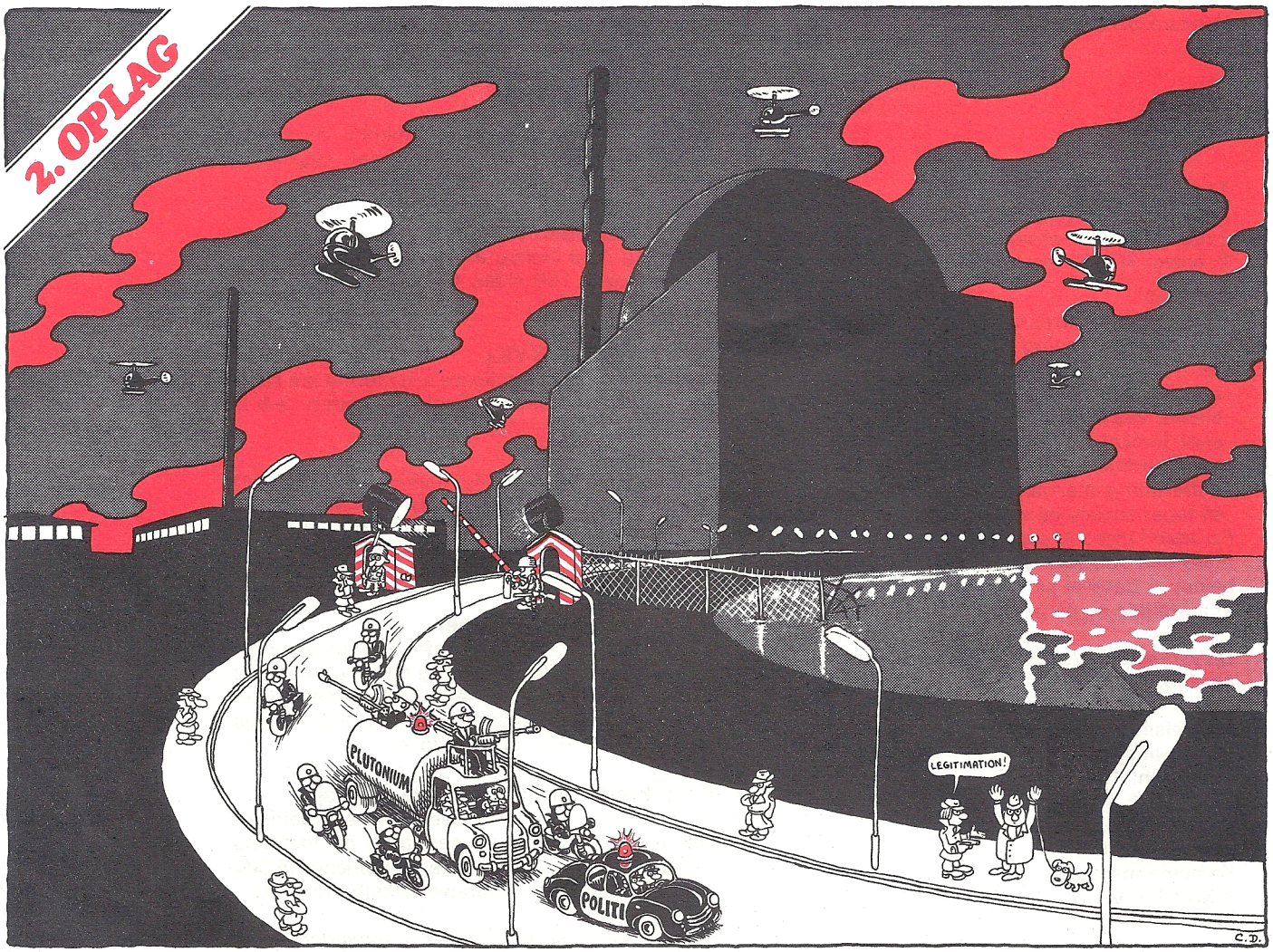


EN FREMTID MED ATOMKRAFT ?

ORGANISATIONEN TIL OPLYSNING OM ATOMKRAFT

Denne brochure er lavet af

Organisationen til Oplysning om Atomkraft
Worsaaesvej 5, 1972 København V.
Tlf.: (01) 37 71 81. Giro: 800-1510

Tegninger: Claus Deleuran
Tryk: Special-Trykkeriet, Viborg a-s
1. oplag: 40.000 eksemplarer, november 1975
2. oplag: 30.000 eksemplarer, juni 1976

Om OOA:
OOA har siden sin dannelse i januar 1974 arbejdet med energioplysning. OOA's formål er at fremme:
- en kritisk vurdering af og oplysning om alle problemer ved brug af atomkraft;
- øget forskning i og fornyet vurdering af andre energiformer;
- udformning af en langsigtet energipolitik, der også tager sociale og økologiske hensyn.

Foruden landssekretariatet i København har OOA mere end 130 lokalgrupper over hele landet. Arbejdet er baseret på frivillig arbejdskraft, på salg af materiale og på gavebidrag.

Oplysning om atomkraft- og energispørgsmål kan også fås hos:

Handelsministeriet
Slotsholmsgade 12
1216 Kbh. K.
Tlf. (01) 12 11 97

Miljøstyrelsen
Kampmannsgade 1
1604 Kbh. V.
Tlf. (01) 14 83 10

Forsøgsanlæg Risø
4000 Roskilde
Tlf. (03) 35 51 01

Danske Elværkers Forening, DEF
Vodroffsvej 59
1900 Kbh. V.
Tlf. (01) 39 01 11

Organisationen for Vedvarende Energi, O.V.E.
Arendalsgade 3
2100 Kbh. Ø.
Tlf. (01) TR 90 91

Hvis du vil vide mere om problemerne ved atomkraft, så læs f.eks.:

»ATOMKRAFT?«
Et blad der orienterer om atomkraft- og energidebatten herhjemme og i udlandet. Udgives af OOA. Abonnement: 40 kr for 6 numre.

»Med fremtiden som indsats«
Debatbog med indlæg af en række danske atomkraftkritikere. 169 sider. Gyldendal 1975. 34,50 kr.

»OOA - SÆRTRYK«
Hæfter der giver grundigere orientering om særlige emner i atomkraft og energidebatten. 3-8 kr.

»Atomkraft 1-5«
Fem hefter med en lettilgængelig indføring i problemerne ved RADIOAKTIVITET, ULYKKER, AFFALD, ALTERNATIV ENERGI, ENERGI OG FORBRUG. Hefterne er lavet af Vejle-OOA. Samlet pris 23 kr.

Studiekreds-grundbøger
1. Energipolitik, 2. Atomkraft, 3. Energiøkonomi og planlægning, 4. Energibrug og miljøproblemer, 5. Energiressourcer, 6. Alternative energikilder. Udgivet af Handelsministeriets energioplysningsudvalg, 1975. Hver bog 16,85 kr.

Atomkraft - er du i tvivl, så sig nej«
36 plancher om atomkraftens hovedproblemer, den energipolitiske sammenhæng og fordelene ved andre energiformer. Alle 36 plancher (62x88 cm) i rulle kr. 200. Tilhørende teksthefte 10 kr.

Hjælp med at sprede OOA's kampagnemærker:
Nålemærker af metal (3,5 cm) 2 kr.
Klæbemærker i ark med 20 mærker. 2 kr.
Bilmærker (13 cm). 2 kr.
Postkort i bundter med 10 stk. 5 kr.
Balloner, pr. stk. 2 kr.
Plakater (62x88 cm) 12 kr.
T-shirts (4 størrelser) 25 kr.

ATOMKRAFT? NEJ TAK

»Det er et spørgsmål om samvittighed. Svaret kan hver enkelt kun finde inde i sig selv: om vor generation har lov til - for muligvis at få kilowattene noget billigere - at gøre noget, som kan true livet på jorden om nogle hundrede eller nogle tusinde år?«
Frode Jakobsen, Politiken, 24.4.76.

Hvem skal bestemme?

Intet sted i verden er der truffet demokratisk beslutning om indførelse af atomkraft. Atomenergien er udviklet som led i stormagternes militære programmer og er først i anden omgang blevet udnyttet til elektricitetsproduktion. Vidtrækkende beslutninger har været overladt til eksperter og industri, mens befolkning og politikere er blevet dårligt informeret eller vildledt af bagatelliserende og ensidige anbefalinger af atomkraft.

Hvis ikke fremstående videnskabsmænd og talrige miljø- og borgergrupper havde taget sagen op, var der næppe blevet den debat om atomkraft, som nu i bl.a. USA, Sverige, Vesttyskland og Frankrig fører til stadig stærkere krav om stop for atomkraftudbygningen.

Verden over er man i disse år ved at få øjnene op for de farer, der er forbundet med at satse på atomkraft.

En fortsættelse af den blinde teknologiske udvikling med en række atomkraftværker vil påvirke hele samfundets indretning og afskære os fra væsentlige valgmuligheder i en uoverskuelig årrække. Atomkraftspørgsmålet er derfor langt mere end et spørgsmål om teknik. Det er ikke en sag som specielt eksperter og teknikere med snæver specialviden har forudsætninger for at tage stilling til - tværtimod er det et anliggende, som berører hele befolkningen, og som enhver med almindelig dømmekraft og ansvarsfølelse kan forstå og tage del i.

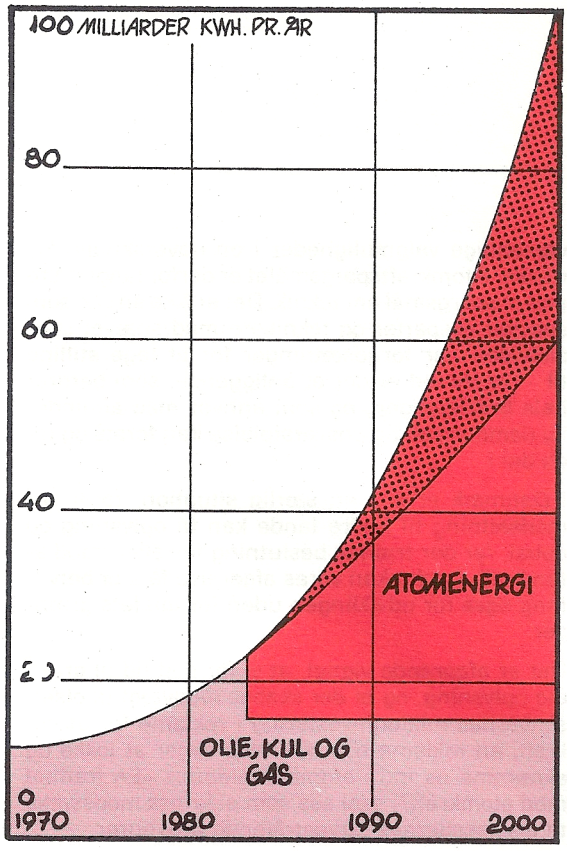
I Danmark er vi i en særlig situation, fordi vi i modsætning til andre lande kan få oplysning og debat, *før* der træffes beslutning for eller imod atomkraft. Derfor kan vores afgørelse få stor betydning også for udviklingen uden for landets grænser.

