

Chernobyl's legacy: Health, Environmental and Socio-economic Impact

Den verkliga omfattningen av olyckan

Översättning av ett pressmeddelande från IAEA utgivet den 5 september 2005 i samband med en konferens om konsekvenserna av Tjernobylkatastrofen. Konferensen anordnades av Chernobyl Forum, som består av en rad FN-organ, Världsbanken samt regeringarna i Ryssland, Ukraina och Vitryssland, och bygger i sin tur på en rad expertrapporter.

Nedanstående text består av tre delar: en sammanfattning av läget, rekommendationer från Chernobyl Forum om det fortsatta arbetet och svar på ett antal ofta återkommande frågor.

Tjugo år efter själva händelsen ges i en FN-rapport definitiva svar och rekommendationer för att förbättra livet för de drabbade.

Sammanlagt upp emot fyra tusen människor uppskattas kunna dö till följd av joniserande strålning efter Tjernobyl-olyckan, som inträffade för tjugo år sedan, hävdar en stor internationell grupp bestående av mer än hundra forskare.

Fram till mitten av 2005 hade dock färre än 50 dödsfall direkt orsakats av strålning från katastrofen, av vilka nästan samtliga var högexponerade i den första insatsstyrkan. Många av dem dog inom några månader efter olyckan, medan andra avled så sent som 2004.

De nya siffrorna presenteras i den sammanfattande rapporten "Chernobyl's Legacy; Health, Environmental and Socio-Economic Impacts", som nyligen publicerades av Chernobyl Forum.

Sammanfattningen bygger på en 600-sidig rapport, skriven av forskare, ekonomer och hälsoexperter, som här gör en bedömning av de 20-åriga effekterna av historiens största kärnkraftsolycka. I Chernobyl Forum ingår följande, varav åtta är specialistorganisationer inom FN:

- International Atomic Energy Agency (IAEA)
- World Health Organization (WHO)
- United Nations Development Programme (UNDP)
- Food and Agriculture Organization (FAO)
- United Nations Environment Programme (UNEP)

· United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (UNOCHA)

· United Nations Scientific Committee of the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR)

· Världsbanken samt regeringarna i Ryssland, Ukraina och Vitryssland.

"Den här sammanställningen av den senaste forskningen kan bidra till att ge svar på kvardröjande frågor om i vilken utsträckning dödsfall, sjukdomar och ekonomi har påverkats av Tjernobyl-olyckan", säger Burton Bennett, ordförande i Chernobyl Forum och en auktoritet inom området strålningseffekter.

"Regeringarna i de tre mest drabbade länderna har insett att de måste gå vidare och att framtiden måste byggas på en gemensam uppfattning om miljömässiga, hälsomässiga och ekonomiska följder, samt råd och stöd från det internationella samfundet."

Bennett fortsätter: "Tjernobylolyckan var en mycket allvarlig olycka med stora hälsoeffekter, i synnerhet för de tusentals personer som direkt efter händelsen utsattes för mycket höga strålningsdoser och för de ytterligare tusentals som drabbades av sköldkörtelcancer.

I stort sett har vi dock inte funnit några allvarliga, negativa hälsoeffekter hos resten av befolkningen i omkringliggande områden, inte heller någon utbredd kontaminering som fortsättningsvis skulle kunna utgöra ett hot mot mänsklig hälsa, med undantag för ett fåtal, väl avgränsade områden."

Rapporten syftar till att hjälpa de drabbade länderna att inse den verkliga omfattningen av olyckans följder och även ge förslag till regeringarna i Vitryssland, Ryssland och Ukraina när det gäller hanteringen av större ekonomiska och sociala problem som härrör från olyckan.

Forumets medlemmar, inklusive representanter för de tre regeringarna, sammanträffade den 6–7 september 2005 i Wien med experter på Tjernobylolyckan, strålningseffekter och strålskyddsfrågor för att diskutera forskningsresultat och rekommendationer.

De viktigaste forskningsresultaten

Ett stort antal forskningsresultat återges i rapporten:

- Cirka 1 000 anställda vid anläggningen och räddningsmanskap utsattes för mycket höga stråldoser under första olycksdygnen. Av de dryga 200 000 räddnings- och återuppbyggnadsarbetare som exponerades under perioden 1986–1987, kan ett uppskattat antal av 2 200 strålningsrelaterade dödsfall förväntas.

