

nske Lastbilsentusiaster byder Jacob Bukstis ønske om en fast Fehmarn Bælt-forbindelse velkommen:
" Der har længe været for lidt tung trafik gennem Danmark.
Det skal blive godt med lastbiler så langt øjet rækker!"

Miljøbevægelsen NOAH arbejder for at forbedre det levende miljø ved aktivt at bekæmpe miljøødelæggelsen og dens årsager – og anvise alternativer

NOAH

Miljøsk

Tidsskrift om miljø og samfund

Maj 2000
Nr. 19
Pris 40,-

Tema
Modellernes magt over miljøet

Udenfor Tema
Livsstil
Delebiler
Fehmarn Bælt
WTO/Seattle

NOAH

Af Redaktionen

Leder:

Modellernes magt over miljøet

Kompleksiteten i vor tids miljøproblemer og ønsket om øget politisk styring har medført et voksende behov for anvendelse af modelberegninger. Som det fremgår af den første artikel, „Bedre miljø med matematiske modeller?" kan modelberegninger ikke sidestilles med matematiske og fysiske grundlove, men må ses som et værktøj til en bedre kvalitativ forståelse af komplekse systemer. Man skal derfor være forsigtig med at lægge for stor vægt på modellernes kvantitative resultater. Modelanvendelsen strækker sig fra de mere naturvidenskabeligt velfunderede modeller som beskrevet i „Matematiske klimamodeller og politisk beslutningstagning - IPCC rapporten som eksempel" til samfundsmodeller som beskrevet i „Brug af trafikmodeller - et konkret eksempel". I artiklen „Vogt jer for modelmagten" beskrives, hvorledes anvendelsen af alle former for simuleringsmodeller som led i den politiske beslutningstagning, højst tjener det formål, at producere selvopfyldende profetier. Modeller har en lang række begrænsninger. De kan f.eks. ikke forudsige kaotisk opførsel eller tage højde for politiske omvæltninger i samfundet. Populært sagt, kommer der ikke andet ud af en model end det man putter ind i den. Ingen model kan producere visionær politik. Til gengæld presses politikerne i stigende grad til at demonstrere benhård rationalitet i beslutningerne. Mest miljø for pengene lyder mantraet fra flere og flere vel vidende, at en lang række forhold omkring natur og miljø ikke kan gøres op i penge. Modelsimuleringer er i den sammenhæng et redskab, der er let at misbruge, og det især, hvis der ikke gøres tilstrækkelig opmærksom på de anvendte modellers forudsætninger, begrænsninger og de valg modelbyggeren har truffet under konstruktionen.

Kan man „bestille" modelresultater, og dermed argumenter i den politiske debat? Det er der meget der tyder på. Vi så f.eks. hvordan modeller blev benyttet til at legitimere Øresundsbroen og Ørestaden overfor offentligheden. Og der findes kun få specialister der kan og vil gå alle forudsætningerne igennem. Derved frarøves menigmand reelt muligheden for selv at bedømme vigtige samfundsanliggender.

Meningen med dette nummer af Miljøsk er ikke at diskutere, hvorvidt vor tids miljøproblemer er reelle eller computerskabte - de ER der. Meningen er at gøre opmærksom på, og diskutere, den tiltagende anvendelse af modeller i beslutningstagningen og behovet for at forholde sig kritisk til dem.

MILJØSK efterlyser en ansvarlig omgang med modeller. Hertil hører, at det gøres stjerneklart, hvilke forudsætninger modelbyggeren er gået ud fra, hvilke usikkerheder der ligger i resultaterne samt hvilke begrænsninger det medfører for konklusionerne.

Og endelig efterlyser MILJØSK handledygtige politikere, der erkender, at det ikke nytter at skifte krystalkuglen ud med modeller, og som tør føre en visionær og holdningsbaseret politik. De må gerne begynde nu!

Indhold:

Bedre miljø med matematiske modeller? 4
Af Bernhelm Booss-Bavnbek

Matematiske klimamodeller 10
Af Katrine Krogh Andersen,

Brug af trafikmodeller 16
Af Ivan Lund Pedersen

Model-magten 22
Af Arne Gaardmand

Livsstil 26
Af Ingrid Hind

En politisk status for delebilisme 30
Af Nikolaj Holtermann

Femernbælt-forbindelsen 36
Af Kaj Jørgensen

Kort om miljø 40
Af Pernille Hagedorn-Rasmussen

Hvad skete der i Seattle - og hvorfor 42
Af Ronnie Hall

www.gendebat.dk 46
Af Jesper Toft og Bo Normander

:dre miljø med
matematiske modeller?

Bernhelm Booss-Bavnbek,
Institut for Matematik og Fysik

Kan vi bruge matematiske modeller i miljødebatten? Til hvad? Hvad er deres styrke og hvor ligger deres begrænsninger?

At tilegne sig virkeligheden via computerstøttede matematiske modeller for dernæst at drage konklusioner og fremsætte strategier ud fra de beregnede resultater er noget der langsomt opstod med Anden Verdenskrig og med computeren. I dag bruger man computerstøttede modeller snart sagt allevegne: i krigsførelsen, i pengeverdenen, i den medicinske diagnostik, etc. Matematisk modellering er på mange felter blevet næsten altafgørende, også i miljødebatten.

Matematiske modelberegninger kan virke meget forførende når man sidder ved skærmen med en lækker brugergrænseflade og kan „klikke" sig frem og „zoome" sig ind. „Indmaden", modellerne, må dog nødvendigvis forekomme

kunstige, fremmedartede, uforståelige, i den grad de betjener sig af formelsprog og bygger på abstrakt og, lad os indrømme det, en del spekulativ tænkning. Den tilgrundliggende tænkemåde er dog ikke ny. Mennesker har altid haft for vane at danne sig kunstige, virtuelle, tænkte billeder af virkeligheden og fremtiden, og i vort moderne samfund er behovet for indsigt, transparens, fantasi og forudsigelighed muligvis større end nogensinde.

Vi bruger dels de matematiske modeller til at forenkle komplekse sammenhænge, men i særdeleshed også til netop at indfange kompleksiteten i den virkelige verden. Målet er at give et kvalificeret gæt om vore eksistensbetingelser, både i nuet og i fremtiden.

De matematiske modeller kan dukke op i mange forskellige former og forklædninger. Boks 1 giver en første oversigt.

Tilstandsbeskrivelser

Matematisk tankegang, bogstavregning og tal er uundværlige, hvis man vil holde øje med miljøets tilstand, se boks 2. Men at tælle og veje og måle i et indviklet tidsmæssigt og rumligt netværk er ikke altid så lige til. Matematiske modeller bruges her til at ordne og analysere ellers uoverskuelige datamængder, til at videreudvikle og - ind imellem - revolutionere måleteknikken og til at simulere data.

Dette med at ordne og analysere data varetages især af de mange grene indenfor miljøstatistikken som f.eks. biometri og hydrometri. De statistiske undersøgelser har tit et blakket ry blandt matematiske fagfolk og miljøaktivister og beskyldes for at være dilettantisk fusk eller kunstfærdig manipulation. Med urette! De fleste undersøgelser er ganske nyttige hvis man blot læser dem med omhu: Når f.eks. det observerede antal storke og babyfødsler i landsbyerne omkring Berlin i årene 1921-1930 viser en tydelig korrelation, så er der noget om snakken! Vi behøver ikke at tro, at storken kommer med børnene. Men der må være en årsag til korrelationen: f.eks. at unge par bosatte sig i udkantsområder pga lavere boligpriser. Hovedreglen er, at tallene siger noget. Men fordi det er så nemt at „frisere" sit talmateriale ved f.eks. at lade nogle data udgå af undersøgelsen, er det fornuftigt at støtte sig til undersøgelser foretaget af folk man har tillid til.

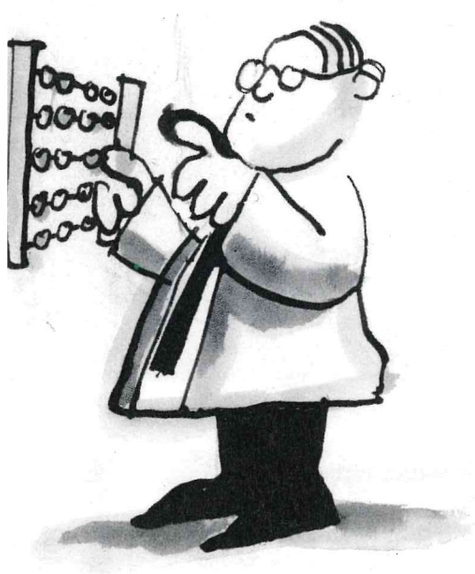
De matematiske modellers sikkert største betydning for miljødebatten er deres rolle i den moderne kemiske analyseteknik. For mig at se er det som om hver matematik-støttet forbedring af analyseteknikken (bl.a. gaskromatografi, massespektrometri og spinresonansspektografi) afføder en ny miljøkrise. Sådan var det, da man pludselig kunne registrere ozonhullet, dioxinudslip fra affaldsforbrændingsanlæg og glyphosat i grundvandet. I alle disse tilfælde drejer det sig om ganske små koncentrationer af usynlige, lugt- og smagsfrie og ikke umiddelbart ekstraherbare stoffer, som ellers først ville være blevet opdaget, når alvorlige følgeskader havde vist sig i stor skala.

Når det er sagt, må det tilføjes, at ethvert tænkende væsen havde rigelig grund til bekymring også længe før de matematiske modeller gjorde målingerne mulige. De mange nye kemikalier til industri og hjemmebrug ville jo næppe fordampe til ingenting, og Roundup næppe trodse tyngdeloven og dens evne til at trække alle væsker ned til grundvandet. Men med de modelbaserede målinger har vi håndgribelige beviser, både kvalitativt og kvantitativt.

Matematiske modeller bruges også til at simulere data som det ellers er umuligt

Boks 1 *Matematiske modeller for miljøet Matematiske modeller til analyse af miljøproblemer kan være ret forskellige alt efter om de sigter mod at give en situationsbeskrivelse, en prognose eller et beslutningsgrundlag, eller om deres genstandsområde er hele kloden, et lokalområde, et biotop eller et enkelt målepunkt. De kan analysere vekselvirkningen mellem rigtig mange faktorer som i klimaforskningen, havmiljøet, simulation af atomaffald eller modelbaseret måling. Eller de kan fokusere på udvalgte processer, især transportprocesser i luft, vand og undergrund. Matematisk set er der typisk tale om rum/tids-processer, der analyseres både med statistiske metoder, differentialligninger og grafer. Processerne vurderes og styres med delvis ret indviklede optimeringsmetoder. Mange modeller bygger på teoretisk veletablerede fysiske grundligninger, men tit med usikre data, andre på erfaringsbaserede, men ikke fuldt forståede ad-hoc antagelser.*

Tegner: Marianne Bahl



eller meget dyrt og vanskeligt at måle. Før i tiden brugte man f.eks. vandstrømningsmålere for at følge spredningsvejene for havforureningen i de danske farvande. Nu bruger vi 2- og 3-dimensionale hydrologiske modeller som med stor nøjagtighed kan beregne strømningsretninger alene ud fra astronomiske data og vinddata. Disse data er heller ikke målte men beregnet på grundlag af forholdsvis få vind-, tryk- og temperaturmålinger, som foretages af målestationer spredt i et grovmasket net over hele det nordatlantiske område.

Og hvordan kunne man uden matematiske modeller finde ud af, hvilken andel af luftforureningen med stikoksider og kulbrinter der stammer fra egne eller britiske, tyske eller polske emissioner? Disse størrelser kan nemlig heller ikke måles direkte, men skal estimeres f.eks. v.h.a. en „Eulersk" lufttransportmodel. Matematisk set var disse modeller for blot 10 år siden yderst suspekte, fordi de er meget komplekse og gjaldt som svære at verificere. Men filosofien er ved at ændre sig, og i lyset af nyere fremskridt i den teoretiske matematiske forståelse af komplekse systemer og deres numeriske behandling spørger man nu nogle gange lidt provokerende, men med rette: „Hvorfor bruge enkle modeller, når indviklede også dur?"

Forudsigelser

Når det gælder forudsigelser, har troen på matematiske modeller båret præg af overtro. Sådan har det været siden de første astrologers vilde spekulationer. Derefter fulgte en periode med fantastisk pålidelige prognosemodeller for idealenkle systemer som planetbaner eller snildt forenklede systemer som på den måde blev gjort forudsigelige. Men de tekniske og økologiske problemer vi nu som matematiske modelbyggere skal udtale os om i miljødebatten er tit for komplekse til at tillade pålidelige forudsigelser. Sådan var det med atomreaktorerne og atomaffaldsdepoterne og sådan er det med mange andre naturforhold.

Da man byggede Storebæltsbroen diskuterede man f.eks. konsekvenserne for vandudskiftningen i Langelandssundet. Der var to modelbaserede forudsigelser, en fra A/S Storebælt som på grundlag af en numerisk hydrologisk model beregnede, at vandudskiftningen ville blive nedsat med omkring 0,2%. En uafhængig fysiker beregnede imidlertid reduktionen til 5-10%. Nu, 10 år efter brobygningens begyndelse, ved vi stadig ikke hvem der fik ret.

Hverken A/S Storebælt eller miljøorganisationerne har gjort en indsats for at afklare spørgsmålet. Da en gruppe RUC-studerende i 1999 analyserede 4 års målinger i Vesterrenden, viste resultatet en nedsættelse på ca. 5% i de øvre vandlag og ca 10% i de nedre, mere saltholdige vandlag. Det er næppe overraskende, eftersom Vesterrendens gennemstrømningsareal netop var reduceret med ca. 10%, kompensationsafgravninger iberegnet. Gennemstrømningen i Østerrenden synes til gengæld at være øget. Men mange faktorer spiller ind, derunder vindforholdene i de forløbne år, årstidsvariationen, målestationens placering etc. Derfor er det svært at afgøre sagen om Langelandssundet. Man spørger sig ikke bare, om den ene eller den anden modelbaserede forudsigelse var rigtig - man spørger sig, om sådanne overhovedet er egnede som grundlag for beslutninger.

Det gælder navnlig i de mere afgørende spørgsmål om fremtiden. Tænk på drivhuseffekten, hvor bestemte kendsgerninger og sammenhænge er uafviselige: Vi ved f.eks. med sikkerhed, at der er en drivhuseffekt. Den har været der i mange millioner år og sørget for, at Jordens overfladetemperatur p.t. ligger omkring 33 grader Celsius højere, end hvis drivhusgasserne manglede i atmosfæren. Vi har også data, der viser en stigende koncentration af visse drivhusgasser gennem de sidste 100 år. Og vi kan med stor sikkerhed regne ud, at koncentrationen af drivhusgasser vil stige yderligere, hvis ikke vi reducerer emissionen af langsomt nedbrydelige drivhusgasser som f.eks. CO_2 med 60% og de hurtigt nedbrydelige som f.eks. metan med 10-20%.

Alt det ved vi. Men vi har ikke grundlag for at forudsige den præcise effekt af klimaændringerne, hverken inden for et bestemt tidsinterval eller inden for bestemte geografiske områder. Alt hvad vi kan og skal sige på baggrund af vore modeller er, at de forandringer vi foretager i koncentrationen af drivhusgasser i luften har karakter af et modigt verdenseksperiment som vil medføre mærkbare klimatiske ændringer.

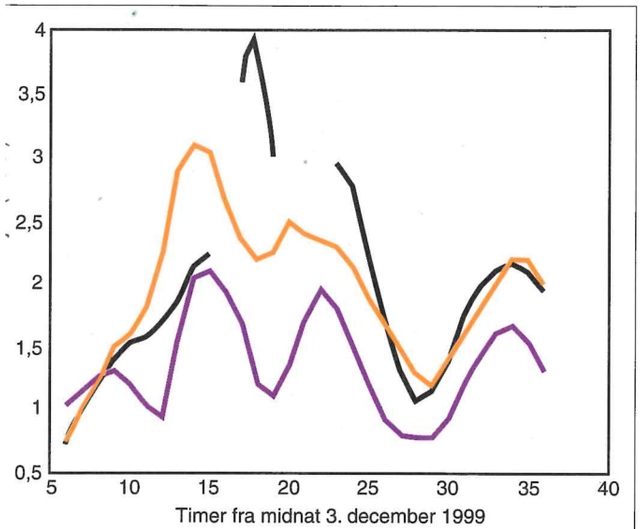
Handlingsanvisninger

Overgangen mellem forudsigelser og handlingsanvisninger er flydende. Det demonstrerede orkanen d. 3. 12. 99. Kl 00 og kl 06 lå modelbaserede forudsigelser af vandstanden i løbet af dagen omkring 2 meter for lavt i forhold til det virkelige forløb. Det lykkedes heller ikke at forudsige stormflodens varighed.

