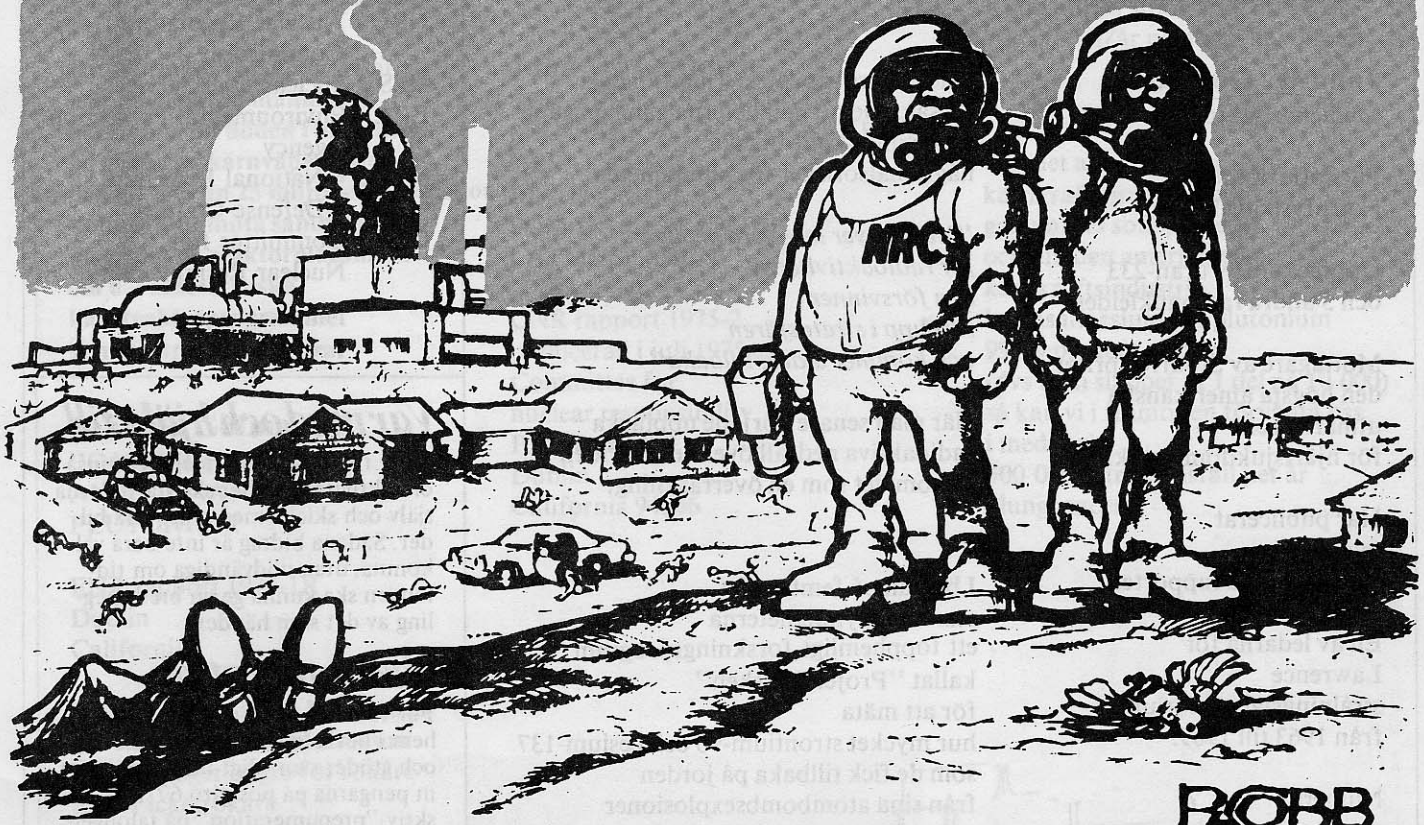


Atombulletinen

Nr 5-6 1979. Pris 6:-. Årgång 5. Serienr 29-30

TIDNING ÖVER PARTIGRÄNSERNA FÖR INFORMATION OM ALTERNATIV TILL KÄRNKRAFTEN

— Hm, hur gick
det här till . . .



HETT STOFF!

Dessa papper är en sammanställning av information om kärnkraft som jag har inhämtat under 2 års vistelse i USA

De bygger i huvudsak på böckerna:

NUCLEAR POWER — THE UNVIABLE OPTION
av John J. Berger
(Dell Publishing Co. Inc.)

NUCLEAR MADNESS
av Dr. Helen Caldicott
(Autumn Press)

Men även på böckerna:

WE ALMOST LOST DETROIT
av John G. Fuller
(Ballantine Books)

THE CASE FOR A NUCLEAR MORATORIUM
(An Environmental Action Foundation Publication)

Samt på tidskrifterna:

NEW AGE (december 1977)
(Artikel av Helen Caldicott)

NEW AGE (juni 1978)
(Special: No Nuke's handbook)

Det material som presenteras här har av någon anledning ej kommit fram i den svenska debatten

Eftersom det är av fundamental vikt inför den stundande folkomröstningen är det min förhoppning att dessa papper ska kunna spridas genom en "spontan kedjereaktion"

Jag ber dig därför att göra så många kopior som du kan

och skicka dem vidare till dina vänner och bekanta men även till politiker och makthavare skolor och föreningar

Ja kort sagt till alla som du tycker bör ta del av denna information

Tack för hjälpen

Stockholm 1/5 1979

AMBJÖRN NAEVE

''Radioaktiviteten försvinner rätt upp i stratosfären och kommer aldrig tillbaka''

John W. Gofman
Medicine doktor

Filosofie doktor
i kärnfysikalisk kemi

Upptäckare av uran-233
och 3 andra radionukleider.

Mottagare av Stouffer-priset
den högsta amerikanska
utmärkelsen
för hjärtsjukdomsforskning.

Har publicerat
över 160
vetenskapliga rapporter.

En av ledarna för
Lawrence
strålningslaboratorium
från 1963 till 1969.

Nu mera
professor emeritus
i medicinsk fysik
vid Berkeley-universitetet.

* * *

Till stor del tack vare
forskning av Dr. Gofman
och hans kollega Dr. Tamplin
så vet vi idag
att existensen av
en säker nivå
för radioaktiv strålning
är en ren önskedröm.

Dr. Gofmans forskningsresultat
är ett vetenskapligt bombnedslag
vars chockvågor
knappast har börjat
nå fram till
den vetenskapliga världen.

Under kärnvapentesternas tidiga år
försäkrade myndigheterna gång på gång
att de inte skulle orsaka
några hälsorisker för allmänheten:

*''Ni behöver inte vara oroliga
för radioaktiviteten
den försvinner
rätt upp i stratosfären
och kommer aldrig tillbaka''*

När man senare började upptäcka
radioaktiva nedfall över hela världen
så kom det som en överraskning.

I början på femtiotalet
startade myndigheterna
ett topphemligt forskningsprogram
kallat ''Projekt solsken''
för att mäta
hur mycket strontium-90 och cesium-137
som de fick tillbaka på jorden
från sina atombombsexplosioner

Därefter
fick vi ständigt höra
lugnande försäkringar om att:

*''Okej, det kommer ner en del
men det finns ett säkert gränsvärde
så ni löper inga som helst risker''*

Och vi fick år 1954 ett uttalande
från det amerikanska strålskyddsinstitutet
om att

*''1/10 rad per dag har inga hälsoeffekter
36 rad per år är en ofarlig strålningsdos''*

* * *

Idag grälar vi om 0,17 rad per år

* * *

Jag har använt
följande förkortningar
för myndigheter
och organisationer:
AEC = Atomic Energy
Commission
ERDA = Energy Research and
Development
Administration
NRC = Nuclear Regulatory
Commission
NFS = Nuclear Fuel Services
EPA = Environmental Protection
Agency
NRDC = National Resources
Defense Council
CNR = Committee for
Nuclear Responsibility

Varmed och hjälp till

Skriv till Atombulletinen och tipsa
om aktiviteter. Eller skriv artiklarna
själv och skicka med svart/vita bil-
der. Sådana bidrag är inte bara väl-
komna, utan nödvändiga om tid-
ningen ska kunna ge en bred speg-
ling av det som händer.

