

STRÅL SKYDD INSTRUKTIONER

speciellt för landsbygden
och gleset bebyggda
områden

FINLANDS BEFOLKNINGSSKYDDSORGANISATION

Inrikesministeriet har godkänt denna instruktionsboks användning i befolkningskyddets skolnings- och informationsverksamhet.

SM:s brev 106/739/85/29.3.1985

STRÅLSKYDDS- INSTRUKTIONER

Speciellt för landsbygden
och glest bebyggda områden

Förord

Avsikten med denna instruktionsbok är att ge grundkunskap om radioaktivt nedfall och dess verkningar samt om skyddsåtgärder mot nedfallet. Instruktionsboken berättar vilka förberedelser man själv frivilligt kan vidtaga på lantgårdarna och i småbussen för att skyddsmöjligheterna skall vara så goda som möjligt när fara botar.

Den parlamentariska befolkningsskyddskommittén fäste i sitt betänkande år 1983 uppmärksamhet vid befolkningsskyddets brister på landsbygden och föreslog lagstadgade åtgärder med vilka skyddsnivån kunde förbättras. Befolkningsskyddskommittén ansåg, att behovet av befolkningsskydd naturligtvis är störst om vårt land utsättes för beväpnat anfall. Inte ens då anses det vara sannolikt att kärnvapen skulle användas mot vårt land. Däremot kan det vara möjligt att kärnvapen användes i närheten av vårt land och att det radioaktiva nedfallet som då uppstår breder ut sig också till vårt territorium. Faran kan också förorsakas av en vilsegången missil eller en missil som skjutits ned eller av en kärnvapenolycka.

Instruktionsbokens innehåll har begränsats till att behandla radioaktivt nedfall och skyddsåtgärder mot nedfallet. Liknande skyddsåtgärder kan i rätt stor utsträckning användas också mot kemiska och biologiska vapen. Dessa har emellertid inte behandlats då man inte anser det vara sannolikt att sådana skulle användas ens i krigstillstånd, i varje fall inte mot civilmål eller landsbygd.

★★★

Utgivandet av instruktionsboken har fått ekonomiskt stöd av:

Centrallaget Enigheten	Keskusosuusliike Hankkija
Centrallaget för Handelslagen i Finland	Maa- ja vesitekniiikan tuki ry
Centrallaget OK-Kött	Munakunta
E-andelslaget Eka	Producenternas Köttcentrallag
Finska Socker Ab	Raisio Fabrikerna Ab
Kemira Ab	Tukkukauppojen Oy
Kesko Ab	VALIO Mejeriernas Centrallag

Innehåll

Förord	3
INLEDNING	5
De omedelbara verkningarna av en kärnexplosion	5
Strålskyddet på landsbygden	7
I STRÅLFARANS UPPKOMST	8
Radioaktivt nedfall	8
Informering om strålfaran	9
Strålningens styrka	9
Yttre och inre strålfara	10
II STRÅLNINGENS VERKNINGAR	11
Strålningens verkan på människan	11
Strålningens verkan på husdjur	12
Strålningens verkan på växande gröda	13
Nedfallets verkan på lagrade livsmedel	13
Nedfallets verkan på vattendragen	13
III STRÅLFARANS VARAKTIGHET	15
IV SKYDDSÅTGÄRDER MOT STRÅLNING	16
Skyddsåtgärder mot yttre strålning	16
Skyddande material	17
Skyddsåtgärder mot inre strålning	17
V PLANERING AV STRÅLSKYDDSRUM PÅ LANDSBYGDEN	20
Allmänna krav på strålskyddsrum	21
Planering av strålskyddsrum i nybygge	21
Planering av strålskyddsrum för färdiga byggnader	22
Strålskyddsrum utanför bostadshus	26
Planering av skyddsåtgärder för produktionsbyggnader	30
VI ÅTGÄRDER NÄR RADIOAKTIVT NEDFALL HOTAR	32
Höjning av befolkningsskyddets beredskap	32
Förberedelserna på en lantgård	32
Strålvarning	35
Överraskande olycksfallssituationer	35
VII ÅTGÄRDER I EN NEDFALLSSITUATION	37
Strållarm	37
Husdjurens skötsel	38
Rengöring	40
VIII ÅTERGÅNG TILL NORMALA FÖRHÅLLANDEN	41
BILAGOR	
Hemförråd	42
Begrepp och definitioner i anslutning till kärnvapen	44

Inledning

De omedelbara, förödande och livsfarliga verkningarna av en kärnexplosion sträcker sig över ett område vars diameter varierar mellan några och ett tjugotal kilometer. I mitten av detta område är förödelsen total.

Utanför området, som förstörts totalt av en kärnexplosion befinner sig området där förstörelsen är partiell. Redan här kan byggnadernas skyddsrum rädda människor undan byggnadsras och strålning.

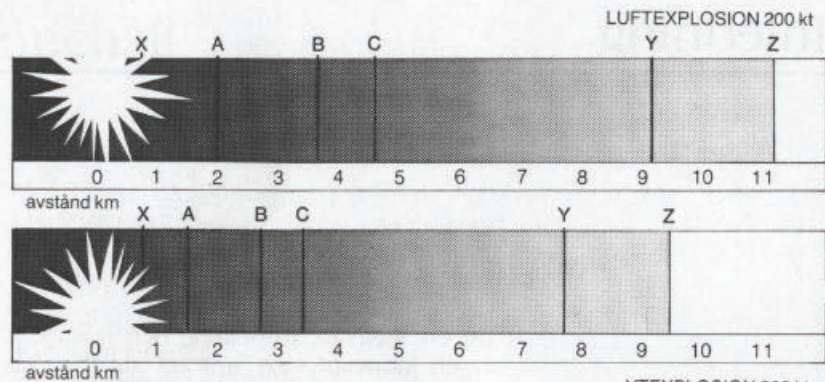
Storleken av områdena där förstörelsen är total och partiell beror på kärnvapnets storlek och art och på explosionspunktens höjd över marken. Den omedelbara förstörelseeffekten av en explosion som sker i luften, sträcker sig längre än effekten av en s.k. markexplosion. Också terrängen och väderleken inverkar på explosionens förödande effekt.

Fastän de omedelbara verkningarna av en explosion, som sker i luften, sträcker sig längre än verkningarna av en markexplosion är det totala området som markexplosionen påverkar mycket större. Detta beror på att en markexplosion utom att den förorsakar omedelbara verkningar, också ger upphov till radioaktivt nedfall, som sprider sig över stora områden.

Det är möjligt att skydda sig mot strålfaran, som förorsakas av radioaktivt nedfall. I städerna och de stora tätorterna ger byggnadernas egna skyddsrum och de allmänna befolkningsskydden ett gott skydd också mot strålning. Även på landsbygden är det möjligt att skydda sig, om man förbereder sig med byggnadstekniska skyddsåtgärder.

De omedelbara verkningarna av en kärnexplosion

Kärnexplosionen följs av en stark ljusblxt. Under de par följande minuterna urladdas radioaktiv strålning och värmeinstrålning och en kraftig tryckvåg träffar omgivningen.



A Område där förstörelsen är total (trycket 5 kp/cm²)
 B Irreparabla skador
 C Allvarlig förstörelse

X Ungefärligt område med initial strålning, där skyddsåtgärder är livsviktiga (1 min/100 rem)

Y Separata brandhårdar
 Z Brännskador av första graden

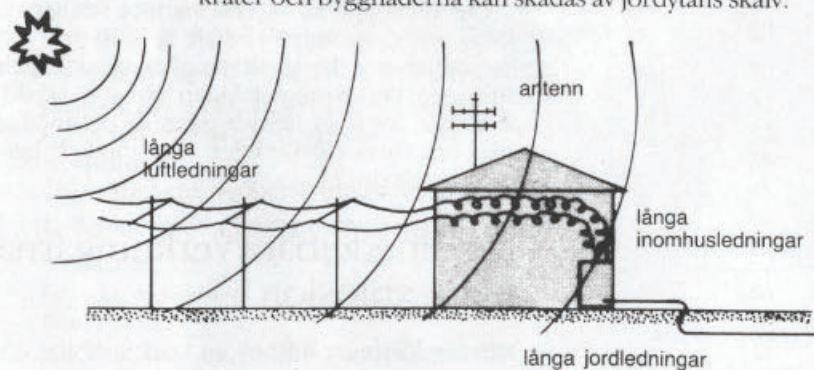
Schematisk framställning av kärnexplosionens omedelbara verkningar på olika avstånd.

Den starka ljusstrålningen förblindar tillfälligt och förorsakar även bestående ögonskador. Värmestrålningen förorsakar brännskador av olika grad och tänder bränder. Tryckvågen skadar och förstör byggnader. Den radioaktiva strålningen förorsakar sjukdomstillstånd, av vilka de allvarligaste leder till döden.

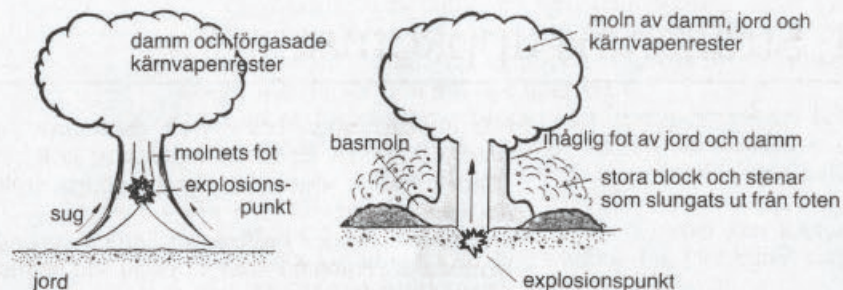
Till de omedelbara verkningarna hör också den elektromagnetiska pulsen (EMP), som kan skada elektronisk apparatur.

Därför kan den också störa eldistributionen och rundradiosändningarna.

Dessa omedelbara verkningar är störst vid luftexplosioner. Vid en markexplosion uppstår dessutom en stor krater och byggnaderna kan skadas av jordytans skalv.



Schematisk framställning av hur den vid en kärnexplosion uppkomna elektromagnetiska pulsens (EMP) verkningar när apparaterna.



Luft- och markexplosionernas profiler.

En markexplosion förorsakar ett enormt stort moln av damm och jordpartiklar. Molnet är starkt radioaktivt. En explosion, som sker i vatten, lyfter en vattenpelare, som breder ut sig och regnar ned. Samtidigt uppstår höga flodvågor.

Initialstrålningen, som hör till kärnexplosionens omedelbara verkningar och vars verkningstid är bara ca en minut, är livsfarlig på ett relativt begränsat område. Även vid de största kärnexplosionerna är det drabbade områdets diameter ca tio kilometer. Däremot kan det radioaktiva dammolnet, som bildas vid markexplosioner utbreda sig över hundratals kilometer under några timmar.

Strålskyddet på landsbygden

Befolkningsskyddet på landsbygden innebär främst skyddsåtgärder mot radioaktivt nedfall.

Utom befolkningen skall också boskapen och livsmedelsproduktionen skyddas mot nedfallet. Livsmedelsproduktionens skydd är av avgörande betydelse när det gäller att trygga livsmedelsförsörjningen efter en kärnexplosion.

