

diarienummer VN/20577/2021

Till.

Arbets- och näringsministeriets registratorskontor

PB32

00023 Statsrådet

Sverige

Utlåtande över Miljökonsekvensbeskrivning för kärnkraftverket i Lovisa.  
MKB's kapitelindelning följes.

Sammandrag:

Livet på jorden är skört. Fler radioaktiva utsläpp ut i naturen och in i vårt kretslopp kan vara förödande för livet.

Kärnkraftverken Lovisa 1 och 2 bör stängas så snart som möjligt.  
De bör inte drivas i 20 år till och de ska inte få tillstånd att drivas i 40 år till från och med nu.

Utsläpp till luft och vatten sker allt oftare, vilket är oacceptabelt.

Fysiklagen att allting sprider sig gäller och radioaktiva nuklider sprider sig och kommer in i det naturliga kretsloppet, som ger mutationer i celler (cancer), i bakterier (resistenta bakterier), i virus (livsfarliga mutationer från djur till människa som ger pandemier), i mikrober (mikrosvampar har muterat och utrotat sina värdar, ex. Alm och ask utrotas nu och tusentals andra arter).

Vi kan inte acceptera att kärnkraftverken varje år bidrar till en ny mängd radionuklider ut i naturen, som stannar kvar och på det sättet hela tiden ökar antalet nuklider till kretsloppet, till vår mat och i våra kroppar.

För varje år blir ett åldrande kärnkraftverk allt farligare.  
Vid reparationer ersätts gamla komponenter med nyttillverkade.  
Blandning av nytt och gammalt, gör att riskerna blir större.

Markförvaren måste flyttas bort från kusten, för att förhindra radioaktivt läckage till vatten.

LOMA slutförvar måste genast flyttas bort från kusten, precis som andra länders kustnära slutförvar måste förbjudas. Korrosion i förvaren har redan konstaterats, och den accelererar när förvaren försluts och vattenfylls.

Det material som redan stoppats ned, måste tagas upp igen.

Det är ett bedrägligt förfarande att STUK och Finlands regering har godkänt byggandet av ett slutförvar av kärnbränsle, utan att ett enda lyckat forskningsprojekt på att kopparkapslar håller så länge att radionuklider inte kan nå något levande på minst 100 000 år.  
Ett slutförvar av kärnbränslet med KBS-3-metoden är inte acceptabel.  
KTH-forskarna och forskare i Schweiz har visat att kopparkapslar korroderar sönder redan efter 100 år, delvis p.g.a. den starka strålningen från en mängd olika isotoper, med ett stort antal olika kemiska egenskaper på material och biota, som professor Leygraf och hans team

har påvisat, en av världens bästa korrosionsforskare, som erhållit världens finast pris för sin korrosionsforskning.

Var finns de oberoende forskningsrapporter, som hävdar att kopparkapslar med kärnbränsle , begravt i ett slutförvar, inte korroderar snabbt, och att därmed radionuklider kommer ut i kretsloppet, vilket skulle förhindras i minst 100 000 år.

Kärnindustrins egna praktiska experiment på endast koppar visar på snabb korrosion på kopparkapseln under de 20 år som LOT-försöket varat.

Den otroligt starka radioaktiviteten i kärnbränslet har också en starkt korroderande effekt på järnet, kopparkapseln och påverkar även betontitleran.

Att korrosionen skulle avstanna efter några år är ett önsketänkande som inte kunnat bevisas.

Det är oförklarligt att myndigheter och politiker har givit tillstånd till påbörjande av bygge av ett slutförvar för kärnbränslet, även om regeringen ännu inte givit tillstånd för placering av kärnbränsle i ett slutförvar.

Kärnenergilagen, Strålsäkerhetslagen, Kemikalielagen och Miljöbalken ska skydda mänskligheten från radionuklidernas mutationer i levande celler, i mikrober som bakterier, virus, mikrosvampar och prioner i minst 100 000 år.

Man kan bara spekulera i om hederliga myndighetspersoner och politiker blivit utsatta för ekonomiska påtryckningar, hotelser utifrån eller korruption? Eller är det enbart okunskap?

#### 4. ALT1 : FORTSATT DRIFT.

##### 4.1 Åldringshantering och underhåll

För varje år blir ett åldrande kärnkraftverk allt farligare.

Vid reparationer ersätts gamla komponenter med nytillverkade.

Blandning av nytt och gammalt, gör att riskerna blir större.