Prenumeration

För 40 kr får du 12 nummer direkt
hem i bevlådan. Du slipper besvär
och stöder samtidigt tidningen. Sätt
in pengarna på postgiro 67 122-2 och
skriv ''prenumeration'' på talongen.

Stödkonto

Du kan också hjälpa till genom att
sätta in en slant på stödkontot, post-
giro 222 27-3.

Atombulletinen

Nr 5—6 1979, Serienummer 29—30

Tjärhovsgatan 44, 2 tr. 116 29 Stockholm
Utges av **Arbetsgrupp Mot Atomkraft**
i samarbete med **EKOTEKET**.

Ansvarig utgivare: **Roland von Malmberg**
I redaktionen ingår:

Sven Bergström	Mikael Enström
Tord Björk	Wilhelm Kronander
Göran Agdur	Eva-Lisa Nelstedt
Peter Eller	Lena Olausson

Tryckt i juli 1979

ISSN 0347-04801

Prenumeration:

40 kr för 12 nr. Pg 122 - 2 Atombulletinen

”Reaktor plutonium är 5,4 gånger farligare än kärnvapenplutonium”

Dr. Gofmans forskning visar att mer än 1 miljon människor har dömts till döden i lungcancer på grund av kärnvapentester och att mer än 25 miljoner människor kommer att möta samma öde på grund av reaktorplutonium om det amerikanska kärnreaktorprogrammet genomförs som planerat

John W. Gofman:
”CANCERRISKER AV ATT INANDAS PLUTONIUM

ENR rapport 1975-1R
Dublin
California

Sannolikheten att få lungcancer genom att andas in plutonium är 127 gånger högre för rökare än för icke-rökare vid samma plutoniumdos

0,011 mikrogram av reaktorplutonium som har fastnat i lungorna hos en manlig cigarettörökare är tillräckligt för att framkalla lungcancer

Reaktorplutonium är 5,4 gånger farligare än kärnvapenplutonium

Den tillåtna plutoniumdosen för arbetare inom plutoniumindustrin tillåter varje rökande arbetare

att under sitt yrkesliv andas in 4 1/2 gånger så mycket reaktorplutonium som behövs för att orsaka lungcancer

En icke rökande manlig arbetare som andas in de tillåtna plutoniumgränsvärdena har en sannolikhet av 1/30 att få lungcancer under sin livstid

John W. Gofman:
”EN UPPSKATTNING AV MÄNSKLIGA LUNGCANCERFALL ORSAKADE AV PLUTONIUM SOM HAR SPRIDITS I ATMOSFÄREN”

CNR rapport 1975-2
publicerad i juli 1975 av
Committee for
nuclear responsibility
P.O. Box 2329
Dublin
California 94566

Fram till år 1972 har ungefär 450 kilo plutonium släppts ut över Amerika på grund av kärnvapenprov och spridits över hela världen

På grund av dessa plutoniumutsläpp har 116 000 människor i USA dömts att få lungcancer och ungefär 1 miljon människor har dömts till lungcancer på norra halvklotet

1 000 fall/år uppträder nu i USA
10 000 fall/år på norra halvklotet

Om det amerikanska kärnkraftsprogrammet genomförs som planerat och om den amerikanska kärnkraftsindustrin lyckas innesluta sitt plutonium 99,99 procent perfekt (dvs man släpper ut 1 del på 10 000) så kan vi i framtiden förvänta oss i medeltal 500 000 extra dödsfall per år i lungcancer



Om den amerikanska befolkningen utsättes för 1976 års federala gränsvärden för tillåtna plutoniumdoser så kan vi under en 30-års period förvänta oss mer än 7 miljoner extra luncancerfall enbart bland den manliga delen av befolkningen

Det finns en klar och entydig linjär korrelation (direkt proportionalitet) mellan cancer och strålningsmängd som sträcker sig även till mycket små strålningsdoser

* * *

**Thomas B. Cochran
Arthur R. Tamplin**
RADIATION STANDARDS
FOR HOT PARTICLES

A report on the inadequacy of existing radiation protection standards related to internal exposure of man to insoluble particles of plutonium and other alpha-emitting hot particles

Publicerad i februari 1974 av National resources defense council (NRDC) 1710 N. Street, N.W. Washington D.C. 20036 USA

* * *

Den etablerade vetenskapen vad gäller påverkan på människor av radioaktiv strålning bygger på medelvärden av strålningens styrka över hela det organ som studeras

Med hjälp av denna medelvärdeteori räknar man ut hur stora stråldoser som man kan tillåta att en människa utsätts för

”Det finns en klar och entydig direkt proportionalitet mellan cancer och strålningsmängd som sträcker sig till även mycket små strålningsdoser”

Cochran's och Tamplin's forskning (liksom även Gofman's) visar att medelvärdeteorin är helt felaktig i sina grundantaganden

Vad gäller t.ex. plutonium i lungorna så visar Cochran och Tamplin att en enda partikel av plutoniumoxid PuO₂ som ger en strålningsdos av 3 millirem i medelvärde över hela lungan kan ge en strålningsdos av 4 000 rem till den lilla del av lungvävnaden kring partikeln som utsätts för själva strålningen

Denna har nämligen en räckvidd av endast 1/10 millimeter

och det är i det lilla område som bestrålas som cancertumören bildas

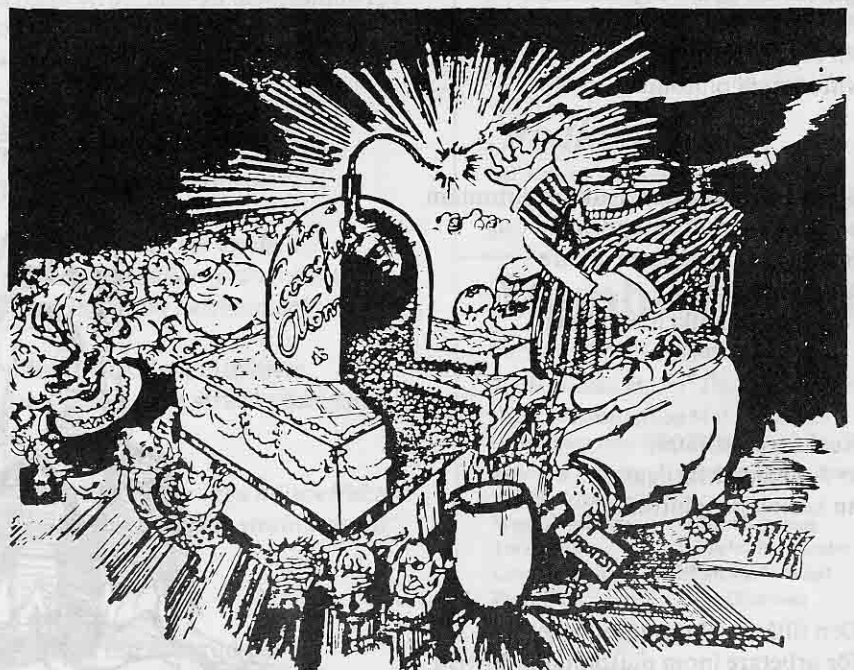
inte i någon sorts medelvärde över hela lungvolymen

* * *

Den av NRC tillåtna stråldosen över hela kroppen är för närvarande 170 millirem

Med utgångspunkt från Cochran's och Tamplin's ”heta partikelteori” ansökte NRDC år 1974 hos AEC och EPA om att göra den tillåtna stråldosen 115 000 gånger mindre

Förslaget godkändes inte



EN RIKTIGT STOR BIT ÄT VAR OCH EN

”Samtliga missbildade barn hade fötts av föräldrar som bodde i hus byggda av slaggsand”

I vanlig uranmalm finns flera starkt cancerframkallande radioaktiva ämnen bl.a. radium, radon och torium-230

Så länge malmen ligger kvar i jorden kommer mycket lite av dessa ämnen ut i miljön

Men när malmen bryts och krossas till finkornig sand så ökar kontaktytan med luften enormt och därmed frigörs de radioaktiva gaserna