Det er afgørende vigtigt, at vi får god tid til grundig oplysning, og at der skabes modvægt til elselskabernes millioninvestering i reklame for atomkraft, en reklame som skiftevis søger at lokke og skræmme os ind i atomkraftalderen. »En fremtid med atomkraft?« skal ses som et kritisk modstykke til elselskabernes farvestrålende brochurer.

Hvorfor atomkraft?

Siden anden verdenskrig er befolkningstallet i Danmark vokset med 25%. I samme tidsrum er bruttonationalproduktet vokset med 1000% og elektricitetsforbruget med 1600%.

Den *årlige* tilvækst i det danske elforbrug har i perioden 1950-70 ligget på ca. 10%. Da ELSAM i 1972 lagde sine planer om atomkraft frem for offentligheden, regnede man med, at elforbruget mellem 1970 og 2000 ville ti-dobles. Udviklingen er siden forløbet ganske anderledes. Fra 1971-73 steg elforbruget kun med 6,9% pr. år, og de sidste års energikrise og stigende energibevidsthed har yderligere bremset væksten i elforbruget. Såvel fra elværkerne som fra handelsministeriet er der derfor udarbejdet stærkt ændrede prognoser for elforbrugets fremtidige udvikling. Mens det i begyndelsen af 1974 ikke kunne gå stærkt nok med at få atomkraftværker for at kunne dække et forventet elektricitetsbehov, så er situationen nu den, at vi har rigelig tid. I dag er der etableret eller iværksat udbygning af en så stor elværkskapacitet, at der selv med en årlig vækst på 6% i elforbruget ikke vil være brug for kapaciteten fra et atomkraftværk før tidligst i 1986-87. Elværkerne har oplyst, at indgåelse af leveringsaftale og opførelse af et atomkraftværk tager 7-8 år. *Det betyder, at vi ikke behøver at tage beslutning om et eventuelt dansk atomkraftværk før tidligst i 1978-79.*



Hvis vi ønsker det, kan vi udsætte atomkraftbeslutningen endnu længere. Det er muligt i løbet af forholdsvis få år at dække 5-10% af vort elektricitetsbehov med vindenergi. Desuden kan vi udvide vor elværkskapacitet ved at opføre små kombinerede varme- og elværker baseret på naturgas.

Det betyder, at beslutningen om atomkraft kan vente til ind i 1980'erne. Og hvis den årlige tilvækst i elforbruget bliver på mindre end 6%, kan vi vente endnu længere.

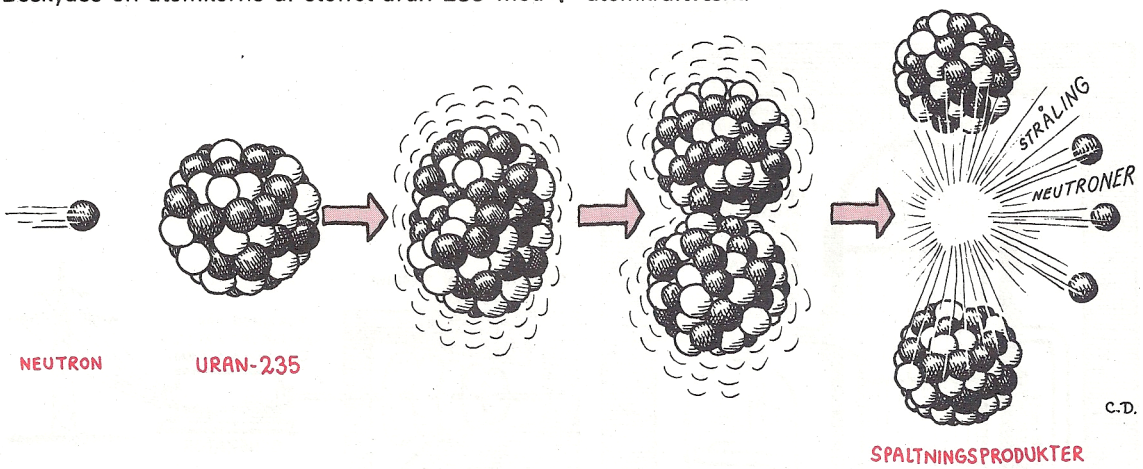
Sådan forventer elværkerne at landets elbehov vil udvikle sig frem til år 2000, ved en årlig stigning på henholdsvis 8% og 6%. (ELSAM + Kraftimportbrochuren »Atomet i fremtidens elforsyning«, juni 1976).

Atomkernereaktionen

Atomkerner består af *neutroner* og *protoner.*

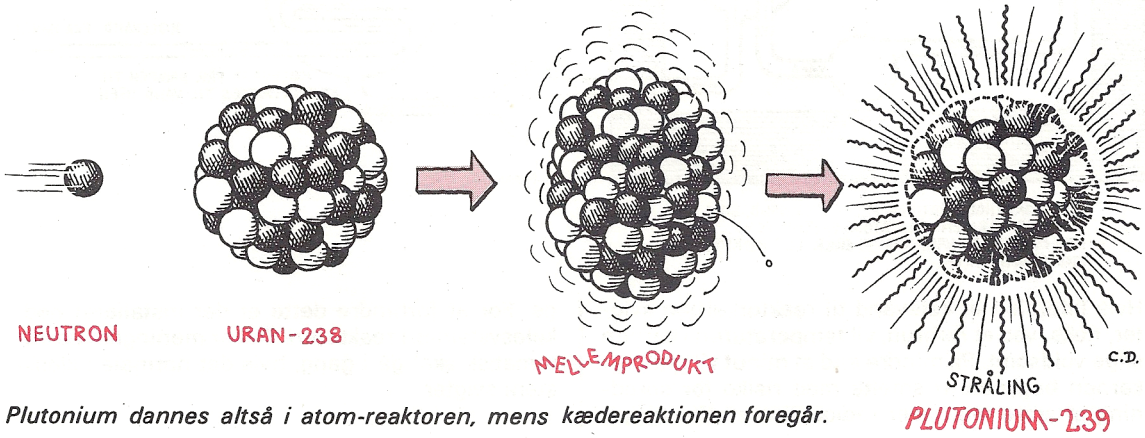
Nogle grundstoffers atomkerner kan spaltes. Det gælder f.eks. for forskellige uran- og plutonium-*isotoper.* Ved denne spaltning frigøres varmeenergi.

Beskydes en atomkerne af stoffet *uran-235* med en neutron, vil den blive spaltet i to mindre kerner. Samtidig afgives energi og 2-3 nye neutroner. Disse spalter igen andre kerner af uran-235, giver mere energi, flere neutroner osv. Dette er en kædereaktion, som kan kontrolleres i en atomreaktor og udnyttes til elektricitetsproduktion i et atomkraftværk.



Når kerner af uran-235 spaltes, dannes der foruden energi også neutroner og nogle *radioaktive spaltningsprodukter.*

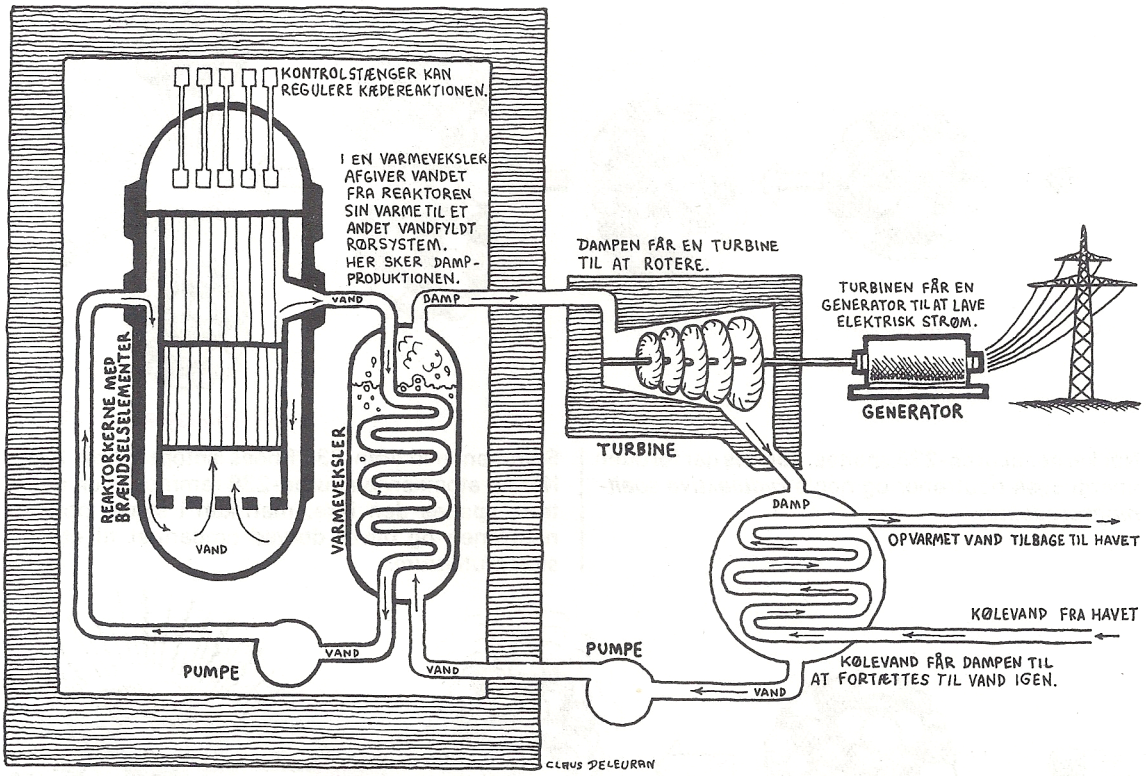
Sammen med uran-235 findes isotopen *uran-238.* Når en atomkerne af uran-238 rammes af en neutron, spaltes den ikke, men kan i stedet optage neutronen og bliver derved omdannet til et nyt stof: *plutonium.*



Plutonium dannes altså i atom-reaktoren, mens kædereaktionen foregår.

