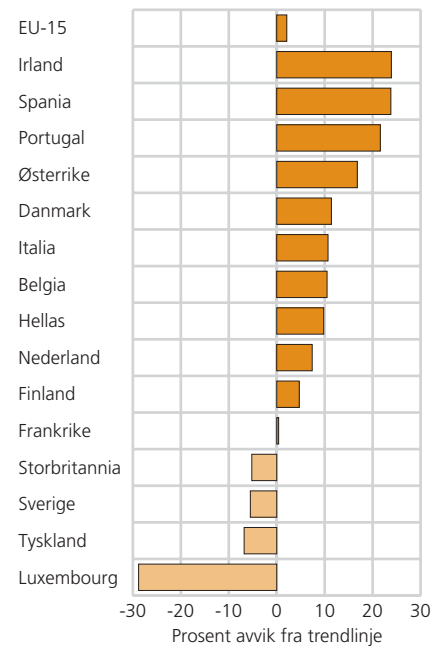
Norge peker seg her ut ved å ligge relativt dårlig an. I søkerlandene til EU er situasjonen som vist i figur 7.

I søkerlandene til EU er det store overskudd av kvoter. Dette – og at tidligere klimavirkemiddelbruk og reduksjoner ikke vil være nok til at EU oppfyller kravene i Kyoto-protokollen, har resultert i et markant omslag i EU-politikken i form av et forslag fra kommisjonen om et direktiv om intern kvotehandel i EU². Etter harde interne diskusjoner og stor motstand fra industrien i EU, særlig den tyske som har nytt godt av frivillige avtaler om utslippsreduksjoner, ble kvotedirektivet vedtatt i 2003.

Det er foreløpig vanskelig å si hvordan EUs kvotemarked vil arte seg. For perioden 2005-2007 er det opp til medlemslandene hvor mange kvoter de vil dele ut til sine hjemlige aktører – dog med kommisjonens godkjenning. Det er sannsynlig at det enkelte land vil utstede relativt romslige kvoter på hjemmebane. Dermed blir den samlede nettoetterspørselen etter kvoter meget lav og gir dermed en lav kvotepris. Det er særlig grunn til å tro at konkurranseutsatte sektorer som prosessindustrien vil få romslige vilkår, eventuelt bli helt unntatt kvoteforpliktelser.

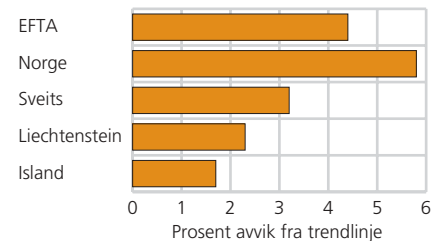
Også for det norske systemet gjenstår det avklaringer. Kommer Norge til å gi opp sitt eget system og velge EUs modell i stedet? I det norske systemet vil blant annet prosessindustrien få kvoteplikt, mens det er ventet at de i stor grad slipper dette i EU-systemet. Det viktigste er nok likevel hvordan systemet skal koples opp mot resten av verden, spesielt om det blir muligheter til å handle kvoter med EU og bruke de fleksible mekanismene i Kyoto-protokollen.

Figur 5. Avstanden til målindikatoren i 2001 for medlemsland i EU. Målindikatoren er en tenkt lineær linje fra utslippsnivået i 1990 til måltallet i 2010



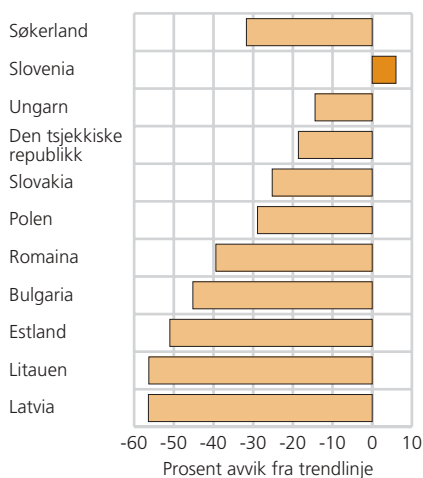
Kilde: EEA 2003.