##### 4.2. Kylvatten.

###### 4.2.1. Kylvattenintag

Fiskar, alger och annat sugas med i det starka kylvattnet-flödet , 55 kubikmeter per sekund och rensas bort av olika silar, ca 25-30 ton per år.

Ålen, som simmar långsamt, har svårt att komma undan om den sugas med och bryter ryggen.

FMKK har inte fått något direkt svar på frågan om kylvattenintagen har utrotat ålen i området, eller om hur mycket radioaktivitet som har uppmätts i ål, om ål finns kvar.

#### 4.2.2 Kylvattnet bidrar till ett varmare klimat.

FMKK hänvisar till nyare forskningsrapporter i källhänvisningen, som visar en varmvattentermoseffekt, när varmt vatten släpps ut i kallare vatten.

Det blir en fördröjning för denna värme att stråla ut i rymden.

Två tredjedelar av kärnkraftverkens effekt leds ut i havet som varmvatten.

På grund av termoseffekten uppstår en klimatpåverkan från kärnkraftverk, som ger oss ett varmare klimat.

Kylvattnet bidrar till radioaktiva utsläpp.

Kylvattnet står i direkt förbindelse med bränslestavarna och därmed radionukliderna.

Vid bränslebrott läcker radionuklider ut i kylvattnet.

Större mängder nuklider kommer då ut i havet med kylvattnet, med eller utan rening

#### 4.4.2 Radioaktivt Processavloppsvatten.

I tvätteriet tvättas kontaminerade kläder.

I näringsbelastningen från processavloppsvattnet märks ett kontrollerat utsläpp av industninskongentrat från vilket Cesium separerats cirka vart tredje eller fjärde år.

Processavloppsvattnet bidrar till att radionuklider kommer ut i havet.

#### 4.6. Använt kärnbränsle.

FMKK anser att ytterligare kärnbränsle inte kan användas i Lovisa kärnkraftverk.

Det kärnbränsle som nu ligger på kylning, använder sig av kylvatten som bidrar till uppvärmning av havet.

Termoseffekten ger en extravärme, som inte funnits på jordklotet förut, och bidrar till klimatvärmehöjningen.

Så länge det inte finns några forskningsrapporter som kan visa en säker slutförvaringsmetod för använt kärnbränsle, ska man inte fortsätta att producera mer kärnavfall.

#### 4.7. Låg- och medelaktivt Driftavfall

FMKK anser att alla mark-slutförvar ska placeras långt från vattendrag, för att minimera radioaktiva läckage ut i till vatten.

Markförvar måste repareras, när de börjar läcka radionuklider.

Ett markförvar måste hålla i flera hundra år.

Det är omöjligt att helt särskilja lågaktivt avfall från andra nuklider, så en del aktivare nuklider kan hamna i markförvar.

FMKK anser att Slutförvaret LOMA för låg- och medelaktivt driftavfall ska flyttas och placeras långt från vattendrag för att minimera radioaktiva läckage ut i vatten.

LOMA ska hålla nukliderna avskilt från allt levande i minst 310 år.

Om man gör en historisk tillbakablick och begravde avfallet på 1600-talet, så skulle LOMA vara ofarligt idag.

Så fort man pluggar igen förvaret LOMA, kommer saltvatten att tränga in.

Plåttunnor har redan börjat rosta och saltvattnet kommer att accelerera processen. Betong korroderar också sönder, och det kommer att bli omöjligt att reparera plåt och betong.

I LOMA ligger också långlivade nuklider, som inte kunnat särskiljas från driftavfallet, som kommer ut i Östersjön och in i kretsloppet, och in i oss, djur och växter.

#### 4.12. Utsläpp av radioaktiva ämnen och begränsning av dem.

FMKK accepterar inte ytterligare radioaktiva utsläpp till varken luft eller vatten.

Det finns vattenlösliga och icke vattenlösliga nuklider.

En del vatten kan dunstas bort, så man får ett koncentrat av nuklider, som spolats ut i havet med jämna mellanrum. Det avdunstade vattnet innehåller också radioaktiva ämnen som kommer ut i havet.