- I dag lever cirka fem miljoner människor i Vitryssland, Ryssland och Ukraina i områden som kontamineras av radionuklider på grund av olyckan. Cirka 100 000 av dessa bor i regioner som av myndigheterna tidigare har klassats som områden med "strict control". Denna indelning måste dock ses över mot bakgrund av de nya rönen.

... de viktigaste forskningsresultaten

- Ungefär 4 000 personer, främst barn och tonåringar vid tidpunkten för olyckan, har drabbats av sköldkörtelcancer på grund av strålningen. Minst nio barn av dessa har dött av sjukdomen, vilket ger en överlevnadssiffra bland dessa cancerfall på nästan 99 %.

- De flesta i insatsstyrkan och människor som bor i kontaminerade områden fick relativt små helkroppsdoser, helt jämförbara med naturliga bakgrunds nivåer.

- Forskarna har inte hittat några bevis på att människor i drabbade områden har påverkats med avseende på fertilitet, inte heller att risken för medfödda missbildningar har ökat på grund av strålnings exponeringen.

- Fattigdom och "livsstilssjukdomar" som nu grasserar i forna Sovjetunionen, samt mentala hälsoproblem, utgör ett långt större hot än vad som kan tillskrivas strålnings exponeringen.

- Tvånget att behöva flytta har däremot varit en djupt traumatisk upplevelse för de 350 000 personer som evakuerades. 116 000 personer flyttades från de mest påverkade områdena omedelbart men senare omflyttningar har minskat strålnings exponeringen i mycket liten omfattning.

- Envisa myter och missuppfattningar om hoten kopplade till olyckan har lett till en "paralyserande fatalism" hos invånarna i drabbade områden.

- Ambitiösa rehabiliterings- och hjälpinsatser som startades av forna Sovjetunionen och fortsattes av Vitryssland, Ryssland och Ukraina, måste omformuleras till följd av ändringar i de radiologiska förhållandena och på grund av diffusa mål och brister i finansieringen.

- Bärande delar av den s k sarkofagen, som byggdes för att innesluta den skadade reaktorn, håller på att kollapsa, med risk för att radioaktivt damm frigörs.

- En omfattande plan för att göra sig av med tonvis av högaktivt avfall vid och runt Tjernobyllanläggningen, i enlighet

med aktuella säkerhetsföreskrifter, måste utarbetas.

Förutom de strålningsrelaterade dödsfallen och sjukdomarna beskriver rapportens författare de mentala följderna som "det största folkhälsoproblemet orsakat av olyckan" och tillskriver delvis denna psykologiskt skadliga effekt bristen på relevant information.

Dessa problem visar sig i bristande självinsikt när det gäller den egna hälsan, förlorad framtidstro, minskad initiativkraft och ett stort beroende av stöd från staten.

"Tjugo år efter Tjernobylolyckan saknar fortfarande de som bor i de drabbade områdena nödvändig information för att kunna leva det sunda och produktiva liv som är möjligt", säger Louisa Vinton, UNDP.

"Vi råder regeringarna i de berörda länderna att förse människorna med korrekt information, inte bara om hur de kan leva säkert i områden med låg kontamination, utan också vad en hälsosam livsstil innebär och hur nya utkomstmöjligheter kan skapas."

"Men", säger Michael Repacholi, chef för WHO's Radiation Programme, "helheten i rapporten ger dock ett lugnande besked".

Han säger att av de 4 000 insjuknade i sköldkörtelcancer, huvudsakligen barn, har förutom nio inträffade dödsfall, samtliga tillfrisknat. "I övrigt har de internationella experterna inte funnit några bevis på ökad förekomst av leukemi och cancer bland exponerade invånare."

En uppskattning har gjorts av de internationella experterna att strålningen skulle kunna förorsaka upp till sammanlagt 4000 dödsfall bland de högexponerade invånarna i Tjernobyl, dvs räddningsmannskapet från 1986–1987, samt evakuerade och boende i de mest kontaminerade områdena.

Det uppskattade antalet inkluderar såväl kända strålningsrelaterade dödsfall i cancer och leukemi som en statistisk förutsägelse, baserad på den uppskattade strålning som dessa människor varit utsatta för.