Det interessante er trafikministerens konklusion d. 15/12: ikke „højere diger" men „bedre modeller" til stormflodsvar-

***Boks 2** Regnestykke Find ud af, hvor mange tons kuldioxid (CO_2) der sendes op i atmosfæren, når man afbrænder 1 ton kul (C). Vink: Der bindes 2 ilt-atomer (O+O) til hvert kulstof-atom (C), og de relative atommasser for kulstof og ilt er henholdsvis 12 og 16. Løsning efter artiklen. Eksemplet viser, hvorledes en simpel model fungerer. For at bestemme den følgende ændring i atmosfærens CO_2-koncentration kompliceres modellen hurtigt af mange faktorer som f.eks. havets CO_2-optag. For at bestemme den følgende temperaturændring skal der ikke blot tages hensyn til CO_2's drivhuseffekt, men også til den øgede vanddamp, ændret skydannelse og lysreflektion, oceanografiske ændringer m.m.*

sel. Men der er ikke andre og bedre matematiske grundligninger end dem, der blev benyttet d. 3. 12. Fodrer man den anvendte hydrologiske model med de rigtige vinddata (i stedet for de forkert prognosticerede) fremgår det også, at modellen er meget nærmere på de målte vandstande (se figur 1). Hvad der gik galt var på den ene side den tidsmæssige og



Figur 1: Målinger (sort linje med to huller pga strømsvigt under orkanen), modellens prognose kl. 00 (lilla linje) og simulation med de observerede vinddata (orange linje) for vandstanden i Esbjerg havn.

geografiske udbredelse af orkanen som var anderledes end forudsagt, og på den anden side at modellen i tiltro til de bagvedliggende meteorologiske modeller udelukkende byggede på prognosticerede vinddata, og ikke på målte vandstandsdata ved Danmarks vestkyst og den britiske østkyst.

Konklusion

Matematiske modeller er uundværlige til at skabe sig indsigt og oversigt over miljøets øjeblikkelige tilstand: „to describe what is and to give reasons for thinking so", som den britiske filosof A. Ayer formulerede programmatisk.

De kan også berige vores forestillinger om nuværende og fremtidige udviklingsforløb. Hvor stor skal f.eks. en sikkerhedszone omkring en given vandværksboring være, hvis grænseværdierne for pesticidnedsivning ikke overskrides? Hvilken fiskeripolitik ville være mest hensigtsmæssig for fiskebestanden og dansk fiskerierhverv? Vi ved det ikke. Der kan vi bruge modellerne som inspirationskilde.

Men generelt har vi næppe brug for raffinerede modeller for at kunne handle fornuftigt. Vi ved jo godt, at mindre forurening og mindre trafik ville være bedre, at grundvand må beskyttes og vandløbene restitueres. Brug også din sunde fornuft - lad ikke matematiske miljømodeller erstatte din vurderingsevne! ■

Løsning til Boks 2

Under forbrændingen bindes X antal kulstof-atomer til 2X antal ilt-atomer, der hver for sig har en 16/12 = 133% masse i forhold til kulstof-atomet. Hvis vi ser bort fra kullets vandindhold og antager, at vores ton kul består af næsten rent kulstof, finder vi at omkring 1+(2x1.33)= 3,66 tons CO_2 ryger op gennem skorstenen, når vi brænder 1 tons kul.

Litteratur

Den komplette litteraturliste fås ved henvendelse til Miljøsk redaktionen, eller ses på Noah's hjemmeside: www.noah.dk



Boks 3 Matematiske modeller på godt og ondt

* *Beskrivelse: Matematiske modeller er troværdige og gode til at „føre protokol", til at alarmere eller berolige.*
* *Prognose: Matematiske modeller er gode til at orientere. De bruges og misbruges mest til at legitimere foranstaltninger, indgreb, protest, hvad som helst. De bærer et spekulativt præg.*
* *Beslutningsgrundlag: Matematiske modeller er gode til at frembringe scenarier, alternativer, indgrebsmuligheder og mulige kompromisser. De hjælper til at fokusere, men garanterer ikke et større overblik.*

Matematiske klimamodeller

IPCC rapporten som eksempel

Katrine Krogh Andersen, Forskningsadjunkt,

For at belyse de mulige klimaforandringer som følge af et menneskeskabt udslip af drivhusgasser nedsatte FN i 1988 et klimapanel bestående af klimaforskere fra de fleste af verdens lande. Dette panel, Intergovernmental Panel on Climate Change eller kort IPCC har indtil videre udgivet 2 statusrapporter som sammenfatning og bearbejdning af de seneste videnskabelige resultater omhandlende klimaforandringer.

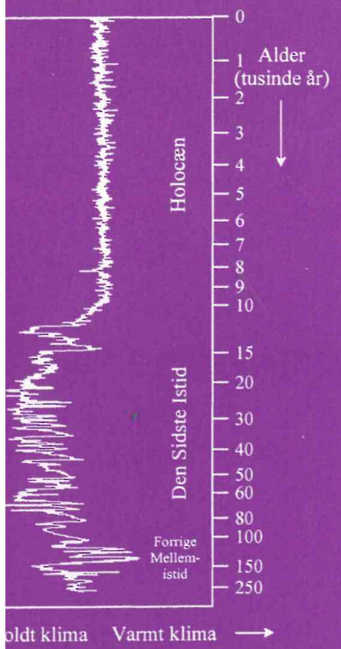
Opgaven er ifølge IPCC at „indsamle og vurdere den tilgængelige videnskabelige information om drivhuseffekt og klimaændringer, deres virkninger og samfundsøkonomiske aspekter samt muligheder for at tilpasse eller modvirke klimaændringer". Jeg vil her hovedsageligt komme ind på de naturvidenskabelige aspekter ved og grundlag for IPCC rapporterne.

Naturlige og menneskeskabte klimaforandringer

Siden jorden blev dannet for omkring 4,6 milliarder år siden har jordens klima været under konstant forandring. Efterhånden som jorden afkøledes dannedes flydende vand, de første kontinenter og levende væsener. Langt den største del af livet på jorden har levet under et helt andet klima end det vi kender i dag. Der har sikkert været perioder, hvor det meste af kloden var frosset ned, med et kilometertykt isdække over verdenshavene, og for eksempel dinosaurerne levede i et meget varmere klima end vores. Bare i løbet af de sidste to millioner år har klodens klima svinget med lange istider af omkring 100.000 års varighed afbrudt af forholdsvis kortvarige varmeperioder på omkring 10.000 år. Vi lever i dag i en sådan varmeperiode, og den sidste istid sluttede for ca. 11.000 år siden (se figur 1). Dette kunne jo umiddelbart lede til den slutning, at vi nok er på vej ind i en istid, og at global opvarmning derfor kun kan være en fordel. Dette er måske rigtigt, men højst sandsynligt forkert!

De drivhusgasser vi udleder i disse år og faktorerne som betinger en ny istid virker langt fra på samme måde eller de samme steder i klimasystemet. Derfor kan man ikke bare vurdere jordens klima ved et simpelt regnestykke af typen: 2°C opvarmning fra drivhuseffekten minus 2°C afkøling fra en ny istid giver alt i alt ingen ændring. De steder på jorden som vil være mest følsomme overfor klimaændinger er i høj grad dem, som i forvejen har et ustabilt klima, det vil sige områder med høj frekvens af stærke storme, oversvømmelser og andre voldsomme naturfænomener. Derudover findes der mange indviklede sammenhænge og koblingsprocesser i klimasystemet og det er langt fra dem alle som vi kender godt nok til at kunne vurdere deres effekt, endog sætte præcise tal på effekten. En generel opvarmning kan således måske betyde smeltning af store ismængder i de polare områder. Denne smeltning vil ændre havvandets saltindhold, og dermed dæmpe styrken af de kæmpemæssige havstrømme der virker som jordens varmepumper. En af effekterne ved at skrue ned for disse varmepumper vil altså umiddelbart være en afkøling i Nordeuropa, da der ikke længere bliver transporteret så meget varme nordpå fra troperne. En generel opvarmning giver altså nok på et tidspunkt en relativ afkøling i Danmark!

Jordens klima er et meget kompliceret system, hvor mange forskellige faktorer spiller ind i hinanden, og følgen af en lille ændring i systemet er til tider ikke til at



Klimakurve fra en Grøn-skerne (efter Dansgaard et). Holocæn er den nuværen-eperiode, og man ser tydeligt ellem istid og varmeperiode lder på omkring 11.000 år.

forudsige, den er ikke-lineær. Det vil sige at samme ændring, f.eks. et vulkanudbrud, kan have en forsvindende lille, en forudsigelig, eller en katastrofal og uforudsigelig effekt på klimaet. Effekten afhænger af hvilken „tilstand" klimaet befinder sig i , dvs. både præcis hvordan hele klimasystemet ser ud på det tidspunkt hvor vulkanudbruddet sker og hvordan klimaudvik-lingen har været op til vulkanudbruddet. Denne form for uforud-sigelighed forstår man tildels i simplere syste-mer idag, men den er meget kompliceret i et så komplekst system som jordens klima.

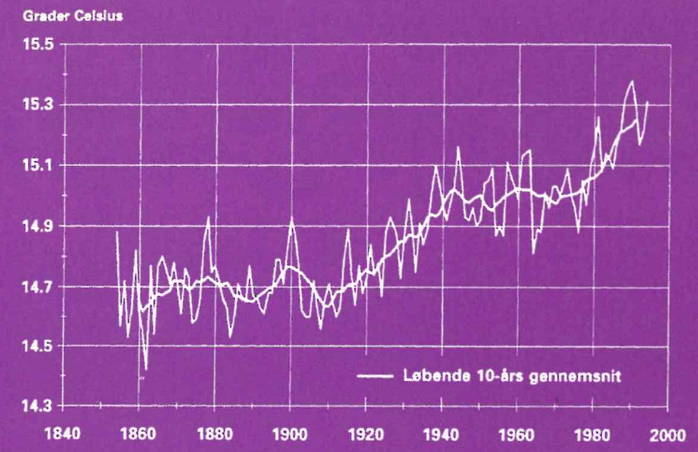
Nye klimadata fra især iskerner fra Grønland og Antarktis (se figur 1) og havbundskerner har i de senere årtier frembragt en masse ny viden om jordens klima i de seneste hundredetusinder af år. Man har nu så mange data om klimaet tilbage i tiden, at man kan begynde at skabe sig et billede af hvordan kloden har set ud under forskellige perioder i denne varmeperiode og den sidste istid. En ting man dog også i høj grad har set er at klimaet har været meget ustabilt og i hvert fald under sidste istid har ændret sig meget kraftigt og meget brat. Således er en del af opvarm-ningen efter sidste istid nok foregået i løbet af årtier, selvom iskapperne natur-ligvis ikke smeltede så hurtigt. Disse hurtige klimaændringer og hvad det præcis var der satte dem i gang forstås endnu ikke.

I iskernerne kan man også måle den menneskeskabte forurening i de seneste århundreder. For eksempel stiger mæng-den af svovl, bly og CO2 (kuldioxid) i isen og i de luftbobler der er fanget i isen (se figur 2 for CO2 koncentrationen). Det er dog et væsentligt problem at måle og sætte tal på den indflydelse som denne forurening har haft på klimaet. Den menneskeskabte forurening har kun virkelig haft betydning i de sidste 50-100 år og effekten af den er måske ikke så stor endnu. Mange reaktioner i klimasy-stemet kommer med en vis forsinkelse, da det jo for eksempel tager tid at opvarme vand, smelte is og transportere gasser op gennem atmosfæren. Man taler i dag om en opvarmning i løbet af det sidste århundrede på omkring 0,5 °C for jorden i middel (figur 3). Det lyder ikke af meget, og det er da også meget svært at måle en sådan ændring, for eksempel er det meget begrænset hvad der findes af temperaturmålinger 100 år tilbage i tiden med tilstrækkelig høj nøjagtighed. Derudover har jordens klima som nævnt altid ændret sig, så det er problematisk at sige, om denne ændring er menneske-skabt eller ej. I den seneste IPCC rapport fra 1995 konkluderes det dog, at der nok er en menneskeskabt faktor med i spillet.

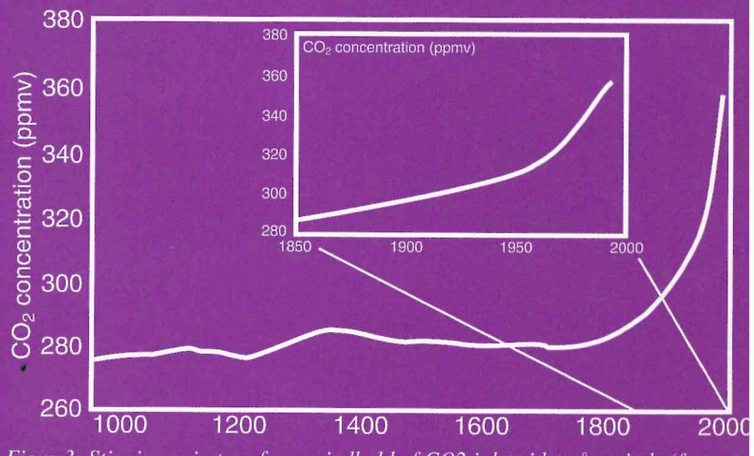
I IPCC rapporten opstilles såkaldte „scenarier" for hvordan koncentrationen af CO2 i atmosfæren og den globale temperatur vil ændre sig i løbet af de næste hundrede år under forudsætning af at den menneskeskabte udledning af CO2 fremover begrænses på forskellige måder. Antagelsen kan for eksempel være, at stigningen i CO2-udledningen fortsætter som hidtil (det „værst tænkelige scena-rie"), eller at udledningen begrænses til et niveau der ligger væsentligt under 1990-niveau'et. Under forudsætning af at det fremtidige CO2 -udslip begrænses væsentligt vil en del af den ekstra CO2 i atmosfæren efterhånden indgå i de globale kredsløb, hovedsageligt i planter og opløst i havet, så koncentrationen i atmosfæren stabiliseres på et niveau, som formodentlig ligger væsentligt over det nuværende, men som forhåbentlig hver-ken stiger yderligere eller ændrer det nuværende klima væsentligt.

Modelberegninger

Hvad er matematiske klimamodeller så, og hvordan kan de bruges? En matema-tisk model er grundlæggende en samling af ligninger, som karakteriserer kendte processer for et vist system. I en atmosfæ-risk klimamodel indgår således grund-læggende ligninger for hvordan luften opvarmes, afkøles og bevæges. Derud-over kommer så en masse andre proces-ser såsom hvordan stråling fra solen vekselvirker med atmosfæren, hvordan nedbør dannes og meget andet. Alt i alt bliver det et meget omfattende ligningssy-stem, som kan bruges til at beregne hvordan „modelklimasystemet" opfører sig under givne forudsætninger, såsom en bestemt solindstråling, bestemte havtem-peraturer eller et bestemt isdække. Man kan også beregne hvordan modelsystemet vil reagere på ændrede påvirkninger, såsom højere CO2 udslip. Denne type modeller bruges dagligt til vejrudsigter, men det er oprindeligt de samme model-ler som bruges til klimaberegninger. I moderne klimamodeller indgår såvel atmosfæren, som havet og havstrømme, men efterhånden indbygges også andre dele af klimasystemet, såsom biosfæren, dvs. planternes vekselvirkning med det beregnede klima. Disse modeller er enorme og meget komplekse, og de bruges på nogle af verdens største og



Figur 2: Udviklingen i den globale middeltemperatur i perioden 1854-1993 (fra „Klimaproblemer og drivhuseffekten", efter Jones et al, 1994).



Figur 3: Stigningen i atmosfærens indhold af CO2 i det sidste årtusinde (fra „IPCC og globale klimaændringer - en indføring").

hurtigste computere. Ikke desto mindre kan modeller groft sagt ikke andet end det vi har lært dem. Det vil sige at beregningerne foregår ud fra de ligninger modellerne er fodret med, og modelsystemet indeholder de komponenter som forskerne har indprogrammeret. For at kunne simulere noget i en model skal vi altså kunne beskrive de mekanismer der ligger bag ved hjælp af ligninger. Således er nogle af udsagnene i den anden IPCC-rapport fra 1995 også lidt anderledes end i den første fra 1990. Der er blevet foretaget flere målinger og modellerne er blevet større og mere omfattende. Udviklingen går så stærkt, at arbejdet med den næste IPCC-rapport som skal udkomme i 2001 er i fuld gang for øjeblikket.

Politisk beslutningstagning

Som beskrevet i de tidligere afsnit er klimasystemet og ændringer af klimasystemet absolut ikke nogen simpel størrelse at have med at gøre. IPCC-rapporterne er opstået ud fra et behov for at prøve at vurdere hvilken indflydelse den menneskeskabte forurening har på klimasystemet, mulighederne for at begrænse forureningen samt effekten af en sådan begrænsning. Ingen politiker eller embedsmand har tid eller viden til at sætte sig nøjagtigt ind i den videnskabelige litteratur endsige selv at lave de videnskabelige vurderinger eller beregninger for klimasystemet. I IPCC er et stort antal forskere samlet for at opsummere forskningen på disse områder. Rapporterne udarbejdes i fællesskab af en stor gruppe forskere og checkes derefter af mindst lige så mange forskellige eksperter, som ikke selv har indgået i udarbejdelsen af rapporten. Den bør altså være en saglig opsummering af tingenes tilstand, som kan hjælpe politikerne til at træffe de nødvendige beslutninger på et fagligt grundlag.

Det er klart, at effekten af de beslutninger der tages på klimaområdet idag næppe vil kunne registreres indenfor de enkelte politikeres valgperioder. Ikke desto mindre er der en stor sandsynlighed for at den forurening vi skaber idag vil medvirke til at ændre jordens klima i de næste årtier og århundreder, og det er derfor meget vigtigt allerede nu at træffe de rigtige beslutninger.