##### 4.12.1. Utsläpp till luften

Summan av nedanstående utsläpp:  $58584294549500 \text{ Bq} = \text{antal sönderfall / sekund från } 3180000000 \text{ m}^3 \text{ radioaktiva gas-utsläpp från skorstenarna.}$

Årliga utsläpp år 2020, ur Fortums årsredovisning, Lovisa1+Lovisa2:

Växthusgaser som är ädelgaser som bidrar till klimatets uppvärmning:

Ar-41  $(1,74+1,73)E+12= 3470000000000 \text{ Bq.}$

Xe-135.  $(5,92+35,1)E+09= 41020000000 \text{ Bq}$

Krypton-87ekv  $(2,54+2,54)E+12= 5080000000000 \text{ Bq}$

Jodisotoper:

I-131.  $(8,18+26,1)E+04= 342800 \text{ Bq}$  Nytt ämne Xenon-131 efter 80 dagar.

I-132.  $3,00E+07= 30000000 \text{ Bq}$

I-133.  $2,13E+06= 2130000 \text{ Bq}$

I-131ekv  $(8,18+38,9)E+04= 480800 \text{ Bq}$

Radioaktiva ämnen i partikelform. Arisolera. Några exempel på att radioaktiva ämnen inte försvinner utan sönderfaller till nya ämnen beroende på halveringstiden, då hälften av ämnet blivit ett eller flera nya ämnen:

Cr-51.  $2,25E+06= 2250000 \text{ Bq}$

Mn-54.  $6,94E+04= 69400 \text{ Bq.}$  Nytt ämne efter 10 år.

Co-58.  $(3,36+5,81)E+05= 917000 \text{ Bq}$

Co-60.  $(3,43+2,71)E+05= 614000 \text{ Bq.}$  Nytt ämne Ni-60 efter 50 år

As-76.  $(40,9+8,54)E+06= 49440000 \text{ Bq.}$

Zr-95.  $1,41E+05= 141000 \text{ Bq}$

Ag-110m.  $(8,33+15,8)E+06= 24130000 \text{ Bq}$

Sb-122.  $7,41E+04= 74100 \text{ Bq}$

Te-123m.  $(16,1+4,54)E+04= 206400 \text{ Bq}$

Sb-124.  $(9,58+3,06)E+05= 1264000 \text{ Bq}$

Tritium, C-14, alfa- och beta-aktiva ämnen:

Tritium. (4,56+13,7)E+10= 182200000000 Bq.  
 Kol-14. (1,59+2,12)E+11= 371000000000 Bq  
 Kok-beta. (5,29+6,64)E+06= 11930000 Bq

Summa: Radioaktiva volym-gas-utsläpp: (1,85+1,33)E+09= 3180000000 kubikmeter.

Exempel på andra Nuklider till luften:

Kr-87 Kr-88 Xe-133 Xe-133m Xe-135 Xe-135m Xe-138 Co-58 Co-60 U-235 Pu-238 Pu-239+Pu-240 Am-241

Vid revisionsavställningar pågår en mängd arbeten i anläggningarna.

Då sker större utsläpp av aerosoler än under normal drift. Då ersätts även en del av det tritiumhaltiga reaktorvattnet med färskt vatten.

Kortstoppning kan ske vid hårdläcksökning för att avlägsna bränsleskador.

Fram för allt sker då förhöjda utsläpp av radioaktiva ädelgaser och eventuellt av jod.

Skada som utvecklas till att läcka uran, försöker man ta ur härden, innan härden ytkontamination av uran har hunnit öka synbart.

#### 4.12.2. Utsläpp till havet

Fissions- och aktivitetsprodukter:

Na-24.	7,19E+05= 719000 Bq	
K-42.	1,42E+07= 14200000 Bq	
Cr-51.	8,34E+05= 834000 Bq	
Mn-54.	1,98E+06= 1980000 Bq.	Nytt ämne efter 10 år
Co-58.	3,66E+06= 3660000 Bq	
Fe-59.	1,71E+05=171000 Bq.	Nytt ämne efter 440 dagar
Co-60.	4,77E+06= 4770000 Bq	
Nb-95.	4,44E+06= 4440000 Bq.	Nytt ämne Molybden-95 efter 350 dagar
Zr-95.	2,67E+06= 2670000 Bq.	Ny isotop Niobium-95 efter 650 dagar
Ag-110m.	1,06E+08= 106000000 Bq	
Sb-122.	1,25E+05= 125000 Bq	
Te-123m.	5,09E+05= 509000 Bq	
Sb-124.	3,22E+07= 32200000 Bq	
I-131.	3,31E+04= 33100 Bq	
I-133.	7,02E+04= 70200 Bq	
Cs-137.	1,09E+07= 10900000 Bq	Ny isotop Barium 234m efter 300 år
Hf-181.	1,55E+05= 155000 Bq	

Tritium, alfa-aktiva och beta-aktiva ämnen

Tritium. (1,29+14,8)E+12= 16090000000000 Bq

Fissions- och aktiveringsprodukter

As-76. 1,37E+05= 137000 Bq

Summa mängd radioaktiva vattenutsläpp: (15,00+5,41)E+03= 20410 m<sup>3</sup>

Andra nuklider ut till vatten:

Ni-63 U-235 Am-243 Cm-242 u-239+Pu-240

### 5.7. Slutförvar använt kärnbränsle

Det verkar inte finnas en enda forskningsrapport, som visar att den finska tilltänkta slutförvars-metoden med kopparkapslar kommer att fungera.