I en nedfallssituation måste man vistas i skyddsrum och noga se till att livsmedlen och vattnet inte utsättes för nedfallsdamm. Senare försöker man trygga livsmiljöns och livsmedlens duglighet. Återhämtningsskedet kan vara långt.

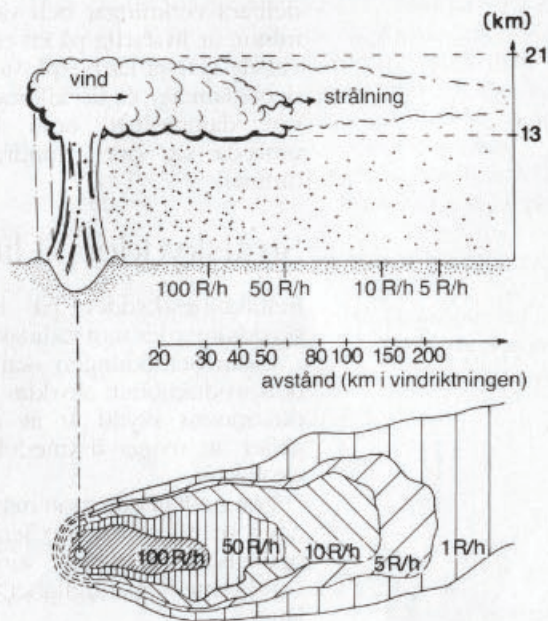
I Strålfarans uppkomst

När ett kärnvapen bringas att explodera på eller nära markytan, bildas ett moln av het gas, stoft och damm. På några minuter stiger det svampformiga molnet till flere kilometers höjd.

I molnet bindes radioaktiva ämnen (grundämnen och kemiska föreningar) som uppstått vid explosionen och partiklarna blir därmed strålkällor.

Radioaktivt nedfall

De tyngsta partiklarna i molnet, som bildats av stoft och damm, börjar genast falla ned i närheten av explosionsplatsen. Det lättare materialet sprids med vinden samtidigt som en del faller ned. Under ett dygn kan radioaktivt damm sprida sig till hundratals kilometers avstånd.



Det radioaktiva nedfallet börjar omedelbart. Nedfallets strålstyrka försvagas snabbt när avståndet växer och tiden går. Bilden visar en beräknad nedfallssituation för en 1 Mt:s ytexplosion 8 timmar efter explosionen, då strålstyrkan minskat till en tiondel av den ursprungliga strålstyrkan. Vindbästigheten har antagits vara 7 m/s (25 km/h). I en verklig situation skulle prognosen preciseras med mätningar.

Partiklarna, som fallit ned från dammolnet, bildar en beläggning på marken, på taken, på växternas blad och på andra ytor. Partiklarna emitterar radioaktiv strålning, som är farlig för den levande naturen.

Om nedfallet sker vid regnväder, transporteras en del av dammet vidare med ytvattnet och en del tränger in i jorden. Där bindes största delen av de radioaktiva partiklarna i ytskikten.

Det mest finfördelade radioaktiva dammet kan kretsa runt hela jordklotet i de höga luftlagren. Det faller ned mycket långsamt under veckor, månader eller år.

Strålfarosituationen börjar, när det radioaktiva nedfallet fordrar skyddsåtgärder. Området, där effektiva skyddsåtgärder är nödvändiga, bildas sannolikt inom ett dygn efter explosionen. Ju längre avståndet är till explosionsplatsen, desto längre tid tar det innan nedfallet kommer.

Det radioaktiva molnets rörelser beror på vinden i de olika luftlagren, på väderleken och på markformationen.

Med stöd av väderleksrapporter uppgöres prognoser för nedfallsområdet och tidpunkten när nedfallet kommer. Beläggningen är rikligare och dess strålning starkare och farligare ju närmare explosionsplatsen man befinner sig.

Informering om strålfaran

Landets strålbekämpningsorganisation sörjer för att radioaktiviteten konstateras och meddelar om strålfaran. I organisationen deltar flere olika myndigheter, vilkas verksamhet är planerad för undantagstillstånd.

Varning för strålfara ges så fort som möjligt genom rundradion. Alarmapparater och -signaler användes när befolkningen skall förflytta sig till skyddsrummen.

Strålningens styrka

Strålningens styrka beskrivs med den totala stråldosen som erhålles under en timme. Strålmätarna, som befolkningsskyddet använder, ger strålningen i röntgen per timme (R/h) eller milliröntgen per timme (mR/h).

Nedfallets strålning börjar minska ganska snart. Minskningen sker snabbt i början, beroende på att en del av de radioaktiva ämnena är mycket kortlivade.

Strålningens styrka beror utom på tiden som förflutit från explosionen, på väderleken och markformationen, också på hur stark explosionen varit och hur högt den skett.

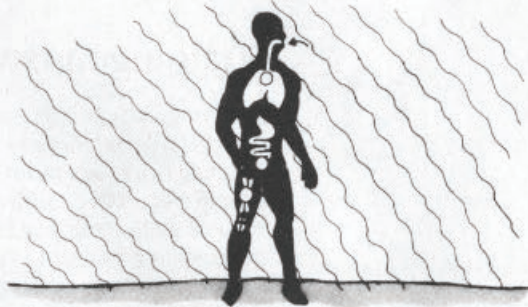


Strålmätare som befolkningsskyddet använder.

Yttre och inre strålfara

I början av nedfallssituationen är den yttre strålningen farligast för levande varelser.

Om nedfallets radioaktiva ämnen hamnar in i människor eller djur, uppkommer inre strålfara. Sådana ämnen kan komma in i organismen med inandningsluften, de kan införas med vatten eller föda eller tränga in genom huden.



Radioaktivt nedfall börjar bildas nästan omedelbart och nedfallsskedet kan vara månader, till och med år. Strålningens styrka försvagas emellertid snabbt när avståndet förändras och tiden förflyter.

II Strålningens verkningar

Den radioaktiva strålningen förorsakar förändringar i cellerna hos levande varelser. Alltför stora förändringar leder till funktionsstörningar eller skador i vävnader och organ. Hos människor och djur uppstår då sjukdomstillstånd, av vilka de allvarligaste leder till döden.

Hos växterna förorsakar nedfallets strålning skadliga förändringar först efter mycket stora stråldoser.

Den radioaktiva strålningen förorsakar inte förändringar i livlöst material. Livsmedlen och vattnet förblir användbara, om de skyddas väl mot nedfallsdamm.

*Nedfallets strålning för-
stör inte skyddade livs-
medel.*

Strålningens verkan på människan

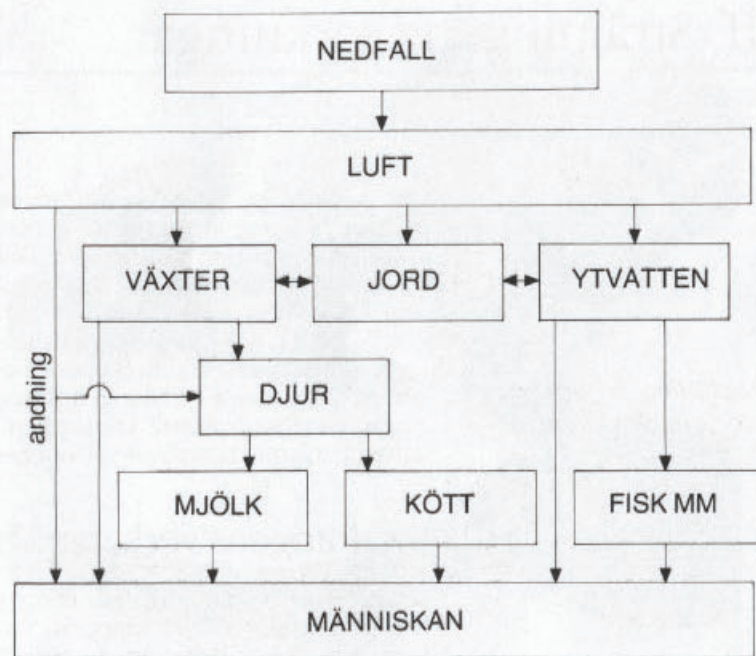
Strålningens verkan på hälsan beror på stråldosens storlek, på hur stor del av kroppen, som utsättes för strålning och på hur långvarig expositionen är. Om stråldosen erhålles under en lång tidsperiod (veckor) är skadorna mindre än om motsvarande stråldos erhålles under en kort tid. Detta beror på att organismen i viss mån kan reparera skador och återhämta sig.

En kortvarig dos under 100 röntgen till hela kroppen förorsakar inte omedelbara symptom. Av större stråldoser kan man insjukna inom några månader efter explosionen. När en kortvarig stråldos är 450–500 röntgen, beräknar man att ungefär hälften avlider av de utsatta människorna, som blivit utan vård. Det är mycket osannolikt, att någon överlever en stråldos över 600 röntgen. Så stora totaldosor kan oskyddade människor få av nedfall som kommer från flere hundra kilometers håll nedfallet förorsakas av en relativt stor eller flere nästan simultana markexplosioner. Den s.k. strålsjukan är ingen sjukdom och den smittar inte.

Sena effekter kan visa sig efter flere år. Därför är det viktigt att skydda sig även när inga omedelbara verkningar kan ses. Forskarna har beräknat, att en stråldos på 1 röntgen till hela befolkningen förorsakar ett cancerfall med dödlig utgång på 10 000 personer som utsatts för strålningen. Den sammanlagda mängden av alla sena verkningar har beräknats till det dubbla.

Radioaktiva partiklar, som kommer i kontakt med huden, kan förorsaka brännskador, som läks långsammare än normala brännskador.

*Människor kan inte
smittas av strålsjuka.*



Det radioaktiva nedfallets transportvägar till människan.

Strålningens verkan på husdjur

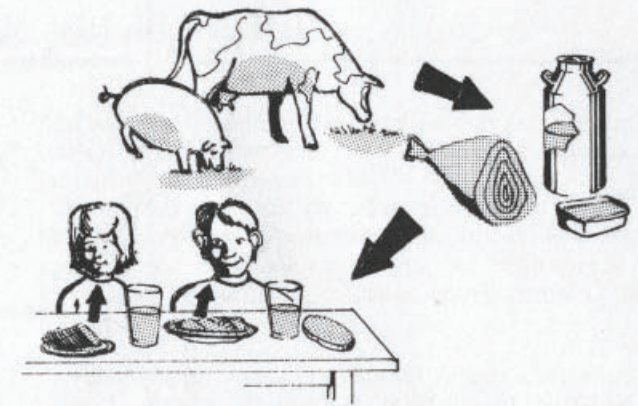
Strålningen har samma verkan på husdjuren som på människorna. Fjäderfän tål större stråldoser än andra djur.

Strålsjukans symptom hos djuren liknar symptomen hos människorna. I de svåraste fallen måste djuret avlivas. Strålsjukan kan inte smitta på andra djur eller på människor.

Också djuren kan få sena verkningar av strålningen, men de genetiska förändringarnas betydelse är annorlunda för djuren än för människorna.