Det er nok usandsynligt at man vil kunne stoppe den menneskeskabte udledning af for eksempel CO2 fuldstændigt, men spørgsmålet er hvor højt et udslip vi kan acceptere. I IPCC rapporten forsøger man at vise hvordan CO2 udslippene bør ændres, hvis mængden af CO2 i atmosfæren skal stabiliseres på et niveau, som ikke medfører kraftige klimaændringer. Det store spørgsmål er dog hvor meget og hvordan forureningen reelt skal begrænses. Der er nok ingen tvivl om at det „sikreste" for os mennesker ville være ikke at påvirke klimasystemet, men ved hjælp af klimaforskningen kan vi prøve at opnå en bedre forståelse af klimasystemet og dermed at vurdere effekten af klimapåvirkningerne og forhåbentlig at justere udledningen af drivhusgasser hen imod et niveau, „som vil forhindre farlig menneskeskabt vekselvirkning med klimaet" (ifølge FN's rammekonvention for Klimaændringer, Artikel 2).

Konklusion

Som beskrevet i artiklen har jordens klima altid varieret kraftigt og det vil det sikkert blive ved med. I de seneste århundreder har menneskeheden udledt store mængder af stoffer, som med stor sandsynlighed vil kunne påvirke det globale klima. Denne klimapåvirkning er sket over en (for jorden) meget kort årrække og på hidtil uset vis. Forskere prøver ved hjælp af matematiske modeller at forudsige den direkte indflydelse af de forskellige stoffer på klimaet, men mange mekanismer i jordens klimasystem er endnu ukendte, dårligt forstået, eller ikke indbygget i modellerne. Derudover har palæodata i de senere år vist en meget stor indbygget uforudsigelighed i klimasystemet. Det vil altså sige, at forskningen og dermed også IPCC-rapporten indtil videre kan give os et første praj om effekten af de ændringer vi påfører klimasystemet, men set over et længere tidsrum kan man kun sige, at vores påvirkning højst sandsynligt vil ændre og opvarme jordens klima, uden at kunne forudsige de nærmere detaljer. ■

Litteratur:

- *„IPCC og globale klimaændringer - en indføring", ved Hanna Sigga Madslund. Energimiljørådet, 1998.*
- *„Climate Change 1995, The Science of Climate Change", Contribution of Working group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change", IPCC, 1996.*
- *W. Dansgaard et al, „Evidence for general instability of past climate from a 250-kyr ice-core record", Nature, 364 (6434), 218-220, 1993.*
- *„Klimaproblemer og drivhuseffekten", ved Peter Laut, Energistyrelsen, 1995.*

Af Ivan Lund Pedersen

Brug af trafikmodeller

- et konkret eksempel



Ved vurdering af behovet for forbedring af den kollektive trafik ønsker Trafikministeriet at bruge bestemte trafikmodeller og samfundsøkonomiske beregningsmetoder. Fortsat favorisering af biltrafikken er indbygget som afgørende forudsætninger i disse beregningsmetoder.

Rent umiddelbart lyder det godt at man kan beregne en trafikudvikling ved hjælp af trafikmodeller, men i praksis har det vist sig at brugen af sådanne modeller som oftest modarbejder en trafikal udvikling i mere miljøvenlig retning. Det skyldes at de der efterspørger og betaler for udvikling af trafikmodeller stort set er interessenter der ønsker flere veje, flere biler og ikke har den store interesse i udvikling af den kollektive transport. Det drejer sig i Danmark om Trafikministeriet og Vejdirektoratet. Derfor er trafikmodellerne og de samfundsøkonomiske beregningsmetoder stort set skruet sådan sammen at beregningerne giver de ønskede resultater.

Departementchef Ole Zacchi, Trafikministeriet, Aktuelt 16. december 1996: „Vi elsker privatbilisterne i Trafikministeriet. Vi synes at bilen er menneskets bedste ven. Man kan simpelthen ikke arbejde i trafikministeriet og være modstander af trafik"

Jeg vil illustrere effekten af brugen af trafikmodeller og såkaldte samfundsøkonomiske beregninger med en aktuel sag om Projekt Basisnet for den kollektive trafik i Storkøbenhavn. Analysearbejdet blev afsluttet i juni 1999.

Formålet med Projekt Basisnet var ifølge kommissoriet bl.a.:

„1. at identificere mulige nuværende og fremtidige væsentlige, udækkede eller ringe kollektivt betjente trafikbehov samt

2. at fremsætte konkrete løsningsforslag, herunder at fremsætte forslag til linieføring og systemvalg til en udbygning af basisnettet, så førnævnte behov dækkes, og så den kollektive trafik kan fungere som et attraktivt alternativ til privatbilismen".

Baggrunden for arbejdet var behovet for en markant styrkelse af den kollektive trafik i Storkøbenhavn. Den kan hverken konkurrere tidsmæssigt, økonomisk eller komfortmæssigt med biltrafikken. Det giver store problemer for miljøet, beboerne og andre trafikantgrupper, at biltrafikken er så priviligeret.

Københavns Borgerrepræsentation (BR) har erkendt at biltrafikken giver voldsomme problemer. Derfor har BR i januar 1997 besluttet at trafikpolitikken skal indrettes sådan, at biltrafikken ikke stiger yderligere. Folketinget har tillige vedtaget, at det samlede CO2 fra trafikken skal stabiliseres på 1988-niveau inden år 2005. Inden år 2030 skal der ske en reduktion af trafikkens CO2 udslip på 25 % i forhold til 1988. Udviklingen går i stik modsat retning.

Baggrunden for den nuværende situation er bl.a. at biltrafikken siden midt i 50-erne er blevet topprioriteret i Københavnsområdet. Det er sket uden at fordelene for denne trafik er blevet vejet op

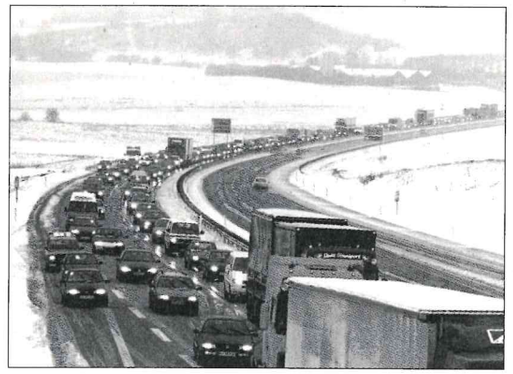


Foto: POLFOTO

mod de belastninger, som denne prioritering påfører andre trafikanter og bymiljøet.

Kortlægning af behovet for bedre kollektiv transport. Efterfølgende fravalg af forbedringer.

I Projekt Basisnet fandt man frem til, at der er 23 meget store områder i København, på Frederiksberg og i Københavns Amt, hvor den kollektive trafikservice er meget ringe. Nye attraktive forbindelser blev skitseret. Imidlertid blev omkring halvdelen af disse forslag til forbedringer senere droppet. Som eksempel kan nævnes, at en tiltrængt forbedring af den kollektive trafik på Fasanvejslinien er valgt fra. Begrundelsen er: „Denne (Fasasanvejlinien) er ikke medtaget i de valgte basisnet på grund af de øvrige vurderingskriterier, primært konsekvenserne for biltrafikken".

„Hovedstadsmodellen" og dens forudsætninger

„Hovedstadsmodellen" er den trafikmodel, som er brugt til at vurdere konsekvenserne af trafikale omlægninger og den er også brugt til at frasortere forslag til forbedringer af den kollektive trafik. Afgørende for resultaterne ved anvendelse af sådanne computerprogrammer er

naturligvis, hvad det er for forudsætninger, som lægges ind i programmerne.

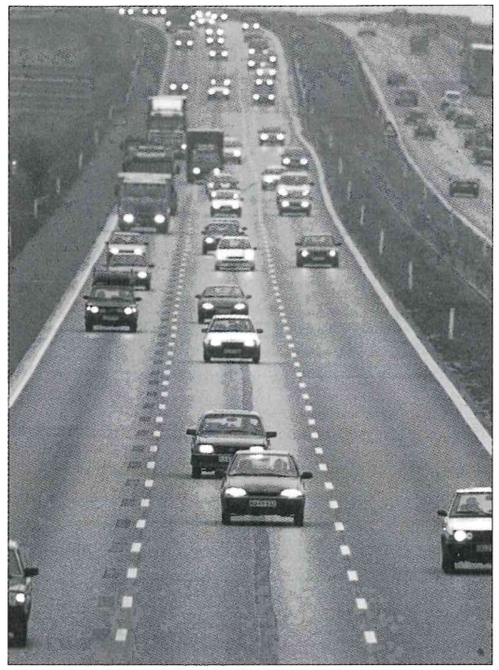
Hovedstadsmodellen forudsætter, at metroen er færdigbygget og at Indre by er trafiksaneret. Det hedder endvidere: „Andre trafikdæmpende foranstaltninger som en mere restriktiv parkeringspolitik, indførelse af bompengeordning eller road pricing er derimod ikke forudsat".

I lyset af ovennævnte beslutning i Københavns Borgerrepræsentation er det besynderligt, at man i Projekt Basisnet hverken har analyseret den mulige effekt af nævnte tiltag eller andre trafikpolitiske tiltag der kunne medvirke til at BRs beslutning blev efterlevet.

Heller ikke Folketingets målsætning om reduktion af CO2-udslippet har sat sig noget spor i arbejdet med Projekt Basisnet. Det var ellers nærliggende, at Trafikministeriets embedsmænd ville finde det indlysende at analysere, hvordan Folketingets trafikpolitiske målsætning kunne efterleves i Hovedstadsområdet. Projekt Basisnet opererer derfor med fortsat stigning i biltrafikken.

Analysearbejdet byggede derfor på, at hverken Folketingets CO2- målsætning eller Københavns Borgerrepræsentations beslutning skal følges. Den eksisterende topprioritering af biltrafikken er indsat som en forudsætning i alle modelberegningerne. Dette til trods for at dette ikke har hjemmel i formålsbestemmelsen for Projekt Basisnet. Der tales tværtimod om at de udækkede behov skal dækkes, så den kollektive trafik bliver et attraktivt alternativ til privatbilismen.

Hovedstadsmodellen har den indbyggede forudsætning, at der for enhver pris skal anvises andre veje til den biltrafik, som måtte blive påvirket af anlæg af et basisnet for den kollektive trafik. Det beskrives sådan: „Da basisnet, som omfatter overfladebaserede løsninger,



nedsætter kapaciteten for biltrafik mærkbart i de gader, linierne fremføres ad, bør biltrafikken for de pågældende basisnet kunne kanaliseres til de overordnede store veje som Lyngbyvej-Nørre Alle, Ågade-Åboulevarden m.fl. Kapaciteten på disse veje må derfor ikke reduceres, og basislinierne bør derfor ikke fremføres ad disse veje".

Det er ellers gennemanalyseret internationalt, at netop begrænsninger af fremkommeligheden for biltrafikken er et meget effektivt middel, dersom man vil forbedre bymiljøet, mindske „forstoppelse" og få folk til at benytte mere miljøvenlige transportmidler. (Kilde: New Scientist, januar 1998).

I arbejdet med Projekt Basisnet har man ikke lyttet til den slags erfaringer. Tværtimod. Når det forudsættes i modellen, at der altid skal anvises andre attraktive veje til biltrafikken, udelukker man

en enestående mulighed for at stimulere folk til at lade bilen blive hjemme.

Der er ellers store muligheder for at få bragt folk til og fra København uden bil. Som eksempel kan nævnes, at der kører omkring 19.000 personbiler over kommunegrænsen til København hver morgen i spidstimen. Det svarer til, hvad der kan presses igennem på veje og i signalanlæg. I disse biler sidder der imidlertid kun omkring 24.000 personer. Det svarer til, hvad der kan sidde i 500 busser eller 30 tog. Hvis man derfor indrettede trafikpolitikken så den stimulerede folk til så vidt muligt at lade bilen blive hjemme, ville der være masser af plads til et veludbygget attraktivt kollektivt trafiksystem, brede cykelstier, og signalsystemerne kunne tilpasses behovene hos kollektive trafikanter, cyklister og fodgængere.

Hvis man higer og søger i tykke bøger

Hvis man rekvirerer en tyk baggrundsrapport om Projekt Basisnet kan man se at der sættes et stort spørgsmålstegn ved, om de anvendte modelberegninger overhovedet kan bruges til komplekse bytrafikprojekter. Det står der ikke noget om i det materiale som borgerne normalt får udleveret. I baggrundsrapporten står bl.a.: „Vigtige parametre som trafikal fredeliggørelse, gaderenoveringer og miljøeffekter i øvrigt indgår slet ikke eller kun med marginal indflydelse i beregningerne" (side 3.8-38). Et andet sted kan man finde denne passus: „Man skal være varsom med brugen af trafikmodelresultaterne, de er ofte behæftet med ganske stor usikkerhed - dette gælder specielt på strækningsniveau". Videre hedder det: „Et ekstra usikkerhedsmoment er, hvorvidt trafikmodellerne er i stand til at simulere trafikafviklingen i situationer nær kapacitetsgrænsen". Til trods for at disse vurderinger udtrykker endog meget stor tvivl om beregningernes brugbarhed, er hele arbejdet med Projekt Basisnet bygget op omkring disse trafikmodeller og alle vurderinger i rapporterne har modellerne som forudsætning.

Som en del af Projekt Basisnet er der foretaget en undersøgelse af sporvejsprojekter i andre europæiske storbyer og i baggrundsrapporten står:

„1. I andre europæiske storbyer kan det meget vel tænkes, at man valgte at realisere det undersøgte sporvejsnet. 2. med den benyttede samfundsøkonomiske beregningsmodel ville realiserede udenlandske sporvognsprojekter vise sig samfundsøkonomisk urentable"

Succesombruste udenlandske sporvejssystemer som bl.a. i Strasbourg, Grenoble, Manchester og Nantes ville altså ikke være blevet bygget, hvis disse byer havde ladet sig lede af en computermodel som „Hovedstadsmodellen". Denne model er derfor ikke ligefrem befordrende for en mere miljøvenlig trafikpolitik. Der er derfor al mulig grund til ikke at bruge „Hovedstadsmodellen", hvis København skal have succes med sin (selvudnævnte) position som Europas miljøhovedstad.

Hovedstadsmodellen og de anvendte såkaldte samfundsøkonomiske beregninger omregner enhver forsinkelse af biler (hyppigst med én person i hver) som „en samfundsøkonomisk belastning", mens miljøødelæggelse, bilskabte forsinkelser af bustrafikken og deres passagerer ikke betragtes som en samfundsøkonomisk belastning. De forsinkelser som fodgængere og cyklister oplever på grund af omveje, ventetider m.v. indgår heller ikke i beregningerne. Deres tid vurderes også som gratis og alle disse trafikanter kan altså sinkes „uden beregning".

Selvom hver bil ifølge beregningerne kun sinkes ganske kort tid ved anlæg af sporveje konkluderes det i rapporten at:

„Basisnettene udløser endvidere store gener for biltrafikken, og det forringer samfundsøkonomien betragteligt. Værdien af bilisternes rejsetid giver store negative effekter (langsommere trafikafvikling, omvejskørsel m.v.)“

Miljøfordele og de kollektive trafikanters langt mindre arealforbrug indgår overhovedet ikke i beregningerne. De kollektive trafikanter har tilmed et meget stort tidsmæssigt „efterslæb“, idet deres fremkommelighed er blevet stærkt forringet lige siden midt i halvtredserne på grund af favorisering af biltrafikken. Dertil kommer, at bilisterne normalt er begunstiget med under den halve rejsetid, slipper for ventetid, skiftetid, er i tørvejr og altid er sikret en siddeplads.

Samfundsøkonomiske beregninger, hvor bilisternes fremkommelighed prioriteres højere end stort set alle andre hensyn giver en urimelig favorisering af denne trafik. Det er ikke rimeligt, at hensynet til byens borgere og muligheden for at skabe et bedre bymiljø og bedre forhold for andre trafikanter skal bremses af hensynet til bevarelse af miljøbelastende privilegier.

Mens bilister som oftest kan indhente eventuelle forsinkelser senere på turen, kan buspassagerer ikke indhente det regionaltog, som de evt. er kommet for sent til på grund af forsinkelser. Alligevel beregnes tidsgevinsten for de kollektive trafikanter ved anlæg af basisnet kun i forhold til hvordan tidsforbruget er efter køreplanen. Dette til trods for at køreplanen kan overholdes på grund af biltrafikken.

Det er biltrafikken, der fylder meget og derved skaber problemerne med fremkommeligheden for sig selv og andre trafikanter. Beregninger fra Wien viser at man som bilist fylder 68 gange så meget som en sporvejspassager på vejen og 28 gange så meget som en buspassager. Dertil kommer areal til bilparkering. 800 biler forbruger samme vejareal til kørsel som 12.000 cyklister eller 24.000 fodgængere. En bilpendler belaster byen med et pladsforbrug til kørsel og parkering, der er 90 gange større end en togpendler. Ingen af disse faktorer indgår i beregningerne.

Rapporterne om Projekt Basisnet indeholder ikke oplysninger om spidstimetrafik og antal personer pr. bil. Situationen er sådan, at der i myldretidsbilerne kun er én person i 76 % af bilerne. Det var derfor nærliggende at tælle personer i stedet for biler når det drejer sig om en analyse af forbedring af persontransporten.