Kärnindustrins egna försök har alla misslyckats.

En av världens skickligaste korrosionsforskare, professor Leygraf och hans team, har kommit fram till att 1/3 av kapslarna kan gå sönder inom 200 år och resten inom ett tusen år. Vattenflöden kan forsla bort betonitlera, och radionuklider förorenar Östersjön och landområden.

Vad är det för mening med att fortsätta bygga ett slutförvar för kärnbränsle, när all seriös oberoende forskning visar att den metoden inte fungerar?

<https://www.dn.se/debatt/karnkraftsindustrin-undanhaller-forsoksresultat/>

Ur DN debatt: KTH-forskare och miljöorganisationer skriver: Kärnkraftindustrin undanhåller försöksresultat.

Regeringen i Finland måste ta särskild hänsyn till att Mark- och miljödomstolen i Sverige i yttrandet till regeringen i januari 2018 lyfte att osäkerheter om kopparkapselns funktion måste klargöras innan en tillåtlighet kan ges enligt miljöbalken. Regeringen kan därför inte gå vidare med ett beslut innan man fått fullgoda svar på de frågeställningar som lyfts. Den kunskap som saknas om hur kopparkapseln fungerar i en förvarsmiljö måste tas fram innan ett regeringsbeslut om tillåtlighet kan tas.

Regeringen måste därför finna en väg att förmå kärnavfallsbolaget att offentliggöra de saknade testresultaten från Lot-experimentet. Det finns många analysmetoder som kan användas. Dessa finns tillgängliga vid ledande universitet och forskningsinstitut, men de mest känsliga teknikerna finns vid synkrotron- och neutronanläggningar.

Bolaget måste i öppenhetens namn ge forskare tillgång till prover på de mest korroderade ytorna på Lot-försökspaketet. De kan bidra med analyser som använder metoder och instrument med de absolut senaste, bästa och känsligaste undersökningsteknikerna.

Om det kvarstår osäkerhet om hur de kompletta testresultaten ska tolkas finns ett förslag på regeringens bord om ytterligare förhållandevis enkla kompletterande försök som kan genomföras för att ge ytterligare kunskap, främst om hur snabbt syrgasen som stängs in i försöken förbrukas. Om viljan finns kan detta göras på under ett år.

Det är möjligt att kärnkraftindustrin har satt oss i det svåra läget att det i dagsläget inte finns någon fungerande metod att långsiktigt ta hand om det använda kärnbränslet. När kompletterande analyser och nya försök är gjorda kan slutsatsen bli att koppar helt enkelt inte fungerar som ett kapselmateriale i kärnbränsleförvaret.

Då måste ny forskning på andra kapselmateriale och förvarsmetoder sjösättas – kanske med en annan huvudman än industrin.

### 9. Miljökonsekvensbedömning.

Skydd av miljön

Förordning säger följande:

- Slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle och kärnavfall ska genomföras så att biologisk mångfald och hållbart nyttjande av biologiska resurser skyddas mot skadlig verkan av joniserande strålning.

Biologiska effekter av joniserande strålning i berörda livsmiljöer och ekosystem ska redovisas. Redovisningen ska bygga på tillgänglig kunskap om berörda ekosystem och ta särskild hänsyn till förekomst av genetiskt särpräglade populationer, såsom isolerade populationer, endemiska arter och utrotningshotade arter samt i övrigt skyddsvärda organismer.”

Kärnkraftverk har så stora radioaktiva utsläpp, att ovanstående text inte går att efterleva. Ju äldre kärnkraftverk, ju fler kärnbränsle-brott uppstår med radioaktiva utsläpp som följd.

#### 9.2.3.1. Nuläge: Samhällsstruktur och bebyggelse.

Det är märkligt att fiskodlingar är placerade i närheten av vattenutsläpp från kärnkraftverket. Fisken med högre antal radionuklider kommer snabbare in i den mänskliga näringskedjan än nödvändigt.