Sjukdomstillstånd som förorsakats av yttre strålning inverkar på boskapsprodukternas kvalitet såsom andra sjukdomar.

Om djuren äter kontaminerat foder eller andas kontaminerad luft lagras radioaktiva ämnen i djurens organism och då kan mjölken och andra djurprodukter bli en inre strålfara för människan.



Det radioaktiva nedfallets transport i människans näringskedja.

Strålningens verkan på växande gröda

Växande gröda tål stora stråldoser utan att några förändringar sker. Grödan kan emellertid kontamineras om en radioaktiv beläggning bildas på växternas yta. En del av partiklarna kan sugas djupare in eller uppsugas med rötterna från jorden. Under den växtperiod, som följer efter nedfallet, är upptagningen genom rötterna mest betydande.

Om säd, rotfrukter, bär mm, som är kontaminerade, användes till föda förorsakar de en inre strålfara för människan.

Nedfallets verkan på lagrade livsmedel

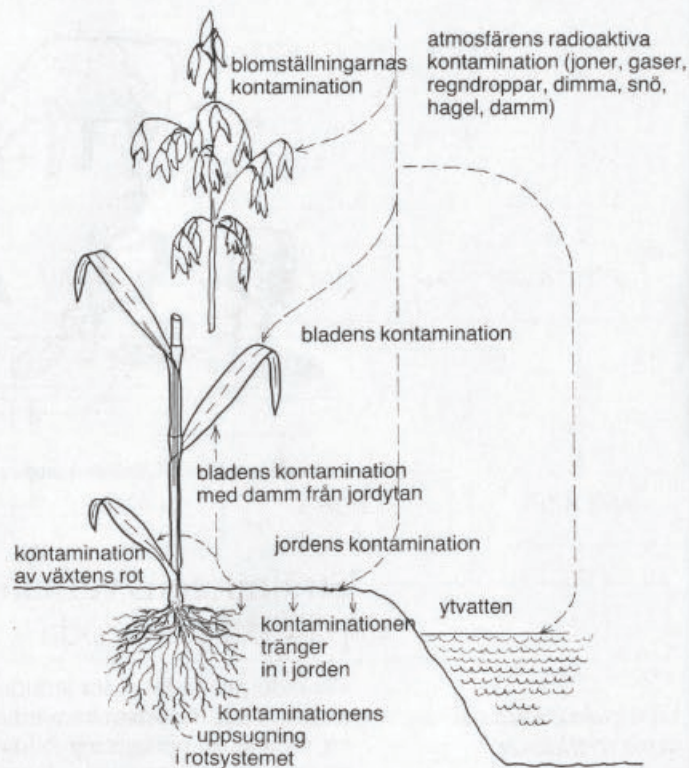
Strålningen förorsakar inte skadliga förändringar i lagrade livsmedel eller vatten.

Livsmedel och vatten kontamineras bara om de utsättes för radioaktivt damm.

Nedfallets verkan på vattendragen

Det radioaktiva nedfallet kontaminerar ytvattnet. Regnvattnet sköljer radioaktiva partiklar från jordens ytskikt till diken och bäckar och vidare till större vattendrag.

Djur kan inte smittas av strålsjuka.



Det radioaktiva nedfallsdammet kan kontaminera den växande grödan. Under det första året transporteras radioaktiva partiklar främst genom blomställningar och blad, under de följande åren sker upptagningen av kvarvarande radioaktivitet främst genom rötterna.

Det är osannolikt att grundvattnet kontamineras. Därför förblir vattnet användbart i brunnar som skyddas för ytvatten. Detta har stor betydelse för landsbygdens vattenförsörjning, då den nästan helt baserar sig på användningen av grundvatten.

Genom vattennäringskedjorna transporteras radioaktiva ämnen också till fiskarna. På grund av den större vattenmängden kontamineras fisken i havet mindre än fisken i insjöarna.

III Strålfarans varaktighet

Alla radioaktiva ämnen sönderfaller, vart och ett med sin egen sönderfallshastighet. På samma gång minskar den emitterade strålningens styrka.

I nedfallet finns talrika radioaktiva ämnen. Deras livslängd varierar från sekunder till årtusenden. Experimentellt har man kunnat påvisa, att strålningen, som förorsakas av nedfallet, minskar enligt den s.k. sju-tio regeln:

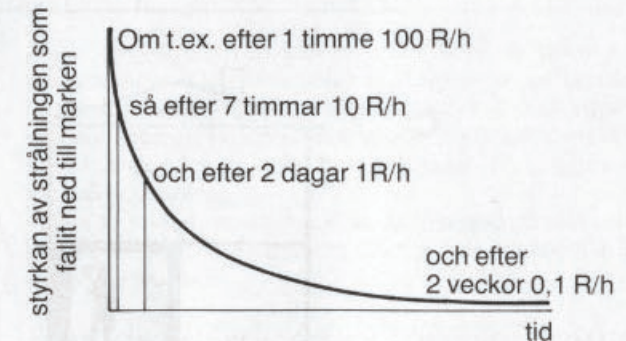
Från värdet, som uppmäts en timme efter explosionen, minskar strålstyrkan inom de sju närmaste timmarna till en tiondedel ($7 \text{ timmar} = 1/10 \text{ styrka}$), på två dygn till en hundraedel ($7 \times 7 \text{ timmar} = 1/10 \times 1/10 \text{ styrka}$) och vidare inom två veckor till en tusendedel ($7 \times 7 \times 7 \text{ timmar} = 1/10 \times 1/10 \times 1/10 \text{ styrka}$).

Strålningsminskningen medför, att man kan lindra skyddsnivån inom några dygn också på de värst drabbade områdena.

Nedfallets strålning minskar också genom att radioaktiva partiklar förs bort från jordytan av vind och regnvatten. En del hamnar i vattendragen eller tränger djupare in i jorden.

Den faktiska minskningen av nedfallets strålstyrka mätes med strålningsmätare. Meddelande om lindring av skyddsnivån ges genom radion.

Minskningen i nedfallets strålstyrka konstateras med mätningar.



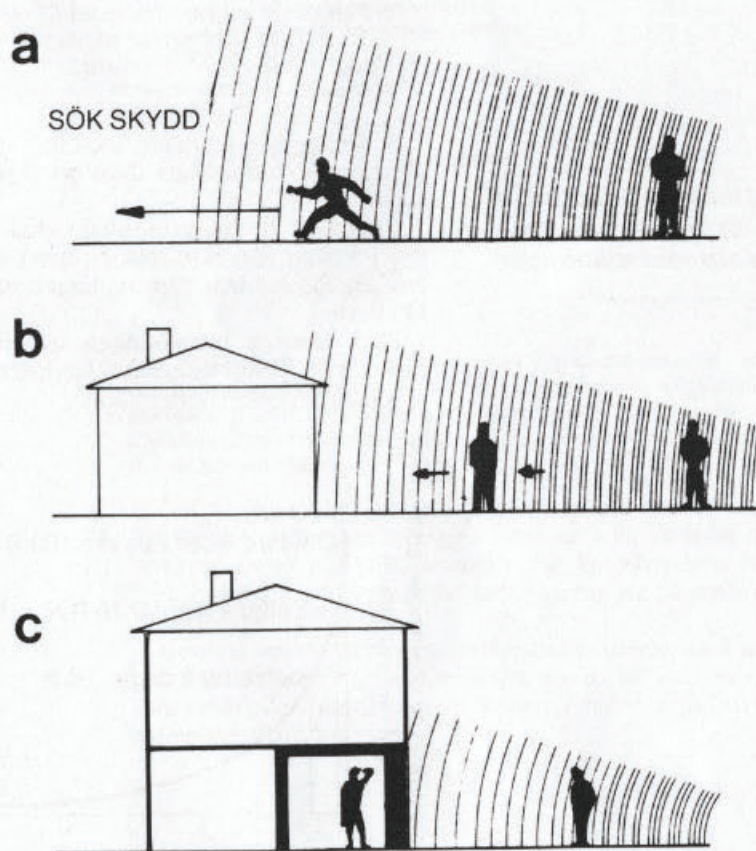
Schematisk framställning av minskningen av nedfallets strålstyrka.

IV Skyddsåtgärder mot strålning

Man kan skydda sig mot yttre strålning. Man också minska den inre strålfaran genom att skydda livsmedel och vatten omsorgsfullt och filtrera dammet från inandningsluften.

Skyddsåtgärder mot yttre strålning

I luften rör sig strålningen huvudsakligen rakt och minskar småningom i styrka. I tätare material minskar strålningens styrka snabbare.



Man kan skydda sig bättre mot yttre strålning a) genom att minska uppehållstiden i strålning, b) söka sig längre bort från strålkällan och c) med hjälp av skyddande konstruktioner.

Ju tyngre och tjockare mellanmaterial, desto större dämpning av strålningen.

Ju tyngre materialet är, som strålningen skall genomtränga, desto effektivare försvagar materialet strålningen. Därför ger skyddsrum av armerad betong och skyddsrum i berg ett gott skydd mot strålning. Alla byggnader skyddar i någon mån mot strålning. Tungt byggda hus har en betydligt bättre skyddsnivå än lätt byggda hus.

Den snabba minskningen av nedfallets styrka under de första dygnen innebär, att skyddsåtgärderna betydligt minskar strålriskerna.

Ett strålskyddsrum, som byggs av tungt material, skyddar också mot konventionella vapen.

Skyddande material

Ju tjockare skyddsrummets väggar och tak kan byggas och ju tyngre (tätare) material man använder, desto bättre skydd får man.

Vanliga byggnadsmaterial minskar strålningens styrka på följande sätt:

Material	Efterstrålningens styrka i förhållande till den ursprungliga strålningen		
	1/10	1/40	1/100
betong	20 cm	30 cm	45 cm
vägg av heltegel	30 cm	45 cm	60 cm
packad jord	40 cm	60 cm	90 cm
lätbetong	100 cm	120 cm	170 cm
packad snö	100 cm	120 cm	170 cm
trä	100 cm	150 cm	200 cm

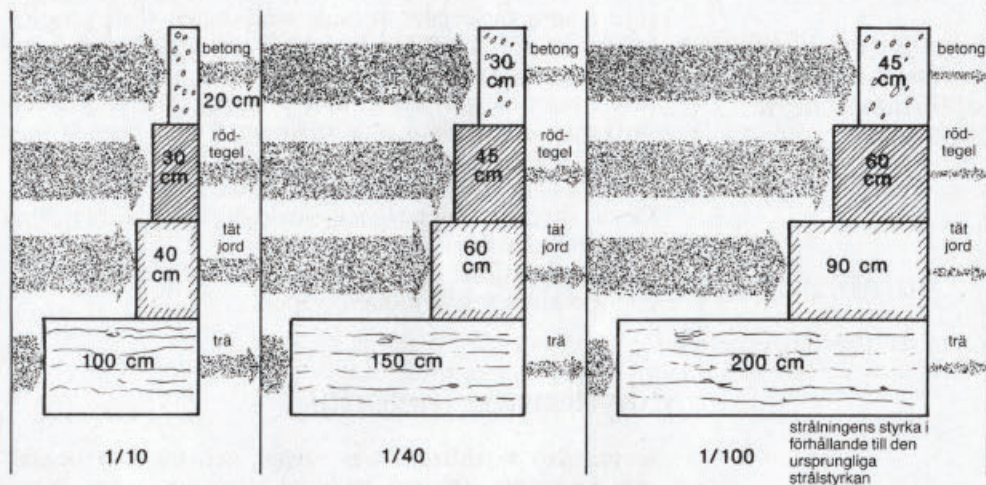
För strålskyddsrum kan ett eller flere av dessa material användas. Den behövliga tjockleken av en kombinerad konstruktion kan beräknas så, att den skall väga lika mycket som en betongkonstruktion med samma skyddsförmåga. Jord och snö kan användas för byggnadens yttre avskärmning.