Hvis de transportmidler, der fylder mest i forhold til, hvor få mennesker de transporterer, får optimal fremkommelighed på veje og i kryds, har det naturligvis negative konsekvenser for andre trafikantgrupper. Den samme vejplads og signaltid kan forståeligt nok ikke bruges af flere samtidig. Mens den gennemkørende biltrafik får „grøn bølge“, får busserne og deres passagerer således ofte „rød bølge“ på grund af anden hastighed og ventetid i buslommer m.v.

Misbrug af miljøargumenter

En meget væsentlig del af miljøargumenterne i Projekt basisnet går på, at man af hensyn til miljøet ikke skal hæmme biltrafikken, fordi så forurener bilerne mere. Der er kun hold i dette argument hvis der ikke fandtes mindre belastende alternativer til kørsel i hver sin bil til og fra København. Alligevel giver man i trafikmodellen den biltrafik, som byen ville have det bedre foruden, bedst mulig fremkommelighed under henvisning til, at så sviner bilerne mindre. Argumentet svarer til at lade hoveddøren stå åben for at begrænse skaderne på hoveddøren, hvis der skulle komme indbrud.

Man undlader i øvrigt helt at nævne, at en bilist stadig bruger mange gange mere energi, end hvis vedkommende benyttede bus eller tog - for slet ikke at nævne cykel. Beregninger fra Trafikministeriet viser ellers, at udslippet af CO2 er ca. 8 gange så stort for en person, der pendler i bil fra Helsingør til København end for en togpendler.

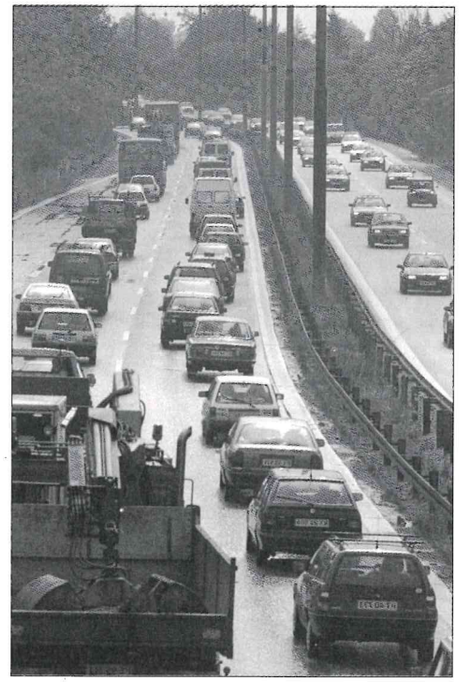
Konklusion

Projekt Basisnet er grundlæggende et godt initiativ, men derfor er det så meget mere beklageligt, at de anvendte modeller og beregningsmetoder blokerer for forslag om stærkt tiltrængte forbedringer af den kollektive trafik. HT og Trafikministeriet, der er hovedansvarlige for Projekt Basisnet, har ikke været effektive advokater for de kollektive trafikanter og bymiljøet.

Meget tyder på at Trafikministeriets indflydelse har været alt for dominerende. Når det drejer sig om forslag til forbedringer for biltrafikken er det derimod ikke beskedenhed der er fremherskende i Trafikministeriet. Mens arbejdet med Projekt Basisnet har stået på, har Trafikministeriet og Vejdirektoratet således arbejdet ihærdigt med forslag til 3 nye store vejanlæg på Sjælland, Fyn og i Midtjylland til op til 3,6 milliarder kroner. Vejene ønskes bygget på steder med ringe trafikmængder, og tilmed hvor der er oplagte muligheder for at forbedre den kollektive trafik som alternativ til nye store veje.

Man mærker tydeligt, at Trafikministeriet ikke har den samme grad af omsorg for de kollektive trafikanter, som man har for, at den enkelte bilist skal spare nogle få minutter ved anlæg af nye motorveje eller udsættes for et lille tidstab ved forbedring af den kollektive trafik.

Trafikministeriet har i Projekt Basisnet end ikke vist tegn på at ville efterleve den af Folketinget vedtagne CO2-målsætning. Ønsket om ikke at dæmpe biltrafikken har tilsyneladende vejet tungest, hvilket er ekstra urimeligt i betragtning af at kun

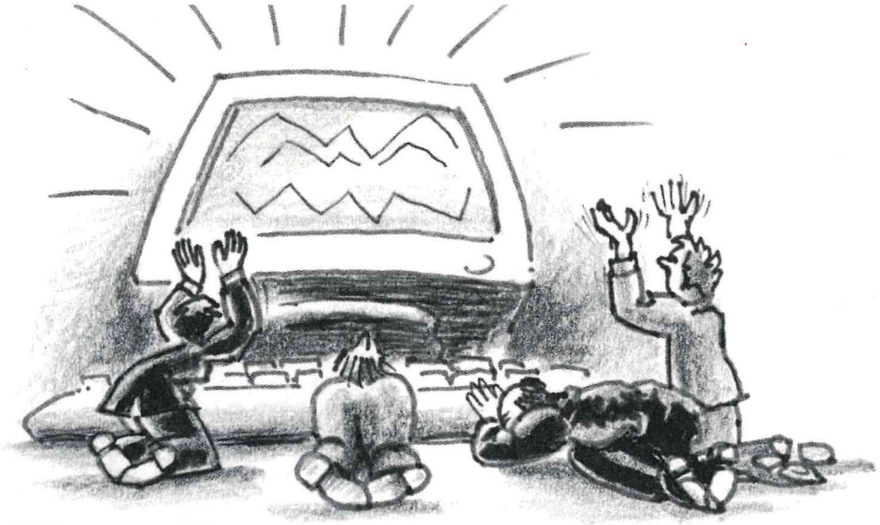


omkring 25% af de Københavnske husstande har bil. Københavnerne skal alligevel udsættes for landets mest belastende trafik.

De trafikmodeller som Trafikministeriet sætter i højsædet kan ikke bruges til seriøs, moderne, miljøorienteret trafikplanlægning.

Til slut kan tilføjes, at der ikke er truffet nogen beslutning om realisering af nogen af de forslag til forbedringer af den kollektive trafik, som Projekt basisnet trods alt indeholdt. Københavns Amtsråd har dog udtalt sig meget positivt om bygning af en tværbane i amtet. ■

Arne Gaardmand
Arkitekt & forfatter



Model-magten

Franskmanden Auguste Comte regnes af mange som grundlæggeren af både den positivistiske metodelære og den videnskabelige sociologi. Han levede fra 1798 til 1857, var ingeniør af uddannelse men blev først og fremmest kendt for sin indsats på det filosofiske og idemæssige område. Han mente, at mennesket havde gennemløbet en historisk udvikling, der tidligere var styret af religiøse kræfter, men som nu - i begyndelsen af 1800-tallet - langt om længe kunne afløses af en naturvidenskabeligt bestemt indsigt i det enkelte menneske, i samfundet og dets styring. Comte forestillede sig, at det var muligt „at gør politik og samfundslivets hele teori til en lige så eksakt videnskab som fysikken og kemien". Auguste Comtes positivisme og videnskabelige sociologi passede som fod i hose til industrisamfundet, hvor man dyrker rationaliteten og effektiviteten, og hvor det gælder om at udvikle planlægnings- og metodeformer, der svarer hertil.

Stribevis af fejlberegninger

Det har man i de industrialiserede lande så prøvet på lige siden, stærkt understøttet af de behov, som to verdenskrige og andre storkonflikter skabte, og yderligere stimuleret af f.eks. den informationsteknologiske udvikling og velfærdssamfundenes ønsker om langtidsplaner for økonomi, uddannelse, socialforsorg, byudvikling, trafik mv.

Og lige siden har vi gang på gang oplevet, at specialisternes analyser, prognoser og fremskrivninger ikke holdt. I sammenhæng hermed har det selvfølgelig også vist sig, at når handlinger baseres på matematisk bestemte beregninger om store systemers og mange menneskers fremtidsadfærd, ja så går det ofte ravruskende galt.

Blandt de helt store og katastrofale fejlberegninger i nyere tid hører f.eks. de militære model-specialisters anbefalinger med hensyn til amerikanernes indsats i Vietnamkrigen. Ekspert - og computerkapaciteten var enorm, men alligevel (eller netop derfor) viste det sig gang på gang, at scenarierne var lodret forkerte, og at en række „model-fremmede" faktorer i stedet var de afgørende - og betød nederlag for verdens største militærmagt, med verdens kvantitativt største beregningskapacitet. På det lidt mere fredelige plan har vi oplevet markante fejltagelser i forbindelse med f.eks. den japanske økonomi, de finansielle virkninger af genforeningen i Tyskland og renteudviklingen herhjemme. Det samme ses, når forudsigelserne i tidens løb om den danske BNP-vækst, ledighed, betalingsbalance og lignende analyseres. Selvom disse forudsigelser typisk har haft en tidshorisont på nogle få år, er der tit konstateret store fejlskøn - eller rettere beregningsfejl, for det hele foregår jo med alskens data og computerhjælp. Det er i øvrigt tankevækkende, at Budgetdepartementet - altså regeringens „egne" taleksperter - i perioder har regnet suverænt mest ved siden af. Fejlagtige beregninger findes også i rigt mål i den fysiske planlægning og på f.eks. trafikområdet. Omkring 1960 opfandt man (første gang!) en dansk-svensk storby omkring Øresund, og ifølge datidens regnedrenge skulle metropolen her ved årtusindskiftet have haft et indbyggertal på mindst 2,5 mio. En trekantby (Vejle - Fredericia - Kolding) skulle være et jysk kraftcentrum på mindst 250.000 indbyggere i dag. Der er også igennem årtier blevet regnet helt galt med hensyn til erhvervenes lokalisering og befolkningens flyttemønster, og endelig kender vi alt for godt til de seneste års mange fejlskud på trafik- og transportområdet.

Hvorfor går det galt?

Der er flere årsager til denne elendighed på prognoseområdet. For det første er der den helt enkelte, at de tal, som maskinerne og modellerne bliver fodret med, ofte er for gamle og opgjort på et usikkert grundlag. Det er blandt andet årsagen til, at prognosemagerne jævnligt har vist sig ude af stand til at give korrekte øjebliksbilleder af økonomiske og erhvervsmæssige forhold, og at de langt mindre kan opfange den dynamik, der præger disse forhold. Troværdigheden af de indsamlede tal og af beregningerne svækkes desuden af, at der florerer en hel del hemmelighedskræmmeri omkring både oplysningernes herkomst og modellernes bestanddele. Et problem der er øget betydeligt med fremvæksten af de mange offentlige selskaber, der ikke er omfattet af offentlighedslovens bestemmelser - og i øvrigt heller ikke af forvaltningsloven og ombudsmandsloven.

De usikre datakørsler forstærkes for det andet af, at modellerne er udtænkt og udformet efter de dominerende værdipræmisser i det eksisterende samfund, og at disse afgrænsninger indsnævrer modellernes anvendelighed. De væsentligste konklusioner er faktisk indbygget i computeren, og de vil således normalt være kendte på forhånd. Der produceres i høj grad selvopfyldende profetier, når de ekspertbesatte miljøer begynder at regne. Den gængse modelanvendelse legitimerer det nuværende samfund og dets værdisæt, og den er i sin inderste natur af konventionel og konserverende karakter.

For det tredje - og det er nok problemets kerne - er modelanvendelsen baseret på brug af nogenlunde eentydige talstørrelser, der kan bruges i matematisk korrekte formler, medens bevægelserne i „samfundets krop" er af en langt mere kompliceret, modsætningsfyldt og umålelig karakter. Heri ligger blandt andet også, at der ikke på kvalificeret vis kan tages hensyn til det meget vigtige forhold, at befolkningens præferencer ændrer sig

løbende, og at det ofte sker hurtigt og/eller uforudsigeligt. Vore behov er i stigende grad dynamiske - og ikke statiske, som modellerne tit forudsætter. For det fjerde har den traditionelle anvendelse en stor politisk og samfundsmæssig betydning. Det er nemlig i magtens indercirkel (både centralt og lokalt), at man kan udvælge de tal og problemstillinger, der skal indgå i modelkørslerne. Det er også her, man har mulighed for at fravælge undersøgelser, som sætter spørgsmålstegn eller måske direkte dementerer de konklusioner, som de herskende på forhånd har ønsket sig. Endelig er der jo en del eksempler på, at magtens mænd og kvinder selv „vælger virkelighed" - altså selv udvælger de data, der efter deres værdibegreber skal bruges i modellerne og planerne. Klarest er dette vel blevet beskrevet af Bent Flyvbjerg, da han omkring 1990 analyserede et trafik- og miljøprojekt for Aalborgs bykerne og i sin doktorafhandling „Rationalitet og Magt" klart påviste, at det var meget få politikere, bureaukrater og erhvervsfolk, der havde truffet alle de væsentlige model- og planbeslutninger i sagen. Byråd, udvalg og forvaltning havde været rene ekspeditionskontorer for magthavernes ønsker. Græsrødderne havde ikke haft indflydelse, og det samme var tilfældet med den almene offentlighed. Den gængse modelanvendelse legitimerer med andre ord det eksisterende samfund og dets magtstrukturer, og den er i sin inderste natur af konventionel og konserverende karakter.

Hvad kan der gøres?

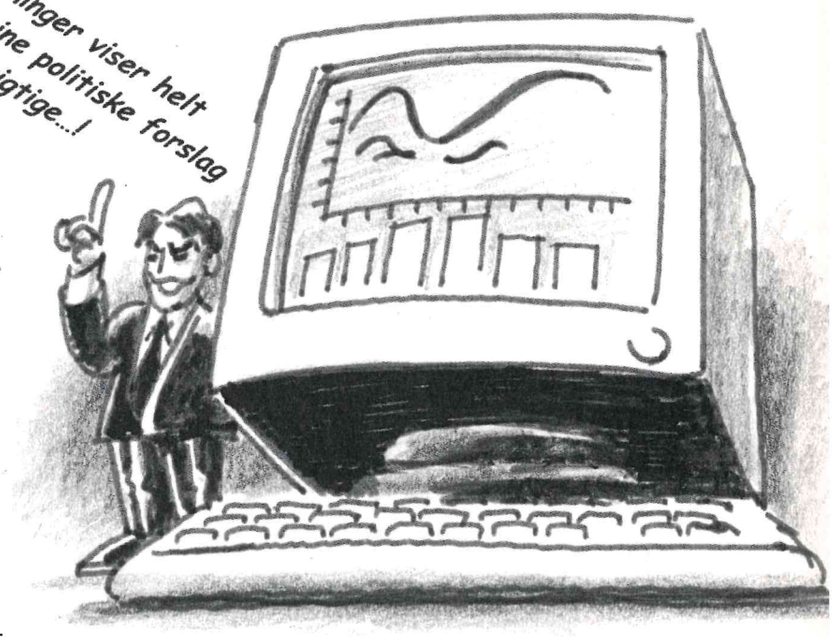
Det er småt med den faglige og politiske vilje til at finde alternativer eller supplerende former til de metoder, der hidtil har været nærmest eneherskende, men som altså mildt sagt har vist sig at være af tvivlsom værdi. Men udspil findes dog, f.eks. i Teknologirådets rapport fra 1995 om „Magt og Modeller". Den er udarbejdet af en yderst kompetent tværfaglig arbejdsgruppe med Per Kongshøj Madsen, KU, som formand, og efter nogle interessante analysekapitler sluttes der af med en række anbefalinger om fremtidens modelpraksis. I øvrigt stærkt knyttet til debatten om demokratiets karakter og den folkelige forståelse for eksperternes arbejde med EDB-modellerne.

Bl.a. anbefaler arbejdsgruppen, at der skal være fri ekstern adgang til modeller og data, og at der skal foreligge en anvendelig „offentlig dokumentation" omkring model og datagrundlaget. Det foreslås også, at den faglige debat om gode og dårlige modeller styrkes, at der gives støtte til uafhængige modeller og brugere, og at politikerne får bedre muligheder for at gøre brug af disse.

Gruppen mener også, at der bør sættes ind med en efter- og videreuddannelse af professionelle formidlere, så de bedre er i stand til at håndtere „modelstof" i medierne og overfor f.eks. interesseorganisationerne. Herunder foreslås, at der gives støtte til udvikling af „folkeudgaver" af modeller, så de kan indgå i undervisningssammenhænge.

Selv har jeg i bøgerne „Plan og Metode" fra 1990 og „Magt og Medløb" fra 1996 analyseret især den fysiske planlægnings metodeproblemer, og i førstnævnte prøver jeg frejdigt igennem 10 bud at skitsere en „morgendagens metode".

Som i Teknologirådets rapport er indretningen af det samfund, modellerne skal bruges i, noget væsentligt for mig, og i nogle af mine bud fremhæver jeg derfor betydningen af f.eks. en øget decentralisering og af mere selvbestemmelse på planområdet. Forskellige løsninger („modelsvar") på det samme spørgsmål/problem må i stigende grad accepteres fra kommune til kommune og fra region til region.



Det for mig højt prioriterede samspil mellem samfundet, borgerne og modellerne betyder bl.a., at både procesforløbet og metoderne på planområdet må gøres så enkle, forståelige og praktisk anvendelige som overhovedet muligt. Ledetråden må være, at planlægningen ikke skal være indskrevet i en kompliceret teknisk-økonomisk ramme, som kun (nogle af) fagfolkene forstår og er i stand til at bruge. I stedet skal planlægningen underordnes holdninger og politiske målsætninger, og metoderne skal altså omformes til redskaber, som almindeligt interesserede borgere kan forstå.