Figur 6. Avstanden til målindikatoren i 2000 for EFTA-land. Målindikatoren er en tenkt lineær linje fra utslippsnivået i 1990 til måltallet i 2010



Kilde: EEA 2002, Kiev-rapport.

Figur 7. Avstanden til mållindikatoren i 2001 for søkerland til EU. Mållindikatoren er en tenkt lineær linje fra utslippsnivået i 1990 til måltallet i 2010



Kilde: EEA 2003.

Den store utfordringen

Usikkerhet og mangel på avklaringer er ikke noe nytt i klimapolitikken. Tvert i mot så har både norsk og europeisk klimapolitikk de siste 10-15 år vært preget av store ord om viktigheten av tiltak, men manglende avklaringer av hvilke tiltak og virkemidler myndighetene faktisk vil satse på. Dette er blitt noe klarere nå i og med at EU, i likhet med Norge, har bestemt seg for å innføre et internt kvotehandelsmarked fra 2005. Dermed er også det klimapolitiske gapet mellom Norge og Europa blitt mindre enn det noen gang har vært før. Det er likevel store forskjeller mellom de respektive forslagene til kvotesystemer. Det er viktig for Norge å få en rask avklaring av hvorvidt det blir mulig å handle kvoter mellom de to kvotesystemene. Om så skjer, sikres vi i noen grad mot konkurransevridning og klimapolitikken blir mer kostnadseffektiv. Et felles system vil også øke muligheten for nødvendig teknologioverføring mellom de rike og fattige land i Europa.

Det er vanskeligere å svare på om Norge og Europa i særlig grad adresserer "den store utfordringen" knyttet til klimaproblemet, nemlig å sikre nødvendig teknologiutvikling på sikt. Spørsmålet er om bruken av virkemidler er god og riktig dosert i forhold til utfordringen å sikre nødvendig utvikling av ny teknologi og ikke bare bedre spredning av dagens teknologi?

For det første er det viktig å fastslå at utvikling av teknologi tar tid, og skjer kun om det er tydelige signaler i markedet om at ny teknologi kan bli lønnsom. I tillegg trengs ofte støtte fra det offentlige. Skal signalene virke må de være troverdige, det vil si være stabilt til stede over lengre tid. Og det er kanskje her det største problemet ligger når store endringer finner sted. 11-12 år etter at klimakonvensjonen ble laget, så er det fremdeles mye som ikke er avklart. Hvilke sektorer og bedrifter kommer EUs kvotesystem til å omfatte? Hvordan blir tildelingen av kvoter? Og for Norges del: Hvordan kan Norges kvotehandelssystem koples opp mot EUs system? Til dette kommer usikkerheten om Kyoto-protokollen vil tre i kraft, og hvordan en eventuell mangel på ikrafttredelse vil påvirke klimapolitikken i Norge og EU. Endelig er det på lengre sikt svært uklart hva som vil skje etter 2012 når den første forpliktelsesperioden i Kyoto-protokollen utløper.

Slike usikkerhetsmomenter er alle viktige hindringer for en systematisk satsing på teknologiutvikling. Det hjelper heller ikke at forskningsinnsatsen fra det offentlige også har hatt karakter av "stopp og gå", med store uklarheter om hva vi kan forvente av langsiktig offentlig finansiert forskningsinnsats.

Boks 3. EUs kvotehandelssystem

Hovedtrekkene i forslaget er som følger: Kvotesystemet gjelder for perioden 2005 til 2008 da Kyoto-regimet vil bli innført (om Kyotoprotokollen trer i kraft). Kun CO₂ omfattes av kvotehandelssystemet og kun sektorer med energiproduksjon større enn 20 MW vil få kvoteplikt (en typisk gassturbin på norsk sokkel er til sammenlikning 25 MW, en vindmølle noen få MW). Det er imidlertid anledning til å unnta sektorer hvis man kan vise at dette ikke fører til konkurransevridninger, typisk ved at de har andre typer regulering av klimagassutslipp. Det er mulig for medlemslandene å tildele kvoter gratis. Faktisk er det slik at det er satt sterke begrensninger på hvor mye av kvotetildelingen som kan skje ved salg eller auksjon. Det vil bli begrenset tilgang til å bruke de internasjonale fleksible mekanismene gjennom felles gjennomføring (JI) og den grønne utviklingsmekanismen (CDM). Boten for å bryte kvoteplikten vil bli relativt høy (40 euro/tonn CO₂) i tillegg til at manglende kvoter vil måtte innleveres i påfølgende år.

