

psykologi - meditasjon - kultur - samfunn

# dyade

1/11

■ ACEM

## ØKOKALYPSE: HVA SÅ?



# Acems kommunikasjonkurs

På Acems kommunikasjonkurs tar du tak i livet.

Beveger deg bak fasadene.

Styrker evne til empati og forståelse.

Les mer på [acem.no](http://acem.no)

Redaktør:  
Eirik Jensen

Redaksjon:  
Turid Suzanne Berg-Nielsen  
Rolf Brandrud  
Svend Davanger  
Halvor Eifring  
Christopher Grøndahl  
Vilde Haakensen  
Dag Jenssen

Redaksjonsekretær:  
Anne Friis-Baastad

Korrektur:  
Gunnhild Reistad

Design:  
Elisabeth Heimdal

Foto:  
www.sxc.hu  
wikipedia commons

Administrasjon:  
Acem sekretariat

Redaksjonsråd:  
Ole Gjems-Onstad  
Carl Henrik Grøndahl  
Torbjørn Hobbøl  
Are Holen

Adresser:  
Postboks 2559 Solli, 0202 Oslo  
Huitfeldtsgt. 49, 0202 Oslo

Telefon: 23 11 87 00  
Telefax: 23 11 87 09  
Bankgiro: 6026 05 04048

dyade@acem.no  
www.dyade.no

Trykk/opplag:  
Hegland Trykk 1100 eks

Utkommer 4 ganger i året

Abonnement  
For året 2011: kr. 220,-

ISSN 0332-5790

# Innhold

- 2 Leder: Økokalypse: Hva så?
- 4 Ute av balanse  
Drivhuseffekt og global oppvarming
- 9 Blir vi alla kannibaler?  
Bærkraftige eller icke bærkraftige kulturer
- 14 Hvor går grensen?  
Kritisk miljøbelastning
- 17 Better dirty than dead!  
Om Giddens paradoks og "The Politics of Climate Change"
- 25 Skuespill eller alvor?  
Klimamøter fra Kyoto til København
- 31 Miljömoral - bara för tapare?  
Mänsklighetens framtid - ett gemensamt dilemma!
- 36 Hardangervidda som kornkammer?  
Noen fremtidsvisjoner
- 39 Hva er NIMBY-effekten?  
Og annet miljøplukk
- 41 Hvor mye skylder vi fremtidige generasjoner?  
Noen tanker om et vanskelig dilemma
- 53 Den kokande grodan  
Mänskliga riskreaktioner
- 59 CO2-kvoter - hva er poenget?  
Historien om miljøvernministeren i Rentlandia

”Hvor mye skylder vi egentlig fremtidige generasjoner for å forhindre global oppvarming?”

# Økokalypse: Hva så?

Mot slutten av en av de kaldeste vintrene i Norge på over 100 år har Dyade valgt å gi ut et temanummer om *global oppvarming*. Dyade har i flere numre beskjeftiget seg med psykologi. Man kunne undres om ikke temavalget denne gangen er uttrykk for redaksjonens psykologi – for ubevisst ønsketenkning: Global oppvarming – ja, hadde ikke egentlig det vært en god idé?

Slik kan man spøke. Men i slik spøk ligger også alvor. Nylig leste vi i Aftenposten at stadig færre nordmenn tror at klimaendringer skyldes menneskelig aktivitet. Under tittelen "Kalde vintre forvirrer nordmenn" skriver avisen:

"51 prosent tror klimaendringer er menneskeskapt, mens litt mer enn hver tredje spurte tror endringer i første rekke skyldes naturlige svingninger. Sammenlignet med tilsvarende spørreundersøkelser i 2007 har andelen som tror på menneskelig påvirkning gått noe tilbake. Trenden i undersøkelsen gjør seg også gjeldende i flere vestlige land."

Dette Dyade er skrevet av bidragsytere som alle stiller seg temmelig fritt til om fornuften generelt befinner seg blant flertallet, eller et mindretall. Men i klimaspørsmålet hører vi alle til de 51 prosent som fortsatt tror, i likhet med det overveldende flertall av verdens seriøse klimaforskere, at global oppvarming er en realitet. Vi tror også at mennesker bidrar stadig mer til dette voksende problemet, at global oppvarming i de kommende årene vil utgjøre en stadig mer alvorlig trussel mot livet på vår planet, og at det kreves langt skarpere tiltak enn dagens for å forhindre at en økokalypse inntreffer.

Dette Dyade skal derfor ikke bidra ytterligere til argumentene for at global oppvarming skyldes menneskers aktivitet, i all hovedsak stadig økte utslipp av klimagasser som CO<sub>2</sub>. Vi stiller snarere et annet spørsmål: Når 51 prosent av alle nordmenn til tross for kalde vintre tror på global oppvarming, og at dette skyldes hva vi mennesker gjør med kloden, hvorfor er det likevel så vanskelig å mobilisere en felles og effektiv vilje i verden til å gjøre det de aller fleste mener er forstandig? Nemlig på en eller annen måte å redusere utslipp

av klimagasser? Vi står foran et stup. Hvorfor er det så vanskelig å snu, istedenfor å fortsette i samme retning, med en nokså sannsynlig økologisk katastrofe som resultat?

De kalde vintrene alene kan ikke forklare. Men de kan illustrere: Vår forstand er innrettet på de mål og den tidshorisonnt våre forfedre møtte mens vår art utviklet seg. Den var ikke langsiktig – i alle fall ikke innrettet på å overveie mulige konsekvenser av egne valg 250 år frem i tid. Det var de helt nære forhold og behov – i høyden hva som kunne skje neste år – som opptok våre forfedre. Det ser ikke ut til at vi er vesentlig annerledes utrustet i dag enn våre forfedre.

Men vi foregriper: I dette nummeret må vi først lære litt om hva drivhuseffekt og global oppvarming egentlig er, og hva det skyldes. Fysiker Odd Busmundrud hjelper oss med det i artikkelen "Ute av balanse". Busmundrud forklarer hvordan enkelte kalde vintre ikke må forstås som indikasjoner på at global oppvarming ikke er en realitet. "Global oppvarming dreier seg om det globale klimaet. Klima er det gjennomsnittlige været over lang tid, ikke variasjoner fra år til år eller sted til sted." Lett å forstå i teorien, men kanskje vanskelig å begripe med tidsbegrenset menneskeforstand med røtter fra steinalderen.

Vi er ikke de første som står foran en mulig menneskeskapt økokatastrofe. I artikkelen "Blir vi alla kannibaler?" beskriver Gunnar Sundqvist, forfatter av boken *Uthållig utveckling – mänsklighetens framtid*, hvordan det gikk med beboerne på Påskeøya da de klusset med miljøet der. Ikke lystelig lesing. På 1400-tallet levde trolig 30 000 mennesker på øya, som da var et sydhavsparadis. 300 år senere var befolkningen redusert til 400 sultende individer, som levde i grotter og bedrev kannibalisme. Hva var det de gjorde feil? Er vi i ferd med å begå de samme feilene, i verdensmålestokk? Gunnar Sundqvist og Odd Busmundrud fører oss så inn i fremtiden i "Hvor går grensen?": Hvor mye klimagasser tåler planeten, og når tipper det? Internasjonale forskere har funnet fram til ni grenseverdier for

hvor mye menneskelig aktivitet jordkloden tåler. For å unngå ødeleggende miljøforandringer må menneskeheten ikke overskride disse grensene. Utslipp av klimagasser er bare en av dem.

Med dette bakteppet beveger vi oss inn i spørsmålene: Hva må gjøres? Og fremfor alt: Hva er politisk mulig? Jakob Magid, forsker ved Københavns Universitet, presenterer miljøtankene til den engelske sosiologen og rådgiver for det engelske New Labour - Anthony Giddens - i "Better dirty than dead!" Giddens tar et kraftig oppgjør med de som mener at klimapolitikk må bygge på idealisme. Det er dødfødt, mener han. Blant annet mener Giddens at vi må ta i bruk atomkraft – for å rense luften. Og han har liten tro på globale løsninger som Kyoto-avtalen.

Det er feil å tro at det overhodet ikke gjøres noe. I alle fall forsøkes det. Verdens politiske ledere har regelmessig møttes for å drøfte og se om de kunne enes om felles tiltak. I artikkelen "Skuespill eller alvor?" tar miljøekspert i NHO Geir Høiby oss bak, og foran, scenene i ulike klimamøter mellom verdens toppledere rundt om i verden. Blant annet forteller han at Kyoto-avtalen skyldes en meget autoritær møteleder fra Argentina, som ikke slapp motstanderne til. Kan vi slutte at løsning av klimaproblemene krever autoritær ledelse?

Politikerne har til nå ikke lykkes med å bli enige om vesentlig reduksjon av utslipp av klimagasser. Det skyldes trolig at de i spørsmål om klima og miljø står overfor visse dilemmaer som mennesker også i tidligere tider har balet med, blant annet noe som kalles "the sucker's effect" - at de som er snille, og som lojalt følger reglene, kan tape på det. Gunnar Sundqvist drøfter disse utfordringene i "Miljömoral - bara för tapare?".

Odd Busmundrud skildrer hva som kan skje om vi ikke lykkes i "Hardangervidda som kornkammer?". Blir løsningen å sende ut ubemannede fly med ramjetmotorer til 40 km høyde og tømme ut 20 tonn kjemikalier hver time? Klimaspørsmålene reiser ikke bare teknologiske og politiske, men også dyptgående og vanskelige etiske problemer som ikke har opplagte svar.

"Hvor mye skylder vi fremtidige generasjoner?" spør undertegnede i neste artikkel. Skylder vi de som først kommer til å leve om 250 år, noe som helst? (Skyldte de som levde i 1750 oss noe?) Ligger den beste tilnærmingen i velferdsetikk, i rettferdighetsmoral, i innlevelsesevnen, eller et annet sted?

I "Den kokande grodan" drøfter Gunnar Sundqvist hvordan våre vanskeligheter med å håndtere klimaproblemene, kan henge sammen med den menneskelige psykologis manglende evne til å forholde seg til svært lange tidsforløp, og til prosesser hvor det er svært indirekte sammenheng mellom egne individuelle handlinger og følgene. Vi blir som padder som ligger i et kar med vann som meget sakte varmes opp, og som koker i hjel fordi de ikke har vett til å hoppe ut før det er for sent.

Noen tiltak er allerede innført. Et kvotesystem for CO<sub>2</sub>-utslipp gjelder blant annet i EU. I "CO<sub>2</sub>-kvoter – hva er poenget?" forklarer Carina Heimdal, som har jobbet som analytiker av europeiske og internasjonale CO<sub>2</sub>-kvotemarkeder siden 2008, tanken bak CO<sub>2</sub>-kvotesystemet, og drøfter om det virker etter sin hensikt. Visste du at rett etter at systemet så smått begynte å fungere, så slo finanskrisen beina under det? Men at systemet likevel – paradoksalt – så smått fungerer igjen?

Bidrar egentlig elektriske biler til å redusere klimautslipp og hindre global oppvarming. Og hva er egentlig NIMBY-effekten? Odd Busmundrud forteller om dette, og en god del annet, på ulike steder i bladet.

I dette Dyade presenteres altså bidrag som illustrerer på ulike vis hvordan menneskenes sakte påvirkning av det globale klima utfordrer oss: politisk, psykologisk og etisk. Vi håper de bidrar til ettertanke og refleksjon.

God miljølesing!

*Eirik Jensen*

## Ute av balanse

### Drivhuseffekt og global oppvarming

Global oppvarming dreier seg om det globale klimaet. Klima er det gjennomsnittlige været over lang tid, ikke variasjoner fra år til år eller sted til sted, forteller **Odd Busmundrud**.

Energien jordkloden mottar fra sola varmer opp luft og hav, slik at de kommer i bevegelse og lager vær. Stråler det ut like mye varme fra jorda som den mottar er energien i balanse, og klimaet på kloden er stabilt. Oppstår det en ubalanse her, blir klimaet forstyrret og været blir mer ekstremt. Det er nå i ferd med å skje, og en indikasjon på denne ubalansen er at den globale gjennomsnittstemperaturen øker.

#### JORDKLODENS ENERGIBALANSE

Jordkloden blir varmet opp av lyset fra sola. Noe av solstrålingen blir reflektert direkte tilbake til verdensrommet av lyse skyer og støv i atmosfæren eller direkte fra lyse områder som is og snø på jordoverflaten. Resten absorberes av mørke partikler i atmosfæren og av jordoverflaten, og går over til varme. Denne absorberte energien må kloden kvitte seg med for at energiregnskapet skal gå i null og klodens temperatur holdes konstant. Det skjer ved at det stråler varme ut i verdensrommet både direkte fra jordoverflaten og fra atmosfæren. Dette er kompliserte prosesser, hvor mange faktorer spiller inn.

En ubalanse får virkninger. Da må kloden lagre eller frigjøre energi. Er det overskudd av energi brukes denne til å øke temperaturen i luft og hav, og til å smelte is og fordampe vann, slik at vanninnholdet i atmosfæren øker. Er det

underskudd på energi synker temperaturen, vann fryser til is, og det fordamper mindre vann fra hav og land.

Balansen er hårfin. Reduseres utstrålingen med en halv prosent blir det i løpet av et år samlet opp nok energi til å varme opp hele atmosfæren tre grader hvis all energien samlet seg der. I praksis ville nok havet lagre mesteparten av energien, og siden vann har mye større evne til å lagre varme enn luft, blir ikke temperaturøkningen så stor. Men hvis ubalansen vedvarer over mange år kan det få katastrofale følger.

Den varmen sola stråler ut kan vi ikke gjøre noe med. Men det som reflekteres tilbake til verdensrommet kan påvirkes av menneskelig aktivitet.

#### DRIVHUSEFFEKTEN

Lys er elektromagnetiske svingninger, akkurat som radiobølger. Men synlig lys svinger mye raskere enn radiobølger, vi sier at bølgelengden er kortere. Varmestråling, som vi kan føle men ikke se, har lengre bølgelengde enn synlig lys. Ultrafiolett stråling, som vi heller ikke kan se, men som gjør oss brune eller solbrente har kortere bølgelengde enn synlig lys.

Solstråling har alle disse bølgelengdene, men mesteparten er synlig lys, som lett slipper

inn gjennom atmosfæren. Men mye av den langbølgede varmestrålingen ut fra kloden stanses av forskjellige gasser i atmosfæren. Det skal vi være glade for. Hadde alt sluppet ut, ville kloden vært så kald at det meste av den ville vært ubeboelig for liv slik vi kjenner det.

Dette er noe av det samme som skjer i et drivhus. Glasset i drivhuset er gjennomsiktig for sollyset, så det slipper inn og varmer opp drivhuset. Men glasset stanser varmestrålingen ut fra drivhuset. Derfor blir det varmere inne i drivhuset enn utenfor når solen står på. De gassene i atmosfæren som bremser utstrålingen fra kloden kalles derfor drivhusgasser. Den viktigste drivhusgassen er vanndamp, som det er mye av i atmosfæren. Men andre gasser som karbondioksid ( $\text{CO}_2$ ) og metan ( $\text{CH}_4$ ) er mye mer effektive drivhusgasser, selv om de forekommer i små konsentrasjoner.

$\text{CO}_2$  har alltid inngått i et kretsløp der planter tar det opp fra luften, og ved hjelp av sollys omdanner det til karbohydrater, som er byggemateriale for plantene før det igjen frigjøres når planter dør og råtner, eller blir spist av dyr og mennesker som i sin tur dør og går i oppløsning. I førindustriell tid var det balanse her, slik at konsentrasjonen i luften var konstant.

Gjennom millioner av år er også noe karbon blitt lagret i grunnen, og er der omdannet til kull, olje eller naturgass. Fra begynnelsen av 1800-tallet førte den industrielle revolusjonen til at behovet for energi vokste ut over det som kunne skaffes ved å fyre med ved. Da begynte man å brenne karbonholdig fossilt brensel i



form av kull, senere også olje og gass. Da dannes drivhusgassen karbondioksid ( $\text{CO}_2$ ), og stadig større mengder slipper ut i atmosfæren.

Den svenske kjemikeren Svante Arrhenius ble bekymret for dette, og mente i 1896 at det kunne føre til global oppvarming. Men dette var det ingen som brød seg om før i midten av forrige århundre. Da var det utviklet instrumenter som gjorde det mulig å fastslå at  $\text{CO}_2$  absorberer stråling i andre bølgelengdeområder enn vanndamp, som er den mest fremtredende drivhusgassen. Dermed tetter økende  $\text{CO}_2$ -konsentrasjon igjen noen av de åpne utstrålingsvinduene i atmosfæren, og det kan forventes at det fører til at kloden får problemer med å kvitte seg med like mye energi som den mottar.

## GLOBAL TEMPERATUR

Verden over har temperaturene, både i luft og hav, vært målt siden midten av 1800-tallet av de forskjellige lands værtjenester. På grunnlag av disse målingene er det beregnet gjennomsnittlige globale temperaturer. Det er særlig Climatic Research Unit (CRU), Univ. of East Anglia (Storbritannia), NASA (USA) og National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA (USA) som har foretatt disse beregningene. Men resultatene er svært like. Det er ikke overraskende, det er jo de

# nse lobal oppvarming

samme utgangsdata som er benyttet. Målinger fra 3-4000 stasjoner er benyttet. I senere tid er også satellitter tatt bruk.

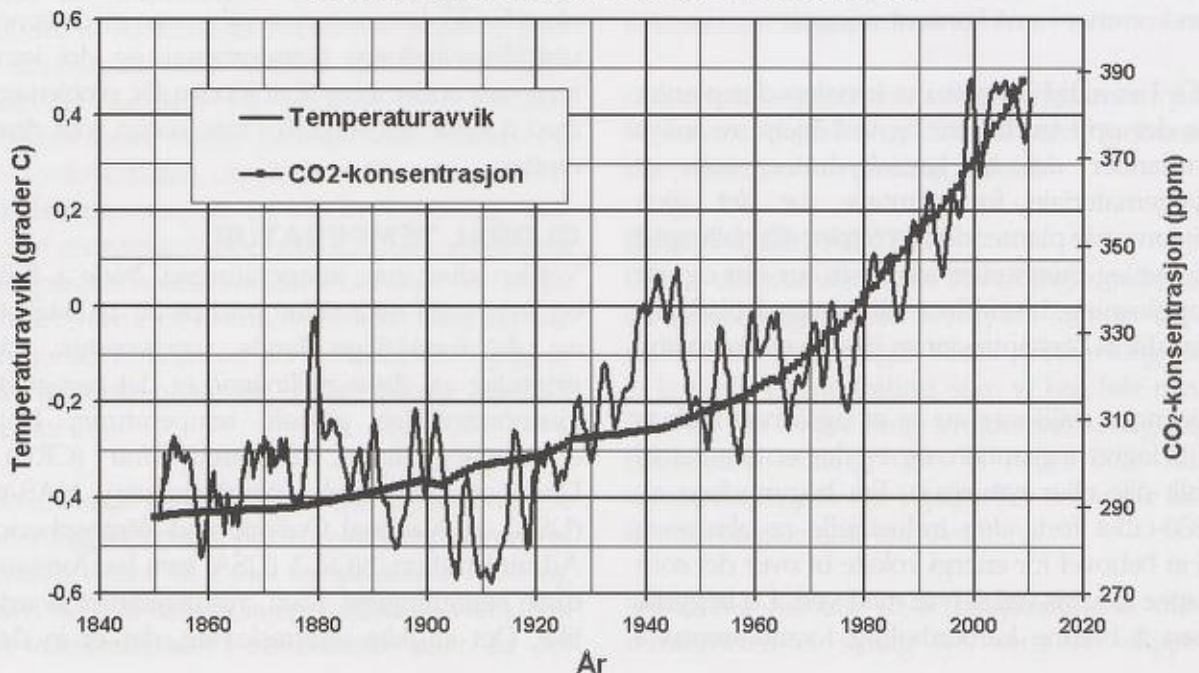
Siden temperaturene varierer sterkt både med årstid og geografisk beliggenhet, er det mest praktisk å se på utviklingen i forhold til gjennomsnittstemperaturen for den enkelte stasjon.

Alle dataene som benyttes stammer fra stasjoner som har så lange måleserier at man vet hva som er gjennomsnittstemperaturen for den enkelte måned over en 30-års periode. Det er det som kalles normaltemperatur. Og i værstatistikken er det avviket fra normalen som er interessant. Derfor blir også den globale gjennomsnitt-

temperaturen angitt som avvik fra normalen. I figuren nedenfor er globalt temperaturavvik fra gjennomsnittet for 1960-1990 vist sammen med CO<sub>2</sub>-nivået.