Det är viktigt att skyddsnivån är lika god på alla ställen. Därför skall skyddsrummets dörrar och eventuella fönster avskärmas skilt.

Skyddsåtgärder mot inre strålning

Man skyddar sig mot inre strålning genom att hindra radioaktiva ämnen att komma in i organismen.

Skyddsrummets dörrar och fönster skyddas skilt, så att deras "tjocklek" motsvarar skyddsrummets tjocklek.



Olika material dämpar strålningen på olika sätt. Vanligen är dämpningen större ju tätare materialet är.

Därför skall man:

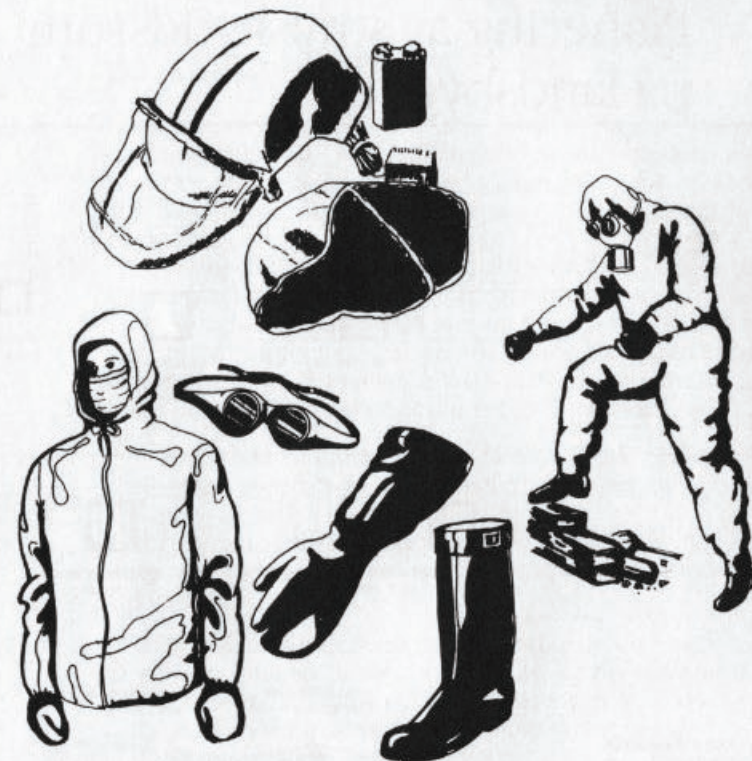
- se till att inandningsluften är ren
- hindra att huden kommer i beröring med nedfallsdamm
- skydda livsmedel och vatten för damm
- sköta om att husdjurens inandningsluft, foder och vatten är rena
- vid behov anhålla om att hälsovårdsmyndigheterna kontrollerar livsmedlens användbarhet.

Man kan hindra nedfallsdamm att komma in i skyddsrummen och byggnaderna genom att noggrant täta alla springor, som leder ut, och täcka luftintagen med dammfiltrerande material. Om man kan arrangera övertryck i skyddsrummet förbättras möjligheterna att hålla inandningsluften ren. Luften, som sugas in, skall då ovillkorligen filtreras, så att man inte suger in nedfallsdamm från taket.

När man rör sig ute, skall man använda skyddsmask eller tillfälligt andningskydd. Skyddsmaskerna, som vanligen användes i lantbruket, t.ex. maskerna mot mögeldamm, skyddar också väl mot nedfallsdamm.

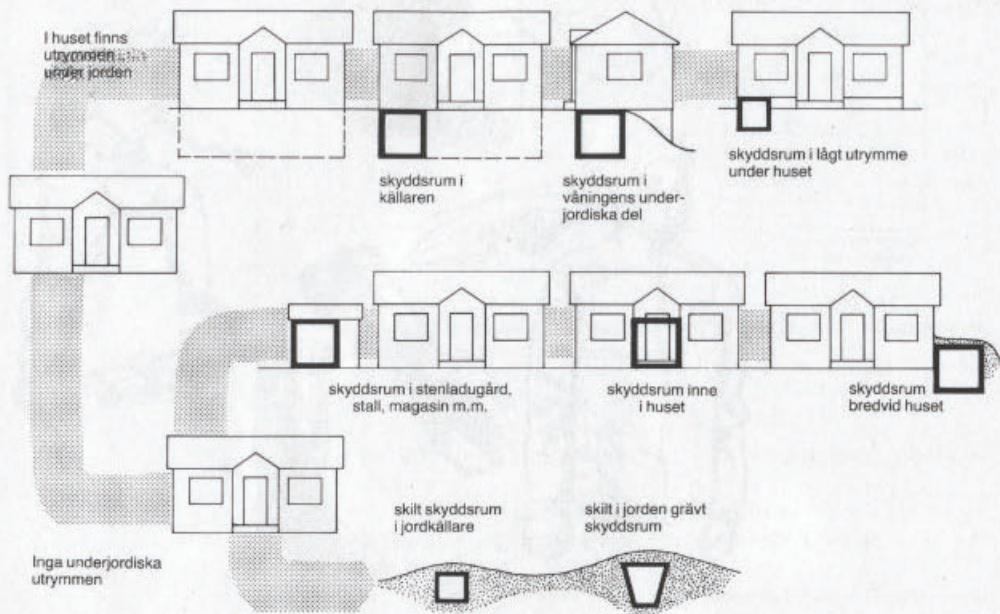
Huden skyddas mot nedfallsdamm med skyddsdräkter och -handskar. Dessa skyddar inte mot strålning. Klädelsen skall vara vattentät, så att den kan spolvas av före man går in.

För att så litet damm som möjligt skall komma in i skyddsrummen, borde sköljnings- och förvaringsutrymmen för klädelsen, som använts ute, ordnas utanför skyddsrummet i dess omedelbara närhet.



Skydd och skyddsdräkter hindrar radioaktivt damm att komma i kontakt med huden eller hamna in i organismen.

V Planering av strålskyddsrum på landsbygden



Schema över val av strålskyddsrummets placeringsplats.

Enligt befolkningsskyddslagen från år 1958 måste egentliga skyddsrum byggas bara i ca hundra av vårt lands största bosättningscentrum. Av denna orsak saknas på landsbygden skyddsrum, vilka ger det bästa skyddet mot radioaktivt nedfall. Genom att använda befintliga utrymmen och förstärka dem, kan man även på landsbygden med mycket små kostnader iordningställa utrymmen, som ger ett rimligt skydd mot radioaktivt nedfall. I fortsättningen kallas ett sådant utrymme strålskyddsrum.

Det beror på den enskilda medborgarens egen aktivitet om han bygger och eventuellt utrustar ett strålskyddsrum, lagen förpliktar inte honom att göra det. I fredstid borde man ändå på gårdarna planera hur strålskyddsrummet skall ställas i ordning och vid nybyggen beakta strålskyddets krav. Då går det lättare och snabbare att vid behov ställa strålskyddsrummet i ordning.

Allmänna krav på strålskyddsrum

Tillräckligt hög skyddsnivå

Landsbygdens strålskyddsrum skall byggas eller iordningställas så, att strålningens styrka minskar till minst en fjrtiondedel ($1/40$) av strålningen utomhus. Om strålstyrkan ytterligare kan minskas blir skyddsnivån bara bättre.

Strålningens styrka utan specialåtgärder är i källaren till ett småhus, som är byggt av betong och tegel ca $1/20$ – $1/30$ och i byggnadernas inre utrymmen ca $1/4$ – $1/7$ av strålstyrkan utomhus. Motsvarande tal för lätt byggda hus (trä, lättbetong) är i källaren $1/10$ – $1/15$ och inomhus $1/2$. Bästa platsen för strålskyddsrummet är alltså källaren.

Tillräckliga utrymmen för några dygns vistelse

I strålskyddsrummet för en familj (2–10 personer) skall man reservera ca $1,5 \text{ m}^2$ golvyta per person. Skyddets golvyta skall dock vara minst 5 m^2 .

Utrymmen skall reserveras för matförråd och matlagning, vattenkär och tvättning. En torrtoalett kan placeras vid ingången.

Strålskyddsrummet skyddas för damm

Strålskyddsrummets ventilation skall ordnas så, att den så väl som möjligt hindrar radioaktivt damm och radioaktiva partiklar att komma in i skyddsrummet.

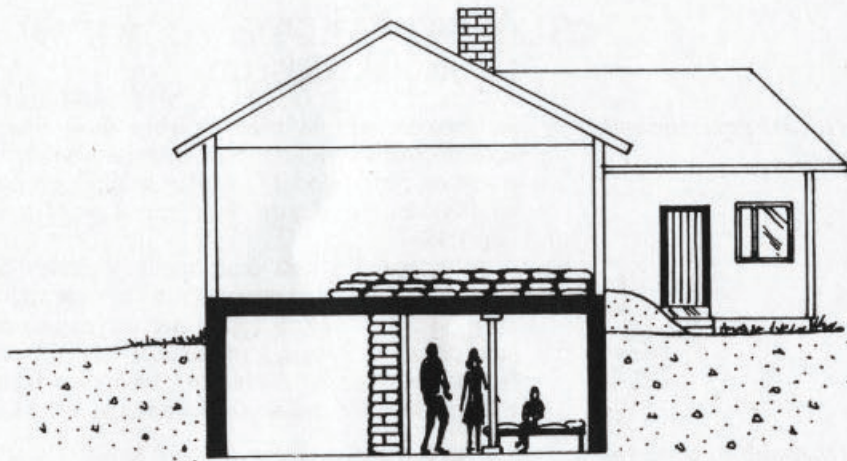
Ovan nämnda fordringar uppfyller ett utrymme där

- väggarna och taken är tungt byggda
- det finns få öppningar och de är små och lätta att täcka
- eventuella fönster befinner sig nära takfoten
- ventilationen kan ordnas så, att den är skild från husets övriga ventilation

Ett sådant utrymme kan lättast placeras i källaren. Vid undantagstillstånd kan det snabbt tagas i bruk.

Planering av strålskyddsrum i nybygge

Utrymmet, som behövs för strålskyddsrummet, kan beaktas vid nybyggen och grundreparationer. Enbart genom att planera utrymmena och deras placering kan man i allmänhet finna en lösning, som med mycket små kostnader ger en god skyddsnivå. När man förbereder ett nybygge eller en större grundreparation är det skäl att undersöka detta alternativ tillsammans med den som planerar bygget.