Som en paraply over de mange opsplittede modelkørsler og planforslag må der løbende tænkes og handles i helheder. Formerne herfor må variere, og der skal ikke tilstræbes rigoristiske totalløsninger men derimod tilpasningsduelige helheder. Vurderinger på tværs af sektorerne er et must, f.eks. når den økonomiske politik får virkninger på transportområdet - og dermed også på miljøet.

Som et sidste bud anfører jeg, at vi målrettet må iagttage, hvordan modelprognoserne og de dertil hørende projekter forholder sig til den senere virkelighed. Det er en alvorlig mangel på modelområdet, at man så godt som aldrig går i dybden med at vurdere såvel de beregninger, der kom til at passe, som dem, der kuldsejlede eller fik helt uforudsete følgevirkninger. Alt selvfølgelig med det formål at skaffe os mere realistiske og robuste redskaber, når der skal planlægges. Når vi skal blive enige om fremtidens samfund. ■

Litteratur mv:

- *Arne Gaardmand: "Plan og Metode" Arkitektens Forlag, 1990*
- *„Magt og Modeller" - Om den stigende anvendelse af EDB-modeller i de politiske beslutninger. Teknologirådets rapporter 1995/4*
- *Tidskrifte Samfundsøkonomen Marts 1996:2*

Arne Gaardmand er arkitekt og forfatter. Har i årtier arbejdet med byplanlægning i centraladministrationen og som underviser. Har skrevet blandt andet „Dansk Byplanlægning 1938-1992" og debatbøgerne „Bro til Drømmeland" og „Magt og Medløb". Var redaktør af „Dialog" i 50erne og formand for „Politisk Revy's" styrelse 1963-72. Medarrangør af udstillingen „Magtens Galleri" i 1998.

Ingrid Hind, aktiv i NOAH

Livsstil
i knapheds- og i velmagtstider

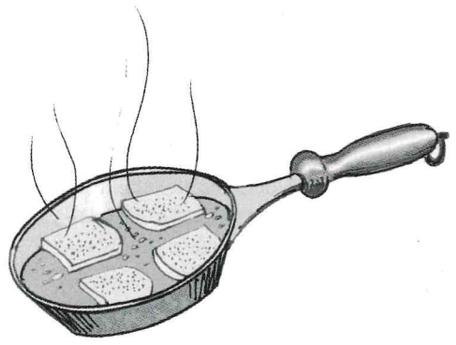
„Spis brød til!" sagde min far. „Luk døren!" Sluk lyset!" Det lå i luften, at ellers kom vi ikke i himlen. Den nødvendige nøjsomhedsmoral i 30érne førte til en på mange måder mere miljørigtig livsstil end den, der råder i dag. Kan de ældres ungdomserfaringer bidrage til miljøforbedringer i dag?

Kød med måde

Som sagt, vi spiste brød til, og vi fik formad: grød, grøntsagssupper eller søde supper. Risvandgrød med æblekompot var lækkert. Bygvandgrøden blev stikkende i halsen, men den skulle ned. Formaden lagde bund. Efter den skulle der ikke ret meget kød til for at blive helt mæt. 2 frikadeller var rationen hos os. En god skik, når vi ved, at det ikke er sundt med for meget kød.

Restemad

Det siges, at i dag går ca. 33% af danskernes mad til spilde. Det er et frådseri uden lige. Før i tiden blev der ikke smidt nær så meget ud. Det var der ikke råd til. Dengang så man ikke æblerne ligge og rådne under træerne. Og alle rester blev udnyttet. Det gik af og til ud over vitamininndholdet. Vi fik specielle resteretter. „Finker", „Arme Riddere", „Klatkager", øllebrød og øllebrødsfromage af den tiloversblevne øllebrød, meget lækkert med citron og flødeskum.



Krisemad

Mange gode idéer opstår i krisesituationer. Under 1. Verdenskrig standsede kornimporten, og regeringen var bange for, at danskerne skulle komme til at sulte, sådan som de gjorde i det meste af Europa. Derfor henvendte den sig til de to ernæringsforskere Frederik Madsen og



Mikkel Hindhede og bad dem lave en plan for danskernes kost, så de ikke kom til at sulte. De to anbefalede, at svinebesætningerne blev væsentlig reduceret, så det danske korn kunne bruges direkte til brød i stedet for til foder til svinene. D.v.s. en kost med meget mindre kød men med mere brød og kartofler. Planen blev lanceret under devicen: „Spis kun når du er sulten og kun til du er mæt!" Efter krigen viste en undersøgelse, at danskernes sundhedstilstand var blevet væsentlig bedre af denne kost med mindre kød.

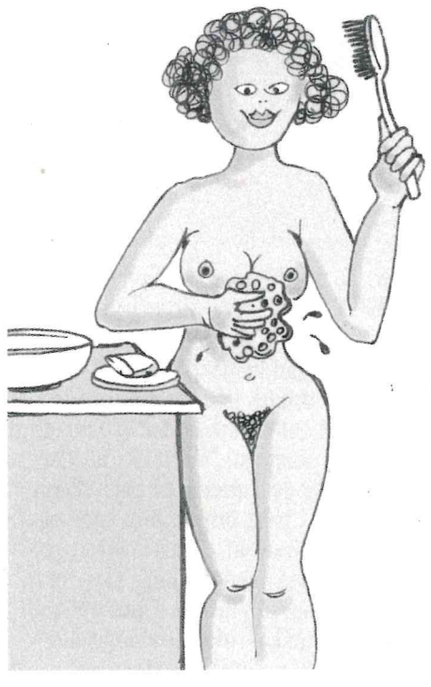
Renlighed

Forskellene i livsstil mellem dengang og nu gjorde sig gældende på mange områder. Vaskemaskinen har sandelig gjort livet lettere. I 30´erne var det et frygteligt mas at vaske storvask. Først skulle der fyres op under grukedlen, så tøjet kunne komme i kog, og så brugte min mor og jeg ellers det meste af dagen med at røre rundt i grukedlen med en lang slev, hive det kogte tøj op, skylle det i mange hold meget koldt vand, vride og hænge til tørre. Sangen om Enebærbusken er

bestemt ikke overdrevet. Der gik faktisk det meste af ugen, før det hele var på plads på hylderne. Jeg tror bestemt også vi brugte mere vand end en moderne vaskemaskine. Noget andet er, at fordi det var så besværligt at vaske, så passede vi meget godt på ikke at snavse vores tøj til. Vi havde ærmeblade, snydebluser, skjorteskånere til kontoret og forklædet, som vi altid brugte i køkkenet. Så behøvede vi ikke at vaske kjoler og bluser så tit. Fordi det nu er så nemt at vaske, bliver tøjet ofte vasket før det trænger, og før der er til en fuld vaskemaskine. Der er ingen tvivl om, at der går mere vand og energi til vask nutildags.

Vaske- og rengøringsmidler

Alt vaskepulver forurener vandet, og det er svært og tidskrævende at finde det mindst forurenende mellem de mange tilbud. Alle fabrikanter reklamerer med, at deres produkt er særlig miljøvenligt. Det er en trøst, at enkelte produkter i den senere tid har fået det nordiske miljømærke SVANEN som tegn på, at dem kan vi forsvare at bruge (se f.eks. efter „Blue Care"!). Så må vi håbe, at folk kan finde dem mellem de mange. Det frie forbrugsvalg skulle nødig gå ud over vores fælles drikkevand. Og hvad skal vi med alle de „Hvide Tornadoer" til rengøringen? Hvis ikke vi er iført både handsker og briller risikerer vi udslet, åndedrætsbesvær og øjenskader m.m. Hvorfor skal vi have så mange forskellige, når det er lige så renligt bare at bruge brun krystalsæbe, eddike, opvaskemiddel + lidt sprit til vinduer og spejle. På denne gamle facon slipper man for mange skadelige kemikalier i vandet og en masse plastikaffald. For at undgå emballagen efter sprit og eddike kunne det sælges i returemballage.



Den personlige hygiejne

Er et ømtåleligt spørgsmål. I min badglade pubertet var der kulrationering og kun varmt vand i hanerne én gang om ugen. Ellers hed det étagevask. Den gang skulle man også dufte frisk og nyvasket. Det var nøden og ikke moralen, der forhindrede flere bade. I dag opfattes det daglige bad som en menneskeret af de fleste i de rige lande. Samtidig er alle sikkert enige om, at netop dette bad hører til de alvorlige brændstofslugere og CO2-udledere. Samvittigheden sniger sig ind: Skal jeg nu ikke engang have lov at nyde mit daglige bad af hensyn til en eventuel klimaforandring engang i fremtiden? Det er svært. Vi må nok have hjælp til at ændre vores livsstil. Det varer måske heller ikke så mange år, før miljømyndighederne finder det nødvendigt at sende os en vejledning med et „Anbefalet dagligt energiforbrug pr. person" med en liste over hvad forbruget er til forskellige aktiviteter. Bortset fra de sparsomme bade brugte vi ellers løs af vandet før i tiden - uden at tænke på grundvandstand og forurening. Vandet var billigt og vandrensning helt gratis, fordi den næsten ikke fandtes. Dengang var det ikke rart at svømme i Øresund, når der var pålandsvind - man måtte styre uden om høm-hømmerne. Rent bogstaveligt. Der var mange som blev syge. Nu har vi nogle avancerede rensningsanlæg, men farlige stoffer, som alligevel bliver ledt ud (bl.a. hormonforstyrrende blødgørere) - dem kan de badende ikke se.

Kul- og oliekræfter

Min barndoms 600.000 heste har fået afløst deres kræfter. Elektrificeringen og de tusindtallige maskiners indtog har bl.a. flyttet forureningen op i højere luftlag. Min by, der var tåget af kulos fra villafyr og kakkelovne, blev renere, da de begyndte at bruge spildvarmen fra kraftværkerne til boligopvarmning. Nu er det de alt for mange biler, der ødelægger luften. De gamle sporvogne var et mindre forurenende transportmiddel end vore dages busser. Men sporvognene blev slået ud af olien ligesom de gamle vindmøller. Nu er vindmøllerne der heldigvis igen. Den rene energi er blevet konkurrencedygtig. En vindmølle-andel er på flere måder en god investering.

Maskinfællesskab?

Jeg kom fra et hjem med støvsuger og elstrygejern. Siden er et væld af maskiner til den private husholdning kommet til, for at vi kan gøre tingene selv og spare tid og kræfter. Hvis den enkelte husstand anskaffer alle disse bore-, slibe-, save- o.s.v.-maskiner, betyder det et enormt ressourceforbrug. Man kunne forestille sig, at f.eks. Bofællesskaber for Ældre og andelsboligforeninger udvidede andelstanken til også at omfatte større nyttige maskiner og haveredskaber. Det ville spare plads, udgifter og ressourcer.

Affald

Før i tiden bestod affaldet af helt andre materialer, og der var mindre af det. Det var før plastik- og emballagealderen. Når jeg tænker tilbage, så sad min mor hver aften under lampen og stoppede, mens min far reparerede alt muligt. Jeg kan huske, at vi kunne købe kuglelejer til cykelpedalerne, når de ikke ville dreje ordentlig rundt. I dag er man nødt til at købe 2 helt nye pedaler. Dengang blev tingene fremstillet, så de kunne repareres. På den måde kom der ikke så meget affald, og man sparede mange ressourcer. På den anden side var der meget lidt bevidsthed om, hvilken skade affaldet kunne forvolde (maling, kemikalier m.m.). Det skulle bare smides væk. Og „væk" var enten køkkenafløbet eller skraldebøtten/lossepladsen eller måske den nærmeste grøft. Det bødes der for i dag.

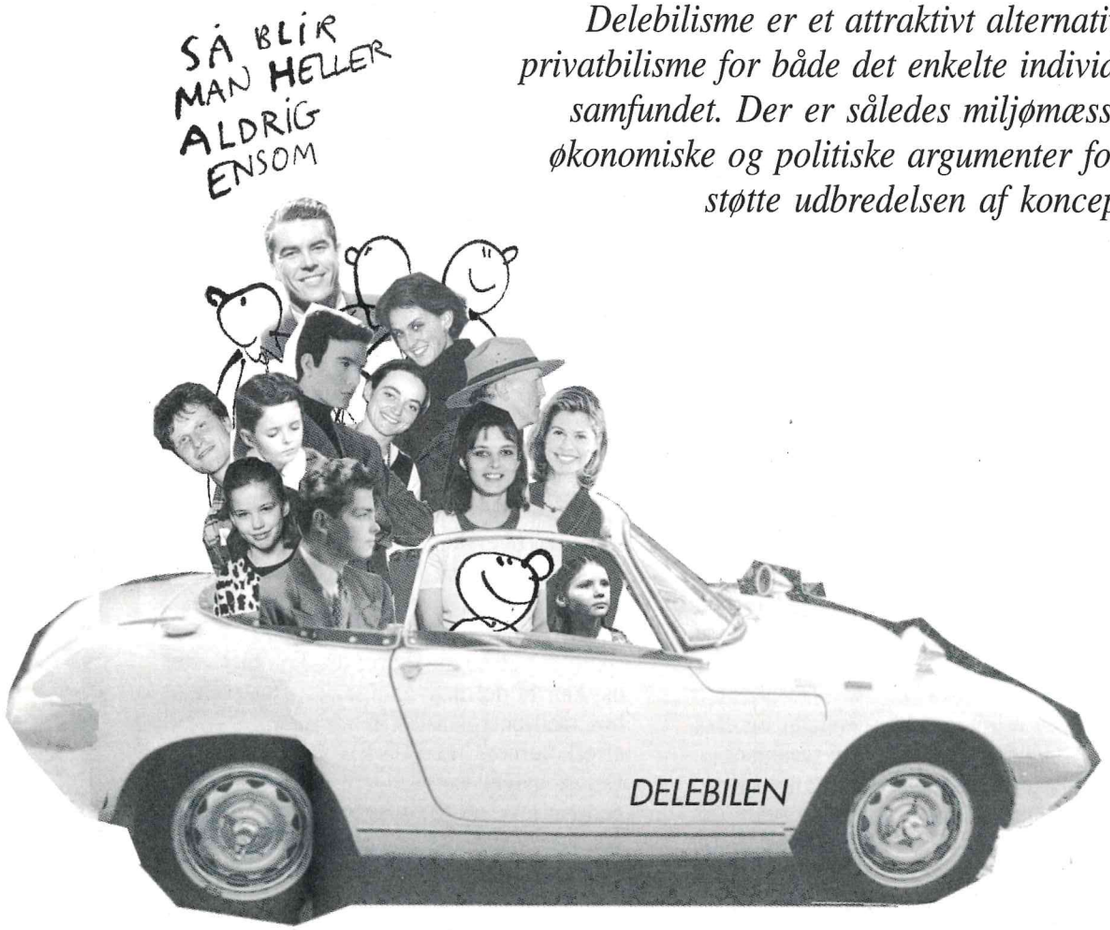
Knaphed og overflod

Fælles for 30´ernes knaphedssamfund og 90´ernes overflodssamfund er kravet om at få ressourcerne til at række. Forskellen er, at i 30´erne sparede folk for selv at få det nødvendige, mens vi i år 2000 skal spare for at nogle andre, der kommer efter os, kan få det nødvendige. Vi skal holde hus med energien for at værne vore efterkommere mod en klimakatastrofe. Det er meget vanskeligere for os velbjærgede at leve op til de krav end det var for 30´ernes Danmark at sætte tæring efter næring. Vi må have tid i stedet for ting - god tid til at passe på vores JORD. ■

En politisk status

for delebilisme i Danmark

Delebilisme er et attraktivt alternativ til privatbilisme for både det enkelte individ og samfundet. Der er således miljømæssige, økonomiske og politiske argumenter for at støtte udbredelsen af konceptet.



Af Nikolaj Holtermann, Cand. Scient., Trafikplanlægger i COWI

Introduktion til konceptet „delebilisme“

Idéen med delebiler1 går i al sin enkelthed ud på, at flere deles om et antal biler og dermed også om de største udgifter i forbindelse med biler, nemlig omkostninger som anskaffelse, forsikring og vedligeholdelse. I en delebilordning eller delebilklub er en gruppe medlemmer typisk organiseret i en forening eller på kommerciel basis. Danmarks største delebilordning er Hertz Delebilen med ca. 600 medlemmer og 75 biler, mens de resterende ordninger herhjemme er nonprofit foreninger, hvor et eventuelt overskud føres tilbage til medlemmerne. Derfor kan de brugerdrevne klubber holde en anelse lavere priser. Til gengæld er erfaringen fra udlandet, at de nødvendige ildsjæle ofte brænder ud, når klubben opnår en vis størrelse, da arbejdspresset simpelthen bliver for stort. Det kan derfor anbefales at ansætte en administrator, hvilket de fleste danske andelsbilklubber da også gør brug af. Et eksempel på en sådan ordning tilbyder transportkoordinator Hans Stokholm Kjer, der assisterer interesserede delebilister ved opstart af nye ordninger, samt er ansat som administrator af flere jyske delebilordninger. Et andet eksempel er Farums grønne guide, Lisbeth Mathiesen, der har opstartet en delebilordning i Farum Kommune. I det hele taget har flere grønne guider vist interesse for konceptet og de sidder ofte inde med muligheder for at yde ressourcestøtte og/eller arbejdskraft til interesserede borgere.

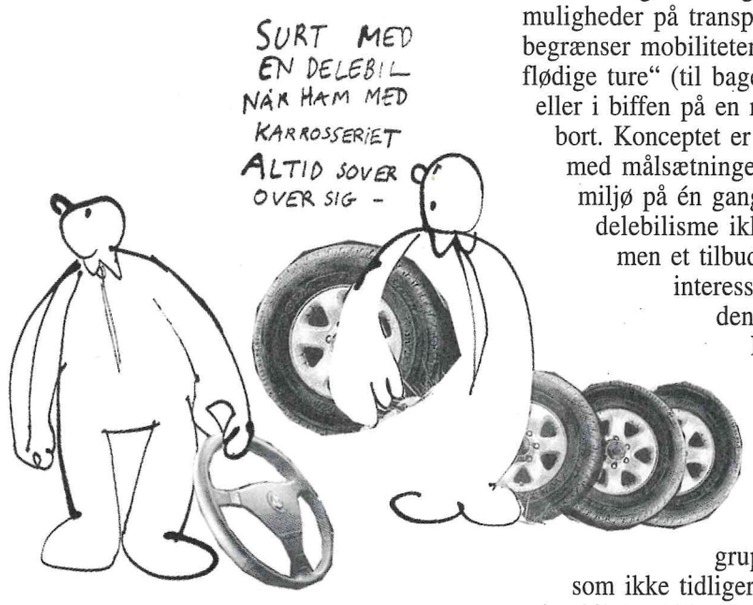
Kendetegnende for delebilisme er, at der er tilknyttet ikke uvæsentlige stordriftsfordele. Størrelsen af Hertz Delebilen gør, at man har adgang til biler på mange lokaliteter ud over landet. For at opnå samme biltilgængelighed for andelsbilklubberne er det vigtigt, at de enkelte ordninger indgår i et tæt formaliseret netværkssamarbejde, hvilket i øvrigt altid har kendetegnet den europæiske delebilisme. Således indeholder charteret for ECS (European Carsharing), en passus om, at der som medlem af en delebilordning under ECS skal være adgang til andre klubbers biler i hele Europa. I Danmark er et formaliseret samarbejde på vej i form af en fælles forening, som kommer til at hedde Danske Delebiler.

En typisk delebilordning fungerer på den måde, at man for at blive medlem betaler et indskud og depositum (i Danmark af størrelsesordenen 4000-5000 kr. tilsammen). Derudover betaler man en fast månedsafgift, som ligger omkring 150-300 kr. For disse beløb får man ret til at benytte delebilordningens biler, som man dernæst betaler for efter forbrug. Timeafgiften er 15-25 kr. og pr. kørt km betaler man 1,60-2,50 kr. (inkl. benzin). Som en tommelfingerregel vil der ved et årligt kørselsbehov mellem 3000 og 15000 km være penge at spare i forhold til privatbilisme.

Effekter af delebilisme

Den mest omtalte effekt af delebilisme, miljøgevinsten, fremkommer ved at tidligere bilejere nedsætter deres bilforbrug væsentligt mere end ikke-bilejere forøger deres bilbrug efter indmeldelse i en delebilklub. Sidstnævnte gruppe er i medierne herhjemme ofte udnævnt til et problematisk aspekt ved delebilisme, men gruppen er i virkeligheden ret lille, da en ganske høj andel af delebilisterne alternativt ville have anskaffet sig en privatbil, og derfor retteligt skal lægges til de eksisterende bilejere ved beregning af miljøeffekten. Desuden kører en typisk dansk delebilist blot 3085 km om året, mens de tidligere som privatbilister har kørt ca.12000 km om året. For tidligere bilejere vil brugen af privatbil bl.a.

erstattes af et øget forbrug af cykel, gang og kollektive transportmidler, når de melder sig ind i en delebilordning. Hverdagens rutiner, som for eksempel indkøb og pendling, klares uden brug af bil, og kun i specielle tilfælde benyttes en delebil.



Tegner: Ulla Hilden

Der er imidlertid væsentlig flere effekter ved tiltaget end blot miljøgevinsten. På grund af den nedsatte bilkørsel er der millioner at spare for samfundet. Undertegnede har beregnet, at det offentlige årligt sparer 2500 kr. i eksterne samfundsøkonomiske omkostninger pr. delebilmedlem i Danmark. Det skyldes, at den reducerede bilkørsel giver anledning til færre ulykker, nedsat behov for infrastrukturinvesteringer, mindre støj og endelig mindre luftforurening.

Delebilisme har også en mental virkning. Konceptet bevidstgør folk om deres transporthandlinger. Som delebilist vurderer man i hvert enkelt tilfælde fordele og ulemper, herunder økonomiske, ved hver enkelt mulig transportform, og benytter ikke blot pr. automatik privatbilen.

Med hensyn til de politiske muligheder kan det bemærkes, at delebilisme - i modsætning til mange andre reguleringsmuligheder på transportområdet - ikke begrænser mobiliteten, da kun de „overflødige ture“ (til bageren søndag morgen eller i biffen på en regnvejrsdag) falder bort. Konceptet er således helt i tråd med målsætningerne om vækst og miljø på én gang. Endvidere er delebilisme ikke en restriktion, men et tilbud, som er mere interessant at arbejde med i den politiske proces.

Endelig kan der siges at være tale om et demokratisk tiltag, idet delebilisme tilbyder biladgang for de svagere grupper i samfundet, som ikke tidligere har haft råd til privatbil. Mobilitet i form af adgang til personbil vægtes meget højt af samfundet i dag bl.a. i forbindelse med indkøbsmuligheder og jobsituationer.

Delebilisme udgør en såkaldt win-win situation. Alle parter vil have fordele af tiltaget. En organisation som FDM er også positivt indstillet overfor idéen, hvorved foreningen kan profilere sig på en mere bæredygtig form for bilisme. Dette forhold understreger betydningen af at bibringe trafikplanlægningen nye alternative transportløsninger, der kan samarbejdes bredere om end de hidtidige. De eneste potentielle modstandere (og kun på længere sigt) findes blandt bilfabrikanter og -forhandlere samt i benzinindustrien.

Status for delebilisme i offentlige instanser og trafikselskaber

Delebilisme kan som transportform selvfølgelig ikke ses isoleret fra resten af trafikområdet. Som følge af de økonomiske opgangstider ser vi et boomende bilejerskab i disse år, specielt i København, der stadig har et lavere bilejerskab end resten af landet. Det er nødvendigt med nogle nye tiltag, som forholder sig til denne trussel for miljømålsætningerne på trafikområdet. Derfor er det ekstra uheldigt, at offentlighedens første kendskab til delebiler blev til på baggrund af en mindre undersøgelse, som medierne unuanceret blæste op. „Delebiler giver mere bilkørsel“ lød budskabet, på trods af at utallige veldokumenterede udenlandske undersøgelser gennem årene har påpeget de miljømæssige gevinster ved konceptet.

Denne melding medførte tilsyneladende en vis tvivl hos myndighederne på området overfor delebilisme. På det sidste er der dog kommet skred i det offentliges holdning til konceptet. Miljøstyrelsen yder således støtte til det nystartede nationale Videnscenter for Carsharing. Vejdirektoratets nye, mere progressive stil viser sig også ved, at man følger området meget tæt. På det seneste har selve Trafikministeriet officielt formuleret, at man støtter delebilisme.

Hvad angår de kollektive trafikselskaber er de netop begyndt at interessere sig for tiltaget. Man ser det ikke som sin opgave selv at operere med delebiler i eksempelvis HT eller DSB, men et HT-arrangeret seminar i november 1999 med deltagelse af hele det danske delebilmiljø i form af delebiloperatører, kollektive trafikselskaber, forskere samt offentlige myndigheder tyder på, at området følges med interesse.

En vision for fremtidens delebilisme

Som nævnt bør delebilisme integreres tæt med andre alternative transportformer og i øvrigt bakkes op af den førte trafik- og lokaliseringspolitik. Af indirekte støttemuligheder kan nævnes forskellige velkendte politiske styringsmidler, som alle vil forstærke trangen til en generel bilfri tilværelse. Det drejer sig om indførelse af bilfri områder, øgede kørselsafgifter, bedre og billigere kollektiv transport samt færre og dyrere parkeringsmuligheder i byerne.

Kun det sidstnævnte punkt vil blive uddybet her. Hvis det offentlige vil gøre noget for at støtte delebilisme og give et incitament til færre biler i byen, kunne man roligt sætte parkeringspriserne op og inddrage parkeringspladser til andre formål, f.eks. cykelstier, for at presse bilisterne lidt mere til miljørigtig transportadfærd. Hvis delebilisme skulle støttes direkte, kunne man dernæst tildele delebilen gratis afhentningspladser på fordelagtige steder i byen. Det er imidlertid vigtigt at understrege, at meningen med delebiler ikke er, at de skal erstatte privatbiler til bykørsel.

Endelig kan generelle kampagner for en bilfri livsstil måske benyttes som et blødt styringsmiddel. Således er der tilsyneladende behov for information om de reelle transportudgifter ved forskellige transportalternativer. Det er velkendt, at bilister tror, at den kollektive transport tager længere tid og koster mere end den egentlig gør. Samtidig tror de, at bilkørsel er hurtigere og koster mindre end den faktisk gør! På delebilsområdet viser undersøgelser, at hjælp til at beregne udgiften ved forskellige transportalterna-



tiver for den enkelte bilist kunne være af betydning for at opnå et reelt grundlag at tage stilling til sit transportforbrug på.

Af direkte støtteformer kan nævnes:

* Først og fremmest bør delebilisme være del af en national transportstrategi
* Det offentlige bør stille arealer til rådighed for delebilerne (bl.a. i nærheden af trafikgenerende lokaliteter og trafikknudepunkter).
* Det offentlige bør gå forrest ved at benytte delebiler i arbejdstiden (som i Odense Kommune p.t.). Derved opnås en bedre udnyttelse af bilerne. Tilsvarende bør beskatningslovgivningen for firmabiler gøres mere fleksibel, således at bilerne kan benyttes som delebiler, dvs. af offentlige instanser samt firmaer i dagtimerne og af private uden for arbejdstid.
* Det bør overvejes, hvorvidt skrotningspræmierne skal ændres, således at beløbet fremover kun kan benyttes til betaling af abonnementskort til kollektive transportmidler eller delebilmedlemskab.

Hidtil har den eneste direkte støtte til delebilordninger været givet af den grønne jobpulje, men skal området virkelig have et skub, kan man gøre som i Schweiz. Her var et tilskud på fire millioner kroner over finansloven stærkt medvirkende til, at delebilordningerne i dag har 30.000 medlemmer, hvilket som synergieffekt skønnes at have medført 20.000 ekstra kunder i den kollektive transport.

Det foreslås i undertegnedes specialeafhandling, at det offentlige yder direkte tilskud til delebilklubber svarende til de sparede samfundsøkonomiske eksterne omkostninger forbundet med bilkørsel. Derved kunne man eksempelvis fjerne månedsgebyret, som er den helt store barriere for konceptets udbredelse. I stedet kunne kilometerprisen sættes en anelse op for at undgå incitament til ekstra kørsel. Støtten kunne i øvrigt være betinget af, at klubben opfylder de til enhver tid gældende etiske og miljømæssige regler for den ret progressive europæiske organisation for delebilisme, ECS. Et sådant forslag er helt i overensstemmelse med aktuelle tanker om fair pricing, men for mange forekommer det provokerende at foreslå støtte til bilisme, selvom den i dette tilfælde er langt mere hensigtsmæssig for samfundet end alternativet privatbilisme. Det kan desuden argumenteres, at den kollektive transport opnår offentlig støtte, og de to transportformer trækker på samme hammel. Delebilismens succes afhænger af et velfungerende kollektivt transportsystem - og omvendt! At den kollektive trafik opnår offentlig støtte har vel også en gang, forestiller jeg mig, virket forkert på nogle. Vi skal huske på, at samfundet af i dag i meget høj grad er indrettet på bilismens præmisser. Én ting er, at den fysiske planlægning i mange år har favoriseret en spredt urbanisering med eksempelvis større indkøbscentre lokaliseret i udkanten af byområderne samt en intensiv udbygning af vejinfrastrukturen. Noget andet er, at mobilitet af samfundet - og af befolkningen - som nævnt er et skattet fænomen og opfattes som ganske væsentligt for livskvaliteten. Vi kan derfor lige så godt forsøge at opnå den ønskede mobilitet på en hensigtsmæssig måde, både med hensyn til miljø og fleksibilitet.

Det forekommer logisk, at delebilisme under én eller anden form indgår som en del af trafikselskabernes tilbud. Tilknytningen til transportformen bør være løs og uforpligtende, dvs. i stil med - og gerne integreret med - de traditionelle kollektive transportmidler.

En helhedsvision for en bilfri livsstil kunne omfatte delebilisme, samkørsel (flere passagerer i bilerne), behovsstyret kollektiv transport i landdistrikterne (f.eks. telebusser) og telependling (fjernarbejde vha. IT) kombineret med en mere hensigtsmæssig lokalisering af trafikgenererende funktioner (stationsnærhedsprincippet).

Har du selv fået blod på tanden, kan du hente inspiration i nedenstående referenceliste. Hans Stokholm Kjer nævner på sin hjemmeside de enkelte faser, som opstart af en andelsbilklub kunne indebære (www.andelsbil.dk). ■

Referencer og ressourcer:

Holtermann, Nikolaj & Annette Rung dos Santos (1999): Delebilisme i København - potentialer og barrierer. Specialeafhandling ved Geografisk Institut, Københavns Universitet. Specialet kan sammen med artikler og debatindlæg om emnet læses på http://hjem.get2net.dk/nikolaj_holtermann

www.andelsbil.dk Hjemmeside for projektet Alternative Transportløsninger, som transportkoordinator Hans Stokholm Kjer administrerer. Det er et godt sted at starte for nybegyndere og personer, som er interesseret i at opstarte en mindre andelsbilklub.

www.delebil.dk Masser af information om emnet samt om delebilklubben Hertz Delebilen.

www.delebil.person.dk Den brugerstyrede Farum Delebil.

www.egroups.com/list/carsharing Den internationale mailliste for delebilsmiljøet.

www.egroups.com/list/bildelning Den tilsvarende skandinaviske mailliste om delebilisme.

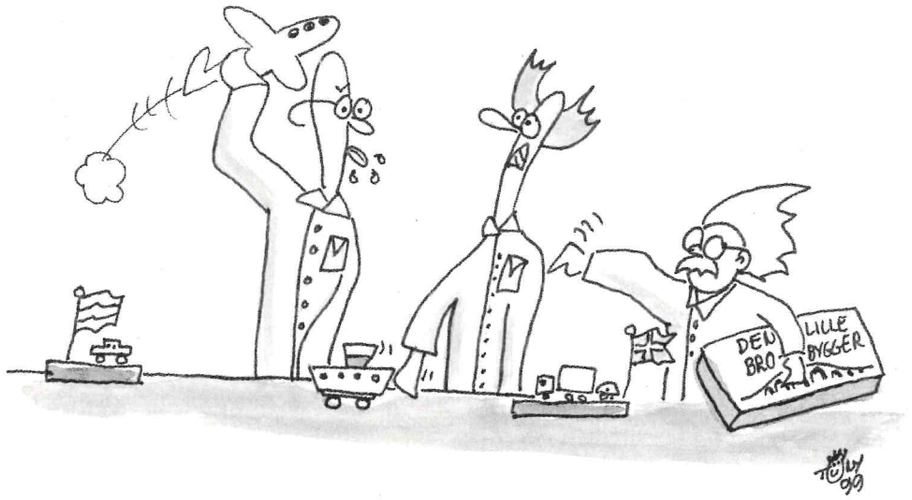
http://home0.inet.tele.dk/delebil Århus Delebilklub

www.mobilitet.dk Det nystartede Center for Mobilitet og Miljø i regi af miljøbutikken Den Grønne Tråd i Odense. Til centeret hører et Nationalt Videnscenter for Carsharing, der har til formål, at indsamle erfaringer og formidle viden om delebilisme til danskerne.

Eventuelle spørgsmål til artiklen kan stilles til forfatteren på tlf. 45971489 eller e-mail: nho@cowi.dk. 1 På dansk også betegnet „andelsbiler" og på engelsk „carsharing"

Femer Bælt-forbindelsen og trafikkens energiforbrug

Af Kaj Jørgensen, civilingeniør, trafik- og energiforsker



Tegner: Tony Hoffmann Jørgensen

I denne artikel vil jeg fokusere på spørgsmålet om hvad en eventuel etablering af en fast forbindelse over Femer Bælt vil betyde for trafikkens energiforbrug. Dermed skal ikke være sagt at dette er de eneste vigtige aspekter af debatten, eller at jeg mener at hvis bare energiregnskabet går op, skal man etablere forbindelsen. Eksempelvis kan man sagtens være kritisk over for selve trafikstigningen, der jo har mange andre negative konsekvenser end de nævnte effekter. Ganske vist vil en Femer Bælt-forbindelse ikke bidrage med ret store trafikmængder i den store sammenhæng, men det er som bekendt de mange bække små der bliver til en stor å. Og hvis man når frem til at der er en samlet miljøgevinst ved en fast forbindelse, er det stadig spørgsmålet om man - dvs. samfundet - er villige til at betale prisen for forbindelsen. Selvom man regner med at det er trafikanterne der skal betale, ændrer det ikke ved at pengene, som i princippet kunne bruges til andre fornuftige ting, skal betales. Ikke desto mindre vil jeg fokusere på energispørgsmålet - som jeg i øvrigt mener bør langt mere på banen end det var ved debatten om Storebælts- og Øresundsforbindelserne.