Skadade bränsleelement ger upphov till radionuklider i kylvattnet, som omöjligt kan renas bort till 100%.

När reningsanläggning inte kan användas, måste det radioaktiva kylvattnet släppas ut orenat.

#### 9.7. Luftkvalitet

#### 9.8. Utsläpp av radioaktiva ämnen och strålningsexponering

##### 9.8.3.2. Utsläpp av radioaktiva ämnen

#### Larm

Under 2020 larmade övervakningsnätets GM-detektorer nio gånger. Tre av larmen orsakades av radiografiska provningar.

STUK's tabell 4.2 : ” visar avvikande observationer av artificiella radioaktiva ämnen under 2020. Flera fissions- och aktiveringsprodukter från kraftverk observerades i prov som samlats in i Kotka och Imatra i mars. Jodisotopen  $^{131}\text{I}$  observerades i ett prov som samlats in i Kotka i månadsskiftet april–maj. Fissions- och aktiveringsprodukter från kraftverk observerades åter i prov som samlats in i Kotka och Helsingfors i juni. I ett prov som samlades in i Kotka i juli observerades koboltisotopen  $^{60}\text{Co}$ . I ett prov som samlats in i Kotka i augusti observerades isomeren av silverisotopen  $^{110m}\text{Ag}$  och cesiumisotopen  $^{134}\text{Cs}$  som båda är fissionsprodukter. I ett prov som samlats in i Kotka i månadsskiftet september–oktober observerades  $^{131}\text{I}$  och  $^{60}\text{Co}$ . Jodisotopen  $^{131}\text{I}$  observerades även i december, denna gång i prov som samlats in i Kotka, Imatra, Sodankylä, Kuopio, Kajana och Rovaniemi.”

I början av december observerades  $^{131}\text{I}$  i stor utsträckning, i alla prov förutom de som samlats in i Helsingfors. Ursprunget för silverobservationen i augusti lokaliserades till Lovisa kraftverk. Ursprunget för de andra observationerna har inte kunnat utredas med full säkerhet. ”

Det är märkligt att STUK inte kan härleda alla utsläpp.

Eftersom det för det mesta blåser från väster, borde de flesta utsläppen komma från Finland och Sverige.

Accepterar Finland den tystnadskultur som råder inom kärnindustrin?

Vem håller sina utsläpp hemliga ?

Exempel på kortlivade och långlivade aerosoler varav Krypton-87 är en stark växthusgas som ökat 1000 gånger sedan 50-talet. ( Koldioxiden har ökat 30 gånger.)

Kortlivade aerosoler: Cr-51 1,5E-02 3,6E-03 Tc-96 2,5E-03 9,2E-04 Mo-99 2,3E-02 9,2E-03 Ru-103 1,9E-03 5,2E-04 Sn-117m 1,3E-03 3,3E-04 Sb-122 3,4E-03 1,5E-03 Ba-131 3,3E-03 8,7E-04 Cs-136 2,2E-03 6,7E-04 Ba-140 7,9E-03 2,3E-03 La-140 3,0E-03 9,0E-04 Ce-141 2,1E-03 5,3E-04 Np-239

Långlivade aerosoler: 10553C21 20553C21 Na-22 1,8E-04 2,2E-04 Sc-46 2,0E-04 3,0E-04 Mn-54 1,7E-04 2,4E-04 Co-57 7,8E-05 8,9E-05 Co-58 1,7E-04 2,5E-04 Fe-59 4,4E-04 6,4E-04 Co-60 1,6E-04 2,2E-04 Zn-65 4,4E-04 6,6E-04 Sr-89 3,8E-03 5,7E-03 Sr-90 4,5E-04 6,6E-04 Nb-95 1,7E-04 2,6E-04 Nb-95m 5,3E-04 5,7E-04 Zr-95 3,1E-04 4,4E-04 Ru-106 1,4E-03 2,1E-03 Ag-110m 1,5E-04 2,4E-04 Sn-113 1,7E-04 2,4E-04 Sb-124 1,7E-04 2,7E-04 Sb-125 3,7E-04 5,0E-04 Ba-133 1,7E-04 2,2E-04 Cs-134 1,5E-04 2,5E-04 Cs-137 1,6E-04 2,5E-04 Ce-144 6,2E-04 7,1E-04 Hf-181 1,8E-04 2,2E-04 U-235 1,5E-08 1,4E-08 U-238 1,3E-08 3,1E-08 Pu-238 2,8E-08 3,1E-08 Pu-239+Pu-240 1,3E-08 1,2E-08 Am-241 2,1E-09 2,3E-09 Cm-242 2,9E-08 1,2E-08 Cm-243 1,5E-10 5,2E-11 Cm.