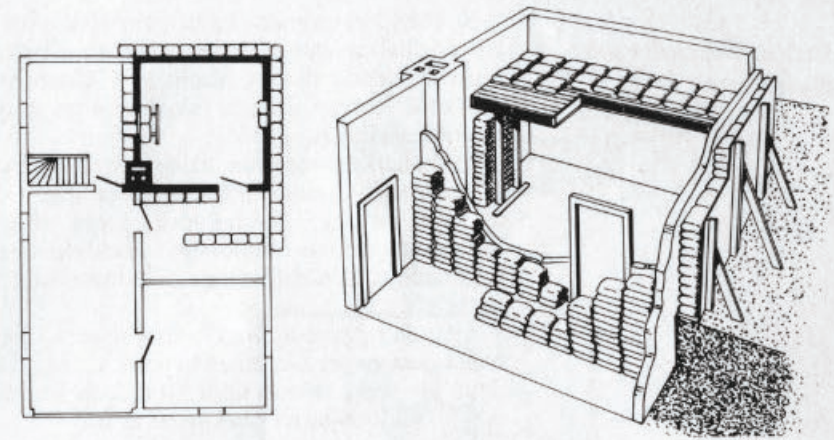
Källaren i ett småbus kan med extra skyddsåtgärder lätt iständ-sättas till strålskyddsutrymme.

Planering av strålskyddsrum för färdiga byggnader

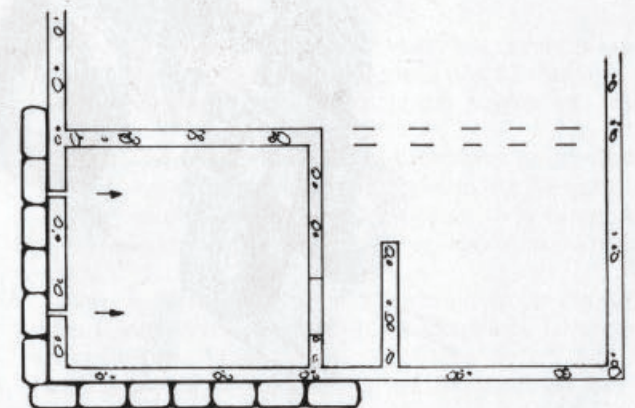
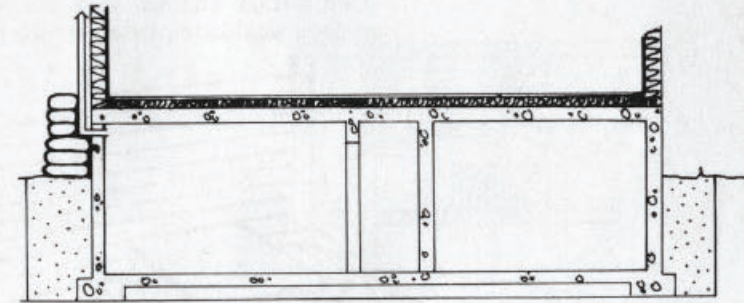
När man planerar strålskyddsrum för färdiga byggnader, är det vanligen fördelaktigast att göra det stegvis på följande sätt:

1. Husets bärande konstruktioner och byggnadsmaterial utredes med hjälp av byggnadsritningarna eller ritningar uppgöres.
2. Konstruktionernas (tak, golv, väggar) förmåga att tåla extra belastning beräknas. Här behövs eventuellt hjälp av byggnadsplaneraren.
3. Byggnadens förmåga att som sådan minska strålningens styrka, eller byggnadens skyddsförmåga, beräknas.
4. Behovet av tillbyggnader för förbättring av skyddsförmågan utredes. Behovet av stödkonstruktioner utredes.
5. Ventilantionen planeras.
6. Ett lämpligt skyddsutrymme väljes och avgränsas med stöd av ovannämnda utredningar.
7. Planerna för strålskyddsrummets byggnad uppgöres. Till planerna hör ritningar och beräkningar, behovet av byggnadsmaterial och redskap.

Planeringens skeden



Skyddsrummets skyddsväggar kan byggas t.ex. av säckar.



En betongkällare ger det bästa skyddet i ett småbus. Delen, som befinner sig ovanför jordytan, skyddas t.ex. med säckar.

Strålskyddsrum i små buskällare

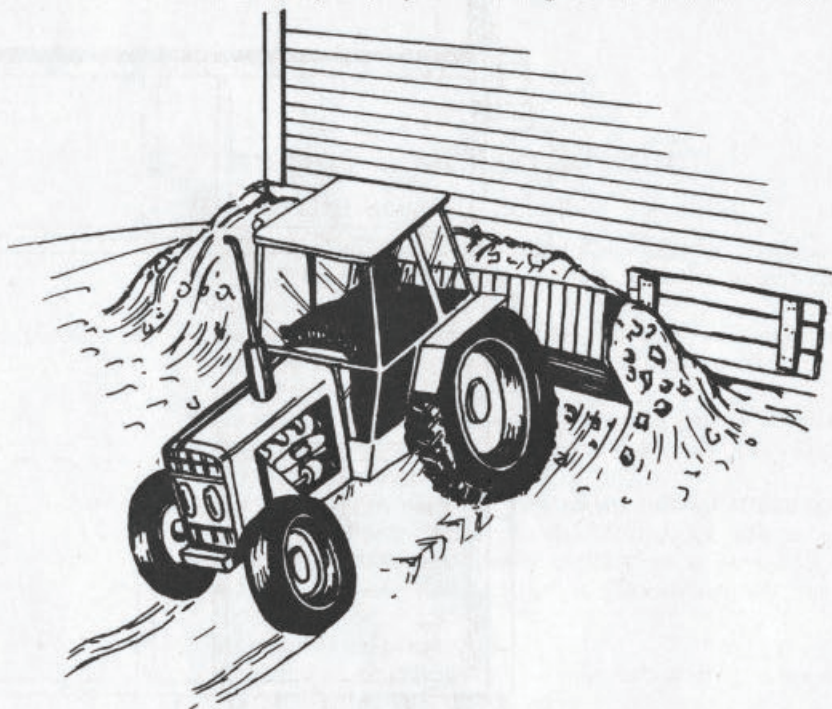
Strålskyddsrummets bästa placeringsplats är i vanliga fall i källarutrymmet. På en plan tomt befinner sig den mest skyddade platsen vanligen i källarens mitt. På en sluttande tomt placeras skyddsrummet närmare den högre sluttningen.

Man skall planera hur källarens skyddsförmåga kunde förbättras med extraväggar av olika slag. De kan byggas av t.ex. betong, betongblock, tegel eller sandsäckar. Konstruktionernas behövliga tjocklek beror på hela byggnadens skyddsförmåga och materialet som står till buds.

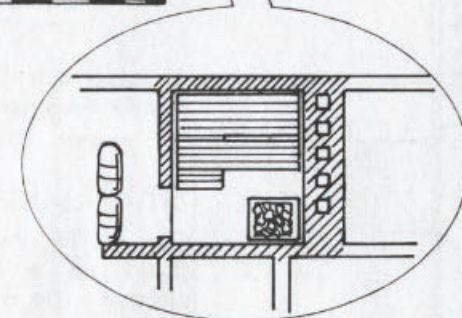
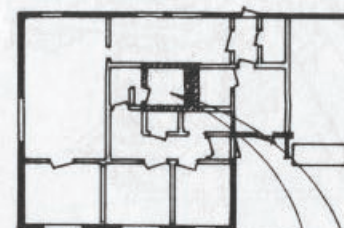
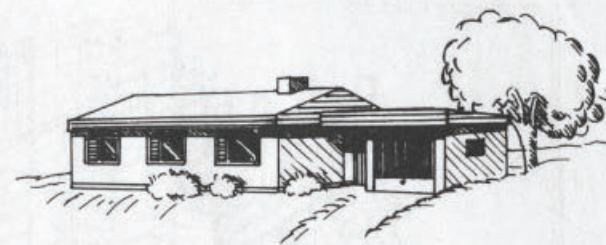
I gamla byggnader kan man förbättra takets skyddsförmåga genom att öka takets vikt. I vanliga fall förutsätter detta att taket stöttas underifrån och förstärkes. Stöden och förstärkningarna kan byggas av trä.

I skyddsrummet kan man bygga ett eget tak under källartaket om skyddsrummet inte blir för lågt. Man kan resa jord- och snövallar mot skyddets yttreväggar. Alla fönster och alla behövliga utgångar borde skyddas.

I ett färdigt småhus, som saknar källare, befinner sig den mest skyddade platsen vanligen mitt i huset. Man kan



Man kan förbättra skyddsnivån för strålskyddsrummet i källaren genom att upptorna jord- eller snövallar mot källarens yttreväggar.



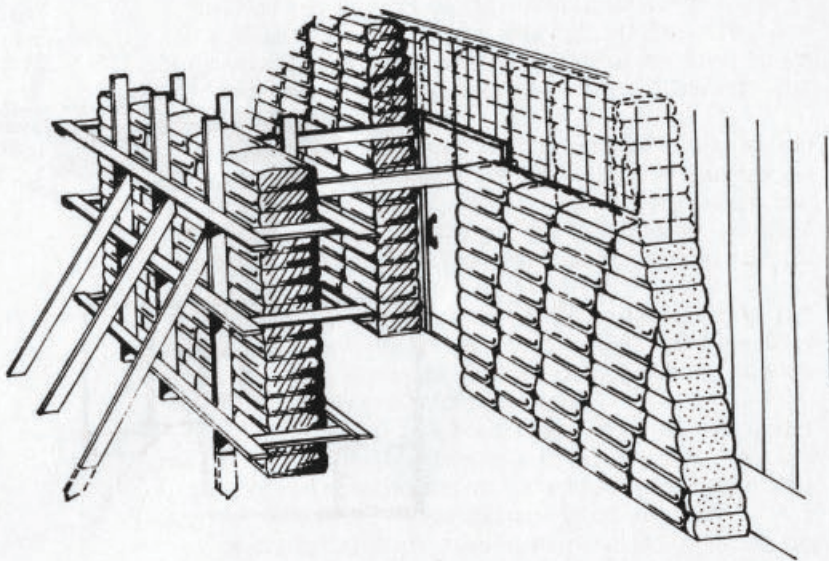
Strålskyddsrummet i bastun i ett eignabemibus som saknar källare. Framför bastudörren bar ett extra skydd av säckar byggt.

Strålskyddsrum i småbus utan källare

försöka tillgodogöra sig rökkanalernas, brandmurarnas och andra tyngre konstruktioners skyddsförmåga. Till exempel bastuns och tvättrumets väggar är ofta av tegel.

Vid planeringen skall man observera, att åtminstone en del av skyddsrummets väggar måste byggas skilt. Genom att öka tyngden av yttreväggar, övre botten eller platta tak kan man förbättra byggnadernas skyddsförmåga.

Man skall fästa stor uppmärksamhet vid att den ökade vikten inte skadar gamla konstruktioner. Detta gäller speciellt övre botten, som är byggda av trä och bara belastas av värmeisolering. Också trossbotten kan skadas av tunga extraväggar. Ingången till skyddsrummet skall planeras så, att en skild tung vägg kan byggas framför dörroppningen.