Problemer med beregning af miljøeffekter

Der er mange problemer med at opgøre en fast forbindelses indvirkning på trafikkens energiforbrug, og det bliver under alle omstændigheder et usikkert resultat, især når det angår udviklingen i fremtiden. Især to faktorer spiller en afgørende rolle for resultatet. For det første skal det fastlægges hvad trafikken er før og efter åbningen af forbindelsen, ligesom det skal afgrænses hvad den faste forbindelses bidrag til ændringen er. Dette kommer jeg tilbage til i det efterfølgende afsnit. For det andet skal de forskellige transportmidlers energifaktorer bestemmes. Ikke mindst færgernes meget dårlige miljøkarakteristika spiller en vigtig rolle. Hurtigfærger er værst i så henseende, men også konventionelle færger ligger meget dårligt. Det skyldes i høj grad at man bringer biler og/eller tog med færgen, mens passagerskibe har noget bedre energiegenskaber. Tekniske forbedringer kan hente en del af færgernes efterslæb hjem, men næppe nok til at ændre på at færger er den mest energifrådsende transportmåde til persontransport. Der er jo også i princippet store muligheder for at gøre de øvrige transportmidler langt mere energieffektive.

Trafikkens udvikling

Hvad angår spørgsmålet om trafikmængderne har der især været fokuseret på trafikspringet ved forbindelsens åbning. Og det er jo også en vigtig størrelse både af hensyn til finansieringen af broen (hvor det skal være størst muligt) og miljøforholdene (hvor det helst skal være mindst muligt). Den officielle trafikprognose for forbindelsen fremgår af Trafikministeriets rapport, „Femer Bælt-forbindelsen. Forundersøgelser - resumérapport" fra marts 1999. Den har tre alternativer for den fremtidige udvikling: dobbeltsporet jernbane og biltog (kaldet „0+2"), 3-sporet motorvej og enkeltsporet bane („3+1") samt 4-sporet motorvej og dobbeltsporet jernbane („4+2"). Endvidere indgår et referenceforløb, dvs. en passiv fremskrivning af den aktuelle udvikling. Hovedresultaterne af prognosen kan sammenfattes i følgende forventede stigninger i antal personer og tons gods der krydser Femer Bælt i år 2010 sammenlignet med trafikken i dag:

	Referenceforløbet	*0+2*	*3+1*	*4+2*
Personbil	*+17%*	*+32%*	*+74%*	*+81%*
Lastbil	*+55%*	*+64%*	*+70%*	*+71%*
Bus	*+15%*	*+18%*	*+44%*	*+44%*
Passagertog	*-15%*	*+205%*	*+115%*	*+150%*
Godstog	*+168%*	*+181%*	*+180%*	*+180%*

En yderligere usikkerhed knytter sig til hvor langt den enkelte trafikant bevæger sig. En Østersøforbindelse må umiddelbart forventes at have væsentlig længere ture end Storebælts- og Øresundsforbindelserne. I ovennævnte trafikanalyse angives der en gennemsnitlig kørselslængde på 1100 km for en personbil der krydser Femer Bælt-forbindelsen - mod 200 km for en der krydser Storebælt. Ved siden af trafikspringet er det andet store spørgsmål hvor meget færgefarten reduceres: dvs. hvor stor en del af færgefarten falder bort og hvornår? Dette er mere komplekst for Femer Bælt-forbindelsen end for Storebælts- og Øresundsforbindelserne, idet den dækker et mere diffust område, hvor transporten kan følge flere korridorer, og hvor der kan være strategiske interesser i at holde færgeruter åbne af hensyn til fleksibiliteten. Det vil også være oplagt at færgeruter i Femer Bælt-forbindelsens periferi endda intensiverer deres drift i konkurrencen. Et spørgsmål i den forbindelse er hvor stor en del af ændringerne i trafikmønstret der kan tilskrives den faste forbindelse. En vigtig del af Storebæltsforbindelsens miljøregnskab har været den massive reduktion i

indenrigsflyvningen især på de korte ruter, der uden videre er blevet godskrevet den faste forbindelse. Men samtidig med åbningen af Storebæltsforbindelsen blev der lagt afgifter på indenrigsflyvningen, hvilket utvivlsomt er ansvarlig for i hvert fald en del af faldet.

Energiregnskab

Tabellen viser en beregning af energiforbrug i TJ pr. døgn i forbindelse med trafikken over Femer Bælt. Resultaterne er vist for situation i dag samt for forskellige forløb af den fremtidige udvikling frem til år 2010: dels referenceudviklingen, og dels for de tre udbygningsalternativer for en fast forbindelse. Beregningen, der naturligvis er forbundet med stor usikkerhed, bygger på en antagelse om at den gennemsnitlige transportafstand pr. krydsende person eller tons gods er 1000 km.

TJ/døgn	*I dag*	*2010*	*2010*	*2010*	*2010*
		reference	*0+2*	*3+1*	*4+2*
Færger	*8,5*	*12*	*0*	*0*	*0*
Personbil	*11*	*12*	*14*	*18*	*19*
Lastbil	*7,5*	*12*	*12*	*13*	*13*
Bus	*2,7*	*3,2*	*3,2*	*3,9*	*3,9*
Tog	*4,3*	*9*	*13*	*11*	*12*
Total	*34*	*48*	*42*	*47*	*48*

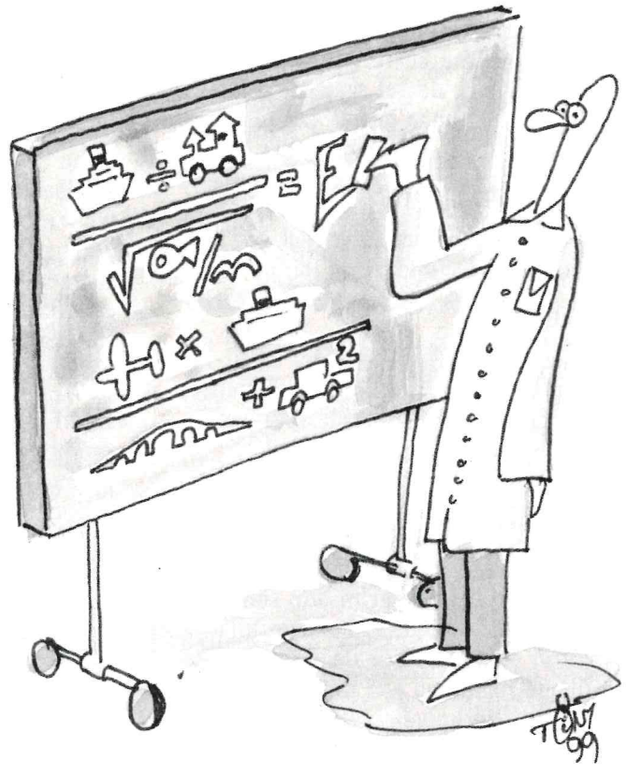
Det ses at de tre alternativer med en fast forbindelse ligger langt over dagens energiforbrug til at krydse bæltet (ca. 30-40% højere), samt at de to alternativer med en vejforbindelse ligger markant højere (ca. 10-15%) end en forbindelse udelukkende med jernbane. Det ligger imidlertid i trafikanalysen at man ikke regner med at energiforbruget kan holde sig på det nuværende niveau, fordi man under alle omstændigheder regner med at der sker en stigning i trafikken. Hvis man accepterer dette udgangspunkt, ligger energiforbruget i 2010 for fortsat færgefart på samme niveau som for en fast forbindelse med vejforbindelser, og ca. 15% højere end for en fast forbindelse udelukkende med jernbanespor. Men er det en rimelig forudsætning at regne med at der under alle omstændigheder bliver en massiv vækst i trafikken?

Fast forbindelse eller kaos?

Tilhængerne af faste forbindelser stiller det ofte op som om dagens færgefart er det eneste mulige sammenligningsgrundlag, tilmed i forværret form på grund af den forventede fremtidige udvikling. Det bygger på en underforstået antagelse om at eneste alternativ til projektet er en udvikling præget af ureguleret kaos. Dette giver naturligvis en taknemmelig baggrund at brillere på. Men man kan jo også gøre en indsats for at reducere energiforbruget i forbindelse med færgefarten. Der er tre primære måder at gøre det på: at sejle mindre (færre ture, mindre færger) at sejle langsommere (også for konventionelle færger) at sejle med mere energieffektive færger (dvs. teknisk udvikling). For at gennemføre dette i praksis må man nødvendigvis være parat til at regulere færgetrafikken langt strammere end i dag, ellers vil „mareridtsscenariet" med eskalerende energifråds på færgerne blive realitet. Reguleringen af færgefarten mener jeg først og fremmest bør ske gennem afgifter, fx ved at ophæve den absurde fritagelse for energiafgifter, eller - hvis man afstår fra dette af hensyn til EU - ved at der betales afgifter pr. tur. Hidtil har der tilmed været en markant subsidiering af færgefarten gennem indtægterne fra tax-freesalget, men dette ser dog nu ud til at være stoppet.

Trafikvækst som indbygget forudsætning

Man kan konkludere at det er en tvivlsom påstand at en fast forbindelse over Femer Bælt skulle være en gevinst for miljøet. Men omvendt er det heller ikke sådan at de faste forbindelser er roden til alt ondt i transportsektoren, sådan som det ofte udlægges. I virkeligheden er de snarere symptomer på transportsektorens egentlige problem, nemlig den stadige vækst i trafikken. Og dybest set er det egentlige problem ikke de faste forbindelser og den trafik de skaber i sig selv, men derimod den omstændighed at de indgår i et overordnet projekt for hele tiden at rydde barrierer af vejen for trafikken. Dette projekts formål er at hæve hastigheden i trafiksystemet - at forbedre muligheder for at komme hvor som helst, når som helst og med mindst muligt tidsforbrug. Dette projekt er i sig selv trafikskabende - langt ud over den trods alt begrænsede trafikmængde der skabes af selve forbindelsen - og endvidere skærper den afhængigheden af biler, som også rammer dem der ikke har biladgang. Når man hæver hastigheden i trafiksystemet - bl.a. ved at fjerne stop og omladningspunkter - fremmer man samtidig centraliserings-tendenser i samfundet. Det hænger sammen med at det - som systemerne indretter sig - er mere praktisk med færre knudepunkter, selvom det betyder at der bliver længere mellem dem. Derfor har det en selvstændig værdi at opretholde brud i dette flow, fx i form af færgeture så længe som muligt. ■



Forbrugeren er konge

I år har Forbrugerrådet lanceret et nyt tidsskrift. Slut med Råd og Resultaters test efter test af plæneklippere og krølle-jern. Slut med Tænks evige skizofreni mellem at være en populær udgave af Råd og Resultater og kritisk forbrugerblad. Forbrugerrådets nye tidsskrift Tænk+Test er i tidens ånd. Det bærer præg af, at alt mellem himmel og jord i disse år bliver sat ind i en forbrugersammenhæng. Vi er måske nok forældre, borgere, mænd og kvinder, men først og fremmest er vi forbrugere.

Det betyder, at man i Tænk+Test på samme side kan læse om en undersøgelse af danske mænds frugtbarhed og om resultatet af en test af minidisc-spillere. Det er dog ikke Forbrugerrådet, der har lavet undersøgelsen af mænds sædkvalitet, men det kunne de vel sagtens have gjort. Test af 891 unge mænd, der bliver undersøgt i kategorierne lydkvalitet, fejlkorrigering, egnet til jogging, brugervenlighed og spilletid på batterier og vurderet med karakterer fra meget god, god, middel, under middel og dårlig.....

Aroma til debat

Efter mange års diskussioner om tilsætnings- og farvestoffer er turen nu kommet til aromastofferne. De centrale spørgsmål i debatten er: Hvilke fødevarer skal overhovedet tilsættes ekstra aroma? Og hvordan skal fødevarerne i fremtiden mærkes for deres indhold af tilsat aroma? Vil vi overhovedet have, at vores sanser bliver bedøvet af kunstigt tilsatte smage, risikerer vi ikke at ende i en smagsinflation hvor vi bedre kan lide den kunstigt fremstillede røgaroma end den ægte røgede vare? Forbrugerrådet: „Smagens magt - magt over smagen?" er et hæfte, der er startskudet til en kampagne om aromastoffer. http://www.fbr.dk/aroma/. Her er plads til diskussion af aromastoffernes plads i vores dagligvarer.

Hvem kender Svanen?

I 1997 kendte kun 37% af danskerne til det nordiske miljømærke Svanen. I 1999 var det tal steget til 52%. Det er Gallup, der har lavet undersøgelsen for Miljøstyrelsen. Det vil med andre ord sige, der er stadig langt endnu, kun halvdelen af danskerne kender Svanemærket. Før man kender det er det jo ikke muligt at vælge miljøbevidst mellem de forskellige produkter. Man kan finde mere viden om miljømærker på Miljøstyrelsens hjemmeside www.mst.dk/fagomr, herunder kan man kigge under miljømærker.

Idebanken

En norsk hjemmeside, der giver mange gode links til Agenda 21 projekter verden over, men særlig i Europa. www.idebanken.no .Nu vi er i Norge kan de norske statsbaners hjemmeside lige nævnes, www.nsb.dk på denne side kan man finde deres miljøpolitik samt deres bud på en Agenda 21 for de norske statsbaner. Her er et kollektivt transportselskab, der tør stå ved og stå frem med deres nationale ansvar og deres særlige forpligtigelser.

Kemi i hverdagen

Miljøstyrelsen udgiver løbende pjecer m.v. om den kemi, som vi omgiver os med i vores hverdag. Styrelsen har nu samlet en stor del af deres infomationsmaterialer om kemiske stoffer i en mappe. Disse foldere burde være obligatorisk læsning i vuggestuer, børnehaver, fritidshjem, skoler, spejdergrupper og allehånde foreninger. Miljøstyrelsens mappe med pjecer om kemikalier kan bestilles i Miljøbutikken på tlf: 33 37 92 92 og email: butik@mem.dk. Den er gratis.

Kontakt Internationalt Magasin

Kontakt, udgives af Mellemfolkeligt Samvirke. Kontakt er et tidsskrift, der går i dybden med den aktuelle debat om international udvikling og bistandspolitik. Tidsskriftet lægger vægt på at formidle de sider af debatten, der ikke altid kommer frem i dagspressen. De seneste to temanumre handler henholdsvis om Havet - Naturens sidste bastion, og om hvad fredningen af de store dyr som f.eks. elefanter betyder for de mennesker, der ikke blot skal se dem på Discovery, men leve i samme områder som dem.

www.greenhome.dk

Her er en hjemmeside med en skabelon til at lave et grønt regnskab for husstanden. Det grønne regnskab indeholder varme, vand, affald, el og transport. Foruden et skema med hustandens resultater får man nogle gode ideer til hvordan man kan tænke miljø i familien. Der findes en tilsvarende hjemmeside for kontorer, den hedder www.greenoffice.dk

Forbud mod plastlegetøj til småbørn

I slutningen af 1999 forbød EU's Forbrugerkommisær David Byrne plastlegetøj, der indeholder phthalater (Blødgøringsmidler) til børn under tre år. Det vil f.eks. sige bideringe og andet babylegetøj. Phatalaterne kan ved langvarig påvirkning give skader på nyre og lever, derudover hører de til de såkaldte østrogenlignende stoffer, der er mistænkt for at påvirke menneskers hormonale udvikling. Det kan stadig ikke anbefales at lade små børn bide i deres Barbie-dukker, da de ikke er omfattet af legetøj til børn under tre år.

Kampen mod GMO forureningen

I foråret starter NOAH en stor kampagne mod forureningen med genmodificerede organismer. Målet er at gøre befolkningen opmærksom på hvordan genmodificerede egenskaber kan sprede sig i det danske landskab. Kampagnen sker i samarbejde med Friends of the Earths Europe. Der vil være monster-tour og mange andre mærkværdige indslag i resten af 2000. I forbindelse med kampagnen vil der blive udarbejdet folder og plancheudstillinger, der kan lånes på sekretariatet. Vi vil i Miljøsk følge med i kampagnens mange aktiviteter.

Ny bog fra NOAH

Lokal Agenda 21 og det miljømæssige råderum er omdrejningspunkterne for den næste bog på NOAHs forlag. Bogen vil bearbejde hvordan man kan bruge det miljømæssige råderum når der tales målsætninger for bæredygtighed i kommuner og amter. Derudover vil den bringe inspiration til hvordan lokale Agenda 21 kan bringe flere og nye grupper i gang med det lokale miljøarbejde.

Vi omtaler bogen nærmere i næste nummer af Miljøsk. Derudover kommer omtaler af Økologisk Råds arrangementer.