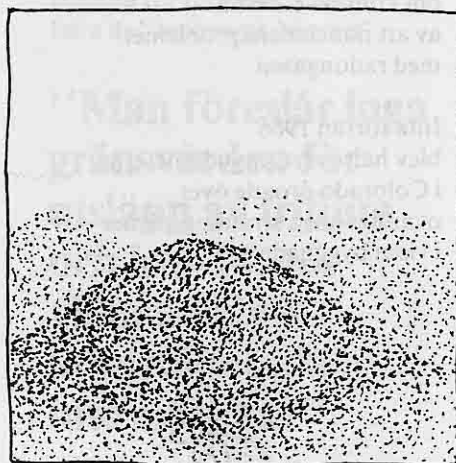
Detta är ett stort hälsoproblem för de gruvarbetare som bryter uranmalm

Man har nyligen infört skärpta säkerhetsbestämmelser för arbetare i urangruvor för att minska inandningen av dessa gaser

Erfarenheten visar att mellan 20 och 50 procent av alla urangruvarbetare i USA, Canada och Tyskland som har arbetat under de gamla föreskrifterna har dött eller kommer att dö i cancer

Schurgin & Hollocher:
LUNG CANCER
AMONG URANIUM WORKERS
(Friends of the earth 1974)

När uranmalmen kommer upp ur gruvan krossas och mals den för att sedan behandlas kemiskt med t.ex. svavelsyra



Slutprodukten är ett gult grus så kallad ”yellowcake” ($\text{Na}_2\text{U}_2\text{O}_7$ eller $(\text{NH}_4)_2\text{U}_2\text{O}_7$)

De urlakade resterna av uranmalmen (den s.k. slaggsanden) tippas utanför gruvan och lämnas på marken i stora högar

Hittills har ungefär 100 miljoner ton av sådan slaggsand lagrats upp i sydvästra USA där den mesta uranbrytningen sker

Om den amerikanska kärnkraften byggs ut som planerat så kommer ca 20 miljarder ton att ha producerats år 2000

Denna slaggsand innehåller stora mängder radium och torium som när de sönderfaller avger den radioaktiva gasen radon

I Grand Junction, Colorado finns en nedlagd urangruva med stora mängder slaggsand

I mitten på 1960-talet kom några byggföretag på idén att man kunde använda slaggsanden som billigt fyllningsmaterial vid anläggningsarbeten och tillsammans med cement i betongblandningar

Man byggde på detta sätt ett stort antal strukturer bl.a. skolor, sjukhus bostäder, motorvägar en flygplats och ett affärs-centrum

År 1970 noterade en läkare en stark ökning av kluven gom harmynthet och andra genetiska missbildningar hos nyfödda barn i Grand Junction området

En undersökning visade att samtliga missbildade barn hade fötts av föräldrar som bodde i hus byggda av slaggsand och vid mätningar visade det sig att dessa hus hade en mycket högre nivå av radioaktiv strålning än ”vanliga” hus

En kort tid efter denna upptäckt fick medicinska experter vid coloradouniversitetet anslag från EPA för att studera ett möjligt samband mellan små doser av radioaktiv strålning och missbildningar hos nyfödda barn

Men ett år senare drog man plötsligt in anslagen för projektet

De federala myndigheterna hävdade att man var tvungna att dra in anslagen "av budgetskäl"

Tydligen betraktade man inte dessa studier som värda att följa upp

* * *

Och människorna i slaggsandshusen bor fortfarande kvar där

Det är nämligen ekonomiskt orimligt att riva alla dessa hus och bygga nya

Atomenergikommissionen (AEC) var medveten om cancerriskerna av att bo i slaggsandshus så tidigt som 1961

Trots detta avsade sig AEC allt ansvar för slaggsanden efter den lämnat gruvan

Man underlät även att informera hälsovårdsmyndigheterna om konsekvenserna av att nonchalera problemet med radongasen

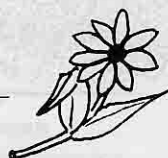
Inte förrän 1966 blev hälsovårdsmyndigheterna i Colorado öroade över ovanligt höga strålningsnivåer i vissa byggnader

Ändå tog det ytterligare 3 år för AEC att förhindra allmän tillgång till slaggsandshögarna

* * *

Ända tills nyligen har man betraktat radium och radon som de allvarligaste miljöproblemen med slaggsanden

men nyare forskning visar att utsläppen av torium-230 som har en halveringstid av 80 000 år på sikt kommer att orsaka oerhört många fler dödsfall



Dr. Robert Pohl:
NUCLEAR ENERGY
THE HEALTH EFFECTS OF THORIUM-230
(Ithaca, New York: Cornell University)

Professor Pohl's forskning visar att om USA's uranbrytningsprogram genomförs enligt planerna så kommer under de närmaste 30 åren 1 000 amerikaner per år att dö av toriumframkallad cancer

Men de årliga effekterna kommer att ackumuleras ända tills mer än 11 miljoner människor har avlidit

* * *

Försummelsen av toriumpåverkan är ingen enstaka företeelse inom kärnkraftsprogrammet

De statliga strålskyddsmyndigheterna har gång på gång misslyckats med att skydda allmänheten mot kärnkraftsindustrins övergrepp

"De statliga strålskydds myndigheterna har gång på gång misslyckats med att skydda allmänheten mot kärnkraftsindustrins övergrepp"

Det typiska är att man inte lyckats upptäcka fundamentala hälsorisker förrän dessa risker redan har skapats av industrin

Exempelvis föreslog EPA år 1975 att man skulle sänka de tillåtna gränserna för strålningsutsläpp från kärnbränslecykeln till 1/20 av de dittills tillåtna

ENVIRONMENTAL RADIATION PROTECTION
REQUIREMENTS FOR NORMAL OPERATIONS
OF ACTIVITIES IN THE URANIUM FUEL-CYCLE
(EPA MAY 1975)

I denna rapport förutspår EPA att hittills försummade utsläpp av de radioaktiva ämnena tritium och kol-14 kommer att ge upphov till 60 gånger större "hälsoeffekter" under de närmaste 100 åren än summan av samtliga andra radioaktiva utsläpp som EPA studerat

Och fastän EPA föreslår gränsvärden för utsläpp av krypton-25 jod-129, plutonium-239 strontium-90 och cesium-137 så föreslår man inga gränsvärden för utsläpp av tritium och kol-14 för vilka utsläppskontrollteknik inte existerar

EPA upptäckte inte kol-14 faran förrän år 1974

Och man gör ingen prognos över hälsopåverkan på längre sikt än 100 år trots att kol-14 har en halveringstid av 5730 år varför de första 100 åren (liksom för torium-230) bara är "toppen på isberget"

"Man föreslår inga gränsvärden för utsläpp av tritium och kol-14, för vilka utsläpp kontrollteknik inte existerar"

I sin rapport 1975 definierar EPA hälsoeffekter som begränsade till direkta cancerfall (inklusive leukemi) och "allvarliga genetiska sjukdomar"

Man utesluter explicit: andra möjliga strålningseffekter som genetisk påverkan på sjukdomar som t.ex. hjärtfel, magsår och cancer liksom även allmänna ökning av sjukdomsfrekvensen samt strålningseffekter på människans biologiska utveckling och livslängd

Officiella katastrofberäkningar

"Rapporten tar ej hänsyn till dödsfall som orsakas av genetiska missbildningar eller fördröjd cancer"

BROOKHAVEN RAPPORTEN (WASH-740)

utförd av **Brookhaven National Laboratory** på uppdrag av Atomic Energy Commission

publicerad 1957

Rapporten uppskattar att den maximala antagbara reaktorolyckan kan komma att kräva:

3 400 omedelbara dödsfall
43 000 allvarligt skadade
7 miljarder dollar (-57)
i skador på fast egendom

Rapporten antar att den tänkta olycksreaktorn

1. är liten (100—200 mw)
2. läcker ut 50 procent av sina radioaktiva gaser
3. ligger på 5 mils avstånd från närmaste stad