Atomkraftværket

Der findes forskellige typer atomkraftværker. Mest udbredt er atomkraftværker med *letvandsreaktorer.*



REAKTORBEHOLDEREN ER FYLDT MED VAND, SOM OPTAGER VARMEN FRA ATOMSPALTNINGEN. DET OPVARMEDE VAND CIRKULERER I ET RØRSYSTEM UNDER HØJT TRYK.

Hvis tilførslen af kølevand til reaktorkernen svigter, f.eks. ved et rørbrud, vil temperaturen i kernen stige voldsomt. På mindre end et minut vil reaktorkernen begynde at smelte med risiko for spredning af store mængder radioaktive stoffer til følge. For at forhindre dette er der installeret nødkølesystemer i reaktoren. Det er meningen, de automatisk skal gå i gang, hvis det normale kølesystem svigter.

Radioaktiv stråling

»Atomkerneprocesser hører hjemme på stjernerne. På jorden er de biologisk uacceptable.«

Nobelpristageren og humanbiologen.
Mac Fairlane Burnet

Den helt afgørende forskel mellem atomkraft og andre energiformer er den radioaktive stråling.

Stråling kan ødelægge eller forandre levende celler og forårsage flere former for skader i organismen.

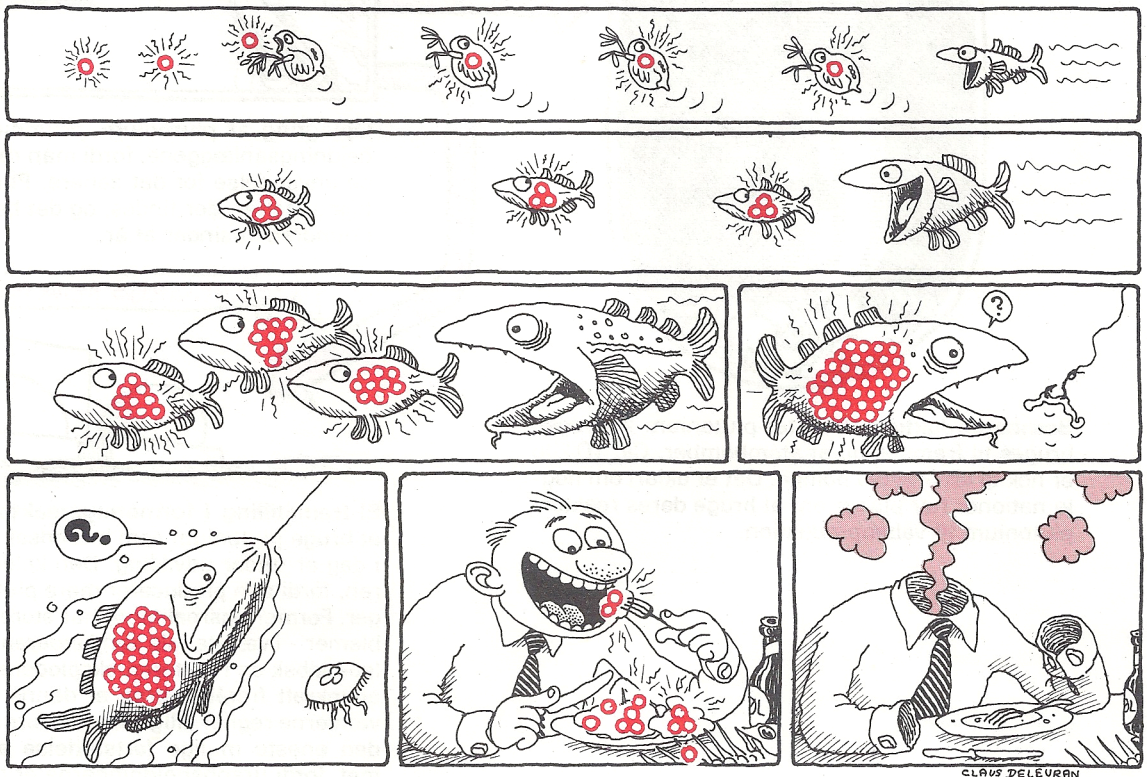
1. Akutte skader. Store strålingsdoser medfører døden øjeblikkeligt eller i løbet af nogle dage eller uger. Ved mindre strålingsdoser opstår forbrændinger og strålesyge. Hvis celler i et foster rammes af stråling, er der risiko for misdannelser og andre fosterskader.

2. Langtidsvirkninger som kræft og leukæmi kan vise sig op til årtier efter bestrålingen.

3. Arvelige skader. De mest uberegnelige skader følger efter bestråling af kønsceller. Det kan betyde ødelæggelse eller forandring af de arvelige egenskaber i kønscellernes kromosomer. En sådan fejl kan vise sig hos børn eller børnebørn i mange led - i form af hjerneskader, større dødelighed, misdannelser, nedsat modstandskraft mod sygdomme m.m.

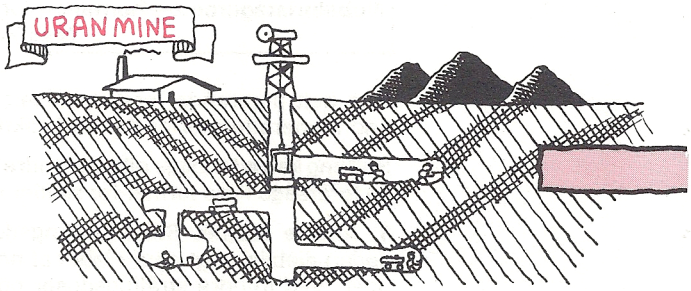
Der er grund til at regne med, at selv den mindste strålingsmængde *kan* være skadelig. Derfor er det ikke bare risikoen for radioaktivt udslip ved *uheld* i atomkraftværker, der er foruroligende, - det er også risikoen for, at der kan opstå skader som følge af det *daglige* udslip af radioaktive stoffer fra oparbejdningsanlæg og atomkraftværker. Og det er risikoen for, at selv små mængder stråling kombineret med andre kræftfremkaldende stoffer i fødevarer, gifte i vand og luft osv. kan få følger, som ikke kan forudsiges. Med stadig flere strålings- og forureningskilder vil en tilstrækkelig kontrol blive stadig vanskeligere.

Om maximumgrænser for stråling:
»Hvem har tilladt dem? Hvem har givet sig selv lov til at tillade dem?«
Albert Schweitzer.

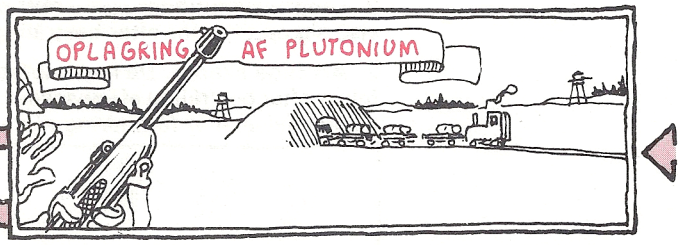


ATOMKRAFTENS

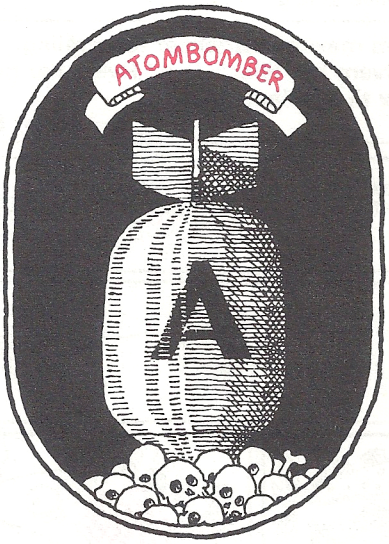
Atomkraften er ikke blot selve reaktorerne, men en hel kæde af komplicerede led - det såkaldte brændstofkredsløb - hvert led med sine risikomomenter.



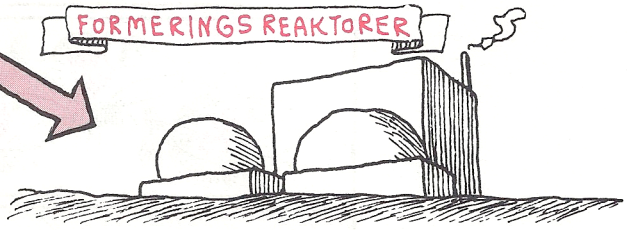
Uran udvindes fra uranmalm. Den største uranudvinding foregår i dag i miner i U.S.A., Canada, Sydafrika og Sovjetunionen.



Oplagring af plutonium. Plutonium oplagres ved oparbejdningsanlæggene, fordi man regner med at kunne finde anvendelse for det senere. Plutonium er et af de giftigste stoffer, der findes, og det bevarer sin radioaktivitet i hundredetusinder af år.

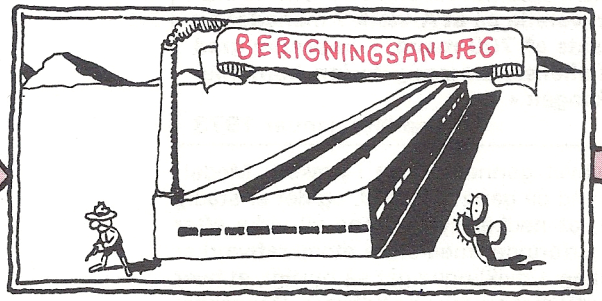


Bombeproduktion. Reaktor-plutonium kan også bruges til fremstilling af atombomber. Ca. 10 kilo er nok til en primitiv bombe. Det er uklart om nogle nationer har planer om at bruge deres reaktorplutonium til våbenproduktion.

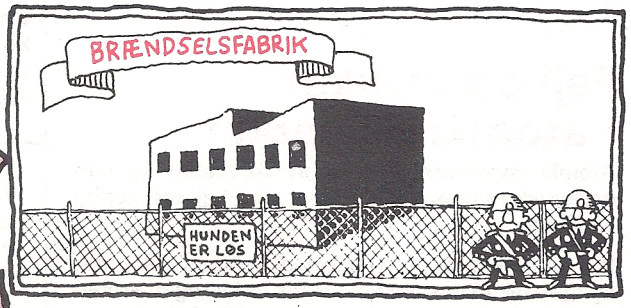


El-fremstilling i formeringsreaktorer. Man tænker på at bruge plutonium som brændsel i en reaktortype, som i dag er under udvikling. Den kaldes formeringsreaktoren, fordi den producerer mere plutonium, end den bruger. Formeringsreaktoren har store uløste sikerhedsproblemer - i værste fald kan kædereaktionen i reaktorerne løbe løbsk og reaktoren eksplodere. Mange fortalere for atomkraft fraråder brug af denne reaktortype. Men elværkerne regner alligevel med formeringsreaktoren som den eneste mulige fortsættelse af atomkraftprogrammet, fordi uranbeholdningerne er begrænsede.