## 9.12. Växthusgasutsläpp och klimatförändring

Uranet, en mänskliga förändringen av värmebalansen:

De nya billiga energikällorna fick industrin att blomstra på 1900-talet.

Uran, kol och olja , energitillgångar som aldrig tillhört det naturliga kretsloppet, utan varit bundet till underjorden, började användas.

All energi blir till värme.

Uran, olja och kol blev till en extra-värme som inte funnits på jordklotet förut.

Olika växthusgaser har alltid funnits, varav vattenånga är en av de starkaste.

Förbränning av olja och kol ger upphov till extra koldioxid, en växthusgas som gör " växthustaket" allt tjockare, och värmestrålningen ut till rymden fördröjs.

" Förbränning" av uranet ger upphov till ädelgaser, där särskilt krypton-85 är en växthusgas. Ökningen på global nivå är mycket snabb.

Av alla miljöföroreningar som bly, kadmium, kvicksilver, växthusgaser, ozonförstörande ämnen etcetera - så är kärnkraftens miljöföroreningar de som leder till de i särklass största ökningarna här på jorden. Medan exempelvis koldioxid i atmosfären har ökat med ungefär 30 procent sedan industrialismens början, har halten av krypton-85 ökat kanske 10.000-tals gånger sedan andra världskriget och den snabba ökningen fortsätter.

Varmvatten-termos-effekten

Ytterligare två nya förändringar har skett.

2/3-delar av kärnkraftverkets effekt leds ut i havet som varmt kylvatten. 1/3-del blir till elström.

Precis som "växthustaket" är en barriär med en fördröjningseffekt på värmestrålningen från jorden ut till rymden, har varmvatten-termos-effekten en fördröjningseffekt .

Värme stannar kvar lite längre i vatten, än värme stannar kvar i luft.

( Exempelvis kustklimat jämfört med inlandsklimat.)



Ökning av joniseringen i lufthavet, d.v.s. luften leder elektricitet bättre.

Nu finns en elektrisk ström som går från de översta luftlagren till jordytan. Detta beror på att det är cirka 300.000 volts potentialskillnad mellan de övre luftlagren (cirka 50 kilometer upp) och jordytan. Infångade partiklar från solvinden är orsaken till detta. Strömstyrkan vid jordytan är cirka 1 picoampere per kvadratmeter. Denna ström anses ha betydelse för molnbildningen, mikrometeorologi, bildning av nederbörd, vädrets dynamik m m. Över kontinenterna torde detta ha mindre betydelse. Där finns ändå stora mängder radon. Men på oceanernas mitt, där radonhalten är låg och där vädersystem bildas, väntas krypton-85 få betydelse. Även förstörelsen av ozonskiktet misstänks ha krypton-85 som en orsak. Forskarna Boeck, Liberace, Coleman m fl har studerat dessa frågor. Enligt vissa uppskattningar kan jonisationen på oceanernas mitt vara fördubblad i mitten av detta århundrade.

Forskaren Kollert ser stora risker med detta. Det elektriska fältet i atmosfären försvagas med oöverskådliga följder. Efter Tjernobykatakastrofen såg vi hur luftens ledningsförmåga ökade och fältet minskade över Polen, Grekland och Alperna. Här i Sverige ökade antalet blixtrar markant under åskväder. Blixternas styrka väntas öka liksom antalet skogsbränder. Även välbefinnandet för oss människor kan påverkas av ett ändrat elektriskt fält. Många människor känner i kroppen när fältet ändras, t ex när ett åskväder nalkas. Det Kollert mest fruktar är en kollaps av hela det luft-elektriska systemet på jorden med oförutsägbara följder för klimatet och vädret. Men inte minst för livet på jorden. Påståendet att kärnkraften är "ren" är ett korthus som snart kommer att falla samman anser Kollert.

Precis som med drivhuseffekten försvåras förutsägelseerna av att vi släpper ut också en rad andra ämnen till atmosfären. Dessa kan både dämpa och accelerera ett negativt förlopp.

Slutsats om uranets negativa klimatpåverkan.

Det bildas stora mängder krypton-85, en växthusgas som bidrar till ett varmare klimat genom sin växthus-effekt.