* * *

Rapporten tar ej hänsyn till dödsfall som orsakas av genetiska missbildningar eller fördröjd cancer

Föreningen för kärnkraftens ansvar

i staden Dublin i Kalifornien har anpassat beräkningarna från Wash-740 till att gälla en 1 000 megawatts reaktor som får en härdsmälta på 5 mils avstånd från en stad med 1 miljon människor

Rapporten drar slutsatsen att de radioaktiva gasmolnen kommer att förinta allt jordbruk och allt dricksvatten inom ett område större än hela Kalifornien som måste spärras av i många hundra år

3 340 människor kommer att dö direkt av akuta strålningsoverdoser på upp till 15 mils avstånd från olycksplatsen

Rapporten tänker sig alternativt
en radioaktiv bestrålning av

600 000 människor med 100 rad
1 200 000 människor med 50 rad
2 400 000 människor med 25 rad

Rapporten förutspår att
i samtliga dessa exponeringsfall

så kommer på längre sikt
50 000 människor att dö
i cancer

Oräkneliga missbildningar
dödfödselar och utvecklingsstörningar
kommer att inträffa
bland barnen
till bestrålade föräldrar

Rapporten påpekar att
om en snabb evakuering
av miljonstaden
förhindras
till exempel
av en monumental trafikstockning
så kommer antalet dödsfall
att växa lavinartat

DEN UPPDATERADE BROOKHAVEN RAPPORTEN

utfördes av AEC 1964/65
och gömdes undan av AEC
tills det starka trycket
från miljögrupperna
tvingade fram
dess publicering 1973

Rapporten uppskattar att
den värsta tänkbara olyckan
kan döda 45 000 människor
skada 100 000 människor
och åstadkomma skador
för 17 miljarder dollar (-65)
på fast egendom

Ett område
av samma storlek som staten Pennsylvania
blir obeboeligt
och måste utrymmas
i mer än 500 år



**”Om en snabb evakuering av miljonstaden
förhindras, till exempel av en monumental
trafikstockning, så kommer antalet
dödsfall att öka lavinartat”**

TÄNKBARA EFFEKTER
PÅ DEN OMGIVANDE BEFOLKNINGEN
AV ETT ANTAGET UTSLÄPP
AV FISSIONSPRODUKTER I ATMOSFÄREN
FRÅN EN 300 MW KÄRNREAKTOR
I LAGOONA BEACH, MICHIGAN

utfördes av
**The Engineering
Research Institute
of the University of Michigan
Ann Arbor**

daterad: juli 1957

Rapporten hemlighetstämplades
och begravdes diskret
i atomenergikommissionens
byråkratiska labyrinter

* * *

Rapporten kommer fram till att
under maximalt ogynnsamma
väderleksförhållanden
(temperaturinversion)
(vindriktning mot Detroit)

så kommer
133 000 människor
att utsättas för
en dödlig strålningsdos
på 450 rad

Hälften av dessa människor
kommer att dö direkt

181 000 människor
kommer att få
en strålningsdos av 150 rad

Ett stort antal
av dessa människor
kommer senare
att dö i cancer

”Eftersom West Valleyfabriken drevs så billigt som möjligt av NFS, hade man inte råd att använda rostfritt stål av bästa kvalitet i sina förvaringstankar”

ERDA förutspår att 1,6 miljoner kg plutonium kommer att ha producerats av amerikanska kärnkraftverk när vi når år 2000

För att kunna ta hand om sådana giftiga avfallsprodukter som plutonium, strontium cesium och andra ämnen så hade AEC planerat att ge tillstånd för att starta åtminstone 3 stycken upparbetningsanläggningar senast 1974

En upparbetningsfabrik är tänkt att återvinna oanvänt uran och plutonium från det utbrända reaktorbränslet att användas för att tillverka nytt reaktorbränsle

De tre tillänkta upparbetningsfabrikerna skulle ha varit:

1. Nuclear Fuel Services' fabrik i West Valley, New York
2. General Electrics fabrik i Morris, Illinois
3. Allied General Nuclear Services fabrik i Aiken, South Carolina

1. Nuclear Fuel Services fabrik i West Valley är den enda kommersiella upparbetningsanläggning som någonsin har varit i drift

Innan den stängdes 1971 hade fabriken släppt ut förbjudna mängder av radioaktiva gaser och vätskor som har förorenat omgivningens luft och vatten

Abnorma halter av radioaktivitet har uppmätts i områdets fiskar och vilda däggdjur (bl.a. rådjur)

NFS-fabriken höll på att byggas om för att kunna ta emot 15 gånger så mycket avfall som förut när dess ägare år 1976 tillkännagav att fabriken ej skulle återtas i drift

NFS försöker nu att få staten New York (dvs. skattebetalarna) att överta ansvaret för de 2,5 miljoner liter av högaktivt avfall som ligger i ståltankar och de stora mängder av lågaktivt avfall som ligger öppet i stora diken

Eftersom West Valley fabriken drevs så billigt som möjligt av NFS så hade man inte råd att använda rostfritt stål av bästa kvalitet i sina förvaringstankar

Man fick därför tidigt problem med det högaktiva avfallet som frätte sönder tankväggarna och rann ut i omgivningen

Detta försökte man lösa genom att hålla i lut i tankarna för att neutralisera den frätande syran

Tyvärr så skapade detta ännu större problem ty de radioaktiva ämnena fälldes ut och klumpade ihop sig i en hög på botten

Och sedan i slutet av 1976 så gick NFS i konkurs och lämnade över sina rostiga ståltankar till staten med motiveringen att ”vi kan inte se efter dem längre”

”Medan experterna diskuterar så drar den dödliga radioaktiviteten ihop sig allt tätare mot West Valley och en katastrofal atomexplosion

Staten kan inte heller ta hand om tankarna och man är mycket oroliga för att de kommer att explodera

På grund av den höga plutoniumkoncentrationen i bottensatsen på tankarna så fruktar man att den krympande massan ska bli kritisk

I så fall så får man en spontan atomexplosion en så kallad ”liten atombomb” som spränger sönder den bräckliga ståltanken i tusen bitar

Ett haveri som släpper ut tonvis av superdödliga radioaktiva ämnen

mördande gasmoln som sprider sig med vinden över omgivningarna

Om West Valley fabriken springer i luften när vinden är sydlig så kommer Buffalo och dess grannstäder att utplånas

En amerikansk kongresskommitté har fått 1 miljon dollar för att utreda vad man ska ta sig till med West Valley

Kommittén har hittills kommit fram till att problemet är ”gigantiskt”

Man beräknar att det kan komma att kosta upp mot 700 miljoner dollar att rensa upp atomsoporna

Man talar dock inte om hur detta ska gå till eftersom tankarna är så radioaktiva att ingen människa kan komma i närheten av dem

Det största problemet med West Valley är tiden

Medan experterna diskuterar så drar den dödliga radioaktiva bottensatsen ihop sig allt tätare mot en kritisk massbildning och en katastrofal atomexplosion

En sådan olycka inträffade år 1958 i Sovjetunionen i Kyshtym en liten stad i Uralbergen

En sovjetisk vetenskapsman Dr. Zhores Medvedev som upplevde olyckan berättar:

”En fruktansvärd explosion liksom ett vulkanutbrott av radioaktivitet som spred dödliga moln över hundratals kvadratkilometer

tiotusentals människor bestrålades hundratals dog direkt

Kuterar radioaktiva bottenbassarna en kritisk massbildning "explosion"

den långsiktiga
dödsfallsutvecklingen
har aldrig publicerats"

Området omkring Kyshtym
är idag ett totalt öde land
som saknar alla former av liv

Det kommer att förbli
obeboeligt
i hundratals år

Att den ryska kärnkraftskatastrofen
inträffade i ett centrallager
för utbränt reaktorbränsle
bekräftas
av en CIA-rapport
som frisläpptes 1977
i enlighet med
informationsfrihetslagen

Man kan fråga sig
varför den amerikanska regeringen
höll rapporten hemlig
i nästan 20 år

2. General Electrics fabrik
för återvinning
av utbränt reaktorbränsle
i Morris, Illinois
var planerad att öppnas
år 1970
till en beräknad kostnad
av 36 miljoner dollar