Framför skyddsrummets dörröppning byggs en tung extravägg.

Strålskyddsrum utanför bostadshus

Om det är oöverkomligt arbetsdrygt att bygga strålskyddsrum i ett lättbyggt bostadshus, kan skyddsrummet placeras i någon annan färdig byggnad på gården eller i terrängen.

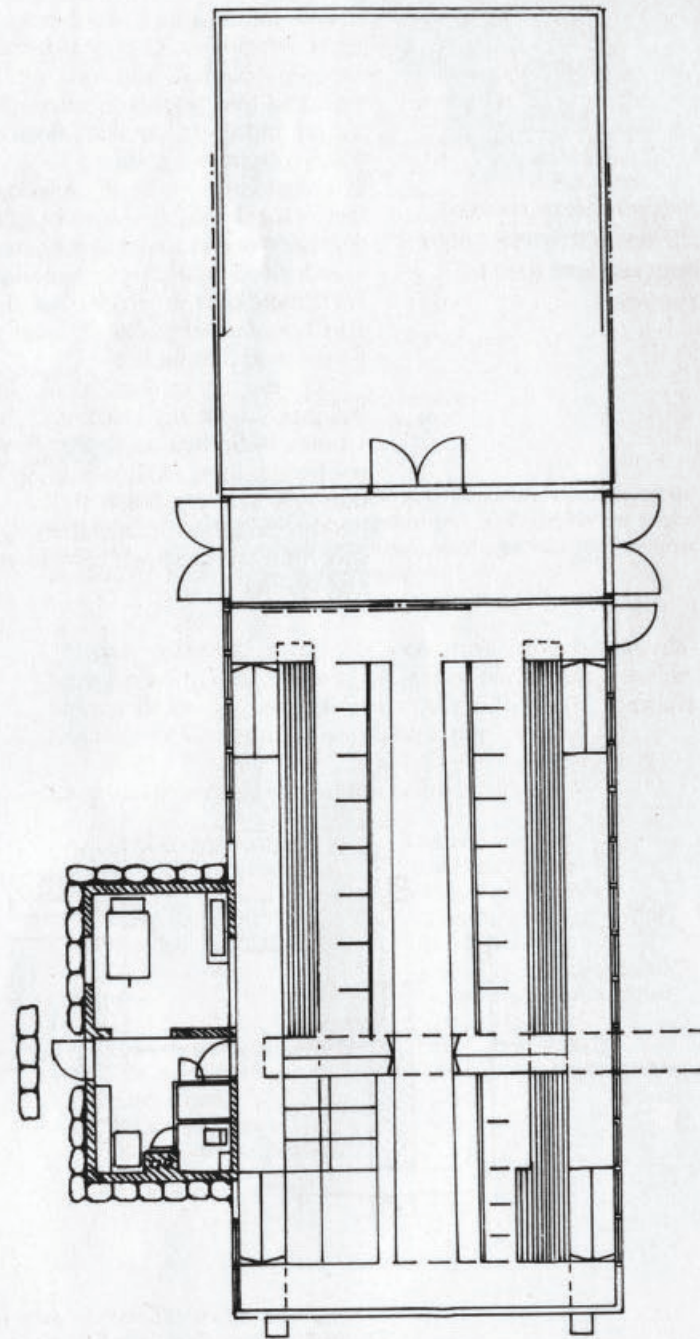
Det är skäl att först undersöka om boskapsstallarna kan användas. Då kan boskapskötseln ske under samma tak.

En jordkällare, som är i gott skick och vars tak är täckt med jord, ger ett gott skydd mot strålning. När en gammal jordkällare, vars övre botten är av trä, skall sättas i stånd till skyddsrum, fordras i allmänhet nya stödkonstruktioner och mera jord.

Strålskyddsrummets ventilation skall planeras så, att man så väl som möjligt hindrar damm och radioaktiva partiklar att tränga in i skyddsrummet.

När skyddsrummets ventilation sker med naturlig ventilation tas den friska luften från byggnadens inre utrymnen. Dörrarna inne i byggnaden skall lämnas öppna när skyddsrummet användas. Den friska luften ledes in nära golvet. När den friska luften ledes in utifrån, skall rörets öppning skyddas med en hatt. På detta sätt kommer mindre damm in i skyddsrummet.

Planering av strålskyddsrummets ventilation



Ett strålskyddsrum i ladugårdens mjölkbanteringsutrymme.

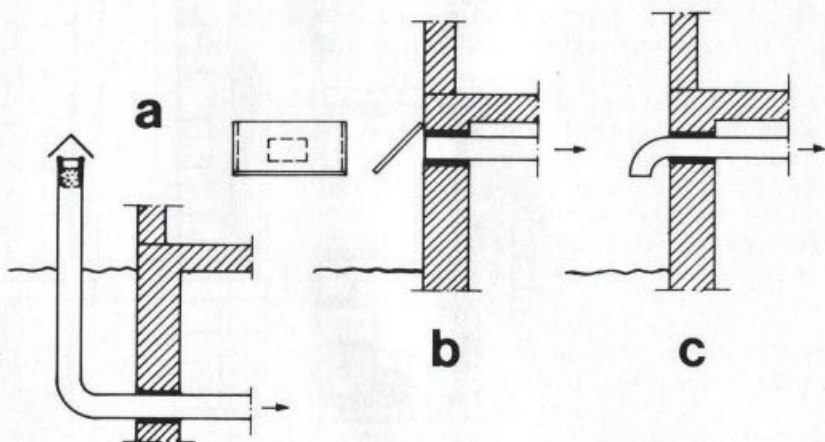
Frisk luft kan intagas till skyddsrummet från byggnadens inre utrymmen.

För luftutsläppet skall man försöka använda husets egna luftkanaler. Om skyddsrummet inte har luftkanaler, utredes om man kan leda ett ca 15 cm:s rör till någon luftkanal från skyddsrummets övre del. I annat fall måste luften cirkulera mellan skyddsrummet och de omgivande utrymmena i huset.

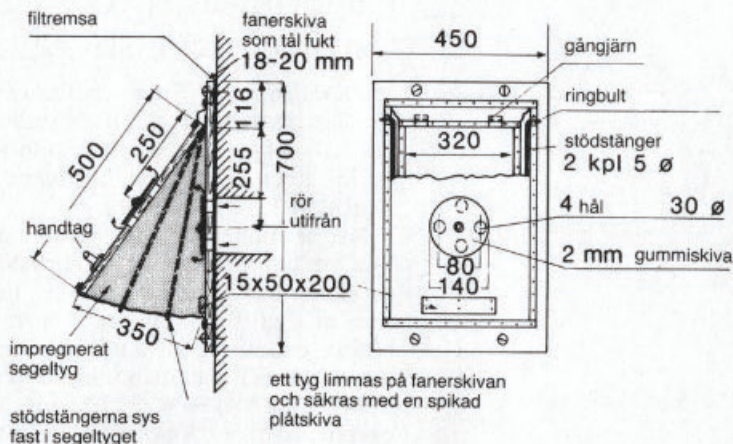
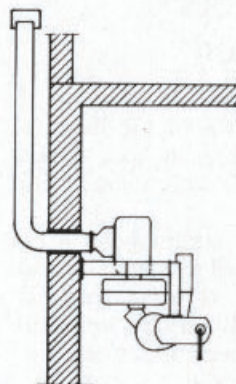
I skyddsrum, som är avsedda för flere än fyra personer och i skyddsrum, som byggts utanför huset, skall man försöka ordna luftintaget med ventilationsapparater. Handdrivna bälgar eller ventilationsapparater som vrids med handkraft är enkla. Det finns också apparater som kan kopplas till cyklar. En del ventilationsapparater kan förses med dammfilter.

Om det är möjligt, skall skyddsrummets ventilation planeras så, att skyddsrummet har ett litet övertryck. Alla i huset befintliga apparater, som fungerar enligt undertrycksprincipen, skall stängas av vid strålfara, så att damm inte sugs in i byggnaden.

Filtreringen av intagsluften skyddar också i någon mån mot biologiska vapen. Skyddsnivån beror på filtreringens kvalitet.



Den friska luften till skyddet kan tas direkt utifrån. Då skall luftintagsrörets ända skyddas a) med en batt, b) med en klaff eller c) böjas nedåt. I rörets yttre ända kan ännu ett dammfilter placeras.



I ett skyddsrum, som är avsett för flere personer, ordnas luftintagningen med ventilationsanordningar. Till vänster en apparat som fungerar valbart antingen med elektricitet eller med bandkraft. Till höger en bälgventilator.

Skyddsrummets inredning och utrustning borde planeras på förhand för några dygns oavbruten vistelse. Största delen av utrustningen finns tillhanda i normala hushåll och kräver inga nyanskaffningar.

Exempel på strålskyddsrummets utrustning:

- | | |
|---|--|
| - vatten ca 20 l/person | - torrtoalett |
| - matvaror (hemförråd) | - avfallsbehållare |
| - matbestick | - städningstillbehör |
| - förstahjälpsartiklar (personliga mediciner) | - inredning: sängar, hyllor, bord, stolar |
| - artiklar för skötsel av hygien | - varma kläder, sängkläder |
| - tvättfat och ämbar | - utrustning för utevistelse (andningskydd, skyddsbeklädnad) |
| - radio och om möjligt telefon | - tätningsmaterial (limremsa, drev) |
| - belysningsanordningar (ficklampa med reservbatterier, ljus) | - verktyg |
| - böcker och andra tillbehör för tidsfördriv | |

Planering av skyddsåtgärder för produktionsbyggnader

Skyddsåtgärderna mot radioaktivt nedfall planeras i princip på samma sätt för husdjuren som för människorna. Vanligen är det dock inte möjligt att höja skydds-nivån speciellt mycket, beroende på utrymmena, som skall avskärmas, är så stora.

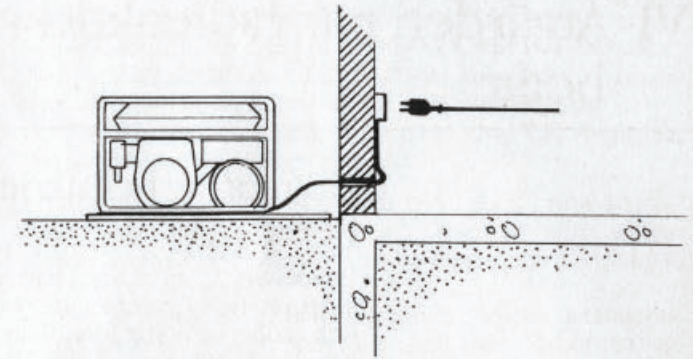
Det är möjligt att minska den yttre strålningens skadliga verkan genom att ladugården eller någon annan produktionsbyggnad förstärkes med så tungt material som möjligt. Uppkomsten av inre strålfara försöker man hindra genom att använda okontaminerat foder och vatten och sörja för att inandningsluften är ren.