Eftersom en fjärdedel av befolkningen dör av naturligt förekommande cancer

som inte har sin grund i strålningen från Tjernobyl, kommer den strålningsorsakade ökningen på bara 3 % att vara svår att urskilja.

Bland de mest utsatta räddningsarbetarna och övriga arbetare vid anläggningen har dock vid särskilda tidpunkter en viss ökning av speciella cancerformer (t ex leukemi) redan observerats. Förutsägelseerna baseras på sex årtiondens vetenskapliga erfarenheter, säger Repacholi.

Repacholi sammanfattar att "hälsoeffekterna av olyckan var potentiellt mycket oroande, men när man summerar dem med hjälp av väl förankrade slutsatser från välrenommerad vetenskap var de inte på något sätt så betydande som man först fruktade".

I rapporten görs uppskattningen att det slutliga antalet dödsfall är betydligt lägre än tidigare gjorda spekulationer om att strålnings exponeringen skulle kräva tio tusentals liv.

Den nu uppskattade siffran på 4 000 dödsfall skiljer sig dock inte nämnvärt från vad som antogs av sovjetiska forskare redan 1986, enligt Dr Mikhail Balonov, i dag strålningsexpert vid IAEA i Wien, men vid tidpunkten för olyckan forskare i forna Sovjetunionen.

Även när det gäller påverkan på miljön är rapporterna lugnande. Den vetenskapliga bedömningen visar nämligen att förutom den fortfarande stängda zonen på tre mils radie runt reaktorn samt några avspärrade sjöar och skogar med begränsat tillträde, har strålningsnivåerna så gott som återgått till normala värden.

"I de flesta områden är problemen av ekonomisk och psykologisk karaktär, inte hälso- eller miljömässiga", rapporterar Balonov, vetenskaplig sekreterare i Chernobyl Forum och engagerad i Tjernobylfrågan alltsedan olyckan inträffade.

Rekommendationer till Rysslands, Vitrysslands och Ukrainas regeringar

Chernobyl Forum rekommenderar att hjälpinsatserna koncentreras till kraftigt kontaminerade områden och att rege- ringsprogrammen omformas så att hjäl- pen riktas till dem som verkligen behöver den.

Vidare föreslås en inriktning av pro- grammet bort från den typ som ger ”be- roende”- och ”offer”-mentaliteter och i stället ersätter dem med initiativ som uppmuntrar till möjligheter, stöd, regio- nal utveckling - och inte minst en tro på framtiden.

När det gäller hälsan rekommenderar Chernobyl Forum fortsatt noggrann upp- följning av de personer som har återhäm- tat sig från sin ARS (Acute Radiation Syndrome) och andra grupper av hög- exponerade människor.

Man rekommenderar också fortsatt prioritering av screening med avseen- den på sköldkörtelcancer av dem som var barn vid olyckan och som fick höga do- ser av radioaktivt jod. Dessutom skall hälsotillståndet för de av räddningsman- skapets som erhöll höga stråldoser följas upp i framtiden.

Pågående screeningprogram ska dock utvärderas med avseende på kostnads- effektivitet. Antalet ej strålningsrela- terade - naturligt förekommande - fall av sköldkörtelcancer i målgruppen ökar ju betydligt med stigande ålder. Dessutom bör en noggrann registrering av antalet cancerfall ges fortsatt statligt stöd.

På miljöområdet rekommenderas lång- siktiga mätningar av radionukliderna cesium och strontium för att man ska kunna göra en bedömning av exponering

på människa och kontaminering av mat. Detta också för att kunna analysera ef- fekterna av medicinska åtgärder och strålningsreducerande motåtgärder.

Informationen till allmänheten behö- ver förbättras när det gäller den fortsatta förekomsten av radioaktivitet i olika sor- ters födoämnen och om hur mat kan tillagas för att intaget av radionuklider ska bli mindre. Vissa restriktioner är fort- farande nödvändiga för bär- och svamp- plockning.

Också när det gäller skydd av miljö rekommenderar rapportförfattarna ett ”integrerat avfallshanteringsprogram för sarkofagen, själva anläggningen samt tremilszonen” för att säkerställa en hel- hetssyn och att det finns kapacitet att behandla alla typer av radioaktivt avfall.

Lagring och hantering av avfall måste handhas på ett mångsidigt sätt över hela tremilszonen, säger rapportförfattarna.

I områden där den mänskliga expone- ringen inte är så hög, krävs inga särskilda åtgärder, påpekar Balonov.