Men
efter mer än 6 år
av konstruktionsarbete
till en kostnad
av 64 miljoner dollar
så kunde man ändå inte
få fabriken att fungera
med tillfredsställande säkerhet

General Electric
har nu givit upp
sina planer på
att uppbyggnad kärnbränsle där

Att ytterligare
bygga om fabriken
skulle ha tagit
minst 4 år till
och kostat mer än
hundra miljoner dollar
utan någon som helst garanti
att lyckas

Det är fullt begripligt
att man skrotade projektet

3. Allied Generals fabrik
i Barnwell kommun
nära Aiken
i Sydcarolina
skulle ha stått färdig
år 1974
till en kostnad
av mindre än 100 miljoner dollar

Fabriken
har hittills kostat
mer än 250 miljoner dollar
och beräknas nu bli färdig
i början på 80-talet

Men den nya fabriken
kan inte fungera
utan två "hjälpfabriker"
som kommer att kosta
åtminstone 500 miljoner dollar

Dessa hjälpfabriker behövs
för att överföra
de plutoniumhaltiga vätskorna
till fast form

Detta blev nödvändigt år 1974
då AEC förbjöd all transport
av flytande plutonium
från och med 1978

På grund av skyhöga
kostnadsökningar
så ber nu Allied General
om jättelika statsbidrag

Allied General har föreslagit
att ERDA ska bygga
de två hjälpfabrikerna

om de sedan fungerar
och får laddningstillstånd
så ska Allied General
ta över dem av staten

”Mellan 1946 och 1970 dumpade USA sitt mellan- och lågaktiva avfall direkt i havet inpackat i betongklädda ståltunnor”

Radioaktivt avfall delas in i tre klasser beroende på koncentrationen av radioaktivitet: högaktivt, mellanaktivt och lågaktivt avfall

Mellan 1946 och 1970 dumpade USA sitt mellan- och lågaktiva avfall direkt i havet inpackat i betongklädda ståltunnor

47 500 sådana 200 liters tunnor har sänkts i havet ungefär 5 mil väster om San Francisco nära Farallonesöarna

28 800 tunnor har sänkts i Atlanten, 18 mil utanför Maryland-Delaware kusten

1974 gjorde EPA ett försök att ta reda på vad som har hänt med dessa tunnor

Med hjälp av en fjärrstyrd TV-kamera lyckades man lokalisera flera hundra tunnor på havsbotten utanför San Francisco på mellan 1 000 och 2 000 meters djup

Det visade sig att ungefär 1/3 av dem hade sprängts sönder av det höga vattentrycket och det frätande innehållet

De läcker nu ut sitt radioaktiva innehåll i ett område där man fångar en stor del av San Franciscoområdets fisk

Flera läkare har redan börjat varna sina patienter för att äta denna fisk

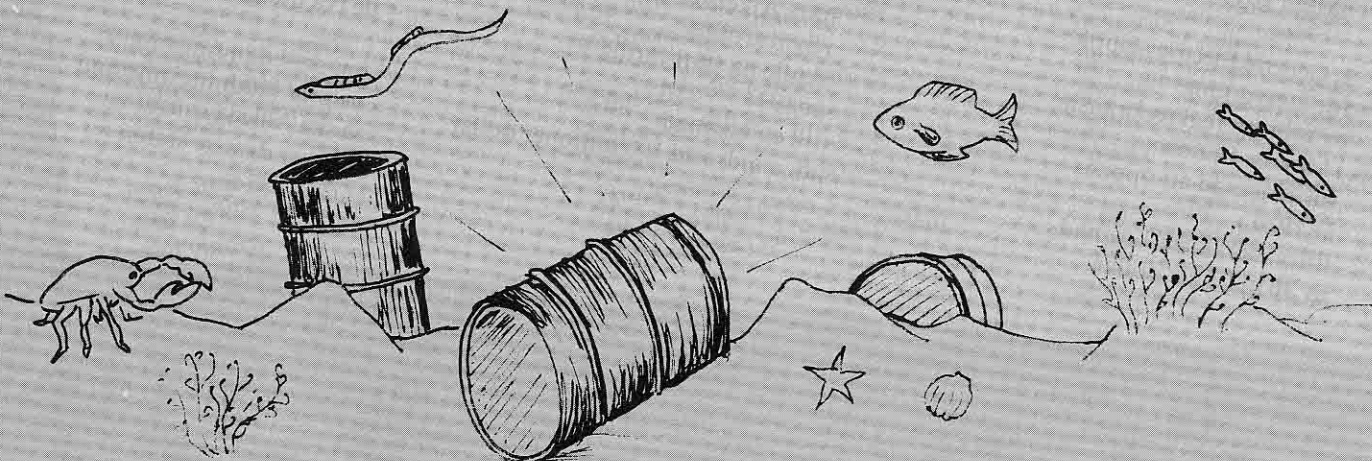
USA praktiserar för närvarande inte radioaktiv avfallsdumpning i havet

Det gör dock flera europeiska stater bl.a. Holland, Schweiz och Storbritannien som dumpade 4 000 tunnor 80 mil sydväst om England på 5 000 meters djup år 1974

* * *

USA gräver för närvarande ner sitt mellan- och lågaktiva avfall direkt i jorden (inpackat i ståltunnor)

Det finns dock tecken som tyder på att man ämnar återuppta havsdumpningen eftersom lokalbefolkningen runt atomstationerna har börjat protestera allt häftigare



''Koncentrerat avfall som är så varmt att det kokar av värmen från sin egen strålning ligger och flyter i gigantiska betongklädda stältankar som har en livslängd på 20 till 30 år''

Ungefär 75 procent av USA's atomsopor ligger lagrade på lantgodset Hanford som ägs av ERDA i närheten av Colombiafloden i sydöstra Washington nära Richland

Koncentrerat avfall som är så varmt att det kokar av värmen från sin egen strålning ligger och flyter i gigantiska betongklädda stältankar som har en livslängd på 20 till 30 år

En del tankar innehåller upp till 4 miljoner liter av den frätande kokande och strålände vätskan På fackspråk kallas den ''högaktivt avfall''

I februari 1943 övertog den federala regeringen hanfordgodsets lantegendomar på 400 000 acres för att producera plutonium till USA's atombombsprojekt

Man byggde så småningom en bearbetningsfabrik för radioaktiva material och nio kärnreaktorer (varav åtta numera är ''pensionerade'')

I dessa reaktorer bestrålade man reaktorbränsle

Det plutonium som då bildades användes till Nagasaki-bomben och till att fylla de amerikanska förråden med kärnvapen

Under det andra världskriget och under de följande 25 åren samlade det sig ungefär 250 miljoner liter av ''högaktivt avfall'' från de militära kärnvapenprojekten i Hanford's stältankar

The General Accounting Office, the U.S. Geological Survey och privata konsulter utfärdade upprepade varningar till Atomenergikommissionen mellan 1953 och 1971 om den bristande säkerheten i deras tanklagringsmetoder om den stora risken för läckor och utsläpp genom att den kokande syran fräter hål på tankväggarna

men AEC var ovilligt att göra de investeringar som krävdes för att förbättra situationen

Varningarna blev därför till största delen nonchalerade

och fram till 1976 så hade mer än 2 miljoner liter läckt ut i omgivningarna från Hanfords stältankar

Vid ett stort läckage i en av de äldsta tankarna släppte man ut 450 000 liter av högaktivt avfall

Detta utsläpp innehöll en strålningsdos av 14 000 curie strontium-90 40 000 curie cesium-137 4 curie plutonium-239