Som figuren viser, er det en klar samvariasjon mellom CO<sub>2</sub>-konsentrasjon og temperatur. Temperaturavviket følger ikke en glatt kurve, men svinger om en middelverdi som følger økningen i CO<sub>2</sub>-nivået. Årsaken til svingningene er ikke klar, men det kan tenkes at den har sammenheng med at varmt og kaldt havvann skifter plass, slik at i en periode lagres varmen i havdypet, for så å komme opp igjen. Husk at temperaturen er målt ved overflaten av land og hav, og tar ikke hensyn til variasjoner i temperaturen i havdypet. En oppsummering

Globalt avvik fra normaltemperatur og CO<sub>2</sub>-konsentrasjon



viser at før 1970 var det en årlig gjennomsnittlig temperaturstigning på 0,003 grader C/år, mens det for årene 1970 - 2009 var en stigning på 0,017 grader C/år, altså 5-6 ganger raskere. Dette er en sterk indikasjon på at det er en sammenheng mellom CO<sub>2</sub>-nivået og global temperatur.

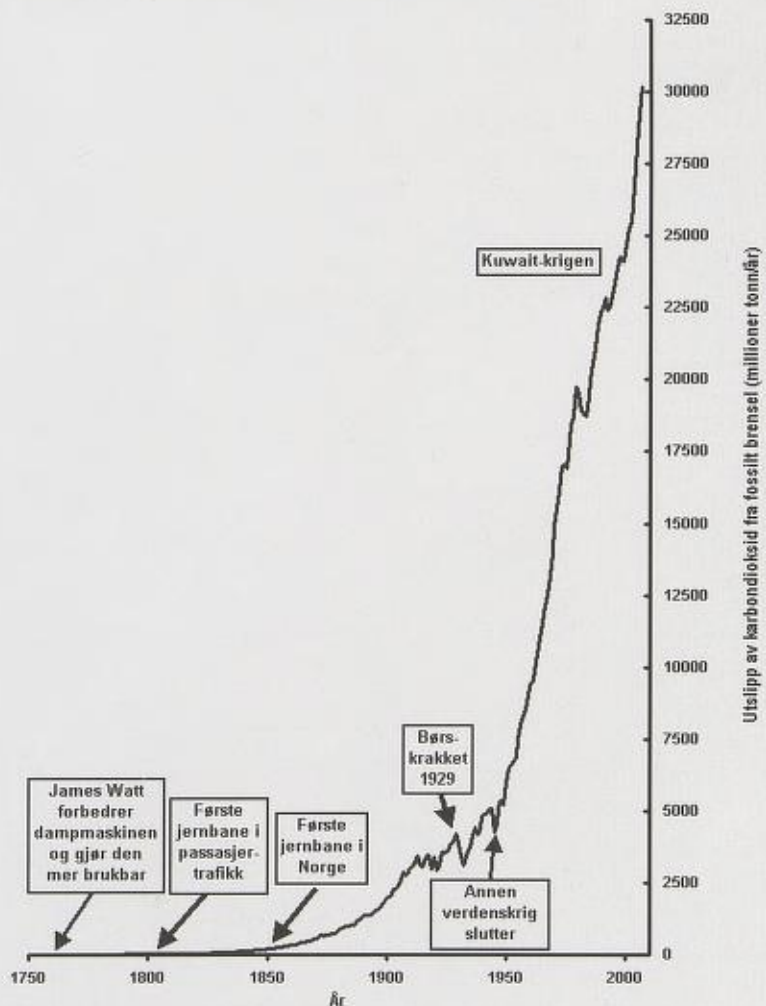
## TEMPERATUR, KLIMA OG VÆR

Når global temperatur øker er det fordi energien i luft og hav øker. Denne energien driver været. Temperaturen er derfor en indikator på hva man kan vente seg av vær. Og høyere temperatur fører til kraftigere luftstrømmer og større utslag i været. Det blir rett og slett mer ekstremt og uforutsigbart vær.

Derfor må man være forsiktig med å trekke konklusjoner på grunnlag av kortvarige og lokale vær fenomener der vi tilfeldigvis oppholder oss eller ser TV fra. Et eksempel så vi i forbindelse med det kalde været over Europa ved årsskiftet 2009-2010. Dette hadde sammenheng med et værsystem som brakte kalde vinder inn fra nordøst. Da var det straks noen som begynte å si at nå var det slutt på global oppvarming. Men litt nord for Fastlands-Norge var det et helt annet bilde. Der meldte alle værstasjonene om unormal varme i desember. Longyearbyen hadde 7,9 grader, Hopen 9 grader og Bjørnøya 5,6 grader over normalen. Temperaturene lå godt over normalen i et belte fra Svalbard, over Grønland, Nord-Canada, Alaska og inn i Sibir. Tilsvarende temperaturforhold fikk vi rundt årsskiftet 2010-2011.

Sommeren 2010 opplevde vi ekstremt varmt og tørt vær i Russland, mens Pakistan opplevde ekstrem flom. Deler av Afrika opplevde både

tørke og flom. Man kan ikke med sikkerhet si at dette skyldes global oppvarming, til det må man se på trenden over mange år. Men ut fra fysikkens lover kan man vente at når den totale energien som driver været øker, og det gjør den når temperaturen øker, så vil svingningene i været bli større og komme oftere. ■



*Menneskeskapt utslipp av karbondioksid til atmosfæren fra begynnelsen av den industrielle revolusjonen*



# Blir vi alla kannibaler?

## Bärkraftiga och icke bärkraftiga kulturer

Det finns tecken på att klimathotet kan vara allvarligare än forskarna hittills förutsett. Klimathotet samverkar med frågor som brist på vatten och utarmning av biologisk mångfald, berättar **Gunnar Sundqvist**.

Det sistnämnda innebär att de ekosystemtjänster som förser oss med mat, frisk luft och andra livsförnödenheter långsamt urholkas. Jord, vatten, luft och biologisk mångfald är basen för vårt dagliga bröd över hela jorden.

Den globala befolkningsökningen ökar trycket på gemensamma resurser. Jordens befolkning har ungefär tredubblats under de senaste 60 åren och vi närmar oss sju miljarder. Mot bakgrund av ovanstående inledning frågar sig delar av miljörelsen om vår civilisation kan komma att gå under? En person som lyft detta perspektiv i miljödebatten är professorn i geografi, Jared Diamond. Han har i flera böcker ställt frågor kring hur kulturer svarar på förändrade levnadsförhållanden och varför vissa kulturer gått under. Diamonds beskrivning av människans existens på jorden är både fascinerande och skrämmande.

### PÅSKÖNS UPPGÅNG OCH FALL

Diamonds (1993, 2005) huvudfokus som forskare har varit att beskriva människans och kulturers destruktivitet. Diamond förundras över att många "utvecklade"

högkulturer en kort tid efter att de nått sin höjdpunkt gått under genom människors egen destruktivitet och oförmåga att hushålla med naturens resurser.

Ett av många exempel är den en gång imponerande civilisationen på Påskön som gick under på bara några årtionden. I Norden känner vi till Påskön genom Thor Heyerdahls Kon-Tiki expedition 1947, som samlade bevis för att ön blev koloniserad från väst och inte från öst som man tidigare trott. Denna teori har idag tillbakavisats genom genteknik som visar att innevanarna har en DNA som mer liknar den polynesiska. Inledningsvis är det viktigt att poängtera att forskarnas rekonstruktion av den process som förgick undergången av kulturen på Påskön inte är entydig.

Påskön koloniserades troligen av polynesier som anlände i havskanoter omkring år 900. Marken var bördig och befolkningen växte snabbt. Befolkningen var indelad i elva olika stammar styrda av var sin hövding. Samtidigt som de olika stammarna konkurrerade med varandra finns det belägg för att de, speciellt till en början, hade en samordning. De bytte

varor och tjänster med varandra, och hade tillåtelse att forsla stenstatyer och annan materiel över varandras territorier.

Ganska snart efter landstigningen började de olika stammarna hugga ut stenfigurer. Arkeologer är idag relativt överens om att statyerna, som kallades *moai*, föreställde avlidna hövdingar eller gudar. Arbetet skedde med stenåldersteknik där man varken hade tillgång till dragdjur, hjul, kranar eller andra hjälpmedel. Arbetet var imponerande eftersom den största resta statyn väger 88 ton, men på stenbrottet ligger ännu större ofärdiga statyer på som mest 270 ton. För att transportera stenfiguren från öns stenbrott byggde innevånarna en sorts räls av trästockar för att med mänsklig muskelkraft släpa statyerna med hjälp av rep gjorda av bark. Väl på plats restes figuren med hjälp av träramper och stockar. Nästan hälften av de 887 huggna statyerna har blivit kvar på stenbrottet. Kanske berodde detta på att bristen på trä, som krävdes för att resa och transportera statyerna, blev alltmer akut.

Hela arbetet med att konstruera statyerna och plattformarna de står på måste ha varit oerhört kostsamt ställt i relation till hur mycket trä som krävdes och det arbete som samtidigt behövdes för att försörja befolkningen med mat. Att statyerna med tiden blivit allt större berodde troligen på att det pågick en statuskonkurrens mellan stammarna.

Påskön var från början bevuxen med tät subtropisk skog. Kulturen verkar nått

en höjdpunkt omkring år 1400. Vissa arkeologer gör gällande att befolkningen som mest uppgick till omkring 30 000 personer. Då var befolkningen välförsörjd med jordbruksprodukter, fågel, ägg och fisk. I det periodvis bistra klimatet fanns gott om bränsle att värma sig med.

Påskön "återupptäckts" 1722 av den nederländske upptäcktsresanden Jakob Roggeveen. Då står praktiskt taget inga stensulpturer längre upprätta. Skogen är skövlad, jorden eroderad och sanden driver omkring. De små odlade plättarna är utarmade i brist på gödning. Befolkningen, som har uppskattats till 400 personer, har flyttat in i grottor. Den lilla befolkning som Roggeveen påträffade har väldigt dåliga båtar, små kanoter hopbundna av rep och korta eländiga brädlappar. Sophögarna visar på en skrämmande utveckling i matvanor: fisk- och fågelrester lyser med sin frånvaro. Två animala proteinkällor återstår: råttor och människor. Befolkningen har tvingats bli kannibaler!

## **KULTURENS SÖNDERFALL**

Hur kan det då ha gått till? Diamonds teorier är som följer: Påsköns hövdingar och präster hade länge rättfärdigat sin upphöjda status med att de stod i förbindelse med gudarna och kunde genom dem utlova välstånd och rikliga skördar. När vegetationen på Påskön blev allt glesare fanns allt mindre virke till kanoter. Utan havsdugliga kanoter kunde de inte längre fiska tumlare, som dittills

# Hur kunde denna rika kultur utplåna sig själv?

varit en viktig proteinkälla. Påsköborna jagade därför slut på landfåglar. Ett nytt djur dyker upp, råttan, medan förbindelse med andra öar ännu var möjlig. Råttor äter fågelägg och palmers nötter. Sedan rullade katastrofen vidare. Fiske på djupt vatten gick inte längre att utföra och när fåglarna var skjutna började även jordbruket bli sämre. Skogsskövlingarna ledde till att jorden blev alltmer sårbar för väder och vind. När palmerna avverkades uppstod jorderosion vilket minskade skördarna. Det fanns allt mindre av den vegetation som tidigare hade komposterats. Istället för elda med ved tvingas öborna värma sig med brasor av gräs. Undan för undan kom svält och befolkningsminskning. De överlevande öbornas skildringar av svälten bekräftas av de statyer som föreställer svältande människor med väl synliga revben.

Enligt en muntlig tradition restes den sista av de nästan 900 statyerna på ön i början av 1600-talet. De gamla härskarna förlorade sin auktoritet när folket inte längre hade någon försörjning. Militärkupper skedde och olika krigsherrar slogs om de sinande tillgångarna. Hela öns sociala struktur föll sönder i en epidemi av inbördeskrig. Mer än 90 procent av Påsköns befolkning dog ut som en följd av öns avskogning. En högt stående kultur kollapsade.

Hur kunde denna rika kultur utplåna sig själv? Ön ligger isolerad mitt i ett hav. Människorna där rädde själva för sin undergång. Frågan är om det framstod

som uppenbart att den alltmer utglesade storskogen, som var livets egentliga förutsättning, inte kunde återhämta sig? Diamond menar att Påsköns härskande skikt byggt fast sig i en fälla. De förmådde inte byta konkurrens mot samarbete när förutsättningarna ändrades. Hövdingar och krigsherrar kände inte till något alternativt sätt att hävda sin makt än att först göra slut på resurserna för att sedan påskynda sin egen undergång. Här kan vi fråga oss om Påsköns befolkning insåg att de var på väg mot sin egen undergång eller om skeendet var så utdraget att de inte insåg konsekvenser av sitt handlande. Diamond spetsar till frågan: Vad tänkte den person som högg ner det sista trädet på Påskön?

Påskön utgör ett pedagogiskt exempel på hur en civilisation misslyckats med att bemästra några av de mest grundläggande miljö- och samhällsproblemen nämligen hur produktion och konsumtion skall anpassas till naturen. En slutsats utifrån Diamonds beskrivning är att det inte går att blunda för att vissa kulturer är bättre på att arrangera långsiktigt bärkraftiga samhällsförhållanden. En viktig faktor är att ha system för att begränsa individers och grupperns omedelbara begär. Ytterligare en slutsats är att ett samhälles öde inte beror på slumpmässiga eller genetiska faktorer, utan bottnar i människors ambition att ta efter andras framsteg och upptäckter, samt lära av de begränsningar som geografiska och ekologiska förutsättningar medför.



### **ICKE BÄRKRAFTIG SAMTIDSKULTUR?**

Diamond (2005) menar att hoten mot vår nuvarande civilisation måste tas på allvar. Påskön är inte det enda exemplet. Diamond har gott om historiska jämförelser på samhällen som gått under i kollektiva ekologiska självmord. Miljödebattören Lester Brown (2010) har tidigt tagit upp dagens alltmer aktuella problem med ett ökande antal sönderfallande stater. En stat bryter samman när landets regering förlorar kontrollen över delar eller hela territoriet och inte längre kan garantera befolkningens trygghet. När en regering inte kan tillhandahålla befolkningens grundläggande

behov i form av livsmedel, utbildning och hälsovård förlorar den sin legitimitet. Enligt den amerikanska tidskriften *Foreign Policy* finns de största problemen i länderna Somalia, Tchad, Sudan, Zimbabwe, Kongo, Afghanistan och Irak. En bakomliggande orsak till sönderfallet är ofta utarmning av ekosystemen och klimatförändringar.

I vår samtid har individens livsstil blivit alltmer gränsöverskridande. Nya konsumtionsmönster utvecklas och sprider sig allt snabbare via globala nätverk. Den nya informationshanteringen kan skapa kulturyttringar som har gemensamma

normer var än på jorden vi befinner oss. Det finns mycket i vår tids kulturella uttryck som medför att vi distanserat oss från naturen och de økosystem som tillgodoser våra grundläggande behov. Men det finns också skillnader till vår fördel. Vi sprider information og kunskap snabbare än någonsin i historien. Vi har alltså möjlighet att lära av misstag som utdöda folk begick – og som folk og regeringar begår just nu. Förståelse og formande av kulturens mönster blir en allt viktigare del för att komma till rätta med miljöproblem.

Den återstående frågeställningen är vilken förmåga människan har att lära av det förflutna. Om några tusen Påsköbor med stenverktyg og muskelstyrka förmådde förstöra sin miljö, hur kan då dagens ökande befolkning på nästan sju miljarder med kärnvapen og en nästan obegränsad frihet i konsumtion undvika att ställa till mer skada? Den irländske författaren og nobelpristagaren 1925, George Bernard Shaw hade inte en särskilt stor tillförsikt inför människans förmåga att dra lärdom av tidigare generationers misstag. Han lär ha sagt att "*Av historien lär vi oss. Att vi ingenting lär av historien.*" ■

#### Referenser

- Brown, L. *PLAN B 4.0 – Uppdrag: rädda jorden!* Addera Förlag, 2010. Se även länk: <http://svenskaplanb.se/PB4.html>
- Diamond, J. *Den mänskliga apans uppgång og fall.* Ica Bokförlag, 1993.
- Diamond, J. *Ungång. Civilisationernas uppgång og fall.* Norstedts Förlag, 2005.

## Hva trenger du for å lage fornybar energi?

### *Vindkraft*

Hvor mye land må brukes til vindmøller for å forsyne Europa med all energi? Ca en million kvadratkilometer. Det er Tyskland, Frankrike, Belgia og Nederland til sammen. Men det kan jo drives jordbruk på dette landet, og det går også an å bo der, hvis du ikke er redd for å få en løs møllevinge gjennom taket på huset ditt.

### *Men solkraftverk da?*

De kan best plasseres i Nord-Afrika, der er det mye sol, og strømmen eksporteres til Europa. For å dekke energibehovet for Europa og Nord-Afrika må det bygges ut 70 områder med størrelse som Akershus fylke.

### *Jordvarme må jo være bra.*

Ja, hvis du bor på Island eller i et annet vulkanområde. Men i gjennomsnitt må du høste varmen fra 20 mål jord for å få tak i en kW. Og skal du lage strøm trenger du varmen fra 70 mål for å få en kilowatt strøm.

### *Biodrivstoff*

Fra planter i tropene kan du kanskje høste 1 kW på 1000 kvadratmeter land. Men må du dyrke opp regnskog for å gjøre det, kan det ta 100 år før du har erstattet det CO<sub>2</sub>-utslippet oppdyrkingen skapte.



# Hvor går grensen?

## Kritisk miljøbelastning

Det finnes grenser for menneskelig utfoldelse hvis det ikke skal føre til en miljøkatastrofe. Å overskride grensene vil kanskje ikke ødelegge jordkloden som sådan, men kan ødelegge menneskelig eksistens slik vi kjenner den, skriver **Gunnar Sundqvist** og **Odd Busmundrud**.

En rekke internasjonale forskere under ledelse av miljøforskeren Johan Rockström har funnet fram til ni grenseverdier for hvor mye menneskelig aktivitet jordkloden tåler. For å unngå ødeleggende miljøforandringer må menneskeheten ikke overskride disse grensene. De prosessene som er identifisert og kartlagt er: luftpartikler (aerosoler); giftutslipp; drivhuseffekt; forsuring av havene; nedbryting av ozonlaget; utslipp av nitrogen og fosfor; bruk av ferskvann; bruk av landområder; biologisk mangfold.

Hensikten med studien er å finne et trygt handlingsrom for menneskeheten. I rapporten, som er publisert i *Nature*, skriver forskerne om

plutselige miljøforandringer som kan inntreffe når grensene passerer. Ifølge forskerne er grensene allerede overskredet for tre områder - utslipp av karbondioksid, utslipp av nitrogen og fosfor og ødeleggelse av biologisk mangfold.

Studien presenteres som et innledende forsøk på å kartlegge grensene, og det er utarbeidet grenseverdier for hva miljøet tåler. Men det gjenstår mye arbeid, og for aerosoler og gifter har man ennå ikke funnet noen tallverdier for grensene.

Som det framgår av tabellen under griper de forskjellige faktorene til dels inn i hverandre, slik som bruk av fossil energi. ■

Miljøprosess	Konsekvens hvis grensen overskrides	Mulig løsning
Tap av biologisk mangfold	Økosystemet bryter sammen	Forsiktig arealbruk, økonomiske insentiver for å ta vare på naturen
Utslipp av nitrogen, fosfor og nitrose gasser	Mer død-soner i vann og hav; sammenbrudd av næringskjeden i havet.	Mindre bruk av kunstgjødsel, bedre håndtering av husdyrgjødsel og kloakk, redusert og mer effektiv bruk av fossil energi
Klimaforandring	Polaris og breer smelter. Været forandres. Kraftigere lokale svingninger og mer ekstremvær.	Reduksjon av utslipp av drivhusgasser. Fornybar energi, prising av karbonutslipp.
Arealbruk	Økosystemer bryter sammen. Karbondioksid slippes ut ved rydding av nytt land.	Mer konsentrert bebyggelse. Mer effektivt landbruk.
Forsuring av havet	Mikroorganismer og koraller dør; redusert evne til å ta opp CO <sub>2</sub> .	Reduser CO <sub>2</sub> utslipp, hindre avrenning av gjødsel for landbruk.
Vannforsyning	Økosystemer bryter sammen og vannreserver forsvinner.	Bedre vanningsanlegg i jordbruket. Mer effektiv bruk av vann i industri og husholdninger.
Ozonfortynning	UV-stråling skader mennesker, dyr og planter.	Utfasing av kjemikalier som bryter ned ozonlaget



# Better dirty than dead!

Om Giddens paradoks og 'The Politics of Climate Change'

Det var med store forventninger jeg gik til bogen "The Politics of Climate Change" af den britiske sosiolog Anthony Giddens. For Giddens omtales som Storbritannias mest berømte samfunds-forsker siden John Maynard Keynes, og han var i 1990erne ideologen bag Tony Blairs "Tredje vej" og "The New Labour". Når han griber fat i klimatruslen som en udfordring for dagens politikere, er der grund til at lytte. Mener **Jakob Magid**.