”Om vi inte förväntar oss några hälso- eller miljömässiga effekter, ska vi inte ödsla resurser och ansträngningar på lågprioriterade, lågkontaminerade områ- den”, förklarar han. ”Våra insatser och resurser ska riktas mot de verkliga pro- blemen.”

Information

En av de viktigaste rekommendationerna går ut på att förbättra den bristande infor- mationen, speciellt på landsbygden. I rapporten betonas behovet av att finna bättre metoder för informationssprid- ningen till allmänheten och även för att

komma till rätta med bristen på tilltro som har minskat effekten av tidigare insatser.

Även om korrekt information har fun- nits att tillgå under många år, har den antingen inte nått ut till dem som bäst behövt den, eller också har man inte litat på den och alltså inte handlat enligt den, sägs det i rapporten.

I rekommendationen understryks vik- ten av att informationen utformas för specifika målgrupper, där kommun- ledning och sjukvårdspersonal ska ingå, men också att man går ut brett med upp- lysning om en hälsosam livsstil.

Informationen bör också belysa hur intern och extern strålningsexponering kan minskas och vilka orsakerna är till sjukdomar och dödsfall.

Inom det socioekonomiska området re- kommenderar rapportförfattarna en ny utvecklingsstrategi som innebär hjälp åt individen att ”få kontroll över sitt eget liv och åt samhället att få kontroll över sin framtid.”

Staten måste anpassa och fokusera Tjernobyliprogrammen genom mer mål- inriktade insatser, ta bort bidragen till människor i mindre kontaminerade områ- den, förbättra primärvården, stödja en säkrare livsmedelsproduktion och upp- muntra till investeringar och utveckling av små och medelstora, privata företag.

Louisa Vinton: ”Det största behovet avser korrekt information om hälsosamma livsstilar tillsammans med förbättrade möjligheter att skapa mindre företag på landsbygden.

Det är fattigdomen som är det största hotet. Vi måste vidta åtgärder som upp- muntrar människor att hjälpa sig själva!”

Svar på ofta återkommande frågor

Hur mycket strålning utsattes människor för vid olyckstillfället?

Med undantag för den personal som arbetade i reaktorn och räddningsman- skapets som exponerades den 26 april fick övriga delar av räddningsmanskapet och de som bodde i kontaminerade områden relativt låga helkroppsdosor, i nivå med den naturliga bakgrundsstrålningen och lägre än de medeldoser som de boende i vissa områden med hög bakgrundsstrål- ning utsätts för.

För de allra flesta av de fem miljoner människor som bor i de kontaminerade områdena, ligger exponeringen inom de gränsvärden som rekommenderas för allmänheten.

Cirka 100 000 invånare exponeras dock fortfarande för högre strålning än detta. Saneringsåtgärder i dessa områden och vissa motåtgärder på jordbruksområdet fortsätter.

Ytterligare sänkning av strålnings- nivåerna kommer att gå långsamt, men

större delen av exponeringen från olyckan har redan skett.

Hur många människor dog och hur många kommer sannolikt att dö?

Det sammanlagda antalet dödsfall hittills som kan tillskrivas Tjernobyliolyckan och förväntade dödsfall över en livslängd när det gäller räddningsarbetare och boende i de mest kontaminerade områ- den uppskattas till cirka 4 000.

Här inberäknas de cirka 50 personer

från den initiala insatsstyrkan som dog av ARS (Acute Radiation Syndrome), nio barn som dog av sköldkörtelcancer, samt ett uppskattat antal av 3 940 framtida dödsfall till följd av strålningsinducerad cancer och även leukemi bland de 200 000 räddningsarbetare från 1986–1987, 116 000 evakuerade och 270 000 boende i de mest kontaminerade områdena (sammanlagt cirka 600 000). Dessa tre grupper fick de högsta stråldoserna av alla dem som utsattes för strålningen från Tjernobyl.

De uppskattade 4 000 dödsfallen bedöms kunna inträffa under dessa 600 000 personers livstid. Eftersom cirka en fjärdedel av dessa troligtvis kommer att avlida i naturligt orsakad cancer som inte förorsakats av strålning från Tjernobyl, kan de strålningsframkallade cancerfallen på cirka 3 % vara svår att urskilja.