Kärnkraftverkens utsläpp av varmt kylvatten och kylvattnet som kyler kärnbränslet i 40 år värmer havet .

1. Uran, olja och kol ger ny extra-värme på jordklotet, som ändrar värmebalansen.
2. Uran, olja och kol ger växthusgaser, som bildligt gör "växthuset" tjockare, så att extra-värmen stannar kvar lite längre.
3. Uranet ger varmt kylvatten till haven, så att en varmvatten-termos-effekt uppstår, och extra-värme stannar kvar lite längre.
4. Vid Uranets framtagande och i dess livscykel-process åtgår det olja och kol, som ger lite extra-värme. Oljan och kolet ger upphov till lite koldioxid, som ger ytterligare lite extra-värme.
5. Jonisering i lufthavet?  
( Avloppsvatten ut i haven ger också en varmvatten-termos-effekt.)

9.12.4. Miljökonsekvenserna vid fortsatt drift.

9.20. Människors hälsa  
Mutationer.

Joniserande strålning ger mutationer, d.v.s. strängbrott i DNA och RNA som förändrar det genetiska materialet.

Cancer.

Radioaktiv joniserande strålning muterar celler, virus, bakterier, mikrober.

En cancercell är för det mesta en muterad cell.

Omogna och färska celler är känsliga för radioaktiv strålning.

Eftersom cancercellen är en färsk, snabbdelande cell, känslig för strålning, används strålning mot cancer i vården.

Efter atombombarna i Japan, atombombsprovsprängningar i luften, Tjernobykatakstrofen, Hiroshimakatakstrofen och de alla dagliga radioaktiva utsläppen från kärnkraftverken, ökar canceren med över 3% per år.

Den naturliga bakgrundsstrålningen har mer än fördubblats efter år 1945.

Men människor, djur och växters immunsystem har inte blivit starkare.

Politiker har möjlighet att stoppa ökningen av cancer, genom att minska ned utsläppen av radionuklider ut i naturen.

Människan, djur och växter har mycket fler radionuklider i sig nu, jämfört med förr.

Störst muterande effekt har de som sönderfaller och ger alfa-strålning. Finns inflammerad vävnad i närheten, som innehåller omogna, färska eller nybildade celler, finns det en risk att en cell muterar och blir till en snabbdelande cancercell.

Exempel på känslig inflammatorisk vävnad, finns i lungor hos rökare.

Asbest i lungor ger upphov till inflammatorisk lungvävnad.

Virus vid livmoderhalsen ger upphov till inflammatorisk vävnad.

Solbränd hud kan ge upphov till inflammation, känslig för solstrålar.

Omogna celler kan finnas i bröst eller prostata.

Inflammationer kan finnas i magsäck och tarm.

Snabbdelande celler finns i röda och vita blodkroppar.

Epidemier.

Epidemier har blivit mycket vanligare efter år 1945.

Exempel på virusmutationer:

Ebola

HIV

SARS

Fågelinfluensa

Covid-19

Bakteriemutationer.

Vi får allt fler resistenta bakterier.

Artdöd.

Djur och växter försvinner i snabb takt efter år 1945, då artfrämmande radioaktiva ämnen började spridas över jorden.

Efter år 1945 har almsvampen muterat och utrotat alla almar.

Nu har även asksvampen muterat och utrotat alla askar.

Vid Sydkorea har man upptäckt att grodsvampen har muterat att utrotat grodorna.

Det finns inga säkra utsläpp, som är ofarliga.

I slutet av år 2007 visade en mycket omfattande och gedigen undersökning i Tyskland att frekvensen av leukemi var större hos barn som bodde i närheten av kärnreaktorer än hos andra barn.

Forskarna kunde inte förklara resultatet, man hittade inget känt och vetenskapligt hållbart skäl till fenomenet. Däremot överensstämmer resultatet med tidigare studier. Redan 1987 och 1989 presenterades liknande resultat i brittiska undersökningar och även i Tyskland hade tidigare forskning visat på ett samband.

Resultaten orsakade debatt i Tyskland och i samma veva presenterades två amerikanska undersökningar med liknande slutsats. Där såg man även att sjukdomsfallen var högst runt gamla reaktorer och lägre kring nyare. I närheten av nedlagda reaktorer minskade sjukdomsfallen ytterligare.