Som engageret forsker bekymrer det mig at de mange advarselstegn og dystre udsigter der tegner sig i forbindelse med klimaændringer allerede inden for vor egen og vore børns levetid ikke giver anledning til betydelige ændringer i vores adfærd. På fødevarer området er der udsigt til at der kommer til at ske et voldsomt fald i produktiviteten på klodens mest frugtbare landområder. Befolkningstallet stiger uafvendeligt frem til slutningen af dette århundrede og efterspørgslen på animalske fødevarer vokser fortsat. Derfor er det vanskeligt at se hvordan vi kan brødføde verden uden samtidigt at lægge beslag på yderligere landområder, og det vil i sig selv forstærke klimaforandringerne, og det vil kræve en meget stor indsats at dyrke disse mindre frugtbare landområder.

Anthony Giddens nye bog 'The Politics of Climate Change' behandler klimaændringer som et politisk problem, snarere end et moralsk eller teknologisk problem. Han understreger at ethvert program for forandring må erkende den politiske kontekst og fremføre sine forslag på en måde som har mulighed for at blive

accepteret. Giddens rejser spørgsmålet om hvordan man kan gøre de drastiske tiltag som er nødvendige for at imødegå klimaforandringerne politisk spiselige og populære. Dette er en stor udfordring som han har interessante tanker om, men ikke helt løser.

## GIDDENS PARADOKS

Giddens er af temperament rationalist, tilhænger af videnskab og optimist hvad angår forandringspotentialet i politik, og han behandler også mange synspunkter, der strider mod hans egne. Han noterer indvendinger fra klimaskeptikere og usikkerheden omkring scenarier, men godtager at de beviser der forbinder menneskets aktiviteter med klimaændringer er overvældende.

I stedet stiller han et andet spørgsmål: "Da vi ved, hvad vi har gjort ved planeten, og hvad vi stadig gør, hvorfor finder vi det så vanskeligt at ændre vores adfærd? Hvorfor fortsætter vi så stille men sikkert mod katastrofen?" Svaret er, hvad han kalder "Giddens paradoks": Siden faren for global opvarmning ikke er umiddelbar eller

# Siden faren for global opvarmning er usynlig for de fleste mennesker, ignoreres den

synlig for de fleste mennesker, ignoreres den. Men at vente på at den bliver synlig og umiddelbart forestående, før den tages alvorligt, vil per definition være for sent. Man kan undre sig over at Giddens navngiver det ovenstående paradoks efter sig selv – som oftest er det forbeholdt andre at tildele en person en sådan ære. Det må stå for hans egen regning – det er selve paradokset som er det interessante.

## **DET POLITISKE SYSTEM SKAL MODNES**

De fleste forslag til hvordan man skal tackle forestående klimaforandringer er ifølge Giddens negative. De handler om at spare, at skære ned, og nødvendigheden af tilbagegang i forbrug. Men Martin Luther King ville ikke have kunne bevæge sindene i størstedelen af den vestlige verden hvis han havde sagt 'I have a nightmare.' og Giddens mener det er afgørende at der opbygges en optimistisk 'can do' vision baseret på en realistisk vurdering af de udfordringer og mulige tab som menneskeheden står overfor. Han hævder at ingen politik der i hovedsagen er baseret på afsavn vil komme til at virke. Han siger at der må skabes en positiv model for en 'lav-kulstof' fremtid, vel at mærke en model der har forbindelse med det liv vi lever i øjeblikket. I en 'lav-kulstof' fremtid er samfundet organiseret med teknologier der har minimalt udslip af drivhusgasser. Det er et politisk og ikke et teknokratisk problem, hævder han, og de fra klimalobbyen der nærer stærk mistillid til politikerne må indstille sig på

at det politiske system skal udvikles og modnes til at tackle denne udfordring. Selv de bedste teknokratiske løsninger har kun ringe chance for succes, medmindre de understøttes politisk.

## **MARKEDETS BEGRÆNSNINGER**

For Giddens har regeringsførelse og planlægning en afgørende rolle i enhver mulig løsning på klimakrisen. Han understreger vigtigheden af markeder og er meget kritisk over for de grønne strømninger som afviser markeder helt. Men Giddens er også meget opmærksom på manglerne i markederne i forhold til et problem som klimaændringer, og selv om han tror, at markederne stadig er af afgørende betydning i enhver løsning (hvor den finansielle sektor, især forsikring, vil spille en væsentlig rolle), mener han, at de ikke vil deltage fuldt ud, medmindre regeringer spiller en langt mere aktiv rolle end de gør i øjeblikket. Giddens analyserer den mulige videre udvikling af CO2-kvoter eller beskatning, men vurderer at markederne i sig selv ikke vil kunne levere de nødvendige resultater, grundet problemstillingens kompleksitet, og mulighederne for at omgå intentionerne med CO2-markederne. Således er han skeptisk overfor de resultater der til dato er leveret af det Europæiske kvotehandelssystem, som har vist sig sårbart overfor svindel. Derfor er der behov for stater der ikke blot gør det muligt, men faktisk sikrer at markedet leverer resultater.

## **SÆT IKKE FOR STORE FORHÅBNINGER TIL FN OG DET INTERNATIONALE SAMFUND**

Giddens er skeptisk overfor forsøg på at lave 'grand bargains' à la Kyoto. De vil altid skuffe på grund af spaltninger mellem centrale aktører, og divergerende interesser og opfattelser mellem nationer og mellem blokke af nationer. Dødvande i de internationale forhandlinger om en ny klimaafnåftale er meget mere sandsynligt end gennembrud, og i klimaforandringer har verden ikke tid til at vente på en fastlåst situation, der skal løses. Han finder det langt mere sandsynligt at fremskridt vil blive gennemført af grupper af nationer hver for sig, og at international koordinering vil komme gennem "koalitioner af villige", der deler samme perspektiv og er villige til at lære af hinanden og samordne deres programmer.

Giddens er ikke imod at der laves internationale forhandlinger men har ikke store forventninger til hvad disse kan føre med sig. Siden hans bog udkom har det unægtelig også været begrænset hvad der er nået på det politiske niveau som har udspillet sig på de seneste topmøder i København og Cancun i Mexico, hvor Giddens udsagn om dødvande er blevet illustreret til overmål. For Giddens er det bedste håb at nogle af de rige, udviklede lande begynder at handle nu. De skal være en fortrop, der vil vise resten af verden, hvad der er muligt, og deres eksempel kan derefter spredes gennem teknologioverførselsprogrammer.

## **Stern-rapporten**

En 700-siders rapport til den britiske regering om de økonomiske aspekter ved klimaændringerne (30. oktober 2006) af økonom Nicholas Stern, formand for en af de internationalt ledende forskningsinstitutioner på dette område, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment på London School of Economics. Rapporten diskuterer effekten af den globale opvarmning på verdensøkonomien. Selv om den ikke er den første økonomiske rapport om klimaændringer, er det den mest kendte og diskuterede rapport af sin art.

Gennemgribende omstrukturering af energi-, transport- og produktions-systemer af nogle få pionerer er også den bedste chance for at nå de teknologiske gennembrud, der er afgørende for, at alle menneskelige samfund kan tilpasses klimaændringerne.

Tiden er ved at løbe ud. Det var budskabet i Stern-rapporten om de økonomiske konsekvenser af klimaændringerne, og det er også Giddens budskab. Men han mener ikke, at moralsk formaning er nok. Ethvert program for forandring er nødt til at erkende den politiske kontekst og fremføre sine forslag på en måde, som har en chance for at blive accepteret. Trods den store politiske bevågenhed der er skabt i forhold til klimakrisen må det siges at finanskrisen og den tilstødende realøkonomiske krise har sat klimadagsordenen til side i de seneste par



år. Dele af det globale erhvervsliv selv har begyndt at sætte en forandringsdagsorden ved at organisere et varemærke på tværs af lande og uafhængigt af regeringer under betegnelsen 'WindMade™'. Her kan virksomheder indenfor alle sektorer få certificeret deres produktion ved at basere den på vindenergi. Varemærket motiveres med følgende begrundelse: "Regeringer er langsomme i optrækket, men forbrugerne vil se ændringer nu og her. Den private sektor er nødt til at optrappe for at tilbyde de løsninger, der er nødvendige for at imødekomme den globale energi- og klimakrise, vi står overfor. Med WindMade ønsker vi at fremme den ændring, som offentligheden kræver."

## **KLIMAPOLITIKKEN SKAL INTEGRERES I ANDEN POLITIK**

Giddens hovedsigte er at drøfte hvilken samfundsmæssig udvikling der kan mindske udslip af drivhusgasser og fremme tilpasningen til de forandringer der må komme. Jo mere politiske beslutninger til imødegåelse af klimaændringer kan integreres med andre former for politik, jo mere sandsynligt er det at lykkes at opnå bred støtte i offentligheden. Ændringer i den offentlige mening og lokale initiativer er afgørende, ligesom tværpolitisk opbakning er afgørende. Det er vigtigt, at klimaændringerne ikke bliver en venstre mod højre sag politisk, men et mainstreamområde for seriøs

politik. Mest afgørende af alt er dog, ifølge Giddens, bidraget fra en aktiv regering til at ændre den politiske dagsorden, udvikle nye incitament for medborgere på alle niveauer og gennemføre politiske løsninger. Selv om Giddens er positiv overfor grønne værdier, er han meget kritisk overfor de argumenter der ofte fremføres, fordi de ignorerer politik. Radikal decentralisering vil ikke levere de koordinerede indsatser, der kræves. Han går stærkt i rette med forsigtighedsprincippet ('better safe than sorry') som han mener er dybt forkert, fordi en afvejning af risiko mod fordele er nødvendig for at løse de udfordringer som verden står overfor. Dette er en meget vigtig pointe. Vores politik er i øjeblikket i høj grad styret af at vi ikke vil acceptere risiko og ikke vil acceptere ubehagelige forandringer. Hvis vi skal imødegå omfattende klimaforandringer er dette uholdbart.

Giddens foretrækker i stedet at bruge sandsynlighedsprincippet der accepterer, at enhver handling indebærer risici, og at opgaven er at analysere omfanget af risikoen og træffe det bedste mulige valg i forhold til usikkerheden. Han mener for eksempel at det helt enkelt er nødvendigt at udbygge atomkraft, og presse på for at udvikle carbon capture and storage (CCS) teknologi til kulkraftværker, fordi alternativet til at satse på disse teknologier vil medføre en helt uhæmmet udledning af drivhusgasser, eftersom øvrige vedvarende energikilder ikke kan udvikles

## CCS

Carbon capture and storage. Teknologi til at opfange kuldioxid (CO<sub>2</sub>) fra store punktkilder såsom fossile kraftværker, og lagre det på en sådan måde, at det ikke kommer tilbage i atmosfæren.

tilstrækkelig hurtigt til at erstatte disse kilder. Det betyder ikke at han går imod forskellige andre former for CO<sub>2</sub>-neutral energi, men det globale energibehov er så stort, at det er nødvendigt at leve med den risiko ovennævnte teknologier indebærer.

## STORMAGTSPOLITIKKEN OG FORHOLDET MELLEM USA OG KINA

Som om det ikke var slemt nok at det internationale politiske system er fodslæbende og trægt fremhæver Giddens at en ny konkurrence om ressourcer er ved at udvikle sig mellem stormagterne, over Afrika og over Arktis. Denne udvikling er ifølge Giddens uundgåelig, men uheldig, for jo mere stormagtspolitik kommer til at fokusere på adgangen til vitale ressourcer, jo mere vil nye sikkerhedspolitiske doktriner begrunde nationale politikker, der vil gøre det sværere at sikre et samarbejde. Giddens er forfriskende i, at han ikke ønsker disse problemer langt bort, eller blot vrider hænderne over menneskehedens dårskab og grådighed. Han søger at finde argumenter for at det er i stormagternes interesser at imødegå klimaændringerne, og er forsigtig optimist mht. at USA og Kina vil se fornuften

# Det største potentiale for klimapolitisk forbedring ligger utvivlsomt i USA

i at arbejde sammen om dette i fremtiden. Aktuelt har Europa skuffet i sine forsøg på at vise lederskab. Ruslands vellykkede forsøg på at splitte de Europæiske lande med sin energiforsyningspolitik udstiller EU's svaghed, og EU vil vedvarende have begrænset indflydelse så længe der ikke er et samlet EU lederskab på det energipolitiske område. De afgørende stormagtsspillere i de kommende år er Kina og USA, som er de største kilder til udslip af drivhusgasser, og som indtil videre har gjort mindst for at mindske udledningerne. Mens der er en betydelig risiko for at kapløbet om fremtidige energi ressourcer vil føre til væbnede konflikter, mener Giddens at der samtidigt ligger et håb i at alvor i klimaforandringerne vil føre til besindelse og samarbejde mellem stormagterne.

Det største potentiale for klimapolitisk forbedring ligger utvivlsomt i USA. 60 % af amerikanernes olieforbrug er knyttet til bilkørsel. Udslippene pr. km er dobbelt så høje som i EU-landene. Selv om ingen venter at den amerikanske forbruger skal få europæiske bilvaner fra den ene dag til den anden, så gav høje oliepriser en ændring som også bragte USA's bilindustri på andre tanker om sin overlevelse. Der er også stadig bredere opslutning i USA for politiske tiltag som kan give mere effektivt energiforbrug og dermed kan reducere deres afhængighed af olieimport. Herfra er vejen til en mere aktiv klimapolitik alligevel betydeligt længere end det som virker rationelt fra

et europæisk ståsted. I forandringsvillige kredse i USA er der bekymring over at Kina investerer voldsomt i at blive ledende på teknologisk udvikling inden for vedvarende energi og energibesparelser. Den seneste udvikling indenfor fornybar energi tyder da også på at Kina let kan blive den største eksportnation på området eftersom den kinesiske regering investerer voldsomt, mens Obamas forsøg på at fremme denne dagsorden har det svært.

Blev jeg skuffet over indholdet i Giddens bog? Nej – og ja. Nej, fordi bogen byder på en interessant og gennemreflekteret drøftelse af klimaproblemet – og da ikke bare som en økologisk, men frem for alt som en truende politisk udfordring for dagens politikere. Ja, fordi bogen på mange områder giver mere luftige end konkrete bud på hvordan man kommer videre.

Det er meget i Giddens analyser og drøftelser som virker både jordnært og logisk, ikke mindst understregningen af vigtigheden af den politiske dimension i klimaspørgsmålet. Der er dog også lange stræk, hvor man som læser efterlades med ret abstrakte forestillinger om hvordan løsningerne gennemføres. Det er f.eks. vanskeligt at være uenig i at vejen frem må skabes i en positiv ånd for at være virksomhedsfuld, men der er ikke så let at se hvordan det så skal gøres.

Et særligt eksempel på Giddens abstraktion er et udsagn om hvilken økonomisk udvikling der vil være hensigtsmæssig for

at løse klimaproblemerne: De rigeste lande skal gjøre op med deres overudvikling og minske deres bruk af ressourcer mens de fattigste lande må have mulighet for at følge en anden mere ekspansiv ressourceforbrugende vej. Han frem-hæver at de rige lande må anvende andre mål for vekst end BNP, som inneholder en lang rekke aktiviteter der ikke bidrager til øget velfærd, men snarere det modsatte.

Dette virker logisk, men det er langt fra klart hvordan dette skal gjennomføres, og hvordan alternative mål for økonomisk utvikling skal medføre grundlæggende ændringer i vores samfunds bruk af ressourcer. Selvom det ikke er rimeligt at forlange at Giddens skal kunne give klare anvisninger i alle forhold, og slet ikke i en enkelt bog, er det dog værd at huske på hvordan hans påvirkning af Tony Blair og det engelske socialdemokrati med filosofien om den tredje vej etter få år har lidt skibbrud. Det kan undre at han fremhæver sig selv gjennom benævnelsen af 'Giddens paradoks' og det er også lidt besynderligt at han ikke referer til en del seriøse politologer som arbejder med klimaforandringer, men blot konstaterer at der ikke findes en 'politics of climate change'.

Men alt i alt må det siges at Giddens bog representerer et viktig realpolitisk, positivt og læseværdigt bidrag til debatten. ■

## Tvilsomme tiltak

Trekke mobilladeren ut av kontakten når den ikke er i bruk. På ett døgn bruker den like mye energi som å kjøre bil i ett sekund.

### *Kjøre elbil*

Elbiler bruker strøm, og det kan ikke være slik at strøm som brukes til bilkjøring er miljøvennlig mens strøm til boligoppvarming er fy-fy. En liten elbil som får strøm fra et kullkraftverk forårsaker mer utslipp av CO<sub>2</sub> enn de mest miljøvennlige bilene på fossilt brensel. Hvis all veitransport i England skulle bli elektrisk trengs det seks nye kjernekraftverk for å dekke det økte strømforbruket uten å slippe ut like mye karbondioksid som dagens veitrafikk.

### *Kjøre hydrogenbil*

Hydrogen må komme fra et sted. Nå kommer den fra naturgass. Da kan du like gjerne putte naturgass på tanken. Men det kan bli aktuelt i fremtiden, hvis vi får nok fornybar energi til å lage store mengder hydrogen ved elektrolyse.

### *Kortreist mat*

Klimavennlig? Kanskje, men ikke alltid. For å dyrke en kg vintertomater er energiforbruket anslått til 30kWh, hvorav 13 kWh til belysning. Dette tilsvarer et utslipp på 9 kg CO<sub>2</sub>. Skaffes resten av energien fra naturgass kan vi legge til 4 kg, til sammen 13 kg. Dette er det samme som utslippet ved å flyfrakte 4 kg tomater fra Kanariøyene.

Regjeringen har foreslått å unnta drivhusnæringen fra CO<sub>2</sub>-avgift på naturgass. Dette gir de som driver miljøfiendtlig produksjon i veksthus et konkurransefortrinn.



# Skuespill eller alvor?

## Klimamøter fra Kyoto til København

Et omreisende teater eller alvorlige forhandlinger som er helt nødvendig for å gi FN avtaler som forplikter både små og store land til innsats? spør **Geir Høibye**. Miljøvernministre, FN-diplomater, industrilobbyister og purunge miljøvernere setter hverandre stevne i dette arbeidet.

### KYOTO 1997

I den ærverdige keiserbyen Kyoto skulle den uforpliktende klimakonvensjonen fra miljøtoppmøtet i Rio i 1992 bli omskapt til en forpliktende klimaavtale med utslippskutt for industrilandene som mål. Kyoto var valgt med omhu som stedet for de endelige FN-forhandlingene fordi Japan som vertsnasjon og stormakt da ville påta seg klimaforpliktelser. Dragkampene var harde og følelsene lå utenpå kroppen for mange av deltagerne.

I den norske leiren gikk Naturvernforbundets Heidi Sørensen i strupen på miljøvernminister Guro Fjellanger fra Venstre. Hun var rasende over at Norge skulle få lov til å øke sine utslipp med 1 % fra 1990 til 2012, mens EU landene skulle redusere sine samlede utslipp med 8 %. Det hjalp lite for miljøvernministeren at Norge ble tilbudt en økning på 5 % av forhandlingsledelsen på grunn av vår store andel vannkraft, men som selv skjerpet Norges forpliktelse. Miljøbevegelsen øver påtrykk på forhandlingene gjennom slike protester. Omfattende pressdekning sikrer stor oppmerksomhet. Forhandlingene er

det embetsmenn og kvinner som tar seg av. Representanter fra industrien, LO og miljøbevegelsen var med i den norske delegasjonen i Rio, men ikke i Kyoto. God informasjon blir likevel gitt om forhandlingene. Aktiv dialog er fullt mulig med de som forhandler på vegne av Norge.

Lange dager med dragkamp om avtalen i Kyoto brakte fremgang. Visepresident Al Gore talt med tydelig engasjement under forhandlingene, men alle visste at å få avtalen ratifisert i USA var nesten umulig. Til det var motstanden i Washington for sterk. Republikanerne kunne blokkere vedtak om ratifikasjon. Kyoto-avtalen var derfor ikke avhengig av å bli vedtatt i USA for å tre i kraft. Ratifikasjon i Russland, EU og Japan var imidlertid nødvendig.