Boks 4. Norges kvotehandelssystem

I det norske forslaget til kvotehandelssystem er alle Kyoto-gassene inkludert. Systemet er ment å dekke alle sektorer som per dags dato ikke er dekket av kravet om CO₂-avgift. I praksis vil dette si: produksjon av aluminium, magnesium, ferro, karbid, og annen metallproduksjon, mineralsk industri, oljeraffinerier, mineralgjødsel, petrokjemi og gassraffinerier og ilandføringsterminaler. Boten for å bryte kvoteplikten er relativt sett mye lavere enn i EU-forslaget: kr 50/tonn CO₂ er antydnet. Det er til nå ikke lagt begrensninger på bruk av de internasjonale Kyoto-mekanismene. Tildelingen av kvoter skal være gratis, men bare opp til 80 prosent av 1990-utslippene. For sektorer som har CO₂-avgift forutsettes denne å fortsette fram til 2008.

En viktig utfordring i Europa så vel som her hjemme, er derfor å skape stabile rammebetingelser. Dette betyr at klimatiltakene som blir satt i verk, blir mer eller mindre permanente og forutsigbare, enten det gjelder rammevilkår for utslipp av klimagasser eller vilkårene for forskning og utvikling.

For Norges del er det også viktig å finne fram til de områder der vi fornuftig kan bidra til den globale teknologiutviklingen. Som et lite land i Europa er det ikke gitt at vi kan yte stor innsats på mange områder. Det er likevel et felt der Norge har klare komparative fortrinn som bør utnyttes, og det er i utvikling av teknologi for innfagning, lagring, transport og endelig deponering av CO₂ fra fossile brensler. Vi har god teknologisk kompetanse på feltet, nok olje og gass å ta av, og utmerkede lagre av CO₂ under havbunnen. Utvikling av slik teknologi er klart i vår egen interesse, både som et land utsett for potensielt overraskende klimaendringer og som et land med store petroleumserver. Vi kan således ikke bare forsyne Europa med nødvendig energi, men også tilby oss å ta hånd om avfallsproduktene, det vil si klimagassen CO₂, fra utnyttelsen av energien. Og som alltid vil utviklingen av vårt land således være nært knyttet til utviklingen i resten av Europa.

¹ ppmv står for part per million by volume, og 100 ppmv svarer således til tidels promille.

² Directive 2003/87/EC of the European parliament and the Council, se: http://europa.eu.int/eur-lex/pri/en/oj/dat/2003/l_275/l_27520031025en00320046.pdf

Referanser

EEA (1999): Environment in the European Union at the turn of the century, Environmental assessment report No 2, <http://reports.eea.eu.int/92-9157-202-0/en/2.1.pdf>

EEA (2002): Europe's environment: the third assessment, Environmental assessment report No 10, Copenhagen

EEA (2003): Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2003 Summary, Environmental issue report No 36, Copenhagen

Ganopolski, A. and S. Rahmstorf (2001): Rapid change of glacial climate simulated in a coupled climate model. *Nature* 409, pp. 153-158.

IPCC (2001): Climate change 2001: The scientific basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York. 881 pages.

IPCC (2001a): Climate Change 2001: Synthesis Report. A Contribution of Working Groups I, II, and III to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Watson, R.T. and the Core Writing Team (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, and New York, NY, USA, 398 pp.

IPCC (2001b): Climate Change 2001: Synthesis Report, Summary for Policymakers, Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York. 34 pages.

Parry, M. (ed.) (2000) Assessment of Potential Effects and Adaptations for Climate Change in Europe: The Europe ACACIA Project (Norwich, Jackson Environment Institute, University of East Anglia).