Orientalsk Økologi i Køkkenhaven

En bog for økologisk orienterede mennesker med hang til eksotiske retter. Det vil sige slut med at overveje det bæredygtige i at flyve citrongræs ind fra Thailand, dyrk det selv! Bogen henvender sig nok mest til haveejere, men der er også et kapitel i krukkedyrkning og gode råd til dem, der har en altan. Lene Israelsson, bogens svenske forfatter, har i Østen studeret asiatiske dyrkningsmetoder og sætter dem i bogen i et svensk perspektiv. Det er en bog med mange flotte billeder og gode praktiske råd i, der snildt kan bruges i danske køkkenhaver.
Den indbundne bog er på 166 s. og koster 200 kr. fra Christians Ejlers' Forlag.

Hvad skete der i Seattle og hvorfor?

Af Ronnie Hall Friends of the Earth, International
Oversættelse Camilla Outrup

WTO-drøftelserne, der blev afholdt i december 1999 i Seattle, var en række regeringers forsøg på at starte en inddragelse af flere emner i Verdenhandelsorganisationen, men forhandlingerne fik et dramatisk endeligt.



NOAHs paraplyorganisation, Friends of the Earth International, og mange andre grupper arbejdede for at stoppe forhandlingerne af to årsager: For det første fordi vores analyser af situationen klart viser at det går ud over mange, når man lægger stor vægt på den internationale handel på de sociale aspekters bekostning og at en endnu større liberalisering sandsynligvis kun vil føre mere skade med sig. For det andet følte man, at der var et behov for en politisk åbning hvor regeringer og stater kunne få et overblik over økonomiens bevægelser og især samhandelssystemet. Nu hvor forhandlingerne er brudt sammen, er vi nået til et kritisk punkt hvor vi skal beslutte hvem og hvorledes et overblik kan skabes. Vi er nødt til at sikre os at lektien fra Seattle er lært.

De tilstedeværende regeringer kunne ikke blive enige om en dagsorden for den foreslåede „Millenium Runde". Der var fire grunde til at forhandlingerne brød sammen: modstand fra civilsamfundet, konflikt mellem udviklingslande og industrilande, uenighed blandt industrilande, og dårlige mødeprocedurer.

Modstand fra civilsamfundet

De civile uroligheder i Seattle med omkring 50.000 demonstranter var et udtryk for den modstand der findes såvel blandt amerikanske aktivistgrupper som blandt grupper fra resten af verdenen.

Budskabet om „Stop Runden" tiltrak en bred sammensat skare af demonstranter fra alle verdens kontinenter. Således var i alt ca. 1500 organisationer fra omkring 90 lande til stede. NOAHs paraplyorganisation, Friends of the Earth International, blev repræsenteret gennem 40 udsendinge fra 20 lande. Alle de mange organisationer havde et klart og enigt budskab om modstand mod en ny forhandlingsrunde, både af miljø- og udviklingspolitiske årsager.

Størstedelen af civilbefolkningen i Seattle var fredeligt stemt. At det alligevel kom til uroligheder skyldtes dels reaktionen fra byens autoriteter, der ikke var vant til at håndtere store fredelige direkte aktioner, og dels en mindre ukendt gruppe af individer der ønskede en kraftig konfrontation. Til at begynde med var politiet tilbageholdende, men skiftede pludselig sind og kastede med tåregas, skød med gummikugler og indførte udgangsforbud. Disse handlinger gjorde demonstranterne rasende, forlængede demonstrationerne og førte til mediedækning verden over. Alt i alt kunne demonstrationerne og de medfølgende forsinkelser tydeligt mærkes i Washington State - Convention Centre, hvor WTO-forhandlingerne fandt sted.

Der kan gives flere forskellige grunde til Seattle-forhandlingernes sammenbrud, men det er klart at demonstrationerne tilskyndede forskellige lande til at tilkendegive deres utilfredshed med, og modstand mod forskellige forhandlingsindslag. Med andre ord blev det nemmere for regeringerne at modstå de vanlige krav om at underordne sig, og det var lige netop modstandernes intentioner. Forhandlingernes sammenbrud var derfor en storslået succes set fra modstandernes synsvinkel.

Konflikt mellem udviklingslande og industrilande

Lige fra begyndelsen modsatte en række udviklingslande sig indførelsen af nye forhandlingsemner på grund af (a) manglende kapacitet; (b) bekymringer for, at ukontrollerede udenlandske investeringer ikke ville gavne dem; og (c) WTO's blakkede fortid med hensyn til tidligere aftaler (på områder som bl.a. landbrug og patentering) der har været tilpasset de rige landes behov og har modarbejdet udviklingslandene.

Udviklingslandenes klager gik især på den arbejdsgruppe, der tager sig af nye emner så som konkurrence og investeringer (kendt som Singapore Issues Working Group). Gruppens formand var afvisende overfor udviklingslandenes deltagelse. Nogle lande vidste ikke engang at arbejdsgruppen allerede afholdt møder og andre fik ikke adgang til de såkaldte „green room"; her foregår en væsentlig del af forhandlingerne. Disse møder er forbeholdt industrilandene samt nogle få møjsommeligt udvalgte større udviklingslande. Et andet betydeligt brud på forhandlingerne opstod da præsident Clinton udtrykte sin utvetydige støtte til at bringe arbejdsforhold ind i WTO. Et emne som en lang række udviklingslande ikke har ønsket blev inddraget i WTO-forhandlingerne, men i stedet skulle placeres i FN-regi.

Et af målene med demonstrationerne var at signalere en verdensomspændende støtte til udviklingslandene. Deres svage regeringer har ofte følt sig tvunget til at tilslutte sig forslag, som det var umuligt for dem at føre ud i livet grundet manglende kapacitet (f.eks. investeringer, patentering). Disse bekymringer dukkede op til overfladen i Seattle, og de sidste to dage af forhandlingerne gik med pressekonferencer hvor organisationer, såsom Third World Network og utilfredse forhandlingsdeltagere sammen kom til orde. Det er derfor en misforståelse at tro at de demonstrerende organisationer og udviklingslandene havde forskellige dagsordener.

Konflikt mellem industrilande

Ligeledes var der markante uoverensstemmelser mellem industrilandene. Det var især Frankrig, Norge og Japan der bibeholdt forskellige grader af modstand overfor forslaget om at reducere landbrugsstøtten. Hertil kommer Europakommisionen og medlemsstaternes betydelige

Foto: POLFOTO

uenighed med hensyn til bioteknologi. Størstedelen af EU's medlemslande, inklusive England, var modstandere af en bioteknologisk arbejds-gruppe, et nøglekrav fra USA .

Et af kendetegnene ved konferencen var den tumult der herskede blandt de forskellige europæiske deltagere. Det virkede faktisk som om at Europakommissionens beslutning om at opnå en aftale om påbegyndelsen af en forhandlingsrunde, hvor investeringer var med på dagsordenen, fik dem til at gå med til at oprette en arbejdsgruppe for bioteknologi på trods af at EU medlemslandene ikke forud var blevet enige om dette. Selv om der var fire miljøministre til stede og 12 ud af 15 EU landes handelsministre var imod forslaget, nægtede de at bakke ud. Det er uacceptabelt at en gruppe af ikke-folkevalgte får forhandlingskompetance og så afviser at følge de folkevalgte regeringers ønsker.

Ud over dette var der forskellige arbejdsgruppers referater der indikerede, at Europakommissionen var illoyal overfor egne principper med hensyn til skovene og måske også deres sikkerhedsprincipper (det sidste viste sig i udkastet til en landbrugsaftale). Generelt står det nu klart at Europakommissionen var parat til at ofre en hel del af den foreslåede miljøhensyn, præcis som FoE havde forudsagt.

WTO procedurer

De procedurer der blev brugt under mødet blev karakteriseret som uacceptable. Det var højst upassende, at ordstyreren også var USA's samhandelsforhandler, Charlene Barshefsky. Tilsyneladende manipulerede Barshefsky agendaen for at tilpasse den USA's behov og nægtede at anerkende, at hun have kendskab til at udviklingslandene var utilfredse med denne procedure. Da hun blev spurgt svarede Barshefsky med en trussel om at proceduren ville blive endnu strengere, hvis ikke arbejdsgrupperne nåede til enighed.

Nogle lande følte sig i bund og grund overhørt i arbejdsgrupperne, kunne ikke deltage i de mindre „green room" møder (enten fordi de ikke var inviteret eller



fordi de ikke kendte til dem) og befandt sig til tider ved et møde med de forkerte forhandlingspapirer ved hånden. Mindst en gruppe (den afrikanske gruppe) måtte forhandle indbyrdes uden tolke, fordi deres tolk var blevet bedt om at tolke ved et møde om handel og arbejdsforhold hvor USA deltog.

En del dokumenter blev udgivet uden at være mærket med forfatternavne og uden de traditionelle firkantede parenteser, der indikerer at der er uenighed. For eksempel blev en møde-erklæring udgivet klokken 5.45 fredag morgen uden forfatter (man må derfor formode at den kom fra sekretariatet) og uden at være omkranset af firkantede parenteser. Ikke desto mindre fortalte EU-medlemmer senere til forskellige mennesker at man ikke var enige i teksten. Sådanne procedurer - som Pascal Lamy (EU's kommissær for handel) har beskrevet som middelalderlige - er helt uacceptable ved et så vigtigt møde, og selvom det ikke var udviklingslandenes eneste problem, var det dråben der fik bægeret til at flyde over.

Et kritisk punkt

Det er ikke sandt at modstanden mod WTO vil føre til at verden vil falde tilbage til et system hvor det er de store der i stilhed dominerer det hele. Hvorfor skulle det ikke være muligt at udvikle et retfærdigt, lovbaseret system - det som alle modstanderne råber efter? Hovedsagen er nu at påbegynde en grundig og uafhængig gennemgang af selve samhandelssystemet, og ikke bare at fokusere på WTO's metoder.

Graden af modstand mod Millenium Runden vidner om, at der er behov for helt fundamentale ændringer i det internationale samhandelssystem. Systemet er uretfærdigt, utidssvarende og hjælper via deregulering og forøget markedstilgang de multinationale selskaber med at blive endnu større. Mange mennesker i verden med vidt forskellig baggrund deler denne opfattelse. Det er ikke et synspunkt der bunder i manglende forståelse for mekanismerne. Det er snarere en almindelig erkendelse af, at dette komplekse og helt igennem absurde regelsæt ligger til grund for mange af de problemer folk støder på i deres dagligdag. ■

FOEI har følgende forslag til en anderledes udvikling i WTO:

En tilbundsgående analyse af handelsliberaliseringens indflydelse på menneskene og deres omgivelser med input fra civilbefolkningen.

Der er behov for faste regler for at kunne kontrollere de multinationale selskabers aktiviteter. Disse regler kan eventuelt baseres på OECDs retningslinier for multinationale selskaber. Der er intet der tyder på at frivillige foranstaltninger har nogen effekt - derfor må der laves nogle faste regler.

Hold investeringer uden for WTO's regi. En velafbalanceret investeringsaftale bør ligge i FN's regi.

Landbruget skal ud af WTO fordi landbruget er for vigtigt til at blive sat i anden række i forhold til handelsaftaler. De nuværende landbrugsaftaler er højst upassende fordi de favoriserer de multinationale på bekostning af mindre landbrug verden over.

Afvis „Trade-Related Intellectual Property Right (TRIP)'s krav om at kunne patentere plantearter og mikrobiologiske processer; og sørg for at TRIP's aftaler ikke dækker biodiversitet som bør høre under Biodiversitetskonventionen (patenter) og Biosikkerhedsprotokollen (handelsrestriktioner).

Regeringer verden over skal i FN udforme en aftale der skal underskrives af alle statsoverhoveder for at klarlægge de multilaterale miljøaftalers status set i forhold til aftalerne i WTO.

Der skal nye og mere dybdegående tiltag til kapacitetsopbygning i udviklingslandene, for dermed på sigt at gøre dem i stand til at deltage på et mere meningsfuldt plan og på deres egne præmisser i internationale forhandlinger. Et foreløbigt forbud mod behandling af miljø- og udviklingskonflikter ved WTO. For at især udviklingslandene stadig skal kunne klage over lovgivning de finder uretfærdig eller forkert, skal sager kunne bringes for en uafhængig, dømmende international domstol som ikke prioriterer handelen højere end miljøet.

Mere nærgående undersøgelser af alle internationale forhandlinger, inklusive dem der handler om handel og især på de lokale plan.

I betragtning af Europakommisionens tendens til at forhandle aftaler uden at tage hensyn til medlemstaternes ønsker, må deres forhandlingskompetance ved WTO tages op til revision. Ved FN og OECD forhandler de europæiske lande for eksempel individuelt.

Jesper Toft og Bo Normander, NOAH-Genteknologi



Gensplejsning, mad og miljø

Den genteknologiske udvikling har nået et niveau, hvor risikoen for, at udviklingen kan forårsage ubodelig skade på vort miljø og vor mad er stor - både lokalt og globalt. Debatten i medierne foregår uden sans for de mange nuancer der er ved anvendelse af genteknologien og mangler ofte en basis i reelle fakta. For at styrke borgernes viden på området har en række danske forbruger- og miljøorganisationer med NOAH i spidsen valgt at oprette hjemmesiden www.gendebat.dk.

Baggrunden for oprettelsen af gendebat er, at vi mener, at gensplejsning ikke blot skal vurderes ud fra en teknisk synsvinkel. Gensplejsning skal ses i sin samfundsmæssige helhed, hvor spørgsmål som hvem ejer teknologien, hvem har fordel af den og hvem kontrollerer den er meget vigtige at få svar på. Det er langt fra givet, at de produkter som de multinationale selskaber udvikler er til gavn for en bæredygtig udvikling.

På www.gendebat.dk kan man få information om, hvor der vokser gensplejsede afgrøder i Danmark og hvilke GMO-produkter der er godkendt i EU. Man kan læse om en række emner indenfor gensplejsning - f.eks. mærkning, antibiotikaresistens, patent på gener, etik, den 3. verden og risikovurdering. Derudover er der links til en række udvalgte artikler på nettet. Det hele er bygget op over en database og grafiske illustrationer, der gør det enkelt for brugeren at søge efter specifikke oplysninger.

Gendebat giver information om den internationale debat og om den faktuelle situation i Danmark og EU. Gendebat giver baggrunden for mediernes historier og henviser til vigtige indlæg, som medierne ikke omtaler, men som giver indsigt. Gendebat fokuserer især på at præsentere forskelligartede kritiske informationer om genteknologien. Der kan også være henvisninger til myndigheder verden over, men man skal derimod søge længe efter en præsentation af den bioteknologiske industris synspunkter, da disse er rigt repræsenterede andre steder.

Faktuelle oplysninger om gensplejsning burde allerede være offentligt tilgængelige. Vi har de seneste år bedt de danske myndigheder om at leve op til deres oplysningspligt på GMO-området, men uden større held. Det er begrænset, hvad man kan læse om genteknologi på ministeriernes og styrelsernes hjemmesider. At gendebat blev oprettet skyldes derfor også vores utilfredshed med, at myndighederne ikke har kunnet magte opgaven at informere borgerne om gensplejsning. Det er vort håb, at www.gendebat.dk vil blive en vigtig kilde til informationer om gensplejsning, mad og miljø, og at kombinationen af faktuel viden med kritiske indlæg til udviklingen vil give mange borgere et godt fundament for at deltage i debatten. ■



Miljøsk nr. 19, Maj 2000
ISSN 1395-489X
Oplag 2.000 eksemplarer.

Miljøsk udgives af Miljøbevægelsen NOAH og henvender sig til alle, der synes, at ødelæggelsen af miljøet er en alvorlig sag. Miljøsk samler op på nyhedsmediernes miljødebat og bidrager til den visionære diskussion af, hvilken vej udviklingen på miljøområdet kan og bør tage. Artikler i Miljøsk giver ikke nødvendigvis udtryk for Miljøbevægelsen NOAH's holdning.

Udgiver:
Miljøbevægelsen NOAH
Nørrebrogade 39[1.tv]
2200 København N.
Telefon: 35 36 12 12
Telefax: 35 36 12 17
E-mail: Noah@noah.dk
Hjemmeside: www.noah.dk
Postgiro: 5 56 00 39

Redaktion og layout
Pernille Hagedorn-Rasmussen, Dan Boding-Jensen, Sofie Krogh Andersen(ansv.), Rasmus Thomsen, Jon Theil Nielsen, Gustav Lohse, Søren Bjarke Nielsen.

Redaktionskomité
Kristian Kristiansen, Henning Schroll, Henrik Wejdling, Ia Brix Jensen, Lennart Emborg, Ann Vikkelsø.

Abonnement og løssalg
Miljøsk udkommer fire gange om året. Abonnement og løssalg ved henvendelse til NOAH på telefon 35 36 12 12. Årsabonnement (4 numre): 125,- kr. Løssalg, 40,- kr pr nummer. Ældre numre kan købes, så længe lager haves. Klassesæt á 30 stk. (samme nummer) kan købes for 250,- ekskl. porto.

Flytning og reklamation
Meddelelse om flytning og reklamationer vedr. leveringen bedes rettet til postvæsenet.

Tryk
Miljøsk trykkes på Phønix-Trykkeriet A/S, Århus. Miljøcertificeret i henhold til ISO 14001.
Miljøsk er trykt med vegetabilske trykfarver på 100% genbrugspapir, uden brug af organiske opløsningsmidler.

Skriv til Miljøsk!
Miljøsk modtager gerne relevante artikler og kommentarer fra læserne. Kontakt redaktionen og få et eksemplar af vores skrivevejledning.

Eftertryk er tilladt med tydelig kildeangivelse.