I de mest utsatta grupperna av räddnings- och återuppbyggnadsmanskap har dock en viss ökning av cancer i speciella former (tex leukemi) redan kunnat konstaterats.

Förvirring har uppstått angående strålningseffekterna, genom att tusentals människor i de drabbade områdena har dött av helt naturliga orsaker.

Även det faktum att många har förväntat sig dålig hälsa samt varit benägna att förklara alla sina hälsoproblem med strålningsexponeringen, har medfört att invånarna antagit att de fatala följderna av Tjernobyl-olyckan varit mycket större än vad de i verkligheten var.

Vilka sjukdomar har redan uppstått eller kan förväntas uppstå i framtiden? Invånare i de drabbade områdena som åt kontaminerad mat med radioaktivt jod omedelbart efter olyckan fick relativt höga doser i sköldkörteln.

I synnerhet gällde detta barn som drack mjölk från kor som hade betat kontaminerat gräs. Då jod koncentreras till sköldkörteln utgjorde detta den största anledningen till den stora förekomsten av sköldkörtelcancer hos barn.

Flera nyligen genomförda studier visar på en liten ökning av förekomsten av leukemi bland räddningsmanskapat, men däremot inte bland barn och vuxna invånare i kontaminerade områden.

Dessutom har noterats en liten ökning av solid cancer och möjligen av

vissa sjukdomar som rör cirkulations-systemet. Detta måste dock utvärderas mer med tanke på eventuell, indirekt påverkan från faktorer såsom rökning, alkohol, stress och en allmänt ohälsosam livsstil.

Finns det eller kommer det att finnas några ärftliga eller reproduktiva effekter?

Beroende på de relativt låga doser som invånarna i det kontaminerade områdena fick, har inga tecken på minskad fertilitet kunnat konstateras, varken hos män eller kvinnor.

Inte heller har några effekter på antalet dödfödda barn, ofullgångna graviditeter, födelsekomplikationer eller barns allmänna hälsa kunnat konstateras.

En blygsam, men stabil ökning av rapporterade medfödda missbildningar, både i kontaminerade och icke kontaminerade områden i Vitryssland, tycks kunna relateras till grundligare sjukdomsrapportering – inte strålning.

Medförde den snabba omflyttningen bestående psykologiska eller mentala problem?

Stresssymptom, depression, oro och medicinskt oförklarliga fysiska symptom har rapporterats, inklusive egen upplevd dålig hälsa.

Att beteckna invånare från påverkade områden som ”offer” hellre än ”överlevande” har lett till att de ser sig själva som hjälplösa, svaga och utan kontroll över sin framtid.

Detta har i sin tur lett antingen till onödigt stor försiktighet och överdriven oro för den egna hälsan, eller till dess motsats: ett alltför våghalsigt beteende, tex konsumtion av svamp, bär och vilt från områden som fortfarande betecknas som höggradigt kontaminerade.

Det kan också ha lett till missbruk av alkohol och tobak eller ett promiskuöst leverne.

Hur har miljön påverkats?

Under de senaste två årtiondena har påverkade ekosystem studerats mycket noga. Större radioaktiva utsläpp pågick i tio dagar och kontaminerade mer än 200 000 km² i Europa. Mängden nedfall berodde på om det regnade när de kontaminerade luftmassorna passerade.

Största delen av strontium- och pluto-

niumisotoperna föll ned inom 10 mils avstånd från den skadade reaktorn. Radioaktivt jod, som skapade stor oro efter olyckan, har kort halveringstid, och har nu sönderfallit fullständigt. Strontium och cesium, med en halveringstid på 30 år, finns kvar och kommer att utgöra ett orosmoment årtionden framöver.

Trots att plutoniumisotoper och americium 241 fortfarande kommer att finnas kvar i årtusenden framåt, bidrar de i liten utsträckning till mänsklig exponering.

Hur stor är påverkan i städerna?

Öppna ytor, tex vägar, gräsmattor och tak, blev mest kontaminerade. Invånarna i Pripjat, den stad som ligger närmast Tjernobyl, evakuerades snabbt och därmed reducerades den mänskliga exponeringen av radioaktiva material.

Vind, regn och mänsklig aktivitet har reducerat ytkontamineringen, men däremot förorsakat sekundär kontaminering av avlopp och slamsystem.

Strålning i luften ovanför bebodda områden återgick till bakgrundsnivåer, även om nivåerna är högre där marken varit orörd.