BRÆNDSTOFKREDSLØB

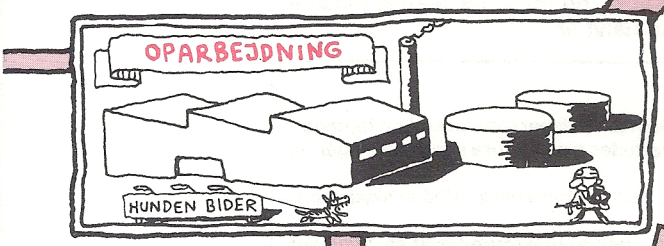


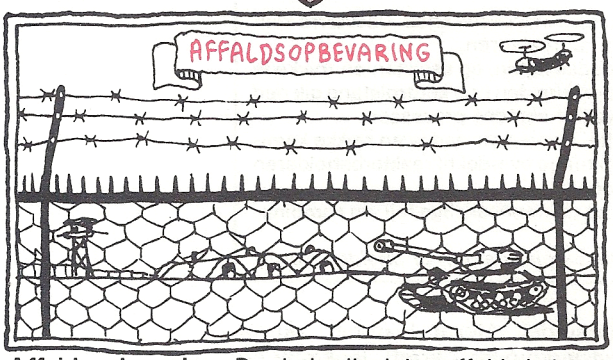
Uranberigning. I det naturligt forekommende uran er der mindre end én procent af det spaltelige uran-235. Derfor »beriges« uranet i særlige anlæg, så indholdet af uran-235 kommer op på ca. 3%. Berigningsanlæggene er særdeles energikrævende og meget dyre anlæg, som kun få lande har.



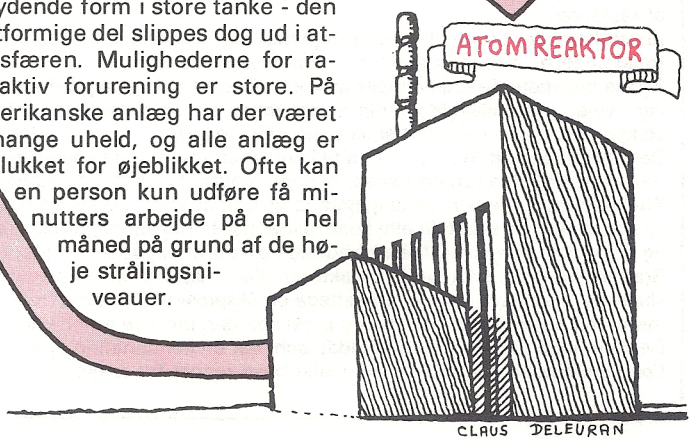
I brændselsfabrikken fremstilles brændselsstavene, der skal anbringes i atom-reaktorens kerne. Stavene er meterlange metalrør, som indeholder det berigede uran. Der er titusinder af dem i en enkelt reaktor.

De »udbrændte« og stærkt radioaktive brændselsstave transporteres til **oparbejdningsanlæg.** Her skilles brændselsstavenes indhold i tre dele: uudnyttet uran, plutonium og affaldsstoffer. Uranet bruges til fremstilling af nyt brændsel. Plutonium oplagres. Det uanvendelige radioaktive affald opbevares i flydende form i store tanke - den luftformige del slippes dog ud i atmosfæren. Mulighederne for radioaktiv forurening er store. På amerikanske anlæg har der været mange uheld, og alle anlæg er lukket for øjeblikket. Ofte kan en person kun udføre få minutters arbejde på en hel måned på grund af de høje strålingsniveauer.





Affaldsopbevaring. Det højradioaktive affald skal opbevares absolut sikkert og isoleret fra alt levende i ca. 700 år. I dag findes der imidlertid rester af plutonium i affaldet, og det betyder, at affaldsstofferne skal opbevares beskyttet i årtusinder. Der er endnu ikke fundet nogen acceptabel løsning på, hvordan dette skal kunne lade sig gøre.



I **Atomkraftværket** foregår selve produktionen af elektricitet. I forbindelse med kædereaktionen dannes også radioaktive affaldsstoffer og plutonium. Hvert år udskiftes ca. en fjerdedel af atombrændslet. Gennem utætheder i brændselsstavene kan radioaktive stoffer slippe ud i reaktoren, og ved større ulykker kan store mængder stråling spredes til omgivelserne.

TEKST: O.O.A.

Atomkraftværker kan være farlige og vanskelige at reparere:
»Et relativt lille reparationsarbejde, der på et konventionelt værk ville have krævet 25 mands indsats i 2 uger, varede på et A-værk 7 måneder og kostede indsats af 700 mand, i væsentlig grad som følge af uhensigtsmæssig design, kombineret med strålingen.«

Risø Nyt, januar 1973

Fejl og ulykker i atomkraftværker.

Atomkraftværkerne er menneskeskabte og kan derfor ikke sikres fuldstændigt mod fejl, ulykker og sabotage.

Der er allerede set mange eksempler på unøjagtigheder i konstruktionen, driftsfejl og overtrædelser af sikkerhedsregler i atomkraftværkerne. De alvorligste atomreaktorulykker indtil nu skyldes menneskelige fejl. Almindelige menneskelige svagheder, som vi oplever dagligt - forglemmelser, misforståelser, sygdom - kan få skæbnesvangre følger i et atomkraftværk.

Atomkraftværkernes nødkølesystemer, der skal forhindre ulykker med smeltning af reaktorkernen, er aldrig blevet gennemprøvet i praksis. Modelforsøg er gang på gang slået fejl, og det er stadig ikke bevist, at nødkølesystemerne vil virke efter hensigten. Erfaringer med store atomkraftværker er yderst ringe. Udviklingen går så hurtigt, at hver ny reaktor adskiller sig fra alle tidligere. Der er sket langt flere uheld og afbrydelser end ventet. Alene i 1974 blev der rapporteret 1.421 »unormale hændelser« i USA's atomkraftværker, heraf flere af alvorlig karakter. I Sverige har atomkraftværker måttet tages midlertidigt ud af drift på grund af konstruktionsfejl. I Canada har Candu-reaktorer haft talrige lækager, og man har måttet indstille driften i op til et halvt år.

Atomteknikere er også mennesker

Under et eksperiment på en atomreaktor ved Chalk River i Canada kom et medlem af driftspersonalet ved en fejltagelse til at åbne for tre eller fire ventiler, som han ikke skulle have åbnet. Derved løftedes tre eller fire kontrolstænger ud af reaktoren.
Kontrolstænger bruges til at regulere den kædeproces, der foregår ved udnyttelse af atomenergi. Ved at skyde kontrolstængerne helt ind i reaktoren standses processen.
Straks begyndte de røde lamper på kontrolbordet at lyse, og driftsingeniøren gik ned til reaktoren for at se, hvad der var i vejen. Han lukkede ventilerne og antog, at kontrolstængerne så ville gå ned igen. De gik imidlertid kun et lille stykke ned, netop nok til at slukke de røde lamper.
Derefter ringede driftsingeniøren til kontrolrummet for at bede en assistent trykke på en speciel knap. Desværre kom han til at sige den forkerte knap, hvorved endnu fire kontrolstænger løftedes op af reaktoren.
Effektniveauet i reaktoren begyndte langsomt at stige. 20 sekunder efter opdagedes fejlen, og assistenten trykkede på den knap, der skulle få alle kontrolstænger til hurtigt at gå ned i reaktoren. Men kun den ene kontrolstang gik ned og det meget langsomt. Man besluttede derfor at slippe alt vandet ud, for derved at standse processen.
Brændselselementerne inde i reaktoren blev meget varme og begyndte at smelte. Derved startedes en række kemiske reaktioner, som igen foranstaltede en eksplosion. Denne løftede den fire ton tunge overdel til reaktorbeholderen mere end en meter op i luften og pressede den ind i de omgivende konstruktioner.
Der kom ingen til skade ved uheldet, som var en kombination af to tekniske fejl og to menneskelige fejl, en kombination som næppe nogen i forvejen ville have regnet for realistisk.

Efter »The careless atom« af Sheldon Novick

Der er lavet en række undersøgelser over, hvor alvorlige følger et total-havari af et reaktor-anlæg vil kunne få. Antallet af dødsofre og skadede vil afhænge af vejrforholdene, mulighederne for effektiv evakuering, tidspunktet på døgnet osv. Nogle undersøgelser regner med få hundrede dødsofre ved den værst tænkelige reaktorulykke, andre regner med titusinder. Hertil kommer akutte skader og langtidsvirkninger - kræft, leukæmi og arvelige skader - i ukendt omfang. Store landområder kan blive udsat for radioaktivt nedfald, således at landbrug og mælkeproduktion må forbydes i årtier.

Sandsynligheden for den værste ulykke

Der kan ikke sættes tal på sandsynligheden for den værst tænkelige atomkraftulykke. Man savner erfaring for de enkelte reaktorbestanddeles stabilitet og driftssikkerhed, og man mangler viden om hvilke hændelser, der kan udløse en katastrofe.

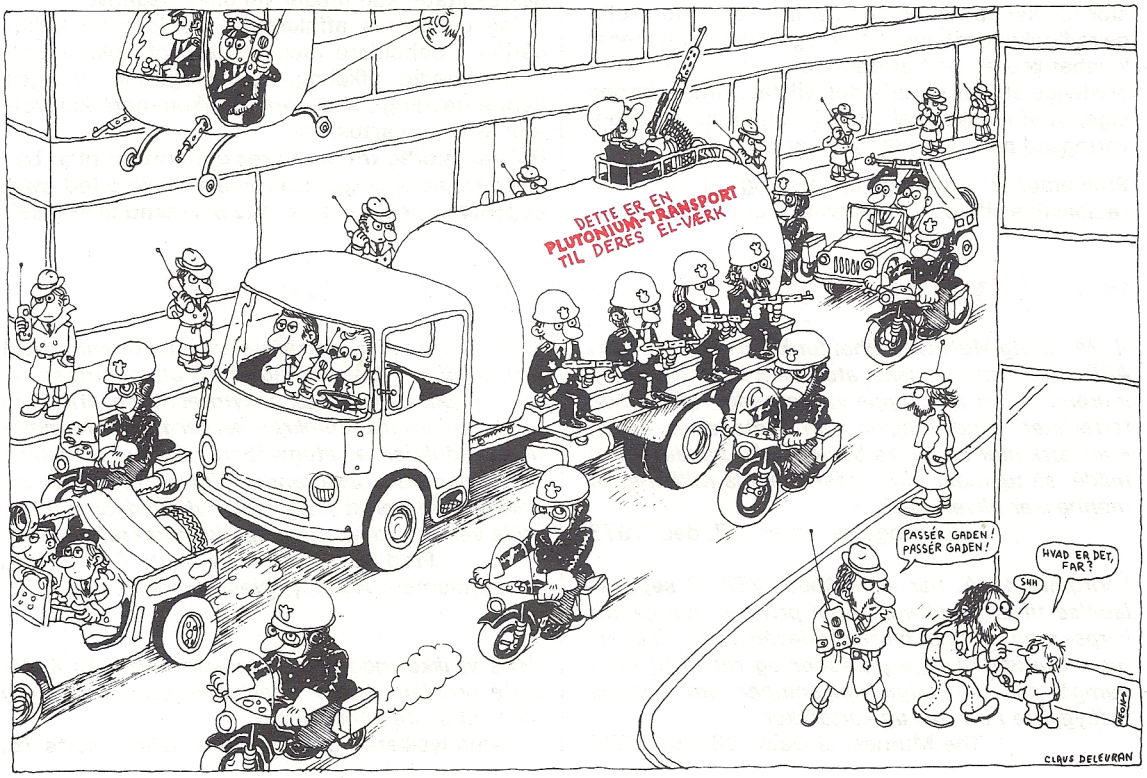
Det er kun muligt at udregne sandsynligheder for og sikre sig imod de ulykkesforløb man kan forestille sig, men det har allerede flere gange vist sig, at reaktorerne svigter på helt andre måder, end eksperterne havde forudset.