Langt ute i den siste natten av klimaforhandlingene var det likevel åpent om de store landene kunne enes om en avtale. Forhandlingene ble brutt i noe som føltes som en evighet, men som sikkert bare var en time eller to. Ryktene gikk i korridorene om kontakter på høyeste politisk nivå for å oppnå enighet. Teknikerne hadde begynt å

# Ordstyreren ledet med en myndighet som bare en argentiner kan

montere ned alle PC-er og alt utstyr fra de mange møterommene som hadde sydet av liv gjennom de to siste ukene.

Alt fokus var på plenumsforhandlingene. Ville man lykkes? Salen holdt pusten i spenning. I et hjørne satt en gjeng lobbyister fra Washington. I sine mørke dresser skilte de seg markert ut fra andre deltagere. Bruddet i forhandlingene så ut til å glede dem. De virket oppglødd. Sigarene var på vei frem i det røykfrie miljøet. De var finansiert av store amerikanske olje- og bilselskaper som så en avtale fra Kyoto som en langsiktig trussel mot egen virksomhet. Ville slike motkrefter vinne frem?

Plutselig startet ordstyreren forhandlingene. Han ledet med en myndighet som bare en argentiner kan. Med tydelig selvtillit banket Raul Estrada-Oyuela gjennom avtalen i et rasende tempo. Gudfaren av Kyoto-avtalen ble han senere kalt. Land som Saudi-Arabia eller andre som prøvde å stikke kjepper i hjulet for avtalen, slapp ikke til med sine innvendinger eller med filibustertaktikk for å forsinke behandlingen. En voldsom applaus avsluttet seansen. Alle bortsett fra den lille kretsen i mørke dresser var overlykkelige. Kyoto-avtalen var nå en realitet. Klimaarbeidet var kommet over i en operativ fase. Konkrete tiltak for å begrense utslipp ville komme. Følelsen av å være med på å skrive historie var tilstede for alle som var med, enten de kom fra regjeringsapparatet, miljøorganisasjoner eller fra næringslivet.

Ordstyreren fra Argentina ble senere avsatt som leder av Argentinas delegasjon. Mange mente det måtte ligge sjalusi bak. Han tok for mye plass fra sin miljøvernminister i Kyoto.

## **BALI 2007**

Arbeidet med klimaavtalen fra Kyoto videreføres med jevne mellomrom i årlige såkalte partsmøter. Partsmøtet på Bali i 2007 skulle trekke opp et veikart til København-toppmøtet i 2009. Planen var at nye forpliktelser til 2020 da skulle vedtas, ikke bare for industrilandene, men også for utviklingsland med betydelige utslipp.

Klimaet på Bali er enestående stabilt med 31 grader celsius om sommeren og 30 grader om vinteren. 12 000 deltagere viste at det å dra til Bali var svært populært. Om Kyoto hadde en streng formell ramme, så var Bali preget av nesten det motsatte. Vaktene som skulle sikre mot angrep fra terrorister var de vennligste jeg noen gang har møtt. Bali er en hinduistisk øy i verdens største muslimske land – Indonesia. Øya hadde opplevd terrorbomber rettet mot turister få år tidligere, møtene var likevel lite preget av dette.

Etter 12 dager med harde forhandlinger med svært liten fremgang, sprakk det til slutt for klimakonvensjonens generalsekretær, nederlenderen Yvo de Boer. Etter et verbalt angrep fra Kina måtte han forlate forhandlingene oppløst i tårer. Han hadde fått nok av det diplomatiske spillet på møtet. Sommeren 2010 valgte han også å trekke seg

som generalsekretær i klimakonvensjonen. Manglende fremgang i klimaarbeidet var noe han tok personlig og så svært alvorlig på.

I hotellkomplekset på Bali ble det som vanlig også mange faglige arrangementer som var organisert som såkalte "side-events". Det siste av klimaforskning legges frem og drøftes. Øysamfunn viser hvordan økende havnivå truer deres eksistens. Regjeringer og næringslivet gir eksempler både på virkemidler og teknologier som reduserer utslipp av klimagasser. Hundrevis av møter er en viktig del av klimaarbeidet. Her møtes representanter fra alle land og fra mange ulike ståsteder til en unik dialog. De offisielle forhandlingene mellom regjeringene er helt nødvendig for fremdrift i klimaarbeidet, men de mange faglige møtestedene viser omfanget av de utfordringer vi står overfor, men også mulighetene til løsninger. Energibruk, utslipp og økonomisk vekst er nært knyttet sammen. Ingen enkel gordisk knute å løse opp i.

Nedsmelting av snø og is er klimaendringenes første synlige effekt. På Bali ble UNEP-rapporten: "Global Outlook for ice & snow" lagt frem. Det norske forskningssenteret CICERO ledet arbeidet. Mer enn 70 forskere fra mange land hadde bidratt. CICEROs direktør Pål Presthus så ikke helt opplagt ut i varmen på Bali. Han trives nok bedre i polare strøk, men smelting av snø og is er ikke bare viktig for skiføret i Nordmarka. Høye fjell over

hele verden tjener som magasiner for vann til jordbruksformål. De er også startpunkt for store elvesystemer i viktige land som India og Kina. I den varme årstiden utgjør smeltevann fra isbreer 70 til 80 % av vannføringen i deres store elver. Milliarder av mennesker er derfor avhengig av at vann magasineres som is og sne i Himalaya og gir tilgang av vann i sommerperioden.

En forsker fra et institutt i Kathmandu forklarte hva som skjer når isbreene trekker seg tilbake og store bresjøer demmes opp av morenegrus. Kraftig flom utløses da uten forvarsel. Flodbølger feier gjennom dalene i Nepal og ødelegger alt som kommer i deres vei. Mange av elvene stammer fra fjellområder i Tibet som er en del av Kina. Å kunne varsle og overvåke er nesten umulig, siden Kina ser varslingsystemer på deres område som avdekning av militære hemmeligheter.

## **KØBENHAVN 2009**

FN ønsket at klimatoppmøtet i København skulle gi global enighet om en klimaavtale med forpliktelser til 2020.

40 000 påmeldte bar bud om voldsom interesse, medieoppbudet var også deretter. Her kom både USAs president og tenåringsjenter som var fast bestemt på å redde kloden. Tøffe husokkupanter truet med å ta kontroll over konferansen på Bella Center. Vegetarianere delte ut hjemmelaget mat til deltagerne: De ville på sin måte redde verden. Både diplomater i tynne

# Vegetarianere ville redde verden på sin måte

sorte sko og vanlige deltagere ble stående i kilometerlange køer. Mange fikk ikke slippe inn og måtte reise hjem med uforrettet sak. I byen var det massearrestasjoner av demonstranter. Danske myndigheter var redde for å miste kontrollen.

De som slapp inn på Bella Center måtte gå under en gigantisk vindmøllevinge som lå på tvers over inngangspartiet. Den danske vindmølleindustrien er blant vinnerne i klimapolitikken.

Politisk maktskifte i USA hadde gitt forhåpninger om ny fremgang i forhandlingene. At presidenten selv deltok på konferansen var noe helt nytt. Det måtte jo bety noe for resultatet. På den siste dagen opplevde forhandlingslederne fra Kina, India, Sør-Afrika og Brasil til sin store overraskelse at president Obama personlig banket på for å bli med på deres interne møte. Noe liknende hadde aldri skjedd før.

Klimapolitiske tiltak i USA hadde likevel ikke kommet langt nok til at en forpliktende avtale om utslippsreduksjoner var mulig å få til i København. President Obama hadde rett og slett ikke kommet langt nok på hjemmebane på den korte tiden han hadde sittet ved makten.

Endringen i USAs holdninger til klimapolitikken viste seg også på andre måter i København. Den amerikanske regjeringen hadde et eget møtesenter der den ene eksperten etter den andre hadde innlegg

og foredrag. Situasjonen var markert endret fra Bush-administrasjonen hvor alt klimaarbeid var nedprioritert og strøket fra alle budsjetter. USA var nå tydelig med på laget igjen.

Et av flere foredrag som gjorde sterkt inntrykk var James Balong, en fotograf fra National Geographic. Han dokumenterte forandringer i viktige isbreer. Fotobokser montert på bergområder der breene kalvet tok bilder hvert 30 minutt. Breene hadde trukket seg flere kilometer tilbake på bare noen få år. En nasjonalpark i USA med status på grunn av isbreer, vil om få år ha bare steinrøyser igjen. På Grønland gravde store elver med smelte vann seg ned i isen. Dype fossfall gikk flere kilometer ned i isen. Smelte vannet smurte undersiden av breen, noe som øker hastigheten av kalvingen ut i havet. De prisbelønte fotoseriene er tilgjengelig på nettet (YouTube) og har også kommet som artikler i National Geographic.

Det trengs selvsagt observasjoner over lengre perioder for å kunne gi pålitelige anslag for hvor raskt nedsmeltingen vil skje. FN-rapporten som ble presentert på Bali anslo at tapet av is på Grønland hadde doblet seg fra 1990 til 2000. Avsmeltingen kan ha doblet seg til 2005. At rapporten fra FNs klimapanel tallfestet tidspunktet til full nedsmelting i Himalaya til 35 år har vist seg å være uten vitenskapelig begrunnelse, men at både høyere temperaturer og effekten av sot og skitt på snø og is gir rask nedsmelting, er det ingen tvil om.



## **SKUFFENDE TOPPMØTE, MEN IKKE UTEN LYSPUNKTER**

Toppmøtet i København skuffet ved ikke å få på plass en forpliktende avtale om reduksjon av utslipp av klimagasser til 2020. Fallhøyden var stor siden store forventninger var bygd opp på forhånd. Likevel er det en ny situasjon at viktige land som USA, Kina og India ønsker en mer aktiv klimapolitikk, selv om tempoet er mindre enn det vitenskapen sier er nødvendig. I USA kan mer aktiv klimapolitikk gi mindre avhengighet av oljeimport. I Kina og India er

det viktig å la veksten bli mindre avhengig av olje og gass og med mindre sur nedbør.

Hva Norge gjør betyr lite om ikke de store landene er villige til å gjennomføre tiltak med bedre kontroll over utslippene av klimagasser. Dokumentasjon av effektene er nødvendig. Velgerne må forstå viktigheten av å gjennomføre en troverdig klimapolitikk. ■



# Miljömoral - bara för tapare?

## Mänsklighetens framtid - ett gemensamt dilemma!

Frågan om hur en långsiktigt bärkraftig kultur ska formos, inbegriper en frågeställning om gemensamt förvaltande av naturens resurser. Problemet uppstår speciellt där det råder tryck på gemensamma tillgångar, skriver **Gunnar Sundqvist**.

En gemensam tillgång kan beskrivas som "en resurs som är sådan att när den är tillgänglig för en, så är den tillgänglig för alla inom den grupp, som förfogar över resursen". Ett vanligt sätt att beskriva den konflikt som uppstår mellan individens intresse och vår långsiktiga gemensamma intressesfär är utifrån något som ibland kallats fångens dilemma. Fångarnas dilemma är ett känt exempel inom den så kallade spelteorin.

En variant av fångens dilemma kan beskrivas enligt följande: Anta att du är en fattig fiskare och du och dina barn är beroende av att fånga tillräckligt mycket fisk. Tyvärr börjar vattnen bli utfiskade och alla fiskare enas om att var och en enbart ska fånga en viss mängd fisk per vecka. Om denna kvot inte efterlevs kommer fisken att dö ut och ingen av fiskarna kommer att kunna försörja sina familjer. Ett socialt dilemma har kallats allmänningens tragedi (Hardin, 1968).

Det kan tyckas rationellt att minska kvoten – annars kommer fisken att ta slut och du kan inte försörja dina barn. Men anta att många bryter mot kvoten. I så fall kanske du bör göra detsamma eftersom fisken ändå kommer att dö ut och du lika gärna kan passa

på. Men situationen kan vara den att ingen annan fuskar. Då kan det vara rationellt att fuska eftersom ditt fusande inte påverkar det totala fiskbeståndet nämnvärt. Vad än de andra gör är det alltså mest rationellt av dig att bryta överenskommelsen! De andra fiskarna tänker förstås på liknande sätt och handlar därefter. Snart blir dock vattnen utfiskade och alla får det sämre än om var och en hade hållit sin kvot. Resonemanget kan knytas till något som på engelska kallats *the sucker's effect*. Detta fenomen uppstår när vi avstår något som andra gör, för att sedan själva i en förlängning drabbas av deras handlingar. Det kan exempelvis handla om att vi avstår från att resa på den solsemester vi längtar efter av miljöhänsyn medan andra inte tvekar att åka.

Hur man än vrider och vänder på situationen framgår det att trots att var och en gör det som är mest rationellt i situationen, det vill säga struntar i överenskommelsen, hamnar alla i en situation som för alla är sämre än om man inte hade överstigit kvoten. Om alla samarbetar blir utfallet det mest positiva för de inblandade. Om några däremot bryter överenskommelsen får de en fördel av detta gentemot dem

# Alla gör det som är mest rationellt, men hamnar i en situation som är sämre

som håller överenskommelsen. Kedjan är inte starkare än sin svagaste länk.

## **ATT VÄRNA GEMENSAMMA TILLGÅNGAR**

Mångasituationer med engagemang för att skapa en långsiktig utveckling har ungefär samma struktur som exemplet med fiskekvoterna. Det kan handla om allt från livsstilsfrågor till att betala skatt eller utnyttja gemensamma resurser i form av världshaven, atmosfären och så vidare. Klimatproblemen kan beskrivas som ett enda gigantiskt socialt dilemma. Det finns alltför många förhållanden där det är rationellt för individer, grupper, företag, nationer eller regioner att strunta i, eller motarbeta behovet av gemensamma globala överenskommelser. Den som väntar med att införa regler och åtgärder kan, i alla fall i ett kort perspektiv, tjäna på det. Den bistra sanningen är dock att vi alla (förr eller senare) hamnar i en sämre situation än om vi samarbetar och tar itu med den utmaning som ligger framför oss.

Myromna har en förmåga att bygga upp mycket komplexa och bärkraftiga samhällen trots att den enskilde myrans intelligens är ytterst begränsad. Hos människan får man ibland intrycket av att förhållandet är det motsatta, det vill säga att individens förstånd överskrider kollektivets. Detta emotsägs bland annat av den forskning som gjorts av den svenska Riksbankens ekonomipristagare till Nobels minne 2009, Elinor Ostrom. Hon har studerat framgångsrika och mindre framgångsrika former för samarbeten världen över, där det finns ett gemensamt disponerande av

skog, jord, betesmark eller vatten i någon form. Hennes slutsatser är att det finns goda förutsättningar då det finns tydliga regler om ansvar, effektiva konfliktlösningsmekanismer samt etappmål. Ostrom poängterar vikten av att de som berörs av reglerna har möjlighet att påverka. Förutsättningen för ett gemensamt disponerande är däremot sämre när det finns alltför många brukare, heterogena grupper och fattigdom. Det finns alltså många kulturer som genom årtusenden klarat att hushålla med en begränsad resursbas. Dessa kulturer har genom kunskap som ofta varit ovetenskaplig, och (i alla fall i våra ögon) orationell, haft fungerande riktlinjer för att skapa uthålliga samhällen. Genom myter och traditioner, som förts vidare mellan generationer, har de upprätthållit regler som legat till grund för ett hållbart sätt att leva. Under medeltiden i Norden fanns den folkliga föreställningen (Sörlin, 1991) att jord och skog endast fick skördas om återväxten medgav det.

På Bali har befolkningen organiserat ett bevattningssystem som gör att alla odlare får sin del av vattnet (Gärdenfors, 2006). Varje odlare borde vara frestad att svika och ta mer vatten för sin egen del. Med hjälp av små tempel vid varje ställe där kanalerna delas, ett stort tempel längst upp i bevattningssystemet och ett stort antal vattengudar, lyckas man upprätthålla en jämlik och rättvis vattenfördelning. På Bali har religionen genom århundraden gett vattensystemet en auktoritet som det annars inte skulle ha haft. En slutsats av detta är att vi ofta överskattar förutsättningarna att översätta traditionella sociala överenskommelser med samtida marknadsmässiga kontraktsformer.



Illustration: Ann Ahlbom Sundqvist

## ATT LÖSA GEMENSAMMA DILEMMAN

Då återstår svaren på den inledande frågan hur vi ska komma till rätta med de miljöproblem som blivit ett hot som alltmer kommit att överskugga vår framtid. Våra bilder av framtiden verkar skilja sig ganska kraftigt åt beroende på hur pass mycket vi förlitar oss på att framtida teknikutveckling ska lösa miljöproblemen. En slutsats är att det alltid kommer att finnas en osäkerhet genom att vi inte kan fatta rationella beslut idag utan att ha full information om alternativa framtider. Detta innebär att vi alltid kommer att sväva i en viss osäkerhet om vilken teknik som är lämplig för att lägga grunden till ett mer bärkraftigt samhälle.

Många miljödebattörer (Azar, 2008) anser att det kan vara rent ut sagt förödande att göra alltmer komplexa miljöproblem som exempelvis klimathotet i alltför hög grad till frågor om individens livsstil. Genom att de globala klyftorna beträffande resursförbrukning är så gigantiska kommer det tyvärr troligen alltid att finnas människor som konsumerar den miljöbelastning vi sparar genom livsstilsförändringar. Slutsatsen är att den politiska nivån ofrånkomligen måste ta ansvaret och skapa långsiktiga incitament och restriktioner för att göra det rationellt för människor att agera miljöanpassat. Men cirkeln måste slutas. För att den politiska nivån



ska reagera, måste de uppfatta gräsrotternas signaler vilka kan handla om att vi genom livsstilsförändringar är beredda att göra frivilliga åtaganden.

Efter klimatförhandlingarna 2009 i Köpenhamn och till viss del även efter det senaste mötet 2010 i Cancun uttryckte många betraktare en stor besvikelse. Resultatet av Köpenhamns-mötet illustrerar ett klassiskt socialt förhandlingsdilemma när en nationell logik medför förhandlingsstrategier där det egna landets åtaganden ska bli så små som möjligt. Samtidigt kanske dessa klimatförhandlingar kan betraktas som en inledning på en förhandlingsprocess som i flera steg kommer att generera skärpta krav. Många storskaliga utmaningar måste omformuleras och delas upp i mindre hanterbara uppgifter.

En viktig frågeställning för att vi ska reagera på miljöhot är att det finns en vetenskaplig konsensus beträffande hotets allvar. Här är även bryggan mellan vetenskap och politik en kritisk fas. Lundgren (1996) har beskrivit problemet att förena det som är politiskt *möjligt* med det som är ekologiskt *nödvändigt*. Ju större politiska konsekvenser en fråga har, desto större är sannolikheten att det uppstår polarisering och kontroverser även bland den vetenskapliga expertisen. Frågor där det finns starka samhällsintressen skapar lättare konflikter. För att forskarens upptäckt ska bli en upptäckt hos

politikern, krävs en översättning via media etc. av problemet till det sammanhang politikern verkar i. Kanske kan man tro att upptäckter av miljöhot sker någorlunda samtidigt, eller med en tidsskillnad på några år. I verkligheten kan man ofta finna långa tidsglapp på flera årtionden. Ett exempel på detta är att den svenske forskaren Svante Arrhenius redan år 1896 förutsåg att ökad användning av kol och olja skulle höja jordens medeltemperatur. Slutsatsen är att istället för en någorlunda samtidig, upptäckts- och handlingsprocess finner man ofta förlopp som karaktäriseras av upptäckter och återupptäckter. Även om tillräcklig information finns, uteblir ofta samordnade beslut. Ofta finns ambitioner att miljöproblemen ska förebyggas men ändå hamnar vi gång på gång i komplicerade reparationssituationer. Denna fråga om upptäckt och åtgärdsprocesser inrymmer komplexa psykologiska mekanismer.

När ett hot väl fått genomslag hos politiker kan man i bästa fall spåra en åtgärdskedja som innebär:

1. en gemensam problemdefinition
2. att kartlägga hotets orsaker
3. att fastställa och genomföra planerade åtgärder

Gardner och Stern (1996) har beskrivit fyra förutsättningar för att överbrygga sociala dilemman. De förutsättningarna de beskriver är: 1. Det behövs övergripande avtal, lagar, regler med tillsyn och sanktioner för att förhindra destruktivt beteende. Det behövs även tydliga incitament för att styra samhället mot det som är långsiktigt bärkraftigt. FN har förespråkat ett skapande av regler med utgångspunkten i

# Klimatproblemen är ett enda gigantiskt socialt dilemma

en tillämpning av principen om att förorenaren betalar, Polluter Pays Principle (PPP). PPP innebär att den som orsakar skador i miljön ska betala (de samhällsekonomiska) kostnaderna som uppstår.

2. Vi behöver en ökad kunskap om förutsättningar för vad en bärkraftig utveckling innebär och vad vi som individer kan göra för att bidra till den. Det gäller både kunskap om ett naturvetenskapligt perspektiv om naturens förutsättningar, samt om mänsklig aktivitet som kan orsaka miljöförstöring.

3. Enligt Gardner och Stern behövs en mer lokalt förankrad samhällsstruktur som skapar en överblick, trygghet, medbestämmande och som tydliggör vårt gemensamma ansvar för jordens resurser. En närliggande tanke finns i dagens miljödebatt där man allt mer talar om behovet av resiliens. Social resiliens är ett samhälles förmåga till återhämtning efter exempelvis översvämningar, orkaner, jordbävningar eller politiska oroligheter. Ekologisk resiliens är ett mått på naturens förmåga att klara av störningar utan att förändra tillstånd. Det innebär att vi måste upprätthålla olika ekologiska processer så att ekosystemen även i framtiden kan generera de tjänster vi är beroende av som exempelvis fotosyntesen i de gröna växterna, nedbrytningen i jorden och pollineringen av grödor. Vi är helt och hållet beroende av dessa processer som förser oss med tillräcklig och hälsosam mat, friskt vatten och ren luft. Ekologiska och sociala system samverkar och är ömsesidigt beroende av varandra.

4. Vi måste upprätta någon sorts grundläggande gemensamma meningsbärande värderingar där omsorg om kommande generationer och

naturen ingår. Det innebär att ersätta en alltför människocentrerade (antropocentrisk) syn med en mer helhetsinriktad (biocentrisk) syn på livet på jorden.

En slutsats är att djupare liggande värderingar inte är något som på ett enkelt sätt förändras. Den process vi behöver gå igenom handlar om att vi människor i högre grad förmår att styra över oss själva och vårt öde genom att inordna oss i de begränsningar och förutsättningar som naturen utgör. Därmed kan vi föra vidare ett mod och beslutsamhet som krävs till våra barn genom att vi i tid hinner avvärja mer omfattande miljökatastrofer och återta kontrollen över vårt öde. Det finns gott om exempel på att det arv en generation lämnar efter sig till en annan för med sig en utfästelse att föra en gåva vidare och låta den gå i arv till nästa generation. ■

## Referenser

- Azar, C. Makten över klimatet, Albert Bonniers Förlag, 2008.
- Gardner, G.T. & Stern, P.C. Environmental Problems and Human Behaviour. Allyn & Bean, 1996.
- Gärdenfors, P. Hur blev Homo sapiens, Om tänkandets evolution. Nya Doxa, 2000.
- Hardin, G. Tragedy of the common. Science vol. 162, 1968.
- Lundgren, L. Varför löser inte politikerna problemen? Ur Lundgren, L. (red.) Att veta och att göra. Om kunskap och handling inom miljövården. Naturvårdsverket Förlag, 1996.
- Sörlin, S. Naturkontraktet: Om naturumgängets idéhistoria, 1991

# Hardangervidda som kornkammer?

## Noen fremtidsvisjoner

Å spå hundre år fram i tid er science fiction. Men science fiction bygger tross alt på vitenskapelig kunnskap. Og bygget på den kunnskapen vi har i dag har **Odd Busmundrud** laget noen tenkte scenarier for hvordan verden kan komme til å se ut om 100 eller 200 år.

### SCENARIO 1 - KLIMAHAVARI

James Inuit svettet. Både fordi det var varmt, og fordi alt gikk på tverke. Det skulle egentlig ikke vært så varmt, AC'en skulle tatt seg av det. Men når det var 45 grader ute, klarte selv ikke den mest moderne kjølingen å hankses med det. Han kunne vært hjemme på Grønland og dyrket vindruer. Men nå satt han i et svett kontor på en gudsforslatt stillehavsøy og lurte på hva som forsinket skipet med forsyninger. Bare ti fly til kunne sendes opp før det var tomt.

Allerede for over 100 år siden hadde det begynt. Da kom de første advarslene. Fortsatte menneskene å pøse ut klimagasser ville vi få en global katastrofe - sa forskerne. Og verdens ledere lyttet - en stund. Så kom tilbakeslaget. Temperaturen fortsatte ikke å stige. Sola hadde skylda. Den tok seg en pause, og reduserte utstrålingen i 50 år.

De som tjente penger på å selge fossil energi fikk vann på mølla. Karbonlobbyen slo til og klarte å overbevise befolkningen om at klimakrisen bare var noe miljøvernerne og venstrevridde forskere hadde sammensverget seg om og forfalsket data for

å vise. Folk flest syntes det var greit. Dermed slapp de som bodde i industrilandene å forandre livsstil, og milliarder av kinesere og indere kunne se fram til en vestlig levestandard. Så de valgte politikere som også mente at klimakrisen ikke eksisterte. At det ble mer ekstremvær med storm og flom var heller ikke noe å bry seg med, slik hadde det alltid vært. At isen forsvant på Nordpolen var bare en fordel. Enorme gass- og oljeforekomster ble tilgjengelige. Vindmølleparker og solenergianlegg ble skrinlagt. Det var nok energi i overskuelig fremtid.

Da sola og kloden slo tilbake var det for sent. Tundraen tinte og gulpet opp metangass. Vippepunktet var nådd. Da temperaturen økte med en halv grad i året og isen på Grønland raste på sjøen så havet steg med 10 cm i året og London og Miami og Bangladesh ble oversvømmet var katastrofen et faktum. Klimatet hadde havarert og måtte repareres.

Derfor var James her, som ansvarlig for en av de ti basene langs ekvator, hvor en elektromagnetisk katapult hver time sendte ut ubemannede fly med ramjetmotorer til 40

km høyde og tømte ut 20 tonn kjemikalier før flyet vendte tilbake til basen i glideflukt. Kjemikalierne ble til ørsmå dråper av svovelsyre i stratosfæren, slik at mer sollys ble reflektert tilbake til verdensrommet, og kloden ble avkjølt. Men svoveldråpene holdt seg der bare et år eller to før de falt ned som surt regn, så dette måtte gjøres kontinuerlig.

Det var på høy tid. Det var tegn til at også isen i Antarktis begynte å skli på havet, og skjedde det, ville havet stige så mye at menneskenes tumleplass ville bli så begrenset at enda større folkevandringer ville bli nødvendige, hvis det bare fantes en plass hvor de hjemløse kunne gjøre av seg. Og derfor visste James at det han gjorde var viktig. Så fikk det ikke hjelpe om arbeidet hans her kunne føre til at temperaturen i nord ville synke så mye at hans grønlandske vinranker hadde frosset når han kunne vende hjem igjen.

## **SCENARIO 2 - RASJONERINGSSAMFUNN**

Ola visste at Kari ønsket seg en ny el-sykkel. Det var kommet en ny sveisen modell, men den ville koste 100 karbonkredits (KK) og 50 energikredits (EK). Dette var utslippet av klimagasser og energiforbruket ved produksjonen av denne modellen, ifølge brosjyren fra leverandøren. Alle fikk tildelt sine faste kvoter fire ganger i året. Og alt du kjøpte, mat, klær, reiser, hadde en pris i KK og EK, i tillegg til den vanlige prisen i penger.

Det var et evig mas å holde styr på dette. Ola snudde seg mot skjermen på veggen og spurte hvor mange credits han hadde igjen. Den livaktig dama som dukket opp fortalte at han hadde igjen 500 KK og 200 EK. Og det er ikke mer enn du trenger fram til neste tildeling med det forbruket du har, tilføyde hun.

Systemet hadde altså oversikt også over hva han brukte. Ola resignerte. Han måtte bare begynne å spare. Alt var blitt regulert. Forbruket var strengt rasjonert. Det var blitt nødvendig for de rike landene å gå med på denne reguleringen av forbruket for å møte de store landene som India og Kina på halvveien for å unngå både en klimakatastrofe, en energikatastrofe og en matkatastrofe.

Forandringene hadde vært store. Hardangervidda var nå nesten blitt et av Europas kornkammere. Temperaturøkningen hadde gjort det mulig å dyrke den opp, og det trengtes. Klimaflyktningene fra Afrika hadde strømmet inn over Middelhavslandene, og til Norge kom det en stadig strøm av klimaflyktninger fra det sørlige Europa. Befolkningen i Nord-Europa var blitt tredoblet de siste hundre årene, og i mange land hadde klimaet vanskeliggjort matproduksjon. Stadig flom og stormer i Mellom-Europa gjorde det ikke bedre.

Husdyrproduksjon hadde det vært slutt med lenge, med unntak av noen få dyr på beite som utnyttet det som var vanskelig å utnytte på andre måter. Nå gikk plantedeler som ikke var brukbare direkte til menneskemat til biofabrikkene, hvor nye genetisk modifiserte bakterier brøt ned plantefibrene og laget protein, karbohydrater og fett av dem, omtrent på samme måten som det skjedde i magen på drøvtyggerne, men med den forskjellen at man ikke trengte å bruke en masse energi til å holde liv i en stor dyrekropp. Dette visste Ola alt om. Han var forsker ved universitetet på Rjukan, som var et senter for bioforskning og utvikling av nye teknikker for å utnytte ressursene optimalt. Nå arbeidet han med

å skape helt nye mikroorganismer fra bunnen av, et arbeid som hadde pågått helt siden begynnelsen av det 21. århundre, da J Craig Venter i USA klarte å skape det første kunstige arvematerialet. Håpet var at det kunne lages enda mer effektive organismer for å produsere mat og energi av avfall og søppel, og dermed redusere flere problemer på en gang

### **SCENARIO 3: ENERGIPRODUSENTEN**

Ali Yussuf så ut over det tørre ørkenlandskapet. Så langt øyet rakk sto de kjempemessige tårnene med solfangere på toppen. Der mottok de lyset som ble fokusert på dem fra hundrevis av speil som fulgte solens vandring over himmelen. Varmen smeltet og varmet opp spesielle salter til 500 grader, før det ble ført ned i kraftverket under den tørre ørkensanden. Varmen fordampet vann som drev turbinen som produserte strøm for eksport over Middelhavet til Europa. Der skrek de etter mer energi, nå som det nesten var slutt på fossile energikilder. Der Ali satt i det luftavkjølte kontoret sitt i midten av energiparken var det solfangere 50 km i alle retninger. Og det var 40 slike energiparker langs kysten av Nord-Afrika og innover i Sahara. De fleste var lagt nær kysten, både fordi det var kortest vei til kundene i Europa, men også fordi da kunne spillvarmen utnyttes til avsalting av sjøvann.

Det trengtes. Vannmangelen var prekær. Den ble ikke mindre av at det kom en stadig økende strøm av mennesker fra området sør for Sahara. Der begynte nå gjennomsnittstemperaturen på årsbasis å overstige 35 grader, og da er det rett og slett umulig både for både mennesker og dyr å leve der. Da klarer man rett og slett ikke å bli kvitt kroppsvarmen over lengre

tid. Noen timer om gangen kan gå, da kan du fordampe svette for å kjøle deg av, men det går ikke døgnet rundt. Og det var rett og slett umulig for store befolkningsgrupper å skaffe seg luftkondisjoneringsanlegg. Ikke fantes det energi til å drive dem heller. Og både husdyr og villdyr døde i varmen. Det var ingen annen løsning enn å flykte vekk fra ekvator. Det hjalp heller ikke at ekstremvær med skiftende tørke og flom ødela livsgrunnlaget også i andre områder.

Men nå begynte sola å nærme seg horisonten, og Ali's egentlige arbeidsdag begynte. Så lenge sola var oppe og energiproduksjonen pågikk var det hverken mulig eller forsvarlig å jobbe på anlegget. Han hadde ansvaret for vedlikeholdslag nr 12, og listen over oppgaver i hans sektor var klar. Det som hastet var at i tårn 12-22 ble ikke systemet tømt for smeltet salt slik det skulle når sola gikk ned. Stivnet saltet, ville det bli problemer med oppstarten neste morgen. Derfor måtte dette ordnes først. Ved tårn 12-6 og 12-24 hadde overvåkingssystemet registrert at noen reflektorer ikke fulgte sola. Sikkert en enkel mekanisk feil. Den kunne vente. På tårn 18 var det registrert at høytemperatur-fotopanelene, som utnyttet litt ekstra energi fra sola, ikke fungerte som de skulle. Men dette var vanlig, det var fremdeles ikke laget fotoceller som tålte så høy temperatur i lang tid, og derfor måtte de stadig skiftes. Men dette var ikke en kritisk feil, de produserte bare en liten del av energien, mesteparten var termisk energi. Alt i alt tegnet det til å bli en normal arbeidsøkt, og Ali kunne regne med å komme hjem til sin kjølige leilighet i boligkomplekset i sentrum av energiparken i normal tid. ■

# Hva er NIMBY-effekten? Og annet miljøplukk

## **NIMBY-EFFEKTEN**

Dette er engelsk, og står for Not In My Back Yard. På norsk kunne man kanskje heller sagt "Ikke i min eplehage". Det handler om tiltak alle synes er bra, men *"ikke der jeg bor, har hytte eller går tur"*.

I forbindelse med klimaspørsmålet er dette høyst aktuelt. Fornybar energi er bra. Vindmøller synes alle er fint, bare de slipper å ha dem i nærheten. Dessverre har fornybare energikilder den ulempen at energien ikke alltid blir produsert der den skal brukes, eller på det tidspunktet den skal brukes. Dermed trengs det både et transportsystem og en lagringskapasitet.

For Norge er dette høyst aktuelt. På grunn av vår store vannkraftkapasitet kan det være aktuelt å bruke denne som et lager for fornybar energi produsert andre steder, i tillegg til egen produksjon av vindkraft. Da får man to NIMBY-problemer.

1. Energien må transporteres - med andre ord - kraftledninger
2. Det må være nok lagerkapasitet - med andre ord - flere og høyere demninger

Et interessant fenomen her er at en del av de som er mest for miljøvern og fornybar energi samtidig er de som reiser mest bust når de oppdager at fornybar energi også medfører inngrep i naturen. Her kan det bli mange interessante diskusjoner. Sommeren 2010 ga dette seg til kjenne i form av en meget opphetet diskusjon om kraftlinjer over Hardangerfjorden.

## **HVA DU KAN GJØRE**

Redusere forbruket. Du trenger ikke kjøpe ny TV bare fordi det er kommet en forbedret modell som gjør at du kan se dårlige TV-programmer i høy oppløsning. Husk at selgere lever av å få deg til å tro at du ikke kan klare deg uten det nyeste og mest moderne.

Bedre isolasjon i husene. Varmepumper er fornuftig. Har bygningen mekanisk ventilasjon kan det være lurt å investere i et varmegjenvinningsanlegg.

Bruke bilen mindre. Ta miljøhensyn når bilen skal byttes ut.

Redusere andelen kjøtt i maten. Ikke bare vil det redusere utslippene av klimagasser og belaste miljøet mindre, men det ser ut til at det også har helsemessige gevinster.

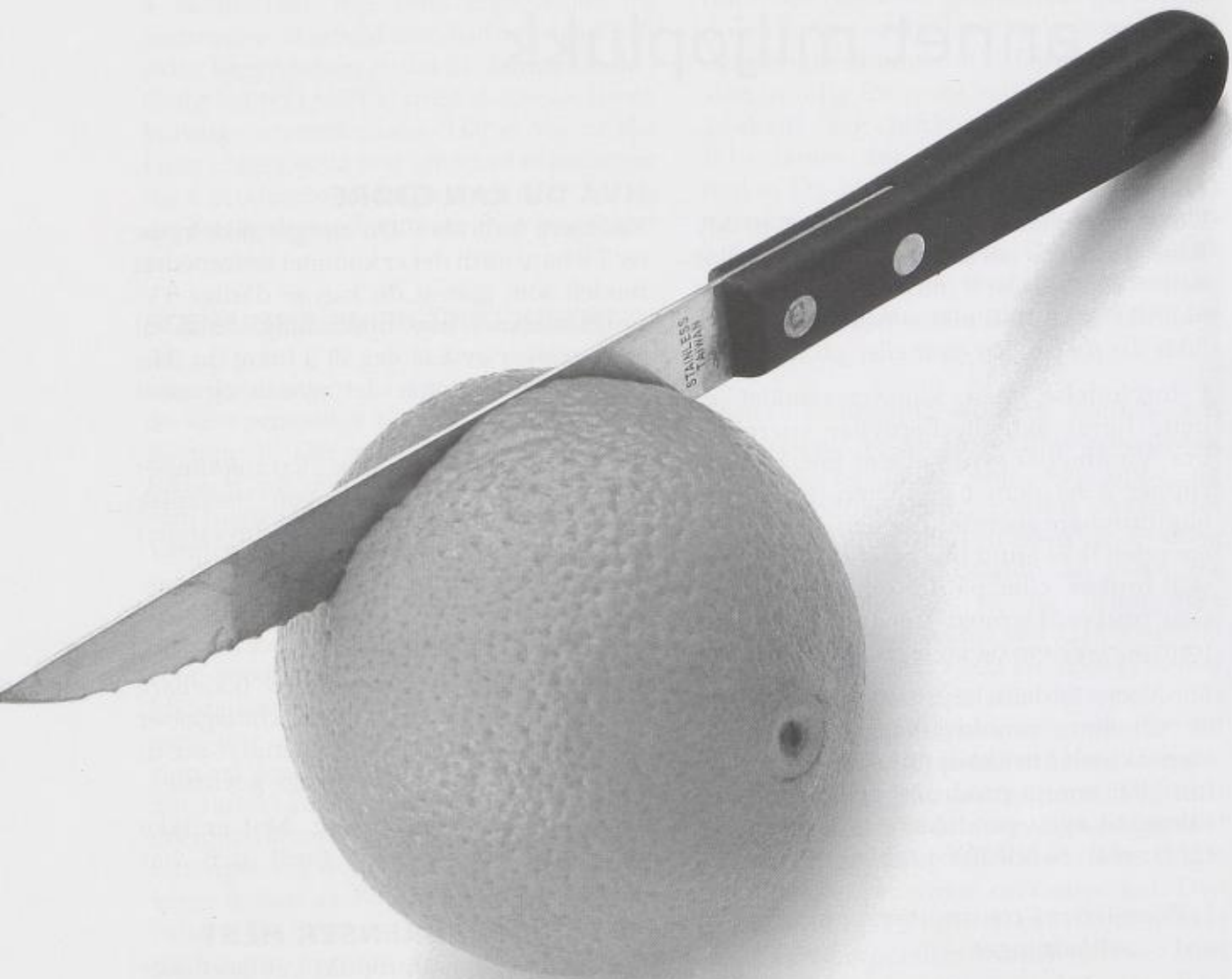
Ikke kast mat unødvendig. Mat er ikke nødvendigvis uspiselig fordi den har passert en "best før-dato".

## **DE RIKE FORURENSER MEST**

Når brutto nasjonalprodukt i et land øker med 1000 USD pr innbygger øker det årlige utslippet av CO<sub>2</sub> med 375 kg pr innbygger.

## **HVA ER FARLIGST?**

Vil du heller bo ved siden av et kullkraftverk enn et atomkraftverk? Redd radioaktiv stråling? Et kullkraftverk sprer 100 ganger mer radioaktivitet til omgivelsene enn et atomkraftverk. Radioaktiviteten i kullet blir igjen i asken når kullet brenner opp. Radioaktiviteten i atomkraftverket samles opp og kontrolleres.



# Global oppvarming: Hvor mye skylder vi fremtidige generasjoner?

Hvor mye skylder vi egentlig fremtidige generasjoner for å forhindre global oppvarming? Hvor mye bør vi ofre av egen velstand og andre gode formål for at fremtidige generasjoner skal få det bedre enn om vi ikke gjør noe? Ikke om 10 eller 20 år, men om 100, eller 200 år fra nå, når vi som nå lever for lengst er borte? Spør **Eirik Jensen**.

Man blir fort svimmel av problemstillingen. Den utfordrer ikke bare vår faktiske fantasieevne – vår evne til å forestille oss hvordan verden vil komme til å se ut så langt inn i fremtiden, men også vår moralske forestillingsevne. For våre moralfølelser og intuisjoner er ikke utviklet for å ta valg med et så langt perspektiv inn i fremtiden.

Dette aktualiserer ikke bare realpolitiske problemstillinger – hva som er politisk mulig å gjøre for å redusere utslipp av klimagasser, og hvordan politiske krefter i og mellom høyst ulike interessegrupper og land vil tenke og opptre. Det aktualiserer også spørsmål om hva som mer grunnleggende er rett, rimelig og rettferdig.

## **350 000 ELLER 1,5 MILLIARDER?**

Fortsetter vi å øke utslipp av klimagasser, vil det føre til gradvis nedsmelting av isbreene på Grønland og i Antarktis. De frosne myrene i Sibir vil også etter hvert

tine og frigjøre enorme mengder av den potente drivhusgassen metan. Når den slippes ut i atmosfæren, vil den globale oppvarmingen øke ytterligere. Smeltingen av isen på land, eller is som glir ut i havet, vil føre til at havnivået stiger flere meter.

Stigende havnivå får konsekvenser for mange. Maldivene er en øystat i det indiske hav. Over 80% av øyene ligger knapt en meter over havnivå, eller enda lavere. Øker havnivået flere meter, forsvinner det meste av øygruppen under det indiske hav. Det bor i dag ca 350 tusen mennesker på Maldivene, som da blir hjemløse.

Men i Kina bor det over en milliard. Kina overtok i fjor plassen fra USA som det landet i verden som slipper ut mest klimagasser. Om vinteren er det kaldt i Kina. For å holde seg varme, brenner kineserne i dag kull. Det er billig. Mange kinesere har i årevis måttet vente på å øke

# Hvor mye bør vi ofre av egen velstand for å forhindre global oppvarming om 200 år?

sin levestandard som følge av tidligere generasjoners revolusjonære feilgrep. Skal de måtte vente ytterligere av hensyn til fremtidige generasjoner? Skal en milliard kinesere måtte fryse, eller gå over til langt dyrere brensel og utsette den økning i levestandard de arbeider så målrettet mot, for at noen skarve hundre tusen maldivere fortsatt skal kunne bo på sine idylliske øyer, og fortsatt kunne dyppe sine tær i det indiske hav?

Hvordan løse slike dilemmaer? Hva skylder vi egentlig fremtidige generasjoner for å forhindre global oppvarming?

## **ET EKSTREMT SVAR: VI SKYLDER DEM INGENTING**

Et ekstremt, men mulig svar er at vi ikke skylder fremtidige generasjoner noe som helst. Det er et svar som kanskje vil passe nåtidens kinesere godt. Fremtidige maldivere får greie seg selv.

Noen mener at det følger allerede av selve begrepet forpliktelse, at vi ikke kan ha plikter overfor generasjoner som i dag ikke en gang eksisterer. Tanken er at rettferdighet forutsetter gjensidighet: Hva jeg skylder deg, beror på hvordan du har oppført deg overfor meg. Har jeg solgt deg en vare, har jeg krav på betaling. Slår jeg deg i hodet, bør jeg få en straff. Det bør være balanse mellom ytelse og motytelse – det er det som definerer hva vi skylder hverandre – rettferdighetens grunnprinsipp.

Men fremtidige generasjoner kan ikke yte oss noe som helst. De kan ikke betale oss, om vi yter goder til dem, og de kan heller ikke straffe oss, om vi handler slik at det går dem ille. Mellom generasjoner blir derfor krav om rettferdighet meningsløse, sier enkelte moraltenkere.

Filosofen Joel Feinberg har gjennom et eksempel vist at selv om denne tenkemåten kan virke logisk, må den bero på en kortslutning: Tenk deg en ondsinnet psykopat som ønsker å ta livet av og lemleste små barn i fremtiden. Han gjemmer en tidsinnstilt bombe i en barneskole slik at den skal gå av om 10 år. Barna som da blir drept og lemlestet, eksisterer ikke når han gjemmer bomben. Likevel er vi ikke i tvil om at han begår en nedrig, og straffbar, handling – han begår drap på og skader uskyldige barn. Man kan altså begå overgrep mot mennesker som i dag ikke eksisterer. Så det er i alle fall noe vi skylder mennesker som ikke en gang eksisterer.

Men eksempelet bidrar ikke til å veilede oss i hvor mye dagens kinesere, eller nordmenn, skylder fremtidige generasjoner. Vi kan imidlertid kanskje finne noe veiledning i sentrale moralfilosofiske tradisjoner.

## **HUMES DESINTERESSERTE SYMPATI**

Den skotske 1700-tallsfilosofen David Hume er ikke bare kjent for sine vesentlige

bidrag til erkjennelsesteori, men også til vår tenking om moral. For Hume var det grunnleggende at moral dreier seg om følelser: Umoralske handlinger vekker avsky, de moralske vekker sympati. Hume gikk så langt som å hevde at moral grunnleggende ikke dreier seg om mer eller annet enn våre følelser av sympati og antipati overfor andre mennesker og deres handlemåter.

Hume måtte imidlertid ta et viktig forbehold. Vi har alle en tilbøyelighet til å føle større sympati for våre nærmeste enn for andre; vi er aller mest glad i våre egne barn, vår egen slekt, og andre som vi har et nært forhold til. Vi føler også naturlig større sympati for folk fra vår egen nasjon enn fra andre nasjoner, og enda mindre for folk som ser annerledes ut. Det kan likevel ikke være slik at verdien av andre mennesker eller verdien av deres handlinger utelukkende bestemmes av hvor nært eller fjernt de står oss. Det fører til vilkårlighet. Vi må derfor korrigere for den virkning nærhet og avstand har på våre følelser overfor andre. I rettslivet skal vi derfor ikke dømme våre nærmeste – den sympati vi naturlig føler for dem, gjør oss inhabile. Vi skal heller ikke favorisere slekt og venner når goder fordeles – det blir nepotisme. Hume mente derfor at det var den upartiske sympati eller antipati – følelsene vi får overfor andres handlinger når det korrigeres for virkning av nærhet eller avstand – som



er grunnlag for moralske vurderinger. Det er klart at Hume her så noe vesentlig. Vi nordmenn ble langt mer berørt av skjebnene til de relativt få norske som ble rammet av tsunamien, enn de hundre tusener asiater som også fikk sine liv ødelagt. Vi rystes når det er jordskjelv på Haiti. Men NRK forstår at skal historien virkelig gripe, må den også inneholde noe om nordmenn, som enten selv er blitt ofre, eller som har vært til stede og kan fortelle – fra nært hold. På denne måten "hjelper" moderne media oss til en viss grad til å korrigere for virkningen som nærhet og avstand i rom har på våre følelser av sympati og antipati.

Tilsvarende hjelp får vi ikke av media når det gjelder tidsdimensjonen – sympati eller antipati overfor fremtidige generasjoner. Hvordan blir det å leve med virkningene av global oppvarming om 100 år? Hvilke følelser vekker dette? Det virker enda fjernere enn jordskjelv på Haiti eller opprør og sult i Kongo. Det etiske problemet knyttet til hva vi skylder fremtidige generasjoner, kan

derfor like gjerne omformuleres slik: Hvor mye sympati kan og bør vi føle for våre etterkommere, langt frem i tid? Hvor mye bør vi korrigere for fjernheten det skaper til dem, at de ennå ikke en gang eksisterer, og at når de gjør det, vil vi være borte?

### DET VELFERDSMORALSKE SVAR

En meget innflytelsesrik tankeretning i moralfilosofi er utilitarismen, også kalt nytte-etikk. Den preger svært mye av samfunnstenkning, særlig samfunnsøkonomisk tenkning, i dag. På mange måter ligger den til grunn for tenkningen bak vår moderne velferdsstat. Med en viss rett kunne vi også bruke betegnelsen "velferdsmoral" om utilitarisme.

Utilitarister er demokrater til finger-spissene. Alle mennesker er like. Den enes lykke er verken mer eller mindre verd enn den andres. Utilitarismens far, den engelske moralfilosof Jeremy Bentham, uttrykte det slik: "Everyone shall count for one, no one for more than one". Ja Bentham regnet ikke bare mennesker, men også dyr som fullverdige medlemmer av det moralske univers, ettersom også dyr kan føle lyst og smerte, kan ha det godt, eller ondt.

Fra dette utgangspunktet utleder utilitaristene en moralsk formel: Det som er riktig er det som fører til mest mulig lykke eller velferd for flest mulig mennesker. Svaret på vår problemstilling er følgelig at vi skylder fremtidige generasjoner så mye at det blir størst mulig lykke for flest mulig, generasjonene samlet sett.

En utilitarist vil derfor løse konflikten mellom kineserne og de fremtidige maldiverne ved å sette opp et regnestykke: Hvor mye lykkeligere blir hver enkelt kineser dersom hun kan fortsette å fyre med kull, sammenlignet med om hun må la være? Så summeres denne økte lykken for alle berørte kinesere. Tilsvarende øvelse gjøres for maldiverne. Og løsningen vil da gi seg selv: En milliard kinesere oppveier 350 tusen maldivere. 1 milliard delt på 350 tusen er 2857. Det betyr at hver enkelt maldiver må bli mer enn 2857 ganger så ulykkelig ved å måtte flytte på seg, som hver enkelt kineser får i økt lykke ved å fortsette å brenne kull, om lykke-kalkylen skal falle ut til maldiverens fordel. Det skal godt gjøres at hensynet til maldiverne vil veie tyngre enn hensynet til over en milliard kinesere i en slik øvelse. I den utilitaristiske moral er det altså makt i de store tall. Hensynet til de få drukner meget fort i dem.

Men er dette en rimelig måte å tenke på? Det er mange problemer med en slik tilnærming. Ett er at det i dag er umulig å foreta en slik lykke-kalkyle over alle fremtidige generasjoner. Vi vet simpelthen ikke nok om hvordan fremtiden kommer til å arte seg. Utilitaristene svarer imidlertid til det at det er et problem som hefter ved alle beslutninger som har konsekvenser: Vi kan aldri være helt sikre på hva konsekvensene av våre handlinger og beslutninger kommer til å bli. Alle beregninger er beheftet med

# 100 barn x 1 lykkeenhet > 3 barn x 25 lykkeenheter

usikkerhet. Ikke desto mindre må vi velge. Og da velger vi det vi tror gir de beste konsekvensene med størst sannsynlighet. Men det er også andre problemer. Hva gjør vi hvis valget står mellom å produsere svært mange barn, som alle blir litt (kanskje svært lite, men dog litt) lykkelige, og å produsere vesentlig færre, som alle (sannsynligvis) blir mye lykkeligere? Regnestykket kan foreskrive at vi velger det første: 100 barn x 1 lykkeenhet > 3 barn x 25 lykkeenheter. Altså har du plikt til å lage 100 barn, som alle blir mindre enn 1/25 så lykkelige som de 3, fordi den samlede lykken blir større. Mange vil likevel mene at det ikke nødvendigvis er et moralsk riktig valg. Dessuten vil mange mene at det vil være umoralsk av oss å igangsette en befolkningseksplasjon på kloden, som vil tære på vår allerede overbelastede planet, øke forbruk av ressurser og ødeleggelsen av miljøet, selv om det vil føre til en større totalmengde lykke i verden.

På den annen side er det moralfilosofen som også peker på at den utilitaristiske rettesnor er altfor byrdefull. Vi kan ikke være ansvarlige for alt. Hvis vi ikke vet hvor mange generasjoner som kommer til å følge oss, kan en lykkekalkyle gjøre oss til slaver av en ubestemt, grensende mot uendelig lang, rekke av fremtidige generasjoner. Vår generasjon kan måtte ofre hele livet for at denne lange rekken av fremtidige generasjoner skal bli marginalt lykkeligere. I forhold til 100 fremtidige generasjoner, blir vår generasjon som

maldivere i forhold til kineserne. De svimlende store tall kan drukne oss. Det virker ikke rimelig.

Slike innvendinger gjør at svært mange moraltenkere mener at våre handlinger og valg som berører fremtidige generasjoner, ikke bør styres utelukkende av hensynet til den samlede nytten, velferden eller lykken, selv om det ikke er egennytt, men samfunnsnytt, eller velferden også til de som kommer etter oss, som er målestokken. De anbefaler derfor andre alternativer.

## Å TENKE SEG I DEN ANNENS STED

Humes grunntanke var som nevnt at desinteressert sympati var grunnlaget for moral. I dag bruker mange i stedet begrepet empati når de skal snakke om moralske følelser. Empati er evnen til å sette seg inn i hvordan andre har det, og til å kunne berøres av det. Et utilitaristisk prinsipp kan hevdes ikke være tilstrekkelig tuftet på empati. Kalkylen er i stedet hensynsløs overfor et mindretall, om bare flertallet får økt sin lykke gjennom det. 1 milliard kinesere trumfer 350 tusen maldivere. 100 fremtidige generasjoner trumfer vår egen.

Den amerikanske moralfilosofen John Rawls utviklet på 1960-tallet en teori om rettferdighet som tok utgangspunkt i vår evne til å leve oss inn i hvordan andre har det. I en viss forstand er det tilfeldig at vi har havnet der vi har havnet - flaks



at vi er født i Norge, de av oss som er det, med fred, velferd, oljerikdom osv. Vi kunne like godt vært født i Liberia på 1980-tallet, eller Kina under Mao, eller som jøder under Hitler. Eller i Kina i dag, eller på Maldivene om 75 år.

Som Hume mente Rawls at rettferdighet er upartiskhet. Vi bør ikke utveksle og fordele grunnleggende goder på en måte som tilfeldigvis favoriserer enkelte grupper, for eksempel nordmenn, på bekostning av andre (størst mulig lykke for lesere av Dyade!). I stedet består rettferdighet i å tenke seg prinsipper

som bør gjelde for alle, uansett hvor og når de måtte være født, og hvilke forutsetninger de har. Prinsippene du vil at andre skal leve etter, bør du også akseptere skal gjelde for deg – uansett hvor og når du måtte være født og vokse opp. Lesere vil se at et slikt prinsipp har likhetstrekk med den gyldne regel: Gjør mot andre hva du vil andre skal gjøre mot deg.

Rawls forsøkte å utvikle denne grunntanken til å belyse forholdet mellom generasjoner. Når det i en viss forstand er tilfeldig at vi er født nettopp i den

# Vår atmosfære er en allmenning

Men, de vil også få barn. Våre barnebarn,

generasjonen vi befinner oss, og vi like gjerne kunne ha blitt født i en annen generasjon – enten tidligere, eller senere – består rettferdighet mellom generasjonene i ikke å favorisere noen generasjoner fremfor andre. De som kommer senere, skal ikke måtte komme dårligere ut, bare fordi de i tid kommer etter oss i køen.

Det betyr at tidligere generasjoner trolig gjorde rett i å forbruke relativt sett svært mye ressurser, for de hadde det likevel vesentlig dårligere enn hva vi har i dag. Et unntak er imidlertid de tidligste islendingene. For de ødela jordsmonnet gjennom uhemmet nedhogst av skogen som da fantes på Island, opp-pløying av det tynne vulkanske jordsmonnet, og sauebeiting. Alt dette gjorde at islendingene som kom etter dem, ble svært mye dårligere stilt enn dem i mange generasjoner fremover. Det hadde etter Rawls tankegang de fremtidige generasjonene ikke ønsket, og en slik fremferd er følgelig urettferdig ifølge Rawls.

Rawls tankegang vil også kunne føre til at maldivernes interesser ikke uten videre må vike fordi det er så mange flere kinesere. For maldiverne har krav på at verden styres av prinsipper som også de ville kunne akseptere. Og maldiverne ville ikke akseptere at kineserne får ødelegge klimaet slik at deres hjemland forsvinner. Men dagens kinesere vil på sin side heller ikke ønske å måtte gi

avkall på egen velferd av hensyn til en håndfull maldivere om 75 år. Hvem skal man her føle størst empati for? Hvordan løser Rawls teori floken?

Rawls tenkte seg at når det gjaldt helt grunnleggende forhold, vil mennesker mest ønske å verne det som er aller viktigst, og beskytte seg mot det aller verste. Vi vil ikke ta sjansen på å bøte med livet, eller å få det materielt svært dårlig, hvis vi kan unngå det. Rawls mente derfor at rettferdighet innebærer å tilgodese de aller svakeste. Vet du ikke om du kommer til å være kineser, eller maldiver, vil du derfor heller velge prinsipper som sørger for at du ikke drukner, fremfor prinsipper som gjør at du får noe rimeligere brensel. Derfor vil maldivernes interesser trumfe kinesernes i en slik avveining, ettersom det er maldivernes grunnleggende interesser som står på spill, og ikke kinesernes.

## **VI MÅ IALLEFALL IKKE ØDELEGGE FOR FREMTIDIGE GENERASJONER**

Følger vi Rawls tanker, skylder vi altså fremtidige generasjoner ikke å legge til side mye penger eller ressurser slik at de fremtidige generasjonene får det [enda] bedre enn de ville hatt det uten slik sparing, med mindre det er nødvendig for å sikre at våre etterfølgere ikke faller under et visst minstenivå. Fremtiden er kanskje i våre hender. Fremtidige generasjoner må likevel ikke bli et åk vi skal bære på våre skuldre.

Men som prinsipp uten modifikasjoner er også dette trolig alt for byrdefullt. For om tanken er riktig, vil den bl.a. innebære at hver og en av oss har en moralsk plikt til å ofre alt som overhodet er nødvendig, for at den dårligst stilte i dag, eller om 300 år, skal få det litt bedre (enn de ville fått det om vi ikke ofret så mye). De fleste vil vel mene at vi verken har plikt til å bære fullt så mye av verden i nåtid, og heller ikke verden i fremtiden, på våre skuldre.

Nå kan det hende at det ikke nødvendigvis blir så byrdefullt å ta hensyn til maldiverne. For følger vi Rawls, kan vi tenke oss en slags forhandling mellom kineserne og de fremtidige maldiverne. Maldivene ønsker ikke å flytte dersom havene stiger. Men de fleste av dem ville trolig likevel være villige til å flytte på seg, om de fikk tilstrekkelig god betaling. Kineserne gir dem derfor et tilbud: Hvis vi kan få lov til fortsatt å brenne kull, slik at havene stiger, vil vi kunne tilby hver av dere en klekkelig kompensasjon – la oss si en livslang sikker inntekt på 1 million kroner. Vil dere akseptere det? Hvis maldiverne aksepterer, har begge funnet en løsning som for dem er bedre.

Det er likevel ikke umiddelbart gitt at det bare er hensynet til den som kommer aller dårligst ut, som skal definere hvor mye alle andre skylder neste generasjon. Eller at maldiverne skal få vetorett over hele verdens miljøpolitikk, bare fordi de kan komme til å få det aller dårligst. Rawls

teorier virker i slike sammenhenger ikke bare urealistiske, men fjerne fra hva mange synes virker rimelig: Vi skylder fremtidige generasjoner noe, men kanskje ikke fullt så mye som Rawls sin formel anviser.

## **BRUK AV ALLMENNING OG LOCKES BETINGELSE**

Vår atmosfære er en allmenning, som våre nasjonalparker og våre hav. Alle bruker den, men ingen eier den. Det kan hende at vi også kan få ideer om hvordan vil bør behandle atmosfæren ikke i generelle teorier om rettferdighet, men i tanker om hvordan man bør opptre overfor allmenninger.

Vi vender oss derfor til den engelske filosofen John Locke var en av de første naturretsfilosofene som utviklet tanken om samfunnskontrakten. Denne tanken har i de seneste tiår igjen funnet gehør hos flere moralfilosof, deriblant John Rawls, som vi nettopp har drøftet, og Robert Nozick, som var hans kollega ved Harvard University.

Lockes grunntanke er at vi alle eier vår egen kropp og vår egen tanke. Mennesker er i naturtilstanden ikke født som slaver, men som frie. Og de kan bare styres av andre dersom de selv samtykker til det. Derav tanken om samfunnskontrakten – en avtale om at individet skal underkaste seg et fellesskap, mot at fellesskapet skal beskytte hennes frihet mot krenkelse av andre.

# Våre barn er det mest dyrebare vi har. Men de vil også få barn. Våre barnebarn.

Eiendomsrett oppstår ifølge Locke når mennesker i naturtilstanden blander sitt arbeid med naturen. Ettersom alle mennesker eier sin egen kropp, må de også eie fruktene av sitt eget arbeid. Og det må bety at når de arbeider på naturen, eier de også produktene av dette arbeidet. Jegeren som feller et dyr, sankeren som finner sine sopp og bær i skogen, og bonden som rydder jord i ødemarken, eier alle resultatet av sin innsats.

Men da oppstod følgende problem for Locke: Hva hvis hele naturen er en allmenning, som ingen enkeltmennesker eier, og den som blander sitt arbeid med naturen, samtidig okkuperer så mye når hun gjør det, at det ikke blir noe igjen til den neste? Hun okkuperer den eneste vannkilden i ørkenen, og gir ikke noe vann til noen andre. Kan hun likevel gjøre dette, og på denne måten stenge andre ute fra å blande sitt arbeid med den samme naturen i allmenningen (hente vann i oasen)? Med hvilken rett kunne et menneske forsyne seg av en begrenset ressurs til fortrenghet for andre, bare fordi hun kom først i køen? Kan den første fiskeren fiske opp all fisken i havet, eller den første bærsankeren plukke alle multene med sin industrielle multeplukker? Intuitivt vil mange være tilbøyelige til å svare nei: Man må la noe være igjen til den neste.

Locke la derfor til en betingelse i sin teori: Alle eier resultatet av deres arbeid på en del av naturen, så lenge det fortsatt

finnes tilstrekkelig ubearbeidet natur som andre kan få ta i bruk. I vanneksempelet kan den første ta vann, men hun kan ikke okkupere alt vannet i oasen, og dermed stenge ute alle andre fra å bruke det (eller mer praktisk – kreve en blodpris for vannet som de neste trenger om de skal unngå å tørste i hjel).

Anvendt på atmosfæren blir prinsippet da: Luften er til for alle. Men når vi puster den inn, og luften befinner seg i våre lunger, eier vi den – andre kan ikke suge den ut av lungene våre fordi "luften er for alle". Og i tidligere tider var det slik at når vi pustet ut, eller brukte luft på annen måte – når vi fyrte i våre ovner, matet våre kyr, osv., så hadde vi likevel brukt så lite luft at det var nok igjen til alle. Allmenningen var ennå ikke blitt en begrenset ressurs.

Slik er det imidlertid ikke lenger. Hvert år menneskeheten "puster inn", og "puster ut igjen", gjennom industri, matproduksjon (kjøttproduksjon som skaper klimagassen metan, som er 20% av all klimagass), bruk av bil, kullkraftverk, fly, osv osv, produseres klimagasser. Det gjør at det blir stadig mindre ren og kjølig luft igjen til den neste generasjonen. Og det har vi ikke rett til å gjøre.

Lockes betingelse gir derfor grunnlag for et rasteplassprinsipp i forhold til neste generasjon: Forlat rasteplassen minst i like god stand som du fant den. Det betyr i vårt forhold til atmosfæren:



Forlat denne jorda med en atmosfære som er i minst like god stand som da du fant den.

Også et slikt prinsipp er trolig for byrdefylt, om det ikke nyanseres. Grunnen er at en ressurs nesten aldri er en ressurs uavhengig av en teknologisk referanseramme. For 1000 år siden var verken olje eller naturgass, eller kull eller uran eller vannkraft, noen ressurs, ettersom datiden manglet teknologi til å utnytte dette. I dag har vi slik teknologi. I fremtiden vil vi helt sikkert utvikle ny teknologi som vil gjøre oss i stand til å rense kullkraftverk og biler for CO<sub>2</sub>, og samtidig gjøre utvinningen av energi fra fossile kilder langt mer effektiv. Og vi kommer til å utvikle solenergi som er langt billigere enn i dag.

På samme måte som tidligere generasjoner stort sett ikke gjorde senere generasjoner urett da de brukte ressurser (unntakene er Island og Påskeøya), kan vi i dag bruke – selv om det da blir mindre av disse

ressursene igjen til fremtidige, fordi vi har god grunn til å tro at de fremtidige generasjonene kommer til å kunne bruke disse ressursene mer effektivt, og til å ha funnet nye.

Rasteplassprinsippet må derfor modifiseres noe – til å bli et prinsipp om bærekraft: Bruk bare så mye ressurser, og produser bare så mye CO<sub>2</sub> i atmosfæren, at fremtidige generasjoner likevel kan bære seg minst like godt som vi gjør.

### **HVA SKYLDER VI – HVA ØNSKER VI?**

Drøftelsene ovenfor tar utgangspunkt i en ikke urealistisk situasjon: Vi ønsker i utgangspunktet ikke å måtte avse altfor mye goder av hensyn til fremtidige generasjoner, i alle fall ikke generasjoner som kommer til å eksistere først lenge etter at vi for lengst er døde. Vi har nok av gode formål å tenke på i nåtid. Fremtidige generasjoner må ta et betydelige ansvar for hvordan de selv har det.

# Hva har gjort nettopp oss nordmenn fortjent til å høste rikdom i form av olje og gass på "norsk" kontinentalsokkel?

Men de fleste ønsker samtidig at det skal gå deres barn godt. Våre barn er – i tid, kjærlighet, bekymring og oppmerksomhet – det mest dyrebare de fleste foreldre har. Vi vil være villige til å ofre svært mye for å forhindre at de skal få det ille (selv om vi også ønsker at de skal kunne ta ansvar for sine egne liv).

Men våre barn vil – i alle fall de fleste – også få barn. Våre barnebarn. Våre barnebarn vil vi naturlig føle omsorg for av to grunner: For det første fordi våre barn gjør det, og vi føler omsorg for dem, og for det annet fordi de er våre etterkommere. Ønsker vi at våre barn skal ha det godt, vil vi også ønske dem en verden hvor de kan få barn som kan få det godt. Og det kan de bare gjøre i en verden hvor deres barn også kan få barn som kan få det godt osv osv.

For mange følger det derfor av et slikt perspektiv at vi ikke bare føler en plikt, men bentfrem ønsker at også våre etterkommere – også de som vil leve lenge etter at vi er borte – skal få det rimelig godt – at de skal ha livsmuligheter som i alle fall ikke faller under et visst nivå. Det dreier seg altså i et slikt perspektiv ikke om å ofre, men å prioritere noe vi egentlig ønsker.

For mange dreier det seg dessuten ikke bare om livsvilkårene til våre etterkommere, men også til det fortsatt mangfoldige livet som lever på jorden – de tusenvis

av froskearter, bregnearter, insektarter, sopparter, og andre utallige arter, og alle de mange ulikartede økosystemene hvor de ulike arter samspiller som vi finner på jorden. Også hensynet til alt som ellers lever på jorden spiller en rolle - ikke bare som midler til mulige nye medisiner for mennesker, men som verdier i seg selv.

Endelig: Spørsmålet vi stilte var hvor mye vi skylder fremtidige generasjoner. Men hvem er nå "vi"? Vår generasjon er neppe så enhetlig som spørsmålsstillingen antyder. At kinesere og maldivere, nordmenn og russere, indere og amerikanere, ser ulikt på hvordan investeringene som må gjøres for å beskytte verden mot en mulig miljøkatastrofe skal fordeles, viste klimamøtet i København med all tydelighet. Rawls har naturligvis rett i at vi i Vesten har hatt griseflaks, ikke bare en, men mange ganger. Hva har gjort akkurat vi nordmenn så fortjent til å høste grunnrenten i form av olje og gass på "norsk" kontinentalsokkel? Hva gjorde akkurat vi for å fortjene det? I et slikt perspektiv faller det ikke urimelig å hevde at vi, og andre land som lenge har vært adskillig rikere enn både Kina og India, for ikke å snakke om verdens aller fattigste land, bør bære en forholdsmessig større andel av kostnadene for å beskytte miljøet mot følgene av klimagassene. Og er det en slik raushet som skal til for å løse noen gordiske knuter i miljøforhandlinger, kan det være noe å overveie å vise nettopp det. ■



# Den kokande grodan

## Mänskliga riskreaktioner

Det finns tecken på att klimathotet är allvarligare än forskare hittills kunnat förutsäga, berättar **Gunnar Sundqvist**.

Inom forskarvärlden finns en stor vetenskaplig konsensus beträffande behovet av kraftfulla utsläppsminskningar och andra åtgärder. Ändå reagerar de flesta inte, eller inte tillräckligt mycket för att genomföra de åtgärder som behövs för att begränsa framtida klimatförändringar. Det verkar även vara svårt att nå överenskommelser om tillräckligt kraftfulla åtaganden i klimatförhandlingar. Samtidigt reagerar vi starkt inför andra faror som vi står inför. Varför reagerar vi kraftigt på vissa risker medan andra faror helt går oss förbi?

### EVOLUTIONÄRT FORMADE REAKTIONER

Den kände psykologiprofessorn vid Harvard University, Steven Pinker, har beskrivit hur vårt nervsystem formats genom evolutionen för att reagera ändamålsenligt på företeelser som till exempel fruktens söta smak, den svindlande rädslan som griper oss på höga höjder eller den vämjeliga stanken från ett ruttet kadaver. Evolutionen har därigenom gett oss en överlevnadsfördel genom vår förmåga att reagera på ett funktionellt sätt vilket gett oss rätt förutsättningar att anpassa oss till omgivningen. Våra reaktioner på faror som risken att bli uppätta av rovdjur, förgiftade, inspärrade eller befinna oss högt upp i luften är troligen nedärvda – produkter av miljoner års evolution. Vårt evolutionära alarmsystem med känslor som exempelvis rädsla, oro, ilska, äckel

och avsmak har haft ett evolutionärt värde för att våra förfäder skulle reagera på och kunna förebygga risker. De löpte ofta risken att bli attackerade av fientliga individer, stammar eller rovdjur, bli bitna av giftormar, giftspindlar eller smittade av skadedjur.

Olika sociala grupper, familjer, klaner eller stammar har utgjort den primära överlevnadsenheten alltsedan den mänskliga tillvarons gryning. Med en förstorad pannlob (prefrontal cortex) kunde urtidsmänniskan med hjälp av symboler planera för framtiden, kommunicera och genom språket utveckla tankar med varandra. Den förstorade pannloben har möjliggjort för oss att förutse risker och skapa en särställning bland andra arter på jorden. Därigenom har vi kunnat reproducera oss och ta hand om våra avkommor på ett sätt som varit gynnsamt för artens överlevnad. Urtidsmänniskan levde ofta ett kort och farofyllt liv. De uråldriga kamp-, flykt- och spela-död-reaktioner som är en del av vårt larmsystem fick urtidsmänniskorna att fokusera på omedelbara faror. Vid riskfyllda situationer kopplades förmågan till komplext tänkande tillfälligt bort till förmån för mer ändamålsenliga reaktioner. Detta evolutionärt formade riskreaktionssystem var länge funktionellt för människans existens.

Evolutionpsykologer brukar beskriva fobier som en dysfunktionell rest i detta alarmsystem. Människor kan låta sitt liv begränsas av rädsla trots att det inte finns någon rationell grund för faran. Eftersom vi undviker att utsätta oss för det som utlöser fobier, finns det inte någon möjlighet att upptäcka, att det man verkligen är rädd för egentligen inte är så farligt. Vårt begränsade medvetande kan inte objektivt avgöra om den impuls som får oss att reagera och dra oss undan är anpassad till vår samtids livsvillkor. Det uppstår därför en sorts ond cirkel. Personer med ormfobi reagerar med kroppen på bildintrycket, trots att medvetandet inte sammanställt det de sett. Några millisekunders "ormblix" som träffar ögat, men som aldrig når medvetandet, räcker för att utlösa en omedelbar kroppslig skräckreaktion! Ögats bildsignal går direkt till amygdala, de mandelformade strukturer som finns i hjärnans vardera tinninglober utan att passera medvetandet.

### **DEN KOKANDE GRODAN**

Nutidsmänniskan står inför ett helt nytt spektrum av risker som är helt annorlunda än de som urtidsmänniskan stod inför. Vår hjärna har ännu inte genom evolutionen hunnit anpassa sig till de risker som vår samtid möter. Evolutionen verkar på lång sikt. Vårt riskmedvetande har formats genom årtusenden medan de gränsöverskridande miljörisker vår samtid har att hantera har formats under några årtionden. Människan har inga (evolutionärt formade) sinnen för att uppmärksamma storskaliga miljöförändringar, långsiktiga

tidsperspektiv och därigenom långsamt utvecklade hot. Vi reagerar på hot som i vissa fall inte alltid är särskilt allvarliga men uppmärksammar inte hot vi i högre grad borde ta på allvar. Detta kan kopplas till det som kallas den kokande grodan syndromet. Historien är som följer: Om vi släpper ner en groda i en kastrull med ljummet vatten och sakta höjer temperaturen, så sägs grodan simma lojt omkring och trivas i det allt varmare vattnet. När vattnet till sist kokar är grodan för länge sedan död, utan att ens ha gjort ett försök att hoppa därifrån medan den ännu kunde. Biologer har visserligen påpekat att denna flitigt använda metafor inte stämmer överens med hur grodor reagerar i verkligheten. När vattnet blir tillräckligt varmt reagerar grodan och hoppar ur kastrullen.

En fråga som miljörelsen ställer sig, är om människan är lika aningslös som grodan i (den inte helt sanna) historien när vi inte reagerar mer än vi gör inför de miljöhot vi står inför. Globala klimatförändringar, påverkan på ozonskiktet, förändringar i grundvattenförhållanden, en storskalig reducering av jordens biologiska mångfald, försurning av världshaven eller ökade halter miljögifter är exempel på sådana miljöhot, som vi inte förmår registrera med vår uppmärksamhet.

### **ADAPTATION**

Adaptation (habituering) illustrerar hur vi ständigt förskjuter vår normalitetsnivå och kontinuerligt anpassar oss till förändringar i vår omvärld. När vi rör oss från ett mörkt rum till ett ljusare, måste vi till en början kisa

# Vi slutar att reagera om vi alltför ofta får höra skrik om att vargen kommer

för att kunna vänja oss vid ljuset. Efter en stund drar pupillen ihop sig och vi anpassar oss till ljuset. Vi reagerar omedelbart när vi kommer in i en bullrig restaurang eller ett rum där det finns höga halter av ett lösningsmedel. Om vi däremot vistas en tid i bullret eller lukterna, slutar våra sinnesfunktioner att ge obehagssignaler till vårt medvetande. På liknande sätt är folk som vunnit på lotteri, efter ett tag, inte lyckligare än andra som inte har vunnit på lotteri. Denna adaptationsförmåga har även uppmärksammats av den så kallade lyckoforskningen. Här har man dragit slutsatsen att vårt samhälles ökande tillväxt och dito konsumtionsnivåer leder till en sorts adaptation istället för lycka.

Klimatet påverkas genom att miljarder människor över en lång tidsrymd förbränner fossila bränslen och förändrar markanvändning från naturmark till allt mer urbana ytor och jordbruksmark. Klimatförändringar har drivits på av förändrade konsumtionsmönster, ökande transporter, höjd boendestandard och ökande köttkonsumtion. Den enskilda människans bidrag till denna klimatpåverkan är försumbart liten och dessutom inte observerbar. Här kan vi tala om en sorts ansvarspulvrisering: situationen när alltför många har ansvarskapar i praktiken en situation när ingen tar ansvar. Även detta hänger samman med evolutionära mekanismer genom att vår hjärna främst är inställd på att reagera på situationer där det finns ett direkt och avsiktligt samband mellan handling och konsekvens.

## **MEDIA SPELAR PÅ RÄDSLÅ**

Media spelar på våra evolutionärt formade rädsloträngar. Många av tidningarnas mest säljande löpsedlar handlar om hot beträffande okända sjukdomar, gifter i maten, terroristers planerade attentat eller oprovocerat våld. Här exponeras hot där det finns en nyhetslogik, ett dramatiskt händelseförlopp där vi oftast kan urskilja en förövare och ett offer. Andra kriterier för att nå mediernas uppmärksamhet handlar om enkla, negativa hot som har kort kulturellt eller geografiskt avstånd och som utspelar sig under kort tid. Inom filmindustrin i Hollywood har man förstått det lönsamma i att spela på våra rädsloträngar genom katastroffilmer som *The day after tomorrow*, 2012 och senast *Avatar*. Media är därmed oupplösligt integrerat i ett sorts samhälleligt flöde av rädsla. Det informationsflöde som omger oss är integrerat i samtidskulturen och formar vår världsbild. Effekten blir att vi sammantaget har en tendens att övervärdera en typ av spektakulära risker och undervärderar vardagliga och långsamt utvecklande faror. Ett ökat fokus på risker kan leda till att vi slutar reagera på många av de hotbilder vi genom media ständigt exponeras för. Här kan vi associera till den gamla historien om Peter och vargen. Vi slutar att reagera om vi alltför ofta får höra skrik om att vargen kommer. Även detta är en form av adaptation!

Trots att forskare under ett par årtionden varnat för allvaret som ett förändrat klimat innebär, har det tagit mycket lång tid innan media och den stora allmänheten reagerat.

# Vi har inga sinnen för att uppmärksamma långsamt utvecklade hot

Inför det svenska valet 2006 var miljö- och klimatfrågorna nästan osynliga. "Miljön är ingen prioriterad fråga", fastslog den blivande statsministern Fredrik Reinfeldt under politikerveckan i Almedalen. Under hösten 2006 några veckor efter valet hände något plötsligt! Kanske kan man likna det vid en ketchupeffekt, för under en tid var miljöfrågorna heta. Trots avsaknad av diskussion om miljöfrågorna i det senaste svenska valet, verkar ändå debatten om klimatfrågorna ha kommit för att stanna. Det var troligen främst två saker som fick debatten att ta fart: Sternrapporten, som fastslog det lönsamma i åtgärder för att motverka klimatförändringar och Al Gores filmade föreläsning, En obekväm sanning.

Vi lever i en tid när tidningarnas rubriker är fyllda av hot, katastrofer och bakom varje hälsoråd finns en potentiell fara. I vårt postmoderna samhällsbygge med sitt informationsöverflöd och sina ständigt ökande valmöjligheter är det viktigt att förvalta alla möjligheter som erbjuds. Idag erbjuds vi till och med att välja kön på våra barn och via plastikkirurgin – vårt utseende. Om vi lever osunt, eller kanske inte förvaltar våra chanser och formar en personlig framtid, får vi skylla oss själva. Svenskarnas upplevda sömnproblem, ängslan, oro och värkproblem har ökat kraftigt sedan 1980-talet och i stora delar av västvärlden har vi sett en ökning av antalet depressioner. Kanske är denna ökning av depressioner delvis förknippad med en ökad exponering av hotbilder som vi som individer står maktlösa inför. Det

verkar alltså inte finnas något sammantaget underskott av riskmedvetande utan snarare råder det motsatta förhållandet. Kanske denna riskfixering och trygghetssträvan delvis beror på att vi inte har gemensamma visioner inför framtiden. Risktänkandet kan göra det svårt att se framåt på ett offensivt sätt.

## BEHÖVS EN MOBILISERING?

Under ett par årtionden har betraktare av dagens klimathot talat om ett alltmer akut behov av en grundläggande mobilisering för att stabilisera nivån av växthusgaser i atmosfären. Gordon Brown och Barack Obama är bara några av de ledare som förespråkade storskaliga investeringar i klimatåtgärder och samtidigt sätta människor i arbete. Vi har visserligen sett ett ökande intresse för vindkraft och andra mer bärkraftiga energilösningar men mer grundläggande förändringar har ännu så länge uteblivit. En av världens mest kända miljödebattörer, Lester Brown anser att vi behöver en gränsöverskridande mobilisering för att förebygga omfattande klimatförändringar. Han har gjort jämförelser med den mobilisering som skedde vid USA:s inträde i andra världskriget. USA motsatte sig länge att bli indraget i kriget och reagerade först efter attacken mot Pearl Harbor 1941.

Ett par veckor efter attacken i januari 1942 höll president Roosevelt ett tal om nationens läge. Här slog presidenten fast målen för landets vapenproduktion ... "och ingen ska komma och säga att detta inte går att genomföra". Ingen har därefter sett maken till en liknande vapenproduktion. 1942 var ett rekordår;

aldrig tidigare har en lika stor utvidgning och omställning av industriproduktion förekommit – och allt för militärt bruk. Skatten höjdes med 132 % samtidigt som arbetslösheten sjönk till rekordlåga nivåer. Ett förbud mot framställning och försäljning av bilar för privat bruk infördes. Byggande av landsvägar, motorvägar och bostäder stoppades. Dessutom förbjöds nöjesköring. Strategiska varor som däck, bensin, brännolja och socker blev ransonerade.

Genom att man skar ner konsumtionen av sådana varor frigjorde man resurser som var nödvändiga för krigsansträngningarna. Från början av år 1942, till slutet av 1944 överträffade USA de uppställda målen många gånger om. Ett exempel är att i stället för 60 000 flygplan framställdes 229 600. Denna mobilisering av resurserna på några få månader visar, enligt Brown, att ett land eller rentav världen, kan omstrukturera ekonomin mycket snabbt bara man är övertygad om att det är nödvändigt.

## **SLUTSATSER**

Efter den 11 september 2001 har vi sett hur nationer enats och enorma resurser har satsats på en övergripande målsättning, att eliminera terrorism. Vi har nyligen sett enorma räddningspaket för att stötta världsekonomin och banksystemen. Världen har på helt unika sätt enats om övergripande målsättningar. Kanske kan vi fråga oss om en storskalig global mobilisering för att stabilisera nivån av växthusgaser i atmosfären är nästa gränsöverskridande målsättning. Dessvärre kan vi inte jämföra våra reaktioner på olika hot. Japanernas

angrepp på Pearl Harbor och al-Qaidas angrepp på New York och Washington den 11 september var plötsliga och våldsamma. Klimathotet är långsamt och osynligt. Evolutionen gör att vi är dåligt rustade för att reagera på sådana hot, även om de är nog så allvarliga. Och det är klimathotet! Så vad gör vi?

En av slutsatserna i denna artikel är att vi måste öka våra insikter i hur vi reagerar på olika typer av risker och hot. När människor ställs mot andra människor i krig eller vid terrorattacker sker en mobilisering och demonisering som verkar vara något nedärvt hos människan. Troligen finns det något evolutionärt när vi ställs mot en fiende i form av andra människor. För den lilla gruppen nomadiserande urtidsmänniskor fanns ett överlevnadsvärde att kunna skilja på vän (vi) och fiende (dom).

Den utmaning som dagens gränslösa miljöhot innebär, handlar om att agera bortom evolutionärt formade och omedelbara reaktionssätt för att inse att vi alla står inför samma utmaning. Här finns fienden delvis inom oss själva i form av vårt eget tänkande och vår livsstil. Därigenom kan vi inte dela upp världen i gott och ont och med en yttre konflikts logik demonisera en yttre fiende. Denna utmaning kräver att vi blickar inåt mot sidor i vår egen personlighet, vilka är de som inte reagerar konstruktivt och rationellt på långsamma risker som klimathotet. På sikt måste vi öka insikten i våra riskreaktioner om vi inte ska sluta som grodan i kastrullen. ■



# CO2-kvoter

## – hva er poenget?

Kyoto-avtalen innførte for første gang internasjonale regler om CO2-kvoter, samt handel med CO2-kvotene, for landene som godtok avtalen. De fleste vil forstå at formålet har vært å redusere verdens samlede utslipp av CO2. Men hva som er poenget med å tillate kvotehandel, og hvordan kvotesystemet fungerer i praksis, fortøner seg komplisert. I denne artikkelen skal vi forsøke å forklare grunntrekkene i systemet. Da må vi forenkle, skriver **Carina Heimdal**.

### RENTLANDIA

Tenk deg at du er miljøvernminister i Rentlandia. Du ønsker å redusere ditt lands utslipp av CO2, som utgjør ca. 60 prosent av klimagassutslippene i landet. Mesteparten av CO2-utslippene i Rentlandia kommer fra kraftsektoren. Hvis du klarer å redusere utslippene fra denne sektoren, vil det ha mye å si for klimaet. Du har rådgivere som skal hjelpe deg å finne den beste løsningen.

### HVA ER ALTERNATIVENE?

Kraftsektoren i Rentlandia slipper ut 2000 tonn CO2 i året. 1000 tonn kommer fra Gammelkraft AS og 1000 fra Nykraft AS. Gammelkraft driver et kullkraftverk, og Nykraft et gasskraftverk. Skal miljøet vernes, bør det bare slippes ut til sammen 1000 tonn CO2 årlig fra disse to kraftverkene. De samlede årlige utslippene må altså reduseres med 1000 tonn. Hvordan skal du få det til? Dine rådgivere presenterer to alternativer: direkte regulering og CO2-kvotehandling.

#### 1. Direkte regulering

Ved direkte regulering innfører Rentlandia en øvre grense på hvor mye CO2 et kraftverk kan slippe ut hvert år. Denne grensen settes til 500 tonn. Slike reguleringer er brukt på andre områder, for eksempel forbud mot nye oljefyringskjeler i hus i Norge og EUs krav om maksimale CO2-utslipp for biler.

Problemet er bare at Gammelkrafts kraftverk bruker svært gammeldags teknologi. Skal Gammelkraft redusere sine utslipp med 500 tonn, vil det bli meget kostbart, og selskapet vil da sannsynligvis gå konkurs. Gammelkraft har nemlig bare økonomi til å redusere CO2-utslippene sine med 200 tonn. Nykraft, derimot, er moderne, og kan redusere sine utslipp med 500 tonn CO2 uten større problemer – ja, de kunne greid 800 tonn ganske billig, om det så var nødvendig.

# Med CO2-kvoter har landet sluppet å importere "skitten" strøm

Konsekvensen av direkte regulering - av å innføre et tak på utslipp av CO2 på 500 tonn per år som skal gjelde likt for alle kraftverk - er med andre ord at Gammelkraft går konkurs, mens Nykraft har redusert sine utslipp med 500 tonn uten større problemer. Men Rentlandia trenger mer kraft enn hva Nykraft alene kan produsere. Hvis kraften skal importeres fra Skittlandia, hvor det ikke er slike reguleringer, er man i grunnen ikke kommet særlig langt. For da slippes 1000 nye tonn CO2 ut fra Skittlandia, som Rentlandia nå må importere kraft fra. Man har derfor allikevel ikke fått de samlede utslippene ned på det nødvendige nivået, men bare dyttet dem over grensen til Skittlandia. Samtidig har man kjørt en viktig bedrift i Rentlandia konkurs, og skapt arbeidsledighet, mens de skitne kraftverkene i Skittlandia spyr ut enda mer CO2.

## 2. CO2-kvotehandling

Rådgiverne dine presenterer et annet alternativ for å redusere utslippene fra kraftsektoren i Rentlandia: CO2-kvotehandling. Istedenfor å kreve at hvert kraftselskap skal redusere sine utslipp med 500 tonn, bestemmer myndighetene at det ikke skal spille noen rolle hvem som reduserer, bare summen av utslippene fra alle kraftselskapene er 1000 tonn. Staten gir hvert kraftselskap 500 CO2-kvoter, der hver kvote gir rett til å slippe ut et tonn CO2. Forskjellen er at kraftselskapene nå kan handle sine kvoter seg imellom.

Nykraft kan da velge å redusere sine utslipp med 800 tonn, og trenger da bare 200 kvoter for å dekke utslippene sine. Gammelkraft reduserer 200 tonn ved å gjøre kraftverket sitt mer effektivt, og slipper ut 800 tonn CO2. For å dekke utslippene som overstiger sin kvotemengde, må Gammelkraft kjøpe 300 CO2-kvoter fra Nykraft. Nykraft, på sin side, kan selge 300 kvoter til Gammelkraft, siden de bare trenger 200 kvoter for å dekke sine utslipp. Selskapene blir så enige om en pris - som vil være lavere enn hva det hadde kostet for Gammelkraft å redusere tilsvarende mengde CO2.

Til sammen har de to kraftselskapene redusert 1000 tonn CO2, Gammelkraft har ikke gått konkurs, og Rentlandia har sluppet å importere "skitten" strøm fra Skittlandia. I tillegg har kostnaden for å redusere utslipp blitt lavere enn med en regulering, siden Nykraft reduserte sine utslipp med 800 tonn til en lav kostnad.

## 3. Det beste alternativet

CO2-kvotehandling forhindrer bedrifter fra å gå konkurs, eller å påføres unødig høye kostnader for å redusere sine CO2-utslipp. Muligheten til å selge kvoter gjør at bedriftene som kan redusere mye til en lav pris gjør det, og selger overskuddskvotene sine til de bedriftene som økonomisk ikke tåler å redusere like mye. Dette gjør systemet mer økonomisk effektivt enn en regulering, fordi man dermed reduserer utslipp til en lavere pris. CO2-kvotehandling gir med andre ord mest mulig CO2-reduksjon per investert krone.



## **EUS KVOTEHANDELSYSTEM**

EUs kvotehandelsystem fungerer mer eller mindre slik i eksempelet over – bortsett fra at tusenvis av kraftverk og fabrikker deltar. Systemet dekker kraftsektoren og mye industri, blant annet sement, metall og papirprodusenter. Hvert år deler EU ut en viss mengde kvoter til hver bedrift – en kvote gir rett til å slippe ut et tonn CO<sub>2</sub>, som det så er anledning til å kjøpe og selge.

## **GETTING THE CAP RIGHT**

Det sier seg selv at det kritiske i et kvotehandelsystem er å sette det samlede kvotetaket på et nivå som er under det kraftverkene og industriene ville sluppet ut uansett – slik at den totale mengden utslipp reduseres. Hvis kvotetaket er for høyt har det ingen effekt – da blir ikke utslippene redusert. På den andre siden, hvis det settes taket for lavt, vil prisen bli så høy at bedriftene samlet ikke vil tåle det. Det er altså en balansegang politikerne i EU må gå, og siden det ikke finnes noen fasit for hvor grensene skal settes, må de bare prøve seg frem.

Hvordan gikk det så med utslippene i forhold til kvotetaket i EU?

EUs kvotehandelsystem startet med en testfase fra 2005 til 2007. Utslippsdata for 2006 viste at de samlede utslippene var mye lavere enn kvotetaket. Det var derfor ikke særlig behov for bedriftene til å kjøpe flere kvoter. Kvoteprisen falt kraftig og endte på null etter noen

måneder. At kvotetaket ble satt for høyt, skyldtes både mangelfulle utslippsdata, at noen selskaper blåste opp historiske data og manglende erfaring. Kanskje ikke så overraskende at det gikk slik, når 11 000 installasjoner i 25 land skulle være med?

EUs politikere gjorde så et nytt forsøk for perioden 2008 – 2012, i det som kalles "fase 2". Da justerte de kvotetaket kraftig ned. Og da kom resultatene! I 2008 var de forventede utslipp høyere enn den tilgjengelige mengden kvoter: kvoteprisen nådde nesten 30 euro/tonn CO<sub>2</sub>, og EUs bedrifter måtte begynne å kutte sine utslipp.

I 2009 kom finanskrisen. Den hadde naturligvis politikerne ikke forutsatt og tatt med i sine beregninger. Krisen førte til sterk nedgang i den økonomiske aktiviteten i EU, og dermed også i utslippene. Plutselig lå utslippene i 2009 under kvotetaket igjen!

Når kvotetaket igjen er for høyt, fører da EUs kvotehandelsystem til reduksjoner? På kort sikt er svaret klart nei. Per i dag er det til sammen nok kvoter til å dekke utslippene fra kraftverkene og industriene som er dekket av kvotehandelsystemet.

Men dette svaret må nyanseres av to grunner:

-Kvotetaket skal justeres kraftig ned fram mot 2020

-Hvordan kvotene er fordelt mellom de forskjellige sektorene

## Klimakvoter fra Kina?

Du har kanskje lest om regjeringens kjøp av klimakvoter fra vannkraftverk i Kina? Disse kvotene kommer fra den grønne utviklingsmekanismen - Clean Development Mechanism (CDM). Kyotoprotokollen etablerte denne markedsmekanismen. CDM-prosjektene reduserer CO<sub>2</sub>-utslipp i forhold til en gitt referansebane i utviklingsland. For eksempel, hvor mange tonn CO<sub>2</sub> reduserer man ved å bygge en vindmølle i Kina? Man regner ut forskjellen på utslipp fra det mest realistiske alternativet - et kullkraftverk - og utslippene fra en vindmølle. Forskjellen mellom de to gir klimakvoter, som her kalles Certified Emission Reduction (CERer). CDM-prosjekter skal først godkjennes av FN, deretter skal utslippsreduksjonene verifiseres og til slutt kan FN utstede kvoter.

Både regjeringer og bedrifter kan kjøpe slike kvoter, enten for å nå målene sine under Kyotoprotokollen eller dekke egne utslipp. Men det er et begrenset tilbud av slike kreditter - blant annet fordi godkjenningprosessen er så lang og tungvint. Så langt er 445 millioner slike kvoter blitt utstedt av FN, som betyr at like mange tonn CO<sub>2</sub> er blitt redusert i u-land.

Den grønne utviklingsmekanismen tar høyde for at klimaendringer er et globalt problem. Den gjør det mulig for europeiske selskaper og regjeringer å finansiere utslippsreduksjoner i utviklingsland, noe som er mye billigere per tonn CO<sub>2</sub> enn i Europa. Man får altså mer utslippsreduksjoner for pengene. Når den norske regjeringen investerer flere millioner kroner i klimakvoter fra kinesiske vann- og vindkraftprosjekter, reduserer den CO<sub>2</sub>-utslippene mye mer enn hva man kunne gjort for samme sum i Norge.

Kombinasjonen av disse to skaper incentiver for bedriftene til å redusere sine utslipp på lengre sikt.

### *1. Innstramming i horisonten*

Selv om kvotetaket for tiden er for høyt, vet bedriftene at kvotetaket skal reduseres helt frem til 2020. Til sammen er reduksjonen på 21 prosent innen 2020. Det betyr at mengden kvoter blir mindre og mindre for hvert år som går.

Det er som en person som skal slanke seg og gå fra 100 kg i dag til 80 kg om et år. Personen må begynne å slanke seg i dag hvis vedkommende skal nå målet sitt når et år er omme. Den fremtidige knappheten på kvoter gjør at bedrifter begynner å redusere i dag for å kunne klare seg med stadig færre kvoter framover.

I tillegg vil det at det blir stadig færre kvoter sende prisen oppover. Prisen forventes å ligge mellom 30 og 40 euro pr. tonn i 2020 (sammenlignet med rundt 15 euro i dag). Dette hindrer prisen på CO<sub>2</sub>-kvoter i EU til å gå til null i dag - noe man kunne forventet ettersom det i dag er større tilbud (kvoter) enn etterspørsel (utslipp).

### *2. Fordeling av kvotene i EU*

Selv om summen av kvotene i EU nå er høyere enn utslippene, er kvotene dessuten fordelt ujevnt mellom sektorene. Da EUs politikere skulle fordele kvotene, valgte de nemlig å gi minst (relativt til utslippene) til kraftsektoren, og mest til industrien.

# Det finnes ingen fasit for hvor grensene skal settes

Kvotetaket for kraftsektoren ligger ca. 30 prosent under utslippene deres, mens industribedriftene har kvoter til overs.

Det er i hovedsak to grunner for at EUs politikere valgte denne ujevne fordelingen. Den ene er at det er størst potensial for reduksjoner i kraftsektoren – det finnes mange måter å produsere strøm på. Den andre er at kraftsektoren i liten grad påvirkes av internasjonal konkurranse. Hvis kvoteprisen blir høy, kan ikke Tysklands kraftprodusent RWE bestemme seg for å flytte kullkraftverkene sine til Kina – strømmen til tyskerne må produseres i Europa. I motsetning til kraftsektoren er industri utsatt for internasjonal konkurranse, og hadde de fått altfor få kvoter i forhold til utslippene sine, hadde det å flytte utenlands vært en reell mulighet.

Den ujevne fordeling påvirker markedsdynamikken i systemet. Kraftsektoren er stadig kjøpere. Hver gang de selger kraft, må de kjøpe CO<sub>2</sub>-kvoter som dekker tilsvarende CO<sub>2</sub>-utslipp. Og selv om industribedrifter har kvoter til overs, er det ikke slik at disse oversvømmer markedet, blant annet fordi flere av industribedriftene velger å spare dem til senere, når kvotetaket skal nedover. Denne dynamikken holder kvoteprisen på et relativt høyt nivå, som igjen skaper insentiv til kraftsektoren for å redusere utslipp. Prissignalet gjør at bedriftene slipper ut mindre enn hva de hadde gjort uten et kvotehandelsystem.

## OPPSUMMERING

Så langt har EUs kvotehandelsystem bare lyktes med å sette et kvotetak som ligger under forventede utslipp ett år – i 2008. Ellers har kvotetaket ligget over utslippene. Det er kanskje ikke så rart når systemet kun har eksistert i fem år. I et tidsperspektiv er både EUs kvotehandelsystem og internasjonal kvotehandel fortsatt i sin barndom. For høyt kvotetak er en barnesykdom EU nå er i ferd med å bli kvitt.

Til tross for denne svakheten skaper EUs kvotehandelsystem insentiver for å få bedrifter til å redusere utslipp. Det er fordi kvotetaket skal reduseres fram til 2020 og fordi kvotene er ujevnt fordelt. Kvotetaket reduseres fra år til år slik at det etter hvert vil ligge under forventede utslipp. Når det skjer vil EUs kvotehandelsystem tjene sin fulle hensikt. ■

# Bidragstere

**Carina Heimdal** har jobbet som analytiker av europeiske og internasjonale CO2-kvotemarkeder siden 2008. Hun har en master i finans og bachelorgrad i statsvitenskap fra Sciences Po Paris, i Frankrike. Kurslærer i Acem.



**Eirik Jensen** er magister i filosofi og advokat (H). Han er medredaktør i Dyade og kurslærer i Acem.



**Geir Høibye** har arbeidet i NHO med klima og energipolitikk og med internasjonale klimaspørsmål både i FN's klimakonvensjon og Kyoto-protokollen, samt i forhold til EU-kommisjonen. Daglig leder i Næringslivets NOx-fond siden 2008. Kurslærer i Acem.



**Gunnar Sundqvist** är arbetsmiljöexpert i en arbetsgivarorganisation. Han är ingenjör samt har en examen i miljöpsykologi och har ägnat en stor del av sitt yrkesliv åt miljöfrågor. Han är författare till boken *Uthållig utveckling – mänsklighetens framtid* (Studentlitteratur, 2003, andra utg. 2010). Kurslärare i Acem.



**Jakob Magid** er Associate Professor på Københavns Universitet, hvor han forsker i jordens frugtbarhed og jordbrugets påvirkning af miljøet. Han behandler spørgsmål om klimaforandringer i både forskning og undervisning. Kursuslærer i Acem.



**Odd Busmundrud** er cand. real. i fysikk fra UiO, og har arbeidet som forsker ved Forsvarets forskningsinstitutt siden 1973. Kurslærer i Acem.



# Acem på nett

## [www.acem.no](http://www.acem.no)

Dyade er Acems tidsskrift. Acem startet i Norge i 1966 og det er fortsatt her organisasjonen er størst - med kurs i meditasjon og kommunikasjon, nærradio og kulturseminarer.

## [www.acem.com](http://www.acem.com)

Acems internasjonale websted gir deg oppdatert oversikt over Acems kurs, publikasjoner og aktiviteter i 35 land i alle verdensdeler og omtalt på engelsk og ti andre språk.

## [www.yoga.no](http://www.yoga.no)

Acem underviser også i yoga gjennom Norsk Yogaskole. Det er Norges eldste yogaskole med et opplegg som er godt tilpasset moderne mennesker og ikke har noen religiøs ramme.

## [www.halvorsbole.no](http://www.halvorsbole.no)

Acems internasjonale kurssted for stressmestring, selvutvikling og kommunikasjon.

## [www.dyade.no](http://www.dyade.no)

Interessert i sex, religion, litteratur, dans, filosofi, kjønnsroller, meditasjon, reiser eller politikk? På [www.dyade.no](http://www.dyade.no) finner du artikler om alt dette og mer til. Vil du abonnere eller kjøpe tidligere temanumre, er det bare å fylle opp handlekurven!

## [blog.dyade.no](http://blog.dyade.no)

Dyadebloggen er arenaen for innfallene og dialogen omkring Dyades mange emneområder.

## [studentmeditasjon.no](http://studentmeditasjon.no)

Meditasjonsaktiviteter med ung profil. Bofellesskap i Oslo, København og Trondheim.



Returadresse:

■ IACEM

Postboks 2559 Solli  
0202 Oslo

## ØKOKALYPSE: HVA SÅ?

Det er noe besværlig med disse klimaendringene. Et flertall – både blant seriøse klimaforskere og vanlig folk - mener at global oppvarming er en realitet, og at den langt på vei er menneskeskapt. Vi innser også at konsekvensene kan bli katastrofale. Vi uroes. Så hvorfor gjør vi så lite med det?

Det er så lenge til konsekvensene inntreffer – i alle fall til det blir så ille at det virkelig monner (noen skarve isbjørner på Svalbard teller liksom ikke helt). Om 75 år er de aller fleste av oss ikke lenger her. Om 100 år bare et mikroskopisk antall. Men bør det spille en rolle? Har vi et ansvar for den kloden vi etterlater oss, selv om vi da er borte? Kan ufødte stille krav til oss? Er det meningsfullt å bebreide de som levde på 1700-tallet for hvordan vi har det i dag? Hvordan skal vi tenke om slike problemstillinger?

Og så er det den enkeltes bidrag: Ingen enkeltperson er skyld i at klimaet endrer seg. Det dreier seg om et kollektivt ansvar. Og kollektivet er her ikke lite, men hele verdens befolkning. Når ansvaret skal deles på fem milliarder, blir den enkeltes bidrag svært lite, og føles kanskje til å leve med. Skal vi da gjøre det? Er dette en god måte å tenke på? Hva blir konsekvensene?

Slike problemstillinger baler vi med i dette Dyade. Felles for forfatterne er at vi mener global oppvarming utfordrer ikke bare jorda, men også våre grunnleggende måter å tenke på. Vi mener de fortjener å reflekteres over, nettopp fordi det ikke finnes opplagt riktige svar.