Hur kontaminerade är jordbruksområdena?

Förvittring, fysikaliskt sönderfall, förflyttning av radioaktiviteten längre ner i marken samt minskad biotillgänglighet har lett till en signifikant minskning av överföringen av radioaktiviteten till växter och djur.

Radioaktivt jod, som snabbt absorberas från gräs och djurfoder till mjölken, utgjorde tidigt en stor oro. Höjda nivåer konstaterades i vissa delar av forna Sovjetunionen och södra Europa, men på grund av nuklidernas korta halveringstid dämpades oron snabbt.

Numera och även långsiktigt, är det radioaktivt cesium, som finns i mjölk, kött och viss växtlighet, som är mest oroande när det gäller mänsklig exponering. Med undantag för några få områden, ligger även dessa koncentrationer inom säkra gränser.

Hur stor är kontamineringen av skogen?

Efter olyckan var absorptionen av radioaktivt cesium hög i djur samt skogs- och bergsvegetation. Höga nivåer uppmättes i svamp, bär och vilt.

Då exponeringen från jordbruksprodukter har minskat, har den relativa effekten av exponeringen från skogsprodukter ökat och kommer inte att minska förrän radioaktiva material hamnar längre ner i marken och långsamt sönderfaller.

Den omfattande överföringen av radioaktivt cesium från lavar till renkött och vidare till människa konstaterades i arktiska och subarktiska områden, med hög kontamination i renkött i Finland, Norge, Ryssland och Sverige.

Berörda regeringar införde vissa restriktioner för jakt. Man begränsade även jaktsäsongen till perioder då djurens kött var mindre kontaminerade.

Hur kontaminerade är de akvatiska systemen?

Kontamineringen av ytvattnet i större delen av Europa minskade snabbt genom utspädning, fysikaliskt sönderfall och absorption av radionuklider i sediment och flodområden.

Beroende på bioackumulation i den akvatiska näringskedjan konstaterades höjda halter av radioaktivt cesium i fisk från sjöar, så avlägsna som i Tyskland och Skandinavien. Jämförbara nivåer av radioaktivt strontium, med koncentrat i fiskben – inte i muskel – var inte signifikanta för människa.

Nivåerna i fisk och vatten är för närvarande låga, med undantag för vissa ”stängda” sjöar utan utflödes-strömmar. I dessa sjöar kommer nivåerna av radioaktivt cesium att förbli höga i årtionden, varför fiskerestriktioner bör gälla även fortsättningsvis.

Vilka miljömässiga motåtgärder och hjälpinsatser har vidtagits?

Den effektivaste och snabbaste motåtgärden inom jordbruket var att eliminera kontaminerat gräs från betesmarker samt att mäta strålningsnivåerna i mjölk.

Behandling av mark med foderväxter, ren utfodring och användande av bindemedel (som hindrade överföringen av radioaktivt cesium från foder till mjölk) bidrog till att kontamineringen minskade väsentligt och därmed möjliggjorde att jordbruket kunde fortgå.

Dock har man uppmätt en viss ökning av radionuklidinnehållet i växter och djurprodukter sedan mitten av 1990-talet, då ekonomin framtvängde vissa nedskärningar i behandlingsprogrammet. Vissa

områden i de tre länderna är undantagna odling till dess att åtgärder sätts in.

Ett antal skogsåtgärder i påverkade områden har minskat den mänskliga exponeringen.

Man har till exempel begränsat tillträdet till vissa skogsområden, man har begränsat plockning av bär och svamp samtidigt som vissa restriktioner för vedinsamling och jakt har införts.

Exempelvis har tillträdet till vissa skogsområden begränsats liksom även plockning av bär och svamp. Samtidigt har vissa restriktioner införts för vedinsamling och jakt.

Låga inkomster i vissa områden gör dock att reglerna inte alltid efterlevs.

Vilka följder fick strålningen på växter och djur?

Ökad dödlighet bland barrträd, marklevande evertebrater och däggdjur samt reproduktionsstörningar i växter och djur konstaterades i högexponerade områden, dvs 20–30 km från olycksplatsen.

Utanför den zonen har inga akuta strålningseffekter rapporterats. I takt med reducerade exponeringsnivåer, har biologiska populationer återhämtat sig, även om de genetiska effekterna av strålningen kunde konstateras i såväl levande celler som från celler i växter och djur.