Man må spørge: hvad er sandsynligheden for, at de eksperter, der med sandsynlighedsberegninger leverer os beslutningsgrundlag i atomkraftspørgsmålet, har overset eller har manglet fantasi til at forestille sig fejl og fejlkombinationer, der kan resultere i en alvorlig ulykke?

Hvordan kan det være, at elselskaberne kun vil påtage sig en ringe del af forsikringsansvaret i tilfælde af en alvorlig atomkraftulykke, når de nu selv hævder, at en sådan ulykke i praksis er udelukket?

Transport af radioaktive stoffer

Antallet af transporter med højradioaktive stoffer vil vokse voldsomt. Om 25 år forventes alene i USA mellem 7.000 og 12.000 radioaktive transporter om året, hvis udbygningen fortsætter som planlagt. Transporterne må foregå ad de almindelige trafikårer med bil, tog og skib og med voksende risiko for uheld og tyveri. Et elitekorps af specielt uddannede og svært bevæbnede vagter må ledsage hver transport.



Atomkraftværkernes radioaktive affald

Det middel- og lavradioaktive affald består af materiale, der på grund af spaltningsprocessen i reaktoren er blevet radioaktivt: alt fra konstruktionsmateriale til gummihandsker og kølevandsslam. Et 1000 MW atomkraftværk producerer i løbet af tyve år ca. 5.000 kubikmeter af dette affald. Der ventes stigende problemer med at finde opbevaringsmuligheder for middel- og lavradioaktivt affald. Ved det svenske atomkraftværk Ringhals viser det sig allerede nu, at behovet for lagerplads er blevet stærkt undervurderet.

Det højradioaktive affald. Dette affald må holdes fuldstændig adskilt fra natur og mennesker. Der er stor forskel på nedbrydningstiden for de forskellige radioaktive affaldsstoffer, og da det er en meget kostbar proces helt at udskille de langsomst nedbrydelige stoffer fra affaldet, vil det i virkeligheden sige, at vi måske skal være indstillet på en opbevaringstid på hundredetusinder af år.

Problemerne omkring opbevaring af det højradioaktive affald på ubestemt tid er ikke løst noget sted i verden. Man har overvejet at sende stofferne til solen, at anbringe dem under de arktiske ismasser eller i saltminer dybt i jorden. Men ingen af metoderne er godkendt og taget i brug. Konkrete planer for opbevaring af højradioaktivt affald er på grund af uforudsete geologiske vanskeligheder opgivet både i USA og i Vesttyskland.
Disse udenlandske fiaskoer og den voksende folkelige modvilje mod at være andre landes atomlosseplads gør det sandsynligt, at vi selv må opbevare vort eventuelle atomaffald. Ifølge handelsministeriets affaldsrapport vil der gå *mindst 10 år,* før vi ved, om højradioaktivt affald overhovedet kan opbevares i den danske undergrund. Undersøgelsesresultatet kan meget vel blive negativt.
I dag opbevares affaldet på »radioaktive kirkegårde« i beholdere med begrænset holdbarhed, under stadig afkøling og bevogtning. Vælges denne »løsning«, skal vore efterkommere kontrollere affaldet i årtusinder.
Hvilken særlig ret har vores generation til at belaste fremtidige generationer i utallige led med et problem, som vi ikke selv er i stand til at løse?

Hvad betyder atomkraften for samfundet?

»L. Manning Muntzing, chef for kontrolafdelingen i AEC (den amerikanske atomenergikommission), indrømmer, at en gruppe veltrænede, raffinerede terrorister sandsynligvis kan indtage et atomkraftværk nær en større by og ødelægge det på en måde, så tusinder eller måske endda millioner af mennesker bliver dræbt.«

Los Angeles Times, 17. dec. 1973

I Virginia, USA, har elselskabet VEPCO søgt tilladelse til at oprette sit eget private »atompolitikorps« med ret til at bære skydevåben, ret til at arrestere mistænkelige personer og ret til at gennemgå alle fortrolige oplysninger om statens indbyggere i arkiver og kartoteker.

The Minnesota Daily, 28. jan. 1975

Spredningen af atomkraftværker kan udenfor USA føre til illegal fremstilling af 75 atombomber om året i 1990. USA er især bekymret over overførslen af plutonium fra atomkraftværker til den hemmelige produktion af atomvåben i de mellemøstlige og latinamerikanske lande. »Vi tror, at mange regeringer ønsker at skaffe sig mulighed for at fremstille våben ved at erhverve sig atomkraftværker«.

Fred Ikle, direktør for Arms Control and Disarmament Agency, Washington 5. marts 75.

»Hvis vi ikke inden for de næste fem-seks år får dette problem under international kontrol, vil vi for altid miste kontrollen.«

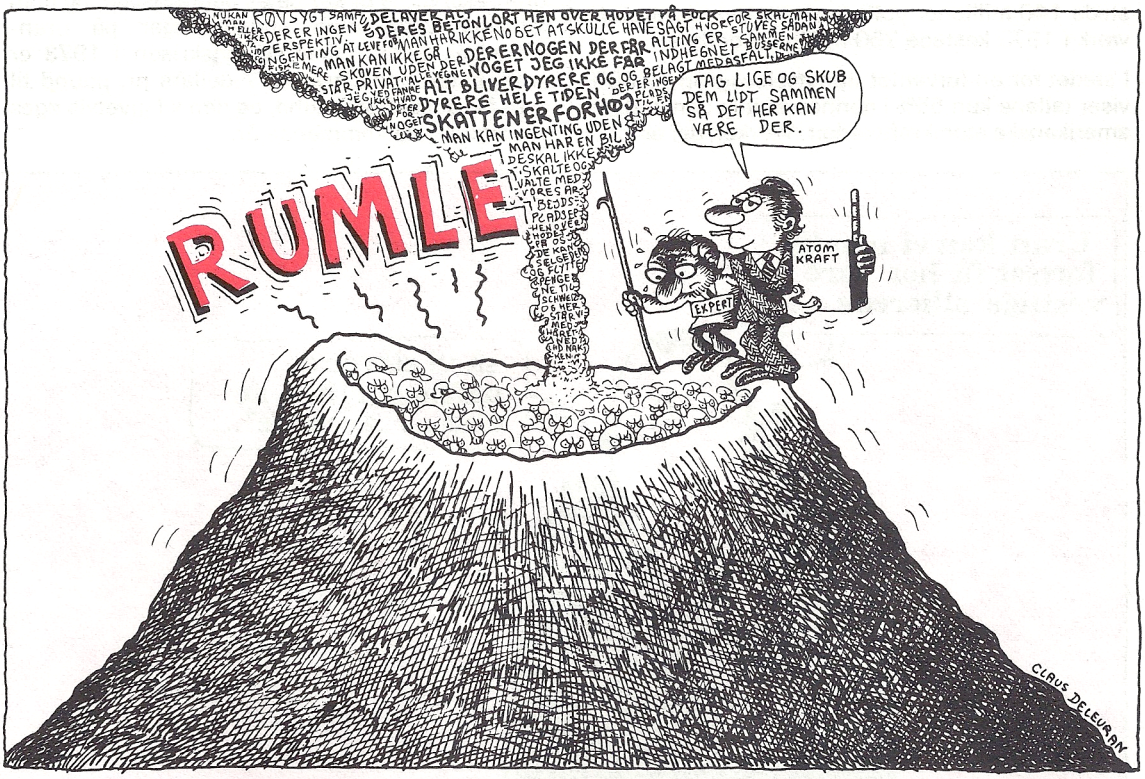
Atomfysikeren Dr. Theodore Taylor, marts 75.

»Dette er atomkraftens mest provokerende udfordring til menneskeheden: at garantere den nødvendige sociale balance uden at blive tvunget til at omdanne det menneskelige fællesskab til et fæstningsværk i alarmberedskab, styret af et militærlignende teknologisk præsteskab.«

Professor Dean Abrahamson,
tidl. rådgiver for AEC, juni 1974

»Den første forsvarslinje mod grupper, som kan tænkes at ville skaffe sig spalteligt materiale for at lave våben, er en dybtgående efterretningsvirksomhed, som sættes ind tilstrækkelig tidligt. Sådan efterretningsvirksomhed kan omfatte elektroniske og andre overvågningsmidler, men det vigtigste er at infiltrere grupperne.«

Sikkerhedsrapport fra den amerikanske atomenergikommission, april 1974.



Det eneste værn mod farerne ved atomkraft ligger i samfundenes stabilitet. Hvordan vil man i så store tidsrum, som der er tale om, garantere den nødvendige sociale balance, når vi lever på en klode, der er præget af fattigdom, arbejdsløshed, sult, undertrykkelse og fremmedgjorthed? Det er mere end tvivlsomt, om atomkraftværker kan gøres teknisk sikre; men selv om de skulle kunne blive det, kan vi så forsvare at bygge dem på en social vulkan?

Kan atomkraften betale sig?

Man siger, at atomkraft er en billig energikilde. Men man kender ikke de reelle udgifter til affaldsopbevaring, nedbrydning af udslidte eller havarerede atomkraftværker, kontrol med transporter og etablering af sikkerhedszoner. Måske regner man med, at disse udgifter hører under det offentlige, så de ikke behøver blive indregnet i driftsudgifterne. Samfundsmæssigt tæller de dog stadig lige meget.