När man planerar förbättring av produktionsbyggnadernas skyddsnivå borde man fästa uppmärksamhet vid följande saker:

- Det är möjligt att vid behov förbättra produktionsbyggnadens skyddsnivå genom att stapla tungt material mot väggarna till 1,5 meters höjd, t.ex. jord, gödselämnes-säckar, tegel eller betongblock.
- På samma sätt täckes dörr- och fönsteröppningarna. Framför en dörr, som behövs till passage, byggs en skyddsvägg av t.ex. trälador fyllda med jord. Väggens avstånd från dörröppningen är ca 1 m.
- I vanliga fall är övre botten eller vattentaket byggda så, att de inte tål extra belastning utan nya stöd- och



Husdjuren skyddas i princip på samma sätt som människorna. Framför boskapsbyggnadens fönster byggs extra avskärmning t.ex. av säckar med gödningsmedel.



Reservströmaggregatet kommer sannolikt till användning vid undantagstillstånd.

förstärkningskonstruktioner. Foder och hö på skullen förbättrar skyddsnivån något.

- Vid strålfara kan man förbättra fönstrens täthet i boskapsbyggnaden och dess lagerutrymmen, så att radioaktiva partiklar inte hamnar inomhus. Detsamma gäller dörrar, som inte är nödvändiga för boskapskötseln. Det är också möjligt att täcka vindsutrymmets ventilationsöppningar.
- När man planerar skyddsåtgärder för produktionsutrymmen bör man komma ihåg, att boskapen måste få frisk luft. Alla ventilationsöppningar får inte stängas. Ventilerna, som befinner sig under takrännan eller under annat tak är bäst skyddade mot nedfall. Man kan också ordna luftcirkulation mellan boskapsutrymmet och andra utrymmen. Husdjurens behov av ljus varierar. Därför borde några av fönstrens överdelar lämnas otäckta.
- Man kan använda maskinell ventilation också vid strålfara, om intagningsluften kan filtreras. Mindre damm kommer in om ventilationen kan fås att fungera enligt övertrycksprincipen.
- Om elströmmen avbryts kan elförsörjningen numera vanligen skötas med gårdens aggregat för reservström. Man borde se till att dessa alltid är färdiga att tagas i bruk med tanke på undantagstillstånd.

Ventilationen ordnas.

VI Åtgärder, när radioaktivt nedfall hotar

Höjning av befolkningsskyddets beredskap

Händelsen, som förorsakar radioaktivt nedfall, sker knappast helt överraskande. Utbrottet av ett kärnvapenkrig skulle sannoligt föregås av en längre tid med allvarligt ökad spänning i den internationella situationen. Under denna tid kan befolkningsskyddet effektiveras.

Vid krigshot effektiveras befolkningsskyddets beredskap bl.a. genom att ledningscentraler inrättas, strålbekvakningen effektiveras och behövlig extrapersonal kallas till befolkningsskyddsarbete.

Också skolningen och informationen i nyhetsmedia till allmänheten ökas.

I samband med beredskapsökningen kan också enskilda medborgare enligt befolkningsskyddslagen förpliktas att utföra behövliga förberedelser i sitt eget hem.

Förberedelserna på en lantgård

När beredskapen på en lantgård skall höjas, är den viktigaste åtgärden att iordningställa och utrusta skyddsrummen. I detta skede skall man förstärka skyddsrummens konstruktioner och vidtaga alla skyddsåtgärder som kräver mera tid än en timme.

Skyddsrummets iståndsättning innefattar följande skeden:

1. Skyddsrummets ventilation ordnas och kontrolleras.
2. Skyddsrummets springor tätas omsorgsfullt.
3. Skyddsrummet utrustas för några dygns vistelse.
4. Öppningarna, som leder ut från skyddsrummet, stänges och tätas. Om möjligt tätas hela byggnaden med undantag för öppningarna, som är nödvändiga för ventilationen.
5. Framför skyddsrummets dörröppning byggs vid behov en vägg på ca en meters avstånd från dörren.

Strålskyddsrummet utrustas för några dygns oavbruten vistelse. I skyddet behövs ovillkorligen mat, vatten, värme, ljus och ukv-radio samt gärna också telefon.

Livsmedel och vatten skall utöver lagret som placerats i skyddsrummet, lagras inne i bostadshuset för minst två

Strålskyddsrummets iståndsättning

Skyddsrummet utrustas på förhand.

Vatten reserveras minst 20 l per person.

veckors behov. Detta s.k. hemförråd är större än ett vanligt förråd och det borde bestå av hållbara matvaror, som är lätta att tillreda. Hemförrådet kan under normala förhållanden hela tiden användas och kompletteras.

Finlands Befolkningsskyddsorganisation har uppgjort en skild broschyr om hemförrådet.

Så mycket vatten som möjligt bör lagras i skyddsrummet, minst 20 liter per person. Dessutom skall vatten lagras inne i byggnaden i alla tillbudsstående kärl, minst 40 liter per person.

Uppvärmningen och belysningen borde arrangeras med elektricitet men samtidigt skall man förbereda sig på avbrott i den normala eldistributionen. Därför behövs varma kläder och sängkläder (t.ex. sovsäckar). Belysningen kan ordnas med ackumulatörer, ficklampor, ljus eller oljelampor. Värmeapparater, som drivs med petroleum, rekommenderas inte, då de förbrukar för mycket syre.

I skyddsrummet skall finnas en med batterier fungerande ukv-radio och om möjligt telefon. Vid undantagstillstånd ges meddelanden till allmänheten huvudsakligen genom rundradion.

I skyddsrummet eller i anslutning till dess ingång behövs en torrtoalett om huset inte har WC. För torrtoaletten skall ett tillräckligt stort utrymme reserveras. Också tvättutrymme och utrymme för övrig skötsel av hygien samt nödvändiga tillbehör skall beaktas när skyddsåtgärderna planeras.

Skyddsrummets inredning borde planeras på förhand så att det snabbt kan ställas i ordning.

Förstahjälpsutrustning skall finnas i skyddsrummet. Personliga mediciner skall också föras dit.



Utrustning, som skall medtagas till strålskyddsrummet.



När livsmedlen skyddas i lufttåta förpackningar eller omslag kan de inte kontamineras av radioaktivt damm.

I anslutning till skyddsrummets ingång skall man reservera plats för skyddsbeklädnad. Till den hör andningsskydd, regnkläder eller överdragskläder, skyddshandskar och gummistövlar. De behövs när man rör sig ute. Före man går in skall de utanför byggnaden omsorgsfullt rengöras från damm.

Foder- och spannmålsförråd

En produktionsbyggnads skyddsnivå förbättras enligt anvisningarna i stycket "Planering av skyddsåtgärder för produktionsbyggnader". Hölagren tätas och täckes så väl som möjligt. Öppna spannmålssilor skall täckas över. Om fodret är lagrat enligt den s.k. lufttåta konserveringsmetoden förblir det okontaminerat. T.ex. i konserveringstorn och i täckta stackar på åkrarna är fodret skyddat.

Om radioaktivt damm kommer in i oskyddade livsmedelsförråd eller förpackningar kontamineras livsmedlen. Däremot förblir livsmedlen användbara i väl slutna förpackningar även om de utsättes för strålning.

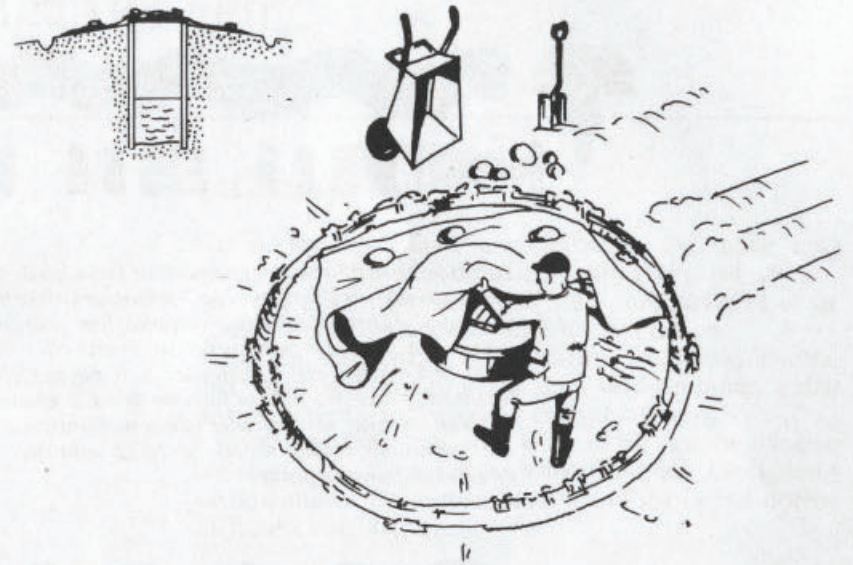
Skyddsåtgärder för brunnen

Om man hindrar regnvatten och ytvatten att komma in i brunnen förblir brunnens vatten användbart. Därför skall man skydda brunnen med plasttäckte. Täcktets kanter skall sträcka sig så långt som möjligt.

I djupa borrhunnar förblir vattnet användbart, även om man inte hinner skydda vattenpumpen.

Det är mycket svårt att skydda kalljordsprodukter mot nedfall, som kommer under växtperioden. Bara små områden kan skyddas med plasttäckten.

Myndigheterna ger anvisningar och meddelar om utsatta tider angående iståndsättandet av skyddsrum och andra behövliga förberedelser.



Brunnen skyddas genom att ett tätt lager av lera stampas kring brunnen och brunnen täckes med grus. På längre avstånd grävs runt brunnen ett dike, dit ytvatten rinner. När nedfall botar, breds ett stort plasttäckte över brunnen.

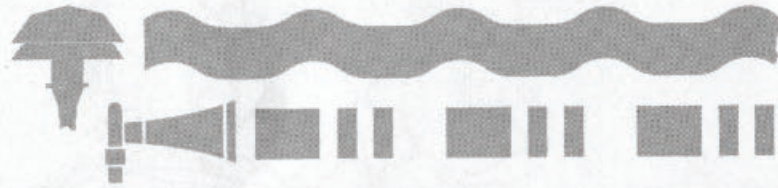
Strålvärning

När nedfall kan väntas, ges strålvärning. Under strålvärningstiden lägges sista hand vid skyddsåtgärderna: dörarna och fönstren stänges, dricksvattnet reserveras och övertäckes, livsmedlen skyddas, boskapen förs in, fodret och boskapens dricksvatten skyddas och växterna täcks över. Till sist mjölkas korna och boskapen förses med lätt foder för två dygn.

Under fodrets torkningstid riskerar man att radioaktivt damm kommer in i lagren om man använder luftblåsning. Därför måste blåsningen avbrytas vid strålfara.

Överraskande olycksfallssituationer

Om en kärnvapenolycka sker, kan nedfallsfaran uppstå överraskande och då har man mycket kort tid till förfogande för skyddsåtgärder. Man måste söka skydd genast, när man fått veta om olyckan. Också i detta fall ger myndigheterna närmare instruktioner, som måste följas.