När utsläppet upptäcktes den åttonde juni 1973 så hade det pågått i femtio dagar

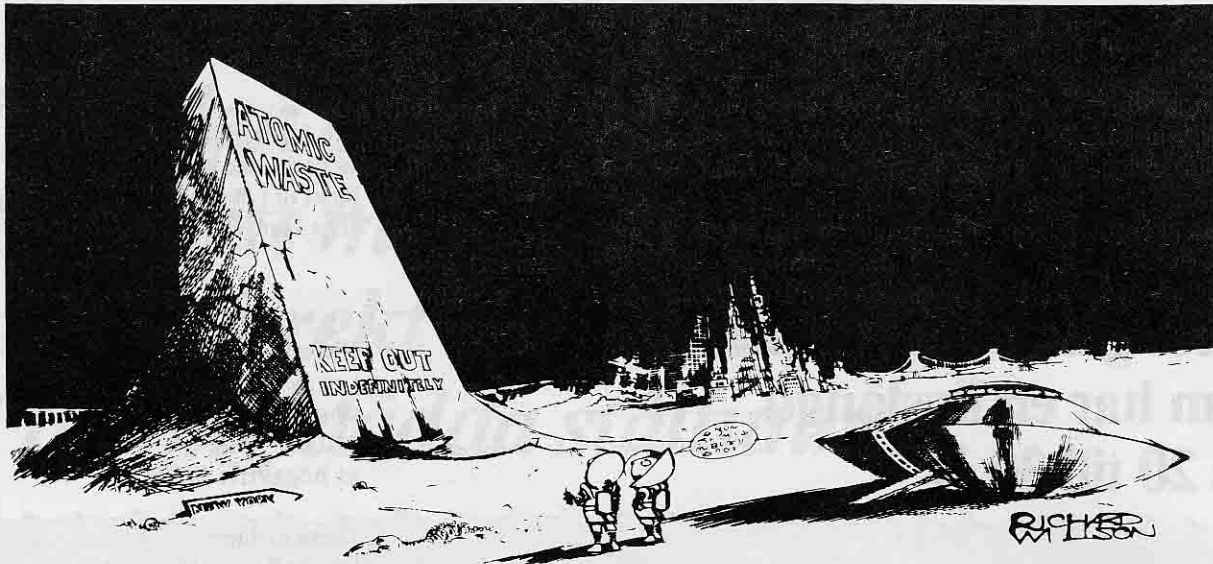
AEC påstod att all strålning skulle stanna kvar i marken och inte sprida sig till Colombiafloden 15 kilometer från olycksplatsen

I själva verket så har man redan uppmätt abnormt höga mängder av radioaktiv strålning i flodens vatten samt i dess plankton fiskar och däggdjur

Och ända sedan det stora utsläppet 1973 så har människorna som bor kring Hanford ibland hittat urinprovflaskor i sina brevlådor

Befolkningen testas för radioaktiv smitta

Före år 1970 så hade man haft 11 större tankläckor i Hanford



”Förmodligen ett altare för någon av deras primitiva religiösa riter.”

Olycksstatistiken avslöjar att en del av tankarna har haft flera återkommande läckor ända sedan 1958 trots en försäkran år 1959 av chefen för Hanford's processfabrik att inga läckor hade upptäckts

Vid tidpunkten för denna försäkran så fanns två läckor redan registrerade i AEC's rapporter

* * *

En undersökning år 1968 av General Accounting Office som fann många allvarliga brister i AEC's sätt att handskas med sina atomsopor hemligstämplades och undanhölls allmänheten fram till 1970

Den tidigaste varningen, en U.S. Geological Survey-rapport om grundvattenförändringar i hanfordområdet, kom redan år 1953 men hemligstämplades till 1960 och publicerades inte förrän 1973

En rapport av National Academy of Sciences som drog slutsatsen att AEC's tanklagringsmetoder var mycket riskfyllda gömdes undan från 1966 till 1970

För att göra avfallet mindre frätande och tankarna mera motståndskraftiga så började AEC/ERDA att avlägsna några radioaktiva isotoper från den ”högaaktiva” kokande syran i några av sina stältankar

Man försöker sedan att omvandla den återstående vätskan till fast form

Men med nuvarande teknik är man oförmögen att förånga alla av blandningens vätskor och man får kvar en extremt koncentrerad starkt kaustisk vätska känd som ”terminal liquor”

denna ”slutliga häxbrygd” är mycket mera frätande än det ursprungliga flytande avfallet

Därför så kommer dessa fuktiga saltkakor av högaktivt avfall att fortsätta att fräta sönder sina metallväggar på tankarna i Hanford

Dessutom så blir bottenatsen allt svårare att avlägsna från tankarna

Femton av tankarna är redan så sönderfrätta att deras bottenlam ej längre kan avlägsnas med nuvarande teknologi

För att få bort slammet så måste man spola tanken med vatten under högt tryck för att lösa upp slammet och sedan pumpa ut det

Detta skulle med säkerhet lösa upp ”slamproppar” som nu täpper till gamla fräthål och därför leda till stora läckor

* * *

Trots 20 års erfarenhet av läckande lagringstankar så har ERDA ändå inget som helst alternativ till sina riskfyllda tanklager av högaktivt avfall

”Vi har gott om tid att lösa avfallsfrågan” säger man lugnande på ERDA ”den är inte aktuell de närmaste 20 åren”

* * *

Allt medan nya tankar fylls och den kokande syran fräter vidare

Förutom i ståltankar håller man även avfallet direkt i marken

AEC har hållit ut stora mängder plutoniumhaltiga högaktiva vätskor direkt i marken i Hanford i stora jorddiken med betongtak

Plutonium är svårslösligt i basiskt vatten och eftersom grundvattnet i Hanford är basiskt så antog AEC's avfallsexperter att plutonet ej skulle lösas upp av vattnet och rinna iväg från platsen utan att det skulle stanna kvar i marken för alltid

The National Academy of Sciences' expertgrupp på geologiska aspekter av radioaktiv avfallsgring håller inte med om detta:

"Det nuvarande bruket att hålla ut mellan- och lågaktiva vätskor samt alla former av fast avfall direkt i jorden ovanför och i grundvattenzonerna är kanske säkert för ögonblicket men det kommer i det långa loppet att leda till en allvarlig förgiftning av människans miljö"

Nya fakta kastar stora tvivel över AEC's tidigare studier av hanfordområdets geohydrologi

De pekar mot att plutonium rör sig lättare genom jordlagren än man tidigare trodde
(Rapport: WASH-1538, 6/2 1975)

Columbiaflodens förorening är ett gammalt trätoämne

År 1964 noterade den federala vattenföroreningskontrollbyrån

att Hanfords reaktorer förorenade fiskar och ostron med fosfor-32 och zink-65

År 1966 hävdade byrån att:

"AEC's försumlighet har resulterat i den världsvida vetenskapen att Columbiafloden är världens mest radioaktiva flod"

Men miljöpåverkan av den radioaktivitet som har släppts ut från Hanford kan sprida sig mycket längre än till Columbiafloden

Radioaktiva isotoper kan sprida sig snabbt i lösning från Columbiaflodens mynning ut i norra Stilla havet ända till Japan

Genom biologiska övergångar och koncentrationsprocesser når radioaktiviteten till sist obevekligen fram till de ätliga fiskar och skaldjur som slutligen hamnar på våra egna tallrikar

Sierra-klubbens forskningsdirektör Dr. Robert R. Curry påpekade i klubbens bulletin av oktober 1974:

"Hanfords radioaktiva avfall utgör ett allvarligt hot mot näringskedjan i hela Stilla havet"

År 1972 noterade en regeringsrapport att tillräckligt med plutonium hade samlats i marken i Hanfords lagringsdiken (speciellt dike z-9) för att:

"kunna tänka sig förhållanden som leder till en nukleär kedjereaktion" (dvs en atomexplosion)

För att undvika detta (s.k. kritisk massbildning) höllde AEC på stora mängder av

neutronabsorberande kadmiumnitrat i dike z-9

Vid ett tillfälle under sin handläggning av z-9 affären bad AEC kongressen om 1,9 miljoner dollar för att få upp plutonet ur dike z-9 medan man samtidigt höllde ner 6 miljoner liter höghaltig plutoniumvätska i dike z-18

En annan allvarlig fara som har påpekats bl.a. av EPA är möjligheten av en förändring i Hanfords ytjordvatten från basiskt till surt

Detta skulle dramatiskt öka plutoniets löslighet och därmed dess transport ner i grundvattnet

Jordbrukets konstbevattning industrins miljöutsläpp och även vanligt avloppsvatten är samtliga kapabla att tillföra försurande kemikalier till jorden