Anlægsudgifter for atomkraftværker er steget mere end ventet, og de stiger stadig voldsomt. Et 1000 MW atomkraftværk bestilt i USA i 1967 kostede 140 millioner dollars, mens det tilsvarende værk i 1973 kostede 750 millioner dollars.

I stedet for en forventet **udnyttelsesgrad** på 80% viser tallene kun 55% i gennemsnitlig udnyttelse i amerikanske atomkraftværker. Værker, der er mellem 11 og 14 år gamle, er nede på ca. 39% i gennemsnit.

Flere amerikanske banker er blevet tilbageholdende med långivning til atomkraftværker på grund af de store investeringer og de usikre fremtidsudsigter.

Amerikanske elselskaber har i 1974 afbestilt eller udsat leveringen af 60% af alle bestilte atomkraftværker. I 1975 blev der kun givet 4 nye atomkraftværker i ordre i USA.
Uranreserverne er særdeles begrænsede, og man forudser voldsomme prisstigninger på uranbrændsel. Siden olieforsyningskrisen i 1973 er **uranprisen** steget fra ca. 7 dollars pr. pound til over 50 dollars pr. pound, og den vil givetvis øges yderligere i de kommende år.

Atomkraft og afhængighed

Gennem årtier har vi udviklet en ensidig afhængighed af olien som energikilde. Det mærkede vi under olieforsyningskrisen i 1973-74. Nu siger olieselskaberne, at vi skal have atomkraft, fordi det kan mindske vor afhængighed af udlandet.
Det er ikke rigtigt.
Med atomkraft erstatter vi blot lidt af olieafhængigheden med en anden form for afhængighed.
Det er usandsynligt, at vi nogensinde kan blive uafhængige af udlandet, når det gælder en så indviklet teknologi som atomkraften. Vi skal importere reaktorerne, den nødvendige ekspertise og det berigede uran til den pris og på de betingelser, sælgeren fastsætter. Allerede idag kontrollerer to multinationale selskaber, Westinghouse og General Electric, halvdelen af reaktorbyggeriet i hele verden. Olieselskaberne er også med i billedet. De er interesserede i reaktorproduktion, opkøber uranforekomster og udvikler berigningsanlæg.
Når det gælder oparbejdning af det brugte atombrændsel fra eventuelle danske atomkraftværker, vil vi blive afhængige af de få anlæg, som til den tid måske findes i udlandet. For øjeblikket, sommeren 1976, er ingen civile oparbejdningsanlæg i funktion i den vestlige verden. Kun få steder er der indrettet modtagelseslager for brugte brændselselementer fra letvandsreaktorer.
Ganske vist betyder de stærkt stigende priser på uran at »dårligere« uranforekomster nu kan udnyttes. Alligevel forudser bl.a. OECD en global uranforsyningskrise i 1980'erne. Det skyldes først og fremmest, at der er for få uranminer og at åbning af nye ikke vil kunne ske i tilstrækkeligt hurtigt tempo. Grønlands uran vil *tidligst* kunne komme på tale som brændsel i eventuelle danske atomkraftværker fra 1989.
Det er derfor uvist, om det overhovedet vil være muligt, at skaffe uran til de to atomkraftværker, som ifølge energiplanen »Dansk Energipolitik 1976« skal sættes i drift i 1985 og 1987.

Mindskelse af olieafhængigheden

Selv en meget massiv udbygning med **atomkraft** - fem atomkraftværker i drift i 1995 - vil til den tid *kun* mindske vor olieafhængighed med *10%*.
Den hurtigste og bedste måde at nedbringe olieafhængigheden på, er ved **bedre energiudnyttelse** - først og fremmest *isolering* og udvidet brug af *elværkernes spildvarme.* Herved er det muligt i 1990 at opnå en energibesparelse på *godt 20%,* der stort set er ren oliebesparelse.
Naturgas vil efter alt at dømme kunne indføres i Danmark omkring 1980. Allerede i 1985 vil naturgas kunne betyde en mindskelse i olieafhængigheden på *15%.* Naturgas vil i førte omgang kunne ilandføres fra danske olie-gasfelter i Nordsøen, senere suppleret med leverancer fra norske forekomster.
Da naturgas i modsætning til atomkraft udnyttes mest effektivt (80%) i *små* kombinerede varme- og elværker (10-20 Megawatt), så giver denne energikilde mulighed for decentraliseret energiproduktion. Sådanne små naturgas-kraftvarmeværker kan bygges i byerne, da naturgas praktisk talt er forureningsfri.

Myten om atomkraftens »fredelige« udnyttelse

Ligesom man kalder atomkraften den »rene« energikilde, således taler man om den »fredelige« udnyttelse af atomkraften. Man foregiver, at den fredelige og militære udnyttelse af atomkraften er to forskellige ting.

Men både den fredelige og den militære udnyttelse kræver adgang til beriget uran eller plutonium.

Mange mennesker over hele jorden er i dag i besiddelse af tilstrækkelig viden til at kunne konstruere atombomber, og mulighederne for at stjæle de nødvendige materialer vokser med foruroligende hast. Risikoen for terroristers anvendelse af plutonium som afpresningsmiddel er skræmmende, men det kan blive skæbnesvangert, at lande i politisk ustabile områder bliver i stand til at fremstille egne atombomber.

Reaktoranlæg, atombrændsel, teknologisk viden m.m. bliver idag solgt til mange lande på betingelse af, at det kun udnyttes til fredelige formål. Men vi har ingen garanti for, at lande i en presset situation vil respektere denne betingelse. Det var med plutonium fra en »fredelig« reaktor, at Indien konstruerede sin atombombe, og det er på grundlag af en »fredelig« reaktor, at Israel gennemfører sit hemmelige atomprojekt i Negev ørkenen. Nu ønsker også Sydkorea, Brasilien, Iran, Libyen, Ægypten, Argentina og Sydafrika at få deres »fredelige« reaktorer.

»Vi begynder bogstavelig talt at masseproducere de giftigste stoffer, som nogensinde har eksisteret, og da plutonium udgør atombombens råstof, fremmer vi udbredelsen af disse masseødelæggelsesvåben.«

Professor Hannes Alfvén, svensk fysiker og Nobel-pristager, april 1975

Atomkraft for u-landenes skyld?

Det hævdes ofte, at u-landenes eneste mulighed for udvikling består i eksport af råstoffer og halvfabrikata til de industrialiserede lande, og at vi således er nødt til at øge vor vækst og vort energiforbrug af hensyn til u-landene.

I tiden efter anden verdenskrig har vi i de rige lande mangedoblet vor velstand og vort forbrug, samtidig med at svælget mellem i-lande og u-lande er vokset. En opgørelse over verdensbefolkningen fra 1964 viser, at verdens rigeste 40% lagde beslag på næsten ni tiendedele af verdens ressourcer, mens de fattigste 60% måtte nøjes med kun en tiendedel. Forskellene er blevet større siden da.

I de rige lande er det enkelte menneskes levestandard 18 gange højere end i de fattigste lande. Derfor udgør vores overforbrug en langt større belastning af råstofreserverne end u-landenes befolkningseksplosion. Jo mere vi bruger, desto mindre bliver der til rådighed for udviklingen i u-landene. Alligevel ønsker vi at øge vor vækst og vort energiforbrug under påskud af, at det gavner ulandene.

Hvis vi virkelig vil hjælpe u-landene, skal vi hellere satse på at mindske vort energiforbrug og støtte en udvikling af mulighederne for at udnytte sol og vind. Hvis vi fremmer og selv anvender disse energikilder, kan u-landene få større andel i oliereserverne. Samtidig kan u-landene udnytte de store energimængder, der tilføres disse lande i form af sol og vind.

Kostbare og teknisk indviklede atomkraftværker er ikke velegnede i u-landene. Værkerne kræver store investeringer, omfattende administration og højtuddannede eksperter fra de rige lande.

Atomkraftværker vil gøre de fattige lande endnu mere afhængige af industrilandene.

»Vi ved jo ikke hvem disse atomkrafmodstandere er, men dem jeg har truffet på min vej repræsenterer normalt, ja skal vi sige mennesketyper, der har et afvigersynspunkt. De er drømmere og fantaster. Det er mennesker, der ikke ser realiteterne i øjnene. Og der er stadig et par politikere, som mener, vi kan vende tilbage til naturen. Men det har ikke noget med praktisk politik at gøre.«

Willy Sørensen
formand for ELSAM
Information, 22.1.76

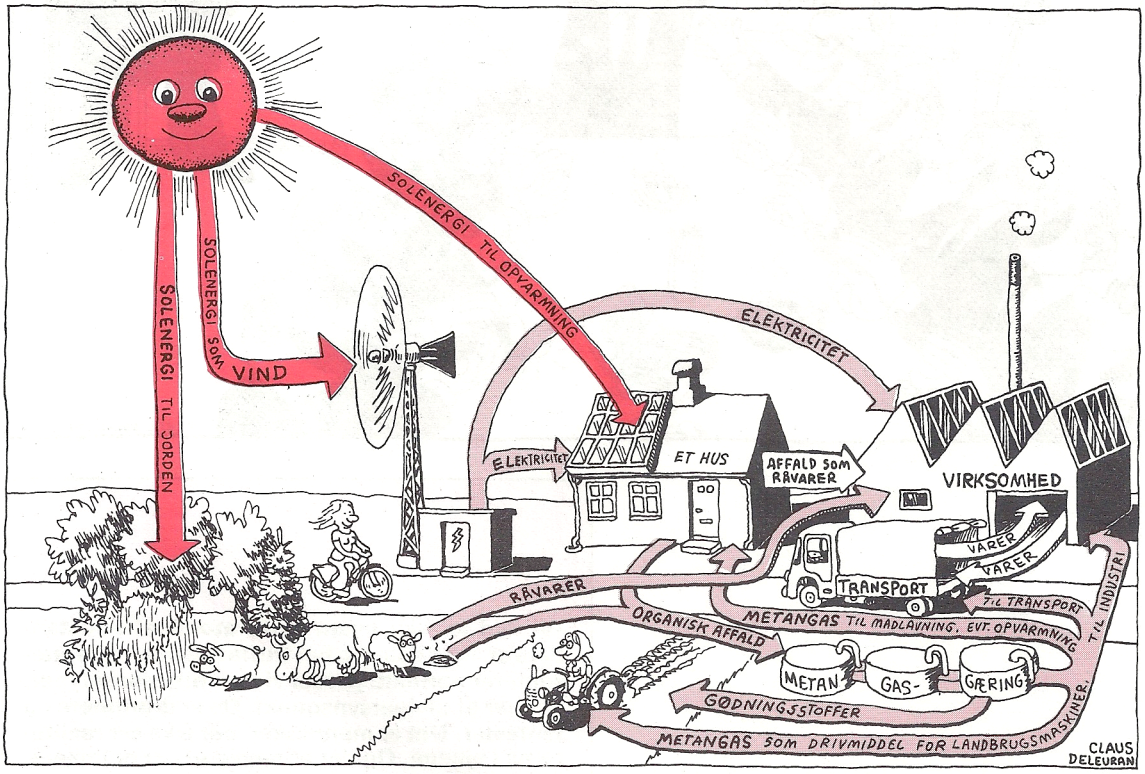
De vedvarende energiformer

Det fremhæves tit, at kul- og oliefyrede kraftværker forurener alvorligt, men det er ikke rimeligt at bruge dette som begrundelse for at indføre atomkraft. De almindelige kraftværkers forureningsproblemer er på de fleste områder af en helt anden karakter end problemerne ved atomkraftværker, og det er hverken muligt eller meningsfyldt at lave en direkte sammenligning.