Varning för strålfara ges med allmän farosignal. Alarmapparaten av sirentyp är tillkopplad ca 7 sekunder och avkopplad ca 21 sekunder. Alarmapparaten tillkopplas fem gånger under varningstiden. För alarmapparater av horn- eller visseltyp varar den första fasen ca 7 sekunder och de två följande ca 2 sekunder, pauserna mellan faserna är ca 2 sekunder. Signalen ges som en serie av 6 signaler vilkas mellanrum är ca 7 sekunder. Signalens totala längd är ca 2 minuter med vardera typerna av alarmapparater.



Strålalarm ges med allmän alarmsignal. Alarmapparaten av sirentyp är turvis tillkopplad och avkopplad ca 7 sekunder och alarmapparaten tillkopplas ca 5 gånger under signalen. Med signalapparater av horn- eller visseltyp ges signalen i 2 sekunders faser med 2 sekunders mellanrum. I båda fallen varar ljudsignalen totalt ca 1 minut.

VII Åtgärder i en nedfallssituation

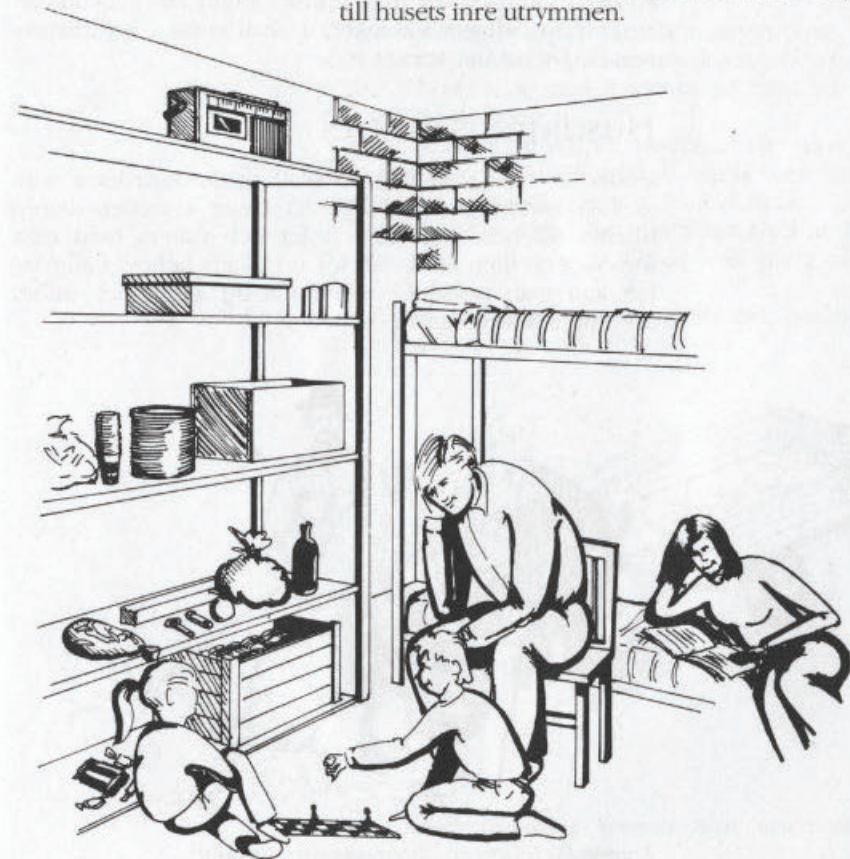
Strålalarm

När nedfallet kommer ges strålalarm. Då måste man omedelbart uppsöka skyddsrum. Ingången till skyddsrummet avskärmas och tätas från inre sidan. Det är nödvändigt att lyssna på meddelandena i radion.

Vistelse i skyddsrum

I början vistas man nästan oavbrutet i strålskyddsrummet. Man kan avlägsna sig från skyddsrummet enligt myndigheternas instruktioner eller av nödvång.

Ventilationskanalerna, som leder ut till den yttre luften, hålles stängda i början av nedfallssituationen. Om luften i skyddsrummet blir unken, skall man först öppna dörren till husets inre utrymnen.





Djurens foder bör också skyddas mot nedfallet.

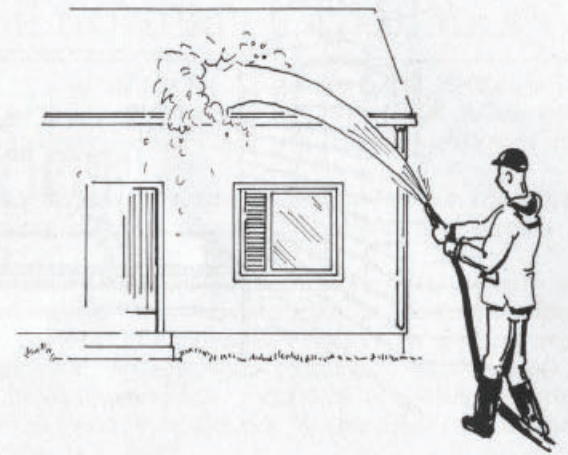
När strålningens styrka minskar, kan man öka tiden för utevistelse. Instruktioner ges om hur länge man får vistas ute. All övrig tid skall tillbringas i skyddsrummet. På detta sätt försöker man minska stråldosens ackumulering. Barn och gravida kvinnor skall vistas i skyddsrummet längre tid än andra.

Husdjurens skötsel

Under de två första dyggen skall skyddsåtgärderna vara så fullständiga som möjligt. Så länge kommer djuren tillräta till och med utan foder och vatten, men man försöker ge dem lätt foder för två dygns behov. I allmänhet kan man också under denna tid gå ut och utföra absolut ofrånkomliga nödarbeten.



Djuren får foder och vatten som varit skyddat.



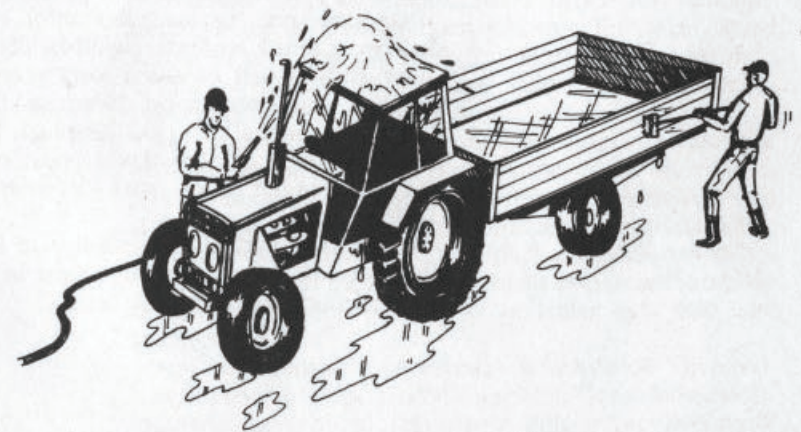
Taken spolas med vatten för att strålning inte skall tränga in i skyddsrummet ovanifrån.

Myndigheterna ger i radion instruktioner om tiden, som får användas för boskapens skötsel, och vad som får göras. I början får man använda tid bara till mjölkning och snabb utfodring.

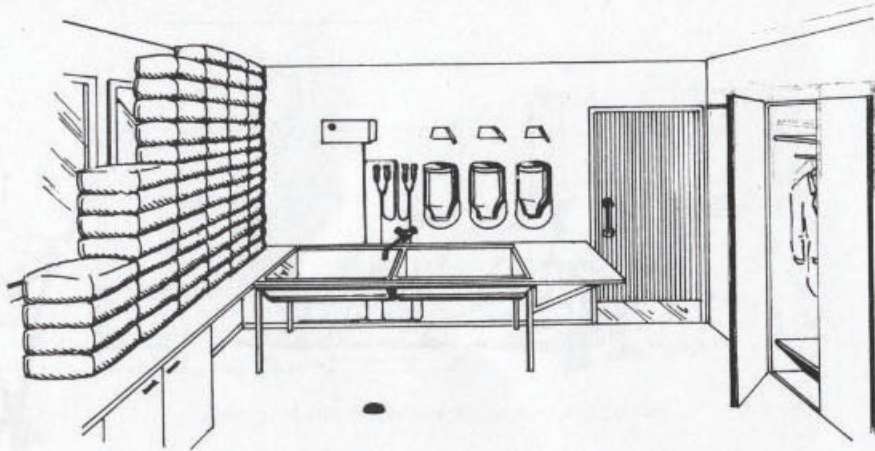
Man försöker ge djuren skyddat foder och vatten. Så mycket foder som möjligt skall lagras nära djurstallarna. I mjölkornas foder blandas extra foderkalk.

Om familjens skyddsrum befinner sig i anslutning till djurstallarna, kan man använda litet mera tid till husdjursskötseln.

Myndigheterna ger instruktioner om boskapsprodukternas kontroll och användning.



Också arbetsmaskinerna rengörs från nedfallsdamm med vatten.



Under kristid kan en del av mjölkbanteringsutrymmet reserveras till tvättutrymmen.

Rengöring

När strålningen försvagats tillräckligt, kan man ta itu med rengörings- och utarbeten enligt myndigheternas direktiv. Boskapen rengöres först. När taken spolas med vatten på sommaren eller skottas rena från snö på vintern hamnar nedfallet på marken, varifrån det förs längre bort från byggnaderna eller sugts upp av jordens ytskikt. Om bara väggarna i en boskapsbyggnad är förstärkta, är det speciellt viktigt att rengöra taket. För att så lite radioaktivt damm som möjligt skall komma in i byggnaderna och skyddsrummen skall gångarna och vägarna spolas och borstas eller plogas rena från snö.

När man rör sig ute eller utför rengöringsarbeten skall man alltid använda skyddsbeklädnad mot damm. Gummistövlar och handskar samt regnrock och -hatt är lämpliga, vattenavstötande överdragskläder och skyddsdräkter för nedfall är också lämpliga. Framför mun och näsa användes andningsskydd (t.ex. mögeldammfilter). Om man inte har någon mask kan man använda ett tjockt skydd av tyg.

Under hela nedfallstiden skall man följa myndigheternas instruktioner om begränsningar av användningen av livsmedel och vatten på olika orter.

VIII Återgång till normala förhållanden

Tiden, som behövs för återhämtning från nedfallets verkningar och följder, är helt beroende av nedfallets styrka. Skillnaderna mellan olika områden kan också vara märkbara.

Återgången till normala förhållanden och normal produktion sker småningom under myndigheternas ledning.

Strålbevakningens centrallaboratorium uppgör sammanfattningar av hela strålbevakningsorganisationens observationer. På basen av dem ger en speciell expertgrupp vid strålsäkerhetscentralen rekommendationer till befolkningsskydds-, medicinal och veterinärmyndigheterna samt verkställande livsmedelsförsörjningsmyndigheterna.

Strålbevakningens lokallaboratorier verkar på sitt eget verksamhetsområde som sakkunniga för hälsovårdsmyndigheterna, befolkningsskyddsorganen och allmänheten.

Det kan hända, att befolkningen och boskapen på områdena, som drabbats värst av nedfallet, måste förflyttas till annan ort för någon tid.

Lantbruksproduktionen börjar med kontroll av förråd och djur. Instruktioner ges om livsmedlens rengöring, användning som djurfