

Klodens klima: den kurative terapi

DEBAT | KRONIK

Konsulent Martin Lidgaard, Relations People & professor Øjvind Lidgaard, Gynækologisk Klinik, Rigshospitalet. E-mail: martin.lidgaard@mail.dk

Vi har i en statusartikel [1] redegjort for klodens ændrede klima og den ubehandlede prognose. Vi vil i denne kronik fokusere på de muligheder, vi har for at imødegå de klimatiske trusler - klodens sygdom, om man vil. Hovedkilden til artiklens informationer er igen FN's klimapanel, IPCC's fjerde assesment report (AR4) [2], suppleret med nøgleanalyser i nylige danske rapporter på området.

Kurativ terapi, lappeløsninger og dårlige undskyldninger

Der er mange gode argumenter for at iværksætte en kurativ terapi frem for løbende lappeløsninger og frem for blot at lade stå til. Ved kurativ terapi forstår vi i denne sammenhæng en intervention, som sikrer, at den menneskeskabte udledning af drivhusgasser stabiliseres, hvorved den globale temperatur ikke stiger over to grader. Dette vil ifølge IPCC kræve en stabilisering af den globale CO₂-udledning svarende til omkring to tons pr. person pr. år. I dansk sammenhæng vil det kunne gøres ved 50% reduktion i vores CO₂-udledning inden år 2020 og 80% reduktion inden år 2030, hvilket er en lidt mere ambitiøs tidsplan, end FN opererer med. Men som det vil fremgå, taler meget for at udfase fossile brændstoffer hurtigt, specielt i Danmark:

- En kurativ terapi findes.
- En kurativ terapi vil skabe den største sikkerhed imod klimatiske katastrofer i fremtiden.
- En kurativ terapi vil på blot lidt længere sigt være billigere og indebære færre ofre end løbende lappeløsninger.
- En kurativ terapi vil rumme en række sekundære gevinster, som vil være til glæde og gavn for danske og globale borgere, ikke mindst en bedre forsyningsikkerhed.
- Lappeløsninger er kendetegnet ved, at der mangler en samlet plan for den udvikling og de ændringer, vi står over for. Lappeløsninger vil derfor indebære, at en række infrastrukturelle ændringer ikke kommer på plads tids nok. Det vil fordyre det samlede projekt væsentligt.

Og så de dårlige undskyldninger for ikke at handle nu:

- *Det er billigere at gennemføre CO₂-reduktioner i andre lande end i et højt industrialiseret og rigt land som Danmark. Det vil derfor være en dårlig forretning at gennemføre disse reduktioner i Danmark.*

Dette argument hviler grundlæggende på to fejlantagelser. Den første er, at vi globalt kan nøjes med

at reducere CO₂-udledningen i nogle dele af verden og lade være i andre. Da det især er de rige lande, som udleder CO₂, vil det først og fremmest være reduktioner i disse, som vil batte internationalt.

Den anden fejlantagelse er, at det alene handler om økonomi. En global politisk vilje til seriøst at arbejde for drastiske CO₂-reduktioner kan ikke tilvejebringes, hvis de rigeste lande tror, at de bare kan købe sig til CO₂-afload i de fattigere lande. Vi har ingen som helst moralsk acceptable argumenter for en sådan strategi, og den vil helt sikkert ikke blive købt af lande som Kina, Indien og Brasilien, der netop nu står midt i deres store industrielle revolutioner.

Dertil kommer, at rentabiliteten i vedvarende energiinvesteringer er blevet markant bedre i takt med, at prisen for en tønde olie er steget fra 22\$ til 100\$ på blot fire år. I det sidste år er prisen på kul steget fra 50\$ pr. ton til over 130\$ pr. ton.

- *Det er for tidligt at gå ind og handle nu. Vi skal hellere satse på forskning, som kan tilvejebringe de nye teknologier, vi har brug for, og når de er til stede så sætte ind.*

Dette synspunkt fremføres primært af personer, som på forhånd har opgivet en kurativ terapi, og som er villige til at acceptere, at vi må affinde os med nogen global opvarmning (= mere end to graders global opvarmning), i håb om at vi takket være innovativ forskning kan slippe lettere om ved det senere.

I hvorvel vi er enige i, at der skal sættes massivt ind med forskning i alternative energikilder, skal denne forskning ske sideløbende med en målrettet indsats med kendte teknologier allerede nu. Det er, som vi skal se, muligt, og vi har råd til det.

- *De investeringer, vi skal etablere for at realisere en kurativ terapi, ville kunne anvendes bedre inden for andre områder, f.eks. bekæmpelse af malaria og aids i Afrika, og det ville (i hvert fald på kort sigt) kunne redde flere liv end en indsats for at reducere CO₂ nu.*

Argumentet holder ikke. For det første er alternativet til en global indsats for klimaet ikke at yde en sundhedsindsats i de fattige lande. Vi har såmænd råd til begge dele.

For det andet giver det ikke stor mening at arbejde på at udrydde malaria og aids, hvis livsgrundlaget som følge af klimaforandringer forsvinder for en stor del af den befolkning, som er plaget af disse sygdomme.

Terapien

Præmisserne er givet af IPCC: Vil vi undgå en temperaturstigning på mere end to grader, skal den rige del af verden reducere sin udledning af CO₂ med 80-90%. Samlet forbruger vores samfund 679 terajoule pr. år (en terajoule (TJ) = 10¹² joule), men vi producerer 863 TJ for at tilvejebringe disse 679 TJ. Vi spilder altså omkring 184 TJ som spildvarme. Det er især transportsektoren, hvor energiudnyttelsen er så lav som 18%. Målt efter deres nuværende energiforbrug tegner transportsektoren sig for 32%, private husholdninger for 29%, industri og landbrug for 24%, serviceerhverv for 13% og andet for 2%.

Forsyningen af energi

Danmark er begunstiget ved, at vi har lagt en række af de energiintensive industrier ud i tredje verden. Dette er medvirkende til, at Danmark trods en materiel vækst på 70% gennem seneste 30 år har kunnet holde vores energiforbrug nogenlunde konstant. Det ændrer ikke ved, at vores tilbageværende industri, transportsektor og private husholdninger i væsentlig grad betjener sig af fossile brændstoffer. Danmark er i dag den femtestørste udleder af CO₂ pr. indbygger i EU.

Energibesparelser

Først og fremmest skal vi spare på vores energi. Der er udarbejdet en række rapporter gennem de seneste år, hvor man dokumenterer, at det er muligt at reducere det danske energiforbrug med omkring en tredjedel, uden at det vil indebære uoverkommelige investeringer, og uden at vi på afgørende områder skal give køb på vores velstand [3-6].

Besparelserne skal blandt andet findes i vores energisektor, hvor der er et stort potentiale for at sikre en mere effektiv drift i vores centrale kraftværker. Benytter man brændslerne kul, gas og biomasse til at lave både el og varme, den såkaldte kraftvarme, udnytter man i snit 64% af energien i brændslet. Laver man kun el - den såkaldte kondensdrift - udnytter man i snit kun 34% af brændslet. Udnyttede vi i stedet det varme vand, enten til fjernvarme eller fjernkøling, i stedet for at hælde det i havet, ville meget energi være vundet. I dag er det samlede tab af energi i vores systemer ca. 42%. Vi kan inden for ti år få dette tab ned på 10%. Der skal samtidig sikres en effektiv rensning af røgen fra disse kraftvarmeværker.

Derudover kan vi med relativt simple ændringer i vores hverdag reducere energiforbruget i de private husholdninger med omkring 40%. Det drejer sig om ordentlig isolering af vores boliger under samtidig sikring af balanceret ventilation, systematisk udskiftning af energislugende apparater med de mest energieffektive ditto. Om at slukke for lys i rum, vi ikke benytter, døgnregulering af vores opvarmning, naturtørring af tøj udendørs frem for i tørretumbler og mindre bilkørsel. Alt sammen ting, vi egentlig godt ved, men bare ikke målrettet nok har fået gjort noget ved.