Förbudet mot jordbruks- och industriverksamhet inom tremils-zonen gjorde att många växt- och djurpopulationer expanderade och skapade, paradoxalt nog, ”en unik, fredad plats för biologisk mångfald”.

Kommer demonteringen av den skyddande byggnaden runt reaktorn och hanteringen av det radioaktiva avfallet förorsaka ytterligare miljöproblem?

Skalkonstruktionen uppfördes under svåra radiologiska förhållanden. De tidsbesparande metoder som användes resulterade i byggbrister och ofullständiga uppgifter om stabiliteten i den skadade reaktorbyggnaden.

Dessutom har vissa bärande delar av byggnaden korroderat under de tjugo år som gått. Den största risken är dock att byggnaden ska kollapsa ovanifrån och att radioaktivt damm då ska frigöras.

Man har nyligen försökt stabilisera de svaga delarna av skyddsbyggnaden, och man kommer inom kort att börja bygga en ny, säker inneslutning utanpå den gamla.

Denna förväntas hålla i mer än hundra år.

Den nya byggnaden gör det möjligt att riva den gamla, eliminera radioaktivt bränsle från den skadade delen och slutligen demontera den skadade reaktorn.

Mycket återstår dock att strukturera för att kunna hantera det högaktiva och långlivade avfallet från tidigare insatser. Mycket av detta avfall lagrades temporärt i diken och grävdes ner som sopor. Naturligtvis uppfyller denna hantering på intet sätt nutida säkerhetskrav.

Hur stora var kostnaderna?

Några exakta siffror har inte gått att få fram. Till största delen beror detta på den policy som rådde vid tidpunkten för olyckan i kombination med den höga inflationen och det ekonomiska sönderfall som följde på Sovjetunionens upplösande.

Olika beräkningar som gjordes under 1990-talet beträffande kostnaderna för de tjugo åren som gått, pekar mot en nivå på hundratals miljarder dollar.

Kostnaderna omfattar då såväl de direkta skadorna, kostnader för återhämtning och insatser för att mildra skadorna, omflyttning av invånarna i påverkade områden, sociala insatser, sjukvård, miljöforskning, hälsa och produktion av ”ren” mat, strålningsmätning, som för indirekta förluster till följd av förbud att använda vissa land- och skogområden, stängning av vissa jordbruks- och industrianläggningar, samt kostnaderna för upphävandet av kärnkraftsprogrammet i Vitryssland.

Därtill kommer kostnaderna för den energi från Tjernobyli som man förlorat. Alla dessa kostnader tillsammans har skapat ett enormt hål i de berörda ländernas nationella ekonomi.

Vilka var de huvudsakliga konsekvenserna för den lokala ekonomin?

Jordbruket drabbades hårdast. En yta av 784,320 hektar togs helt ur produktion. Timmerproduktionen från 694,200 hektar stannade av. Insatser möjliggjorde produktion av ”ren mat” på många områden, men detta ledde till högre kostnader i form av gödningsmedel, tillsatser och särskilda odlingsprocesser.

Även där lantbruket är säkert har stigmat som är förenat med Tjernobyliolyckan förorsakat problem med marknadsfö-

ringen, med sviktande intäkter, vikande produktion och vissa företagsnedläggningar som följd.

Allt detta i kombination med det sönderfall som kollapsen av Sovjetunionen innebar, konjunkturedgången och de nya marknads-mekanismerna, har gjort att regionens ekonomi blivit lidande och resulterat i lägre levnadsstandard, arbetslöshet och en allt större fattigdom.

Alla jordbruksområden, påverkade eller inte, visade sig var sårbara.

Fattigdomen är speciellt akut i påverkade områden. Jordbruksarbetarnas löner är låga och de alternativa anställningsmöjligheterna är få. Många skickliga och välutbildade personer, i synnerhet yngre, lämnade regionen.

Även näringslivet har påverkats negativt i sin företagarganda och de privata investeringarna är små.

Vilken påverkan fick Tjernobylolyckan och dess efterverkningar på kommunerna runt omkring?

Mer än 350 000 människor har flyttats från de mest kontaminerade områdena; 116 000 av dessa direkt efter olyckan.