Under en period av en halv miljon år (plutoniums isoleringstid) är det synnerligen tänkbart att en sådan förändring av vattenkemin inträffar

Enbart under de sista 10 åren har flera avfallsgringningsmetoder som tidigare har ansetts som hundraprocentigt säkra av AEC's avfallsforskare kommit att betraktas som alltför riskabla av många framstående vetenskapsmän

Kanske ERDA's forskare idag gör liknande oföretsedda fatala misstag även inom andra områden av kärnkraftsprogrammet

Från:

Workbook on nuclear power
cultural workers collective
Box 302 N. Amherst/M.A. 01059

2/9 1957

''Kongressen godkänner kärnkraftsbolagen från vid en reaktorolycka''

1935:

Ett nytt grundämne
-uran-
upptäcks

1939:

Den första kärnklyvningen
genomförs
och kärnkraftens
enorma sprängverkan
inses omedelbart

Juni 1940:

The National Defense
Research committee
bildas för att
utveckla kärnkraften
till atombomber

4/11 1943:

The Clinton pile
världens första kärnreaktor
börjar fungera
i Oak Ridge, Tennessee

27/9 1944:

Den första stora
plutoniumproducerande
kärnreaktor
börjar fungera
i Hanford, Washington

16/7 1945:

Världens första atombomb
exploderar
i Alamogordo, New Mexico

6/8 1945:

Amerika startar atomkriget
genom att fälla en atombomb
över Hiroshima, Japan

9/8 1945:

Amerika fäller en atombomb
över Nagasaki, Japan

10/8 1945:

Japan kapitulerar villkorslöst
och andra världskriget är slut

1/8 1946:

Atomenergikommissionen (AEC)
bildas
enligt Atomenergilagen 1946
för att stödja
statlig och privat utveckling
av kärnkraften
för fredliga ändamål

23/9 1949:

Den första sovjetiska atombomben
exploderar i Sovjetunionen

November 1952:

Amerika spränger
världens första vätebomb
i Eniwetok

September 1953:

Sovjet spränger
sin första vätebomb

8/12 1953:

President Eisenhower
håller sitt historiska tal om
''atoms for peace''

30/8 1954:

Kongressen godkänner
Atomenergilagen av år 1954
som tillåter privat ägande
av kärnkraftverk

1955:

Vid den första
internationella konferensen
om kärnkraftens
fredliga användning
förbinder sig USA
att stödja
internationell utveckling
av kärnkraften

Februari 1955:

En rapport från AEC
avslöjar
att radioaktivt nedfall
spridits över en yta
av 20 000 kvadratkilometer
på grund av USA's bombtester
på Bikiniöarna

6/6 1956:

I ett överklagande
av byggnadstillståndet
för den första kommersiella
snabba brennreaktor
dömer högsta domstolen i USA
att AEC har rätt
att utfärda byggnadstillstånd
för kärnkraftverk
trots att man lämnar
tekniska svårigheter
med bl.a. säkerhetssystem
till ett senare datum

Price-Andersonlagen som fritar ersättningsansvar

Högsta domstolen slår också fast att kärnkraftverk får byggas i närheten av tätbefolkade områden

2/9 1957:

Kongressen godkänner Price-Anderson lagen som fritar kärnkraftsbolagen från ersättningsansvar vid en reaktorolycka och maximerar skadeståndsbeloppet till 560 miljoner dollar varav 500 miljoner skall betalas av skattebetalarna

1957:

Det första fullskaliga privatfinansierade kommersiella kärnkraftverket i Shippingport, Pennsylvania tas i drift

1958:

USA och 79 andra länder (däribland Sverige) bildar International Atomic Energy Agency (IAEA) som skall svara för begränsad kontroll och inspektion av kärnenergimaterial för att förhindra deras användning i militärt syfte

26/8 1964:

Kongressen godkänner lagen om privat äganderätt av speciella kärnenergimaterial som ger privatindustrin rätt att bryta uranmalm samt att tillverka och använda kärnbränsle för att generera elektricitet

1965:

Anklagelser om värmeförorening från kärnkraftverk ges en laglig grund genom ett tillägg till den federala vattenföroreningslagen som ger varje delstat rätt att bestämma över gränserna för tillåtna föroreningar i sina vattendrag

2/12 1970:

Environmental Protection Agency (EPA) (Miljöskyddsbyrån) bildas och blir ansvarig för att fastlägga gränsvärden för radioaktiva strålningsdoser utanför sådana områden där radioaktiva material används

3/4 1972:

Högsta domstolen slår fast att enskilda delstater ej har rätt att bestämma hur stora utsläpp

av radioaktivitet som skall tillåtas inom deras gränser

18/10 1972:

Enskilda delstater får större kontroll över gränsvärden för tillåtna miljöutsläpp genom ytterligare tillägg till den federala vattenföroreningslagen

1974:

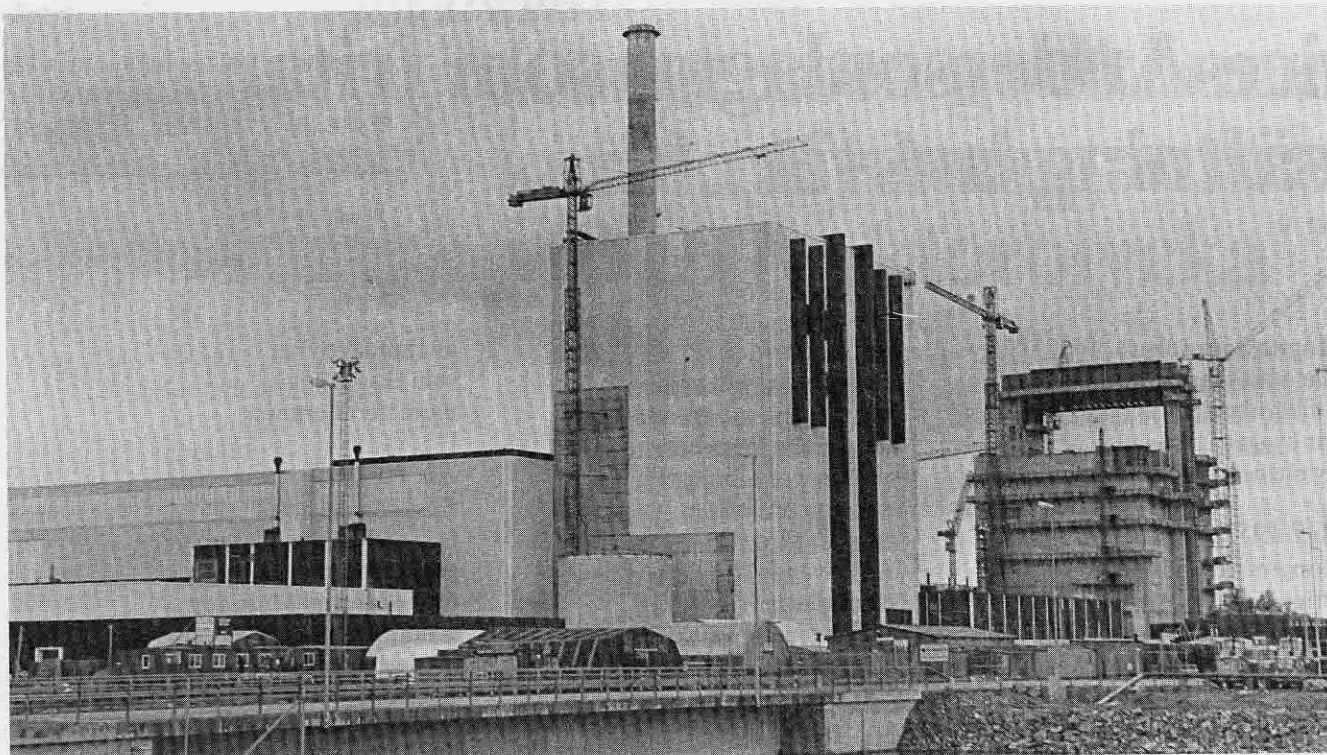
Atomenergikommissionen (AEC) upplöses och dess funktioner delas upp på två olika organ:

Främjande och utveckling av kärnkraften placeras under Energy Research and Development Administration (ERDA)

Tillståndsgivning och kontroll av kärnkraften placeras under Nuclear Regulator Commission (NRC)

Mars 1975:

Kongressen stoppar tillståndsgivningen för export och import av kärnkraftverk i avvaktan på en översyn av säkerhetsbestämmelserna



”Man förlorade kontrollen över reaktorn . . .”

12/12 1952:

Vid NRX experimentreaktor i Chalk River, Ontario fastnade några kontrollstavar när de skulle sänkas ner i reaktorkärnan för att dämpa energiutvecklingen

Tillsammans med ett misstag av operatören i kontrollrummet ledde detta till att reaktorkärnan delvis smälte (s.k. härdsmlta) och över 4 miljoner liter av radioaktivt vatten rann ut i reaktorhallen

November 1955:

Vid AEC's testanläggning för kärnreaktorer i Idaho Falls, Idaho förlorade man kontrollen över experimentreaktor EBR-1

Nästan halva reaktorkärnan smälte men som tur var bildades inga kritiska massor vilket skulle ha lett till en explosion med åtföljande radiakförgiftning av stora områden

Olyckan orsakades av felaktiga uranbränslestavar och den förvärrades av den mänskliga faktorn

En reaktoroperatör tryckte på fel knapp när han skulle fälla kontrollstavarna

Därigenom uppstod en kort fördröjning under vilken temperaturen steg och bränslestavarna smälte

7/10 1957:

I England utbröt en brand i den grafitmodererade reaktorn Windscale pile nr 1 som ligger på västkusten vid irländska sjön

Detta ledde till att reaktorn var mycket nära att explodera

Till slut tvingades man att dränka reaktorn med vatten, ett extremt riskfyllt företag som kunde ha lett till en vätgasexplosion och en radioaktiv förgiftningskatastrof

Trots att detta kunde undvikas tvingades man ändå att släppa ut stora mängder radioaktiva ämnen bl.a. radioaktivt jod-131 som tas upp av betande kor och koncentreras i deras mjölk

All mjölk inom ett område av 450 kvadratkilometer konfiskerades av myndigheterna och dumpades i irländska sjön

Den innehöll upp till 6 gånger den tillåtna dosen av jod-131

Efter olyckan stängdes reaktorn för gott

”En av dem hade spetsats fast i taket av en utslungad kontrollstav”

23/5 1958:

Vid NRU experimentreaktor i Chalk River, Ontario (nära den ovan nämnda NRX reaktorn) misslyckades man att avlägsna en skadad bränslestav

Tillsammans med en kombination av tekniska och mekaniska fel ledde detta till att enorma mängder av radioaktivitet släpptes ut inuti reaktorskalet

Ingen blev skadad och ingen radioaktivitet kom ut i miljön men upprepningsproceduren blev mycket lång mödosam och dyrbar

3/1 1961:

SL-1 reaktorn, en av 17 experimentreaktorer vid AEC's testanläggning i Idaho Falls, Idaho hade fungerat dåligt och var tillfälligt ur drift för inspektion och underhållsarbete

På natten till den 3:e januari var tre män sysselsatta med att sätta ihop mekanismen som lyfter kontrollstavarna, en förberedelse för att starta reaktorn

På något sätt förlorade man kontrollen över reaktorn kanske genom ett för snabbt lyft av en viktig kontrollstav

Larmet utlöstes och när räddningsmanskaper anlände till platsen fann man samtliga tre män döda

En av dem hade spetsats fast i taket av en utslungad kontrollstav

Strålningsnivån i reaktorn var så hög att varje räddningsarbetare endast kunde arbeta en minut

Efter flera månader av ”sönderplockning” och undersökning lyckades man ändå inte att hitta det fel som orsakade olyckan

En utmärkt beskrivning av olyckan och dess efterspel ges i **John Fuller's** bok: **”WE ALMOST LOST DETROIT”** och i filmen: **”THE SL-1 ACCIDENT”** (tre delar) som kan lånas gratis från Energidepartementets filmbibliotek

”En liten metallplatta i botten på reaktortanken lossnade och blockerade flödet av kylmedel till reaktorkärnan”

5/10 1966:

Den första kommersiella bidentreaktorn, Enrico Fermi-reaktorn i Lagoona Beach, Michigan (ungefär fem mil från Detroit), råkade ut för en delvis härdsälta under uppstartningsarbetet

En liten metallplatta i botten på reaktortanken lossnade och blockerade flödet av kylmedel (flytande natrium) till reaktorkärnan

Fyra buntar av uranbränslestavar smälte i en ”omöjlig” olycka

Man fruktade länge en explosion av hela reaktorn på grund av ”kritisk massbildning” men tursamt nog inträffade detta aldrig

Det tog 1 1/2 år att upptäcka orsaken till olyckan

”Man fruktade länge en explosion av hela reaktorn”

Efter flera års försök att få igång reaktorn igen och en natriumexplosion i kylsystemet bestämde sig slutligen ägarna Detroit Edison company för att ge upp när AEC vägrade att förnya drifttillståndet 1 augusti 1972 stängdes reaktorn för gott

5/6 1970:

Vid Commonwealth Edison's kärnkraftverk Dresden II i Morris, Illinois tappade man kontrollen över reaktorn i två timmar efter det att en mätare givit ett felaktigt utslag och en penna på en skrivare hängt upp sig

Radioaktivt jod släpptes ut i reaktorhallen i en dos av 100 gånger över det tillåtna värdet

Under det efterföljande reparationsarbetet upptäckte man att reaktorns nödkylsystem inte fungerade

Historik över kärnkraftens olyckor (forts.)

19/11 1971:

Alla lagringstankar vid Northern States Power company's kärnreaktor i Monticello, Minnesota var helt fyllda och företaget började pumpa radioaktivt vatten direkt ut i Mississippifloden

När dumpningen kunde stoppas efter två dagar så hade 200 000 liter pumpats ut i floden

En del av detta vatten sögs in i vattenintaget för Minneapolis dricksvatten som ligger en bit nedströms innan dess luckor kunde stängas

30/6 1974:

Vid en undersökning utförd av AEC fann man att under år 1973 hade kärnkraftindustrin utfört 3 333 överträdelser av säkerhetsbestämmelserna vid de 1 288 fabriker som inspekterades

98 av dessa överträdelser ledde till att arbetare och allmänhet utsattes för överdoser av radioaktiv strålning

AEC utmätte någon form av bestraffning i endast åtta av dem

22/3 1975:

Vid Brown's Ferry kärnkraftverk nära Decatur, Alabama skulle en elektriker leta efter luftläckor i dom kabeltrummor som leder reaktorns system av elkablar från deras elektriska knutpunkt i kabelspridningsrummet

För att göra detta använde han ett tänd stearinljus som råkade antända en bit av kabelisolationen

Branden som startade rasade i sju timmar och förstörde 1 600 kontrollkablar

Många av dessa kablar var kopplade till olika säkerhetssystem bl.a. nödkylningssystemet för reaktor nr 1 av de två tvillingreaktorerna

Olycksutredningen skyllde branden på felaktigt konstruerad utrustning

En utredning av senaten avslöjade att den slutliga reaktordesignen hade godkänts fastän den inte uppfyllde gällande säkerhetsbestämmelser

Brown's Ferry-reaktorn var mycket nära en katastrofal härdsmälta

Olyckan kostade över 150 miljoner dollar

6/6 1975:

Vid Commonwealth Edison's kärnkraftverk i Zion, Illinois läckte 60 000 liter av radioaktivt vatten ut i reaktorhallen

Denna reaktor har haft det största antalet "abnorma händelser" av alla kärnkraftverk i hela USA

Juli 1976:

En trasig ventil vid Vermont Yankee's kärnkraftverk i Vernon, Vermont ledde till att 315 000 liter vatten förorenat av radioaktivt tritium läckte ut i Connecticutfloden

28/3 1979:

Kärnkraftverket Three Mile Island utanför Harrisburg, Pennsylvania havererade