Energibesparelser er den absolut billigste måde at få CO₂-udslippet ned på, fordi vi tjener penge, hver gang vi finder mere energieffektive løsninger.

Vedvarende energi

Danmarks klima egner sig ikke i særlig høj grad til solvarmeenergi, som vil blive en nøgleleverandør af energi i lande, som er mere begunstiget i så henseende. Af vedvarende energikilder må vi derfor satse massivt på vindenergi og biomasse, der i løbet af de næste 20 år kan erstatte produktion af el og varme på kul. Det skal ske ved at ombygge vores kraftværker til at kunne tage mere biomasse som affald og halm, samtidig med at vi opretter et intelligent elsystem, der kan optage og styre mere vindkraft i samdrift med den kraft og varme, vi får fra kraftværkerne. På de decentrale kraftværker vil en kombination af gas og biogas være løsningen i mange

år, indtil energikilder som sol, bølgekraft og jordvarme for alvor vinder frem.

I dag er det kommunerne, som skal anvise pladser, hvor der kan opstilles store energieffektive vindmøller. Og det har knebet så meget med den lokale vilje, at udbygningen på land er gået i stå.

Her må vi nok revurdere vores prioriteringer en smule. Skønt disse møller ikke er en pryd for øjet eller vidunderlige at bo i nærheden af, må vi nok indstille os på at få stillet et betydeligt antal store vindmøller op på land, blot det sker i rimelig afstand fra beboede områder, også selv om der skulle være tale om fredede områder. På længere sigt vil vi ende med at have færre, men større møller i større koncentrationer end i dag og i større omfang på land. I dag tilvejebringer vindmøller 30% af vores elforsyning. Vi skal op på 50% af et mindre elforbrug i 2020, og på længere sigt endnu mere, afhængigt af udviklingen inden for andre vedvarende energikilder.

Den danske elproduktion skal integreres i et europæisk netværk, så vi dels kan trække på svenske og norske floder, når vinden er svag, og så vi kan komme af med overskudsstrøm, når det blæser lifligt i Danmark. Der er også realistiske planer om at udnytte den natlige elproduktion til at oplade elbiler, så de er klar til at køre om dagen.

Det kræver en betydelig investering, men her er det en stor trøst, at denne kan vise sig at blive århundredets bedste, efterhånden som prisen på de fossile brændsler stiger. Det danske vindmølleeventyr er også en god industrihistorie. Ved at lægge sig forrest i udviklingen af teknologier, som baserer sig på vedvarende energi, vil Danmark kunne indtage en teknologimæssig nøgleposition som med vindenergien. Der skal satses massivt og målrettet i forskning inden for disse områder. De, som kommer først med nye brugbare og billige teknologier, vil kunne leve af denne innovative indsats i fremtidens hårde globale konkurrence.

Der er derfor stor sandsynlighed for, at det ud over at kunne udgøre et nøgleredskab til reduktion af vores CO₂-udledning også vil kunne vise sig at blive en god forretning for Danmark.

A-kraft

En del lande satser i den nuværende situation på a-kraft, som, hvis man ser bort fra selve opførelsen af værkerne, også er CO₂-reducerende. Skønt verden i en lang årrække vil være afhængig af også denne energikilde, er det på længere sigt ikke hensigtsmæssigt at satse på denne løsning frem for vedvarende energikilder, både af miljømæssige og økonomiske grunde, og slet ikke i Danmark. Argumenterne imod a-kraft er resumeret i Boks 1.

Transportsektoren

Her bør vi starte med at takke EU for nu at tvinge bilproducenterne til at effektivisere bilerne med 25% inden 2012. Men inden for få år er løsningen hybridbiler, som kører på en blanding af el og diesel. De første plugin-hybridbiler er klar til levering allerede i 2009. På længere sigt bliver brintbiler løsningen. Biobrændsel i den form, at fødevarer omdannes til ætanol, er efter nyeste vurderinger

en blindgyde, da vi får brug for vores biologiske produktion til madproduktion. Derimod kan 2.- og 3.-generations biobrændsel vise sig nyttig, idet denne industrielle bioproduktion ikke konkurrerer med fødevarereproduktionen.