Även när människor kompenserades för direkta förluster, i så motto att de fick hus att bo i utan kostnad och fritt val angående vart de ville flytta, var upplevelsen traumatisk och många lämnades utan jobb och med en uppfattning att de inte längre hade någon plats i samhället.

Undersökningar visar att de som stannade kvar eller flyttade tillbaka till sina hem klarade efterverkningarna bättre än de som flyttade permanent. Spänningar mellan ”nya” och ”gamla” invånare i byarna bidrog också till den utfrysning som nykomlingarna kände.

Den demografiska strukturen i de påverkade områdena blev sned, eftersom många skickliga, välutbildade och företagsamma människor, ofta yngre, flyttade och därmed lämnade bakom sig en befolkningsgrupp med få färdigheter lämpade för ekonomisk återhämtning.

Den äldre befolkningen har fört med sig att antalet dödsfall har överstigit antalet födselar, vilket förstärker uppfattningen att dessa områden är farliga platser att bo på.

Även om höga löner har erbjudits, har skolor, sjukhus och andra sociala inrättningar lidit svår brist på kvalificerade specialister.

Hur har individen påverkats?

Enligt Chernobyl Forums rapport om hälsa, så är ”den mentala hälsoeffekten av Tjernobyl det största allmänna hälso-problemet hittills”.

Människor i påverkade områden rapporterar in negativa bedömningar av sin hälsa och sitt välbefinnande, kopplat med en överdriven känsla av fara för sin hälsa förorsakad av strålningsexponering, samt en ängslan att livet kommer att bli kort.

Oro över hälsoeffekterna av strålningen visar inga tecken på att avta, utan kan tvärtom öka. Tron på ett långt liv har minskat i forna Sovjetunionen, främst beroende på hjärt-kärlsjukdomar, förgiftningsskador och andra sjukdomar som inte är strålningsrelaterade.

Hur har de olika ländernas regeringar reagerat?

Omflyttnings- och rehabiliteringsprogram i forna Sovjetunionen visade sig ohållbara efter 1991 och dessutom har

sviktande finansiering lämnat många projekt oavslutade och övergivna.

Bidrag erbjöds stora kategorier ”Tjernobyloffer” - ett antal som svälde till sju miljoner människor - som nu alltså tar emot eller har rätt till pensioner, särskilda understöd eller sjukvårdsbidrag, inklusive extra semesterdagar utan löneavdrag.

Tjernobylbidragen gör att de allmänna resurstillgångarna i andra områden minskar, men nedbantade bidrag och understöd som endast riktas mot särskilda högriskgrupper är inte populära och skapar inte sällan politiska problem.

Mot bakgrund av de signifikant reducerade strålningsnivåerna under de gångna tjugo åren, måste regeringarna revidera klassificeringen av de kontaminerade zonerna.

Många områden som tidigare betraktades vara i farozonen är nu säkra, både med avseende på boende och på odling.

Nuvarande gränsdragningar är mycket mer restriktiva än vad uppvisad strålning borde ge anledning till.

Rapporten understryker behovet av prioriteringar och rationaliseringar av programmen för att de mest drabbade ska nås av hjälpinsatserna.

Dock ska man komma ihåg att detta kommer att väcka ”ett livligt motstånd från dem som redan tar emot hjälp”.

Man föreslår bland annat att rätten till understöd ska kunna ”köpas ut” mot en summa pengar som ska användas till att finansiera etablering av mindre företag.

Översättning/redigering

Marianne Cronvall mcl@ksu.se
Carl-Erik Wikdahl carl-erik@wikdahl.se

Ovanstående text, ursprungligen ett pressmeddelande från IAEA, grundar sig på en omfattande FN-rapport ”The Human Consequences of the Chernobyl Nuclear Accident. A Strategy for Recovery” publicerad 2002 och på de rekommendationer som Chernobyl Forum enats om, senast vid en konferens i september 2005.

Både pressmeddelandet och rapporten med rekommendationer från The Chernobyl Forum finns tillgängliga i engelska versioner på IAEA:s hemsida, <http://www.iaea.org/NewsCenter/Focus/Chernobyl/index.html>

Analysgruppen vid KSU har tidigare gett ut en Bakgrund innehållande en sammanfattning av FN-rapporten: Bakgrund 2003:1, ”FNs analys av Tjernobyl-olyckan”. Denna rapport finns tillgänglig på Analysgruppens hemsida www.analys.se.