At understrege forureningsproblemerne ved anvendelse af kul og olie, kan kun bruges som argument for at afsætte flere penge til forureningsbekæmpelse på dette område.

At vi har båret os uansvarligt ad ved anvendelsen af kul og olie, må ikke tjene som undskyldning for at begå en ny uansvarlighed ved at indføre atomkraft.

Hvis vi i Danmark ønsker mindre forurening ved energifremstillingen og mindre afhængighed af udlandet, skal vi i stedet for atomkraftværker satse på vore hjemlige, vedvarende energikilder som f.eks. solenergi, vindkraft, biogas, geotermisk energi og bølgeenergi.



De vedvarende energiformer har mange fordele:

- **De forbruger ikke begrænsede ressourcer:**
- **De er stort set forureningsfrie.**
- **De medfører ikke ekstraordinære sikkerheds- og arbejdsmiljøproblemer.**
- **De bygger på dansk teknologi og know-how.**
- **De giver hurtigt beskæftigelse og udviklingsmuligheder for dansk industri.**
- **De kan indpasses i lokalsamfundet og skaber ikke afhængighed af eksperter og af udlandet.**
- **De kan skåne os for atomkraft.**

Solenergien kan allerede idag udnyttes til opvarmning af vand og boliger ved anbringelse af solfangere på hustage. Med tiden vil økonomiske solceller til elektricitetsfremstilling kunne tages i brug.

Vindkraften er i følge nye undersøgelser økonomisk konkurrencedygtig i dag, og en lang række vindkraftanlæg er allerede i brug eller under udvikling. Bare 500 større vindmøller vil kunne dække 10% af vort elforbrug.

Varmepumper trækker varmeenergi op af jorden eller havet og bruges allerede mange steder i verden - det store operahus i Sydney er et eksempel på en bygning, der opvarmes ved hjælp af varmepumper. At opvarme huse ved hjælp af varmepumper er ikke dyrere end at opvarme dem med f.eks. olie.

Biogasanlæg tapper energi ved nedbrydningen af almindeligt organisk materiale, og medvirker samtidig til at genoprette den økologiske balance ved at omdanne affald til gødning. Anlæggene bruges allerede mange steder i stor skala.

Halmfyr kan udvinde den energi, der ellers går op i røg ved afbrænding på markerne. Der er i dag cirka 5000 halmfyr i drift herhjemme, men der brændes stadig 1 1/2 mill. tons halm af på vore marker hvert år. Det er mere end nok til at opvarme alle landejendomme herhjemme.

Geotermisk energi kan muligvis blive en ny hjemlig energikilde. I så fald kan der blive tale om til opvarmingsformål at pumpe varmt vand op fra dybtliggende geologiske lag.

Bølgenergi er en energiform under udvikling, som meget vel kan komme til at spille en rolle i fremtiden, også herhjemme.

Vedvarende energiformer gavner beskæftigelsen. Mens 1 million kr. investeret i atomkraft kun betyder arbejde til 1-2 danskere pr. år, så vil den samme investering i vindkraft sætte 8-10 mennesker i arbejde. En lignende gunstig beskæftigelsesvirkning gør sig gældende ved solvarmesystemer og anden udnyttelse af vedvarende energikilder såvel som ved spildvarmeudnyttelse og isolering.

Vedvarende energiformer er valutabesparende, både fordi der ikke er tale om brændselsimport og fordi de rent teknisk produceres her i landet.

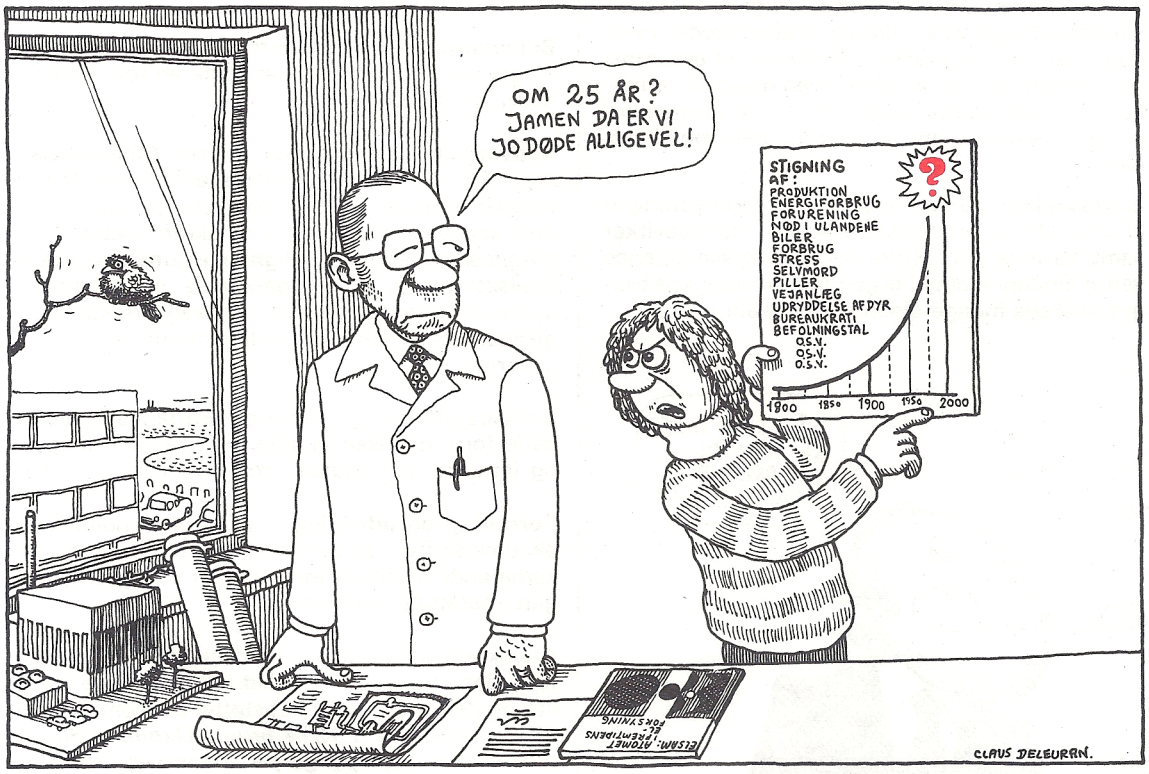
Forskning og udvikling må fremmes politisk og økonomisk hvis de vedvarende energiformer i de kommende år skal kunne indgå i energiforsyningen i berettiget omfang.

Atomkraften har kun fået sin nuværende status, fordi den er udviklet som led i den militære industri og hele tiden er blevet støttet økonomisk med offentlige midler. *I 1974 brugte Danmark 60-70 gange så mange penge på atomenergiforskning* som *på forskning i vindkraft, solenergi o.lign..* Samtidig er Danmark det EF-land, som bruger næstfærrest midler på energiforskning.

Større støtte til vedvarende energikilder og langsigtet planlægning af energiproduktion i retning af størst mulig selvforsyning - det må gennemføres hurtigst muligt.

Vækstsamfundets problemer

»Et stort energiforbrug ødelægger det sociale forhold mellem mennesker lige så uundgåeligt, som det ødelægger det fysiske miljø.«
Forfatteren Ivan Illich, 1974



Det har længe været en udbredt opfattelse, at fortsat økonomisk vækst er vejen til at sikre danskerne velfærd, beskæftigelse og tilfredshed i tilværelsen. De seneste års udvikling har imidlertid vist, at vækstfilosofien kun i begrænset omfang har løst vore vanskeligheder.

Den har samtidig skabt en række nye og alvorlige problemer.

Produktionen i erhvervslivet har bygget på næsten ubegrænset adgang til billig energi - energiprisen har været meget lavere end f.eks. prisen på arbejdskraft. For at overleve i konkurrencen har virksomhederne måttet øge effektiviteten og skære ned på omkostningerne - man har »rationaliseret driften« ved at indskrænke antallet af arbejdspladser og udskifte nogle af de ansatte med energikrævende maskiner.

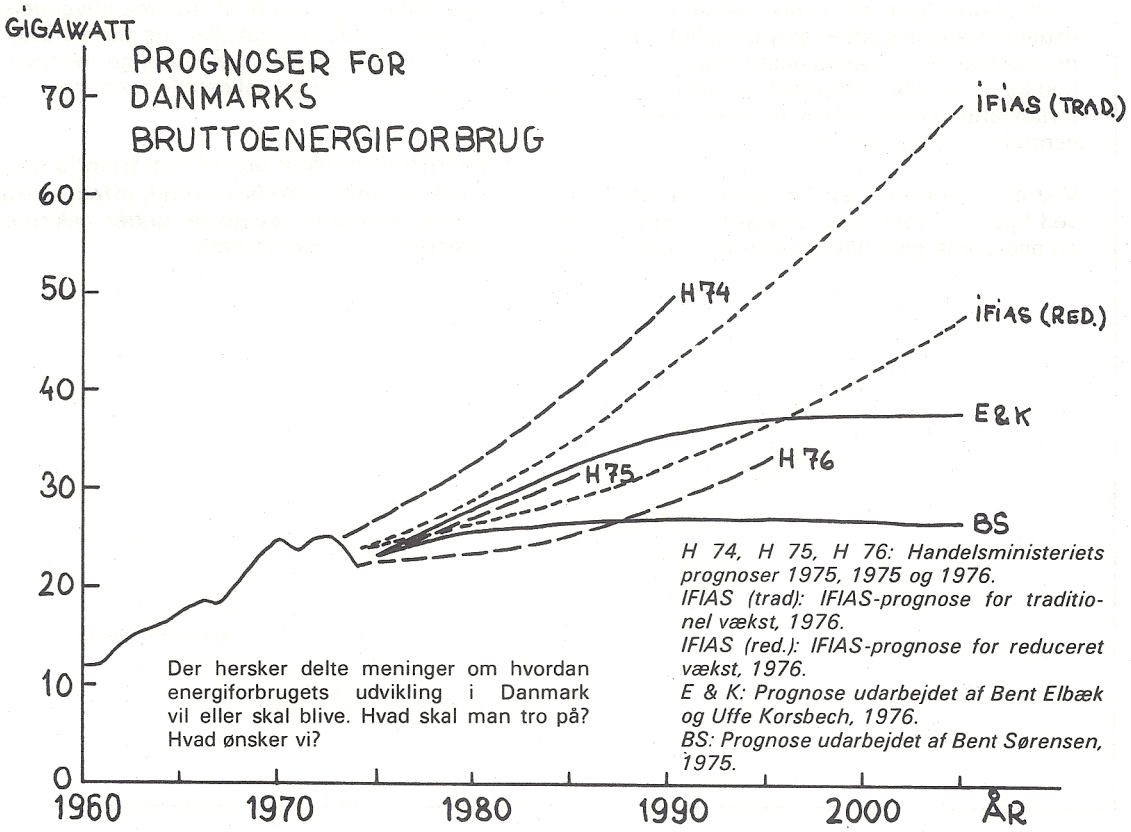
Maskiner tjener sig hurtigt ind, de stiller ingen krav og strejker sjældent.

Denne tendens mod automatisering vil blive forstærket med indførelse af atomkraft og øget energiproduktion.

Kravet om høj effektivitet, lave omkostninger og størst muligt udbytte har medført:

- stadig stærkere koncentration af befolkningen i storbyområder med øgede sociale problemer til følge: ensomhed, utryghed, psykisk sygdom, stofmisbrug og kriminalitet,
- stadig flere »velfærdssygdomme« som stress og blodpropper,
- stadig flere tilfælde af arbejdsulykker og erhvervsskader og stadig større belastning af socialvæsenet,
- stadig alvorligere forurening og rovdrift på ressourcer som følge af bl.a. de stadig flere overflødige produkter og varer med indbygget forældelse, der gør at vi køber mere og smider væk oftere,
- stadig mere administration og bureaukrati til at styre den centraliserende udvikling og stadig ringere mulighed for den enkelte for at forstå og deltage i beslutningsprocesserne.

Fremfor at fortsætte væksten og øge energianvendelsen og automatiseringen bør vi stræbe efter at stabilisere energiforbruget - f.eks. ved at genskabe nogle af de arbejdspladser, der er blevet ofret i effektivitetens navn og ved at beskatte forbrug af energi i stedet for forbrug af arbejdskraft.



En fremtid med atomkraft?

Set med en atomkraft-tilhængers øjne er Danmark et u-land. I modsætning til de fleste andre industrialiserede lande har vi hidtil foretrukket energiproduktion uden atomkraftværker. Men i stedet for at udvikle mindreværdskomplekser bør vi prise os lykkelige over, at vi ikke er kommet med i atomkraftklubben. Forventningerne om billig og sikker energi via atomkraft er ikke blevet indfriet. Skuffelse og usikkerhed overfor udviklingen plager atomindustrien overalt i verden.

Danmark er ikke bundet af de beslutninger og milliardinvesteringer, der i vore nabolande gør et tilbagetog fra atomkraften så vanskeligt. Vi har endnu chancen for at vælge andre veje. Vi har mulighed for at udvikle samfundet i en retning, der ikke forudsætter stadig vækst og øget energiforbrug, centralisering og stordrift.

Ved at stræbe mod en høj grad af selvforsyning ved hjælp af vore egne vedvarende energikilder, en bedre energiudnyttelse gennem isolering, kollektiv trafik m.m. og ved at indføre ressourcebesparende produktionsformer i industrien mindsker vi afhængigheden af udlandet. Uden kravet om stadig vækst og voksende udbytte hængende over hovedet har vi mulighed for i højere grad at opbygge mindre virksomheder, at sætte beskæftigelse og arbejdsglæde i højsædet og at lade lokalsamfundet bestemme sin egen udvikling.

Disse valgmuligheder har vi kun, hvis vi afviser atomkraften. Med et ja til atomkraft binder vi os til en bestemt udvikling. Der vil ikke være tilstrækkelige midler til overs til at fremme anvendelsen af de vedvarende energikilder, og der vil ikke være »råd« til at sætte menneskelige hensyn over hensynet til den komplicerede teknologi.

Atomkraften fører os ind i en fremtid der indebærer en menneskeligt usund, effektivitetskrævende, materiel leveform under teknologiske specialisters herredømme.

Er det en fremtid vi ønsker?

Hellere aktiv i dag end radioaktiv i morgen

Regeringen har d. 31. marts 1976 nedlagt det energioplysningsudvalg, der var tænkt som befolkningens garant for alsidighed i energidebatten forud for atomkraftbeslutningen. Samtidig har elværkerne udvidet deres ensidige millionkampagne for atomkraft, betalt af befolkningen over elregningen.

OOA vil gøre sit til at forhindre, at Danmark presses ind i et risikofyldt atomkrafteventyr på et tidspunkt, hvor et flertal i befolkningen ikke ønsker det. Vi gennemfører en omfattende kampagne for at forhindre en ugennemtænkt hastværksbeslutning.

Hvis det skal lykkes at bremse regeringen i denne sag, må mange flere hjælpe til. Det kræver arbejdskraft og økonomisk støtte at hamle op med elværkernes pression og propaganda for atomkraft.

Slut dig til en af OOA's over 130 lokalgrupper - eller dan din egen. Hjælp med at sprede kampagnemærket:

ATOMKRAFT? - NEJ TAK

BESTILLINGSKUPON

.... Stk: brochure »En fremtid med atomkraft?«
.... Nålemærker »ATOMKRAFT? - NEJ TAK«
.... Bil-klæbemærker »ATOMKRAFT? - NEJ TAK«
.... Ark med 20 små klæbemærker

enkelteksemplar	2,00 kr
10 stk à 1,75:	17,50 kr
25 stk à 1,50:	37,50 kr
100 stk à 1,25:	125,00 kr

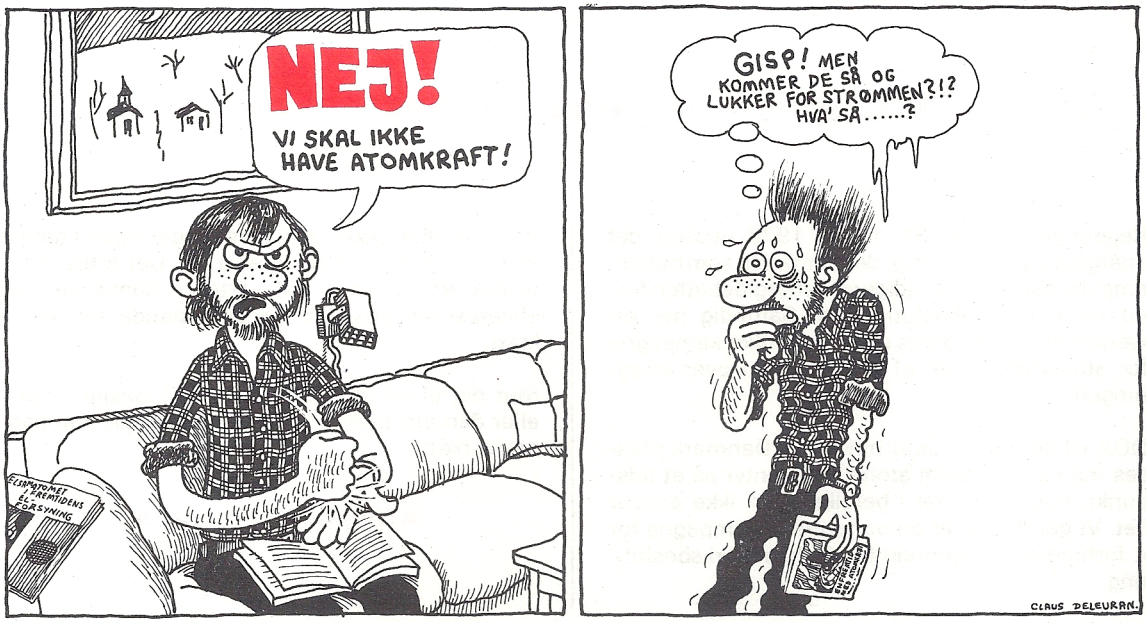
.... Plakater »ATOMKRAFT? - NEJ TAK«. 12,00 kr
.... Abonnement på OOA's blad »ATOMKRAFT?«. 40,00 kr
.... Bogen »Med fremtiden som indsats«. 34,50 kr
.....
.....
.... Betaling er vedlagt i check/frimærker
.... Betaling sker efter modtagelsen af det bestilte materiale
.... Jeg sender til OOA's arbejde et støttebidrag på kr. .....
.... Jeg ønsker OOA's litteraturliste tilsendt
.... Jeg ønsker oplysning om nærmeste lokalgruppe

Navn: _____

Adresse: _____

Dato: _____ Evt. tlf.: _____

Bestillingskuponen indsendes til OOA, Skindergade 24, 1159 Kbh. K.



Lad dig ikke skræmme...

Elværkerne prøver at skræmme den danske befolkning ind i atomalderen. De truer med, at vi »bliver nødt til at sove i jordhuler og stege kødet over bålets flammer« (udtalelse af ELSAM-ingeniør), hvis vi ikke får atomkraftværker. De siger, at kun atomkraften kan sikre beskæftigelsen og mindske afhængigheden.
Tro ikke på det.
Vi er ikke »nødt til« nogetsomhelst. Danmark *kan* klare sig uden atomkraft. Vi *kan* dække vores energibehov, vi *kan* skabe arbejdspladser, og vi *kan* gøre os mindre sårbare ved at satse på andre energiformer end atomkraft. Der er store udnyttelsesmuligheder i de vedvarende energiformer: vind, sol, biogas osv.
Fremtiden er ikke bestemt. Vi kan endnu vælge, hvilket samfund og hvilken udvikling vi vil have. Vi bestemmer selv. For os selv og vore børn.

Organisationen til Oplysning om Atomkraft
Landssekretariatet
Worsaaesvej 5
1972 København V.
Tlf. (01) 37 71 81. Giro 800-1510