For indeværende kender vi ikke noget alternativ til flybrændstof. En enkelt returflyvning til Bangkok udleder omkring 1,8 ton CO₂ pr. passager. Med en årskvot CO₂ pr. person på to ton, vil man ved sådan en flyvning have forbrugt knapt 90% af sin årskvot. Med mindre vi finder alternativer til de fossile flybrændstoffer, kommer vi derfor ikke uden om en reduktion i vores flyveture især til fjerne destinationer. Det vil gøre ondt, men det er nødvendigt, og det er ikke gjort med beskedne CO₂-afgifter på flybilletter. På kortere destinationer kan vi erstatte flyene med hurtigtog.

Realiseres disse tiltag, kan vi nå vores mål for 80% reduktion i CO₂-emission fra transportsektoren.

Skattereform

Det er vel efterhånden klart for alle, at der skal ske en omlægning af vores skattesystem, så vi primært beskatter forbrug af energi og mindsker beskatning på arbejde. Da det i dag er de mest velhavende med store boliger, som forbruger mest energi, kan et sådant skattesystem godt indrettes socialt afbalanceret og rumme de incitament, som vil få alle danskere til at være mere energibevidste. Samtidig vil det medvirke til at løse et andet af vores påtrængende samfundsproblemer; manglen på arbejdskraft.

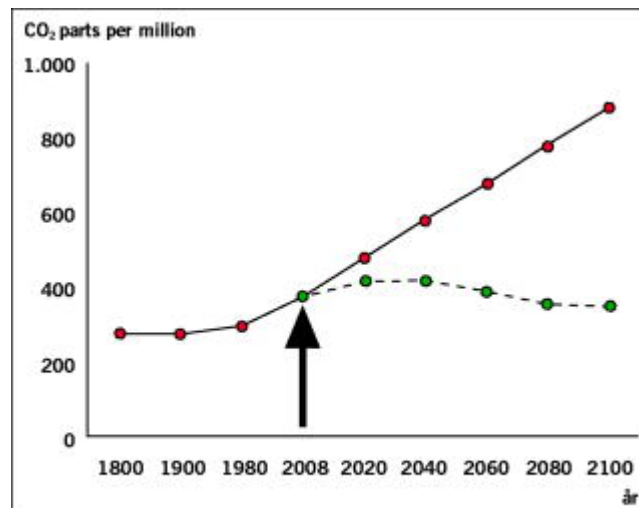
Sidegevinster ved »et grønt Danmark«

Ud over vores bidrag til at løse de globale klimaproblemer vil et »grønt Danmark« rumme en række sidegevinster, som også bør med i det helhedsbillede, som vil kunne skabe motivation for den fornødne politiske beslutningskraft:

- Forureningen i byerne vil mindskes markant, med bedre miljø og reduceret dødelighed og sygelighed knyttet til især kar- og lungesygdomme til følge.
- I det omfang, bilkørsel erstattes af kollektiv trafik kombineret med cykeltransport eller gang, vil danskernes daglige motion få et tiltrængt skub. De sundhedsmæssige implikationer af dette vil være færre hjerte-kar-sygdomme, færre degenerative ryggsygdomme og færre tilfælde af tyktarms- og brystkræft.
- Den reducerede bilkørsel vil mindske ventetiderne i kø for dem, som også i fremtiden er afhængige af denne transportform, og være til stor gavn for de 40% af danske husstande, der ikke har bil.
- Landbrugets omstilling fra højintensivt til mindre intensivt økologisk landbrug vil give os sundere madvarer og bedre dyrevelfærd.
- Danmark vil blive uafhængig af lande som Saudiarabien, Iran og Rusland, der også er fremtidens leverandør af olie og gas.

En grøn skattereform vil samtidig skabe mere arbejdskraft.

Figur 1



Figur 1. To mulige scenarier for fremtidens udvikling i atmosfærens CO₂-indhold. En stabilisering kræver en målrettet global indsats – nu.