Även i Sverige har forskare iakttagit liknande fenomen. År 1997 visade en undersökning att förekomsten av leukemi var större runt Barsebäcks kärnkraftverk än i områden längre bort. Rapporten var emellertid alltför begränsad för att några slutsatser skulle kunna dras och det fanns motstridiga observationer. Någon vidare undersökning gjordes aldrig.

#### Utsläpp till vatten

Den dagliga driften släpper också ut Spillvatten som innehåller låga nivåer av radioaktiva ämnen. Emellanåt sker också läckage och spill vid reaktorerna då radioaktiva ämnen läcker ut.

Det dominerande ämnet i utsläppen är tritium – ett ämne som hittills har ansetts vara mer eller mindre ofarligt, men som nu ifrågasätts alltmer, främst i Kanada och USA där debatten är intensiv. I en omfattande studie från den brittiska hälsomyndigheten HPA föreslås att ämnets farlighet ska uppvärderas.

Tritium förekommer i viss mån naturligt, men nivåerna i miljön har ökat kraftigt, främst till följd av provsprängningar av kärnvapen under 1950- och 1960-talen. Numera kommer utsläppen huvudsakligen från tillverkning av kärnvapen och från kärnkraftverk, utsläppningsanläggningar med mera.

Tritium sprids mycket lätt i vatten och förekommer nu i förhöjda nivåer på många ställen eftersom utsläppen är stora, sker oavbrutet och finns kvar i minst 120 år innan det försvunnit .

Tritium anses farligt genom så kallade isotopeffekt, förutom den muterande effekten.

Tritiumatomen är tre gånger tyngre än en vanlig väteatom.

Man misstänker att genom att mängden ökar oavbrutet, så kan man nå en gräns där cellens liv i allt levande kan äventyras.

De tunga väteatomerna gör att processer i cellerna, som behöver snabba lättare väteatomer, saboteras av tritium-3.

Ett annat ämne som ofta förekommer i utsläppen är kol-14, vilket har en halveringstid på 6 000 år.

Andra radioaktiva ämnen som släpps ut till luft och hav är cesium-134, cesium-137, kobolt-58, kobolt-60, mangan-54 och europium-152 med flera.

Det är osäkert vilken effekt dessa ämnen har på hälsa och miljö – kunskapsläget medger inte en säker riskbedömning – men samtliga återfinns regelmässigt i onaturligt höga nivåer i prover som tas runt kärnkraftverk, såväl i växter som i vatten och djur.

Utsläppen från kärnkraftverken har även bidragit till att göra Östersjön till världens mest radioaktiva hav och den fortsatta driften förvärrar den situationen varje dag. Radioaktiviteten består huvudsakligen av cesium-137, vilket främst anses komma från olyckan i Tjernobyl 1986, men rutinutsläppen spår på denna förorening.

Sediment i Östersjön, Bottenhavet och Bottenviken innehåller i dag regelmässigt lika mycket radioaktivitet per kvadratmeter som marken kring Tjernobyl gjorde efter reaktorolyckan 1986. Det är ofrånkomligt att luft och kylvatten blir lätt radioaktiva och en del av isotoperna är långlivade, kol-14.

Men det finns helt enkelt ingen "säker" nivå av radioaktivitet. International Commission on Radiological Protection (ICRP) – Internationella strålskyddskommissionen – skriver så här i frågan:

"In fact, conceptually, there is no level below which radiation is safe or safe 'enough'. The responsible radiation principle is to minimize unnecessary exposures. Thus for those anthropogenic radioactive materials (generated as a result of human nuclear industries especially nuclear power and weapons) the goal should be to capture and isolate all of the wastes, not deliberately disperse them into the public space."

Norrköping den 2 december 2021



Revisor Folkkampanjen mot Kärnkraft-Kärnvapen

Referenser:

[https://www.mkg.se/uploads/Nyhet\\_hemsida/211015\\_KTH-forskare\\_svarsbrev\\_karnavfallsradet.pdf](https://www.mkg.se/uploads/Nyhet_hemsida/211015_KTH-forskare_svarsbrev_karnavfallsradet.pdf)

<https://www.dn.se/karnkraftsindustrin-undanhaller-forsoksresultat/>

<https://www.dn.se/debatt/praktiska-forsok-battre-an-teoretiska-modeler/>

<https://www.dn.se/debatt/alla-kanda-svagheter-om-slutförvaret-maste-elimineras/>

<https://www.dn.se/debatt/offenliggor-fakta-om-skadade-kopparror-for-karnavfallet/>

Dimitre Karamanev: Impact of anthropogenic heat emissions on global atmospheric temperature.