Fakta

- En stabilisering af klodens CO₂ vil kræve, at hver verdensborger i gennemsnit kun udleder omkring to ton CO₂ pr. år.
- For en dansker, som i dag udleder 12 ton CO₂ pr. år, indebærer det en reduktion på 83% inden 2030.
- En sådan reduktion kan nås ved en målrettet 30% reduktion i vores energiforbrug, lukning af energiineffektive kraftværker samtidig med en fordobling i vores vindproducerede el. Transportsektoren vil inden for få år overgå til hybridbiler, som kan køre på el og diesel, men på længere sigt synes brintbiler at være løsningen.
- En transformering af et moderne industrisamfund baseret på fossile brændstoffer til et grønt samfund baseret på vedvarende energikilder er både mulig og realistisk inden for en 25-årig periode.
- Det globale politiske impact af en konkretiseret visionær handlingsplan i et industriland som Danmark kan næppe overvurderes.
- Omvendt er det svært at overvurdere de globale klimamæssige konsekvenser af en manglende målrettet handling nu.

Boks 1. Væsentligste årsager til ikke at satse på a-kraft som fremtidig energileverandør

- Det er en dyr energiform, hvis man også indregner omkostningerne til deponering af det radioaktive affald, sikring af dette affald, prisen for afmontering af værkerne, når de efter nogle årtier er udrangerede, og prisen for at sikre værkerne imod terrorangreb. Ingen af de officielle statistikker vedrørende omkostningerne ved a-kraft medtager alle disse budgetposter. Hvis det gøres, bliver a-kraft markant dyrere end vindenergi. F.eks. er udgifterne til afmontering af de udtjente engelske a-kraftværker netop officielt estimeret til at beløbe sig til 700 milliarder kr.!
- A-kraft indebærer en stærk centralisering af vores energiforsyning. Dette skaber en sårbarhed, som ikke er ønskelig hvad angår forsyningssikkerhed.
- A-kraftværker er en latent trussel for vores samfund på to måder. Dels kan uheld eller terrorangreb mod et a-kraftværk lamme energiforsyningen i en længere periode. Dels kan samme angreb indebære risiko for alvorlig radioaktiv forurening, som kan gøre større eller mindre områder ubeboelige for en lang årrække. Sikringen af a-kraftværker imod terrorangreb er i praksis meget vanskelig og under alle omstændigheder meget dyr. Tænk f.eks. på, hvordan man skulle sikre sig imod, at en jumbojet blev kapret og styret ind i et sådant anlæg. Terror er desværre ikke en omstændighed vi kan borttænke i vores fremtidige samfund. Specielt ikke, fordi polariseringerne mellem den rige og fattige del af verden snarere vil øges end mindskes, bl.a. som følge af de kommende klimaændringer, som især vil ramme de fattige lande. Hvad vi kan gøre er at gøre os mindst muligt sårbare, også hvad angår vores energiforsyning.
- Ingen dansk kommune vil ønske sig et a-kraftværk, og det vil indebære massiv lokal modstand, hvis man centralt tvinger bygningen af et sådant værk igennem, specielt fordi vi har attraktive alternativer.
- Uran er ved at være en mangelvare. På lidt længere sigt skal vi derfor alligevel have fundet alternativer til de nuværende urandrevne a-kraftværker.

Litteratur

1. Lidegaard Ø, Lidegaard M. Klodens klima: den syge patient. Ugeskr Læger 2008;170:2663-2666.
2. Intergovernmental Panel on Climate change. Assessment report four. Geneve 2007. (Kan downloades on-line fra www.ipcc.ch.)
3. Ingeniørforeningens energiplan 2030. Ingeniørforeningen 2006.
4. Reducing CO2 emissions from new cars, 2006 progress report on the car industry's voluntary commitment. European Federation for Transport and Environment. Bruxelles September 2007.
5. 26 forslag til fremme af energibesparelser i boliger. Det Økologiske Råd, København 2007
6. F&U 2005-2015 Energieffektive teknologier. Dansk Energi Net og Birch og Krogboe, Energistyrelsen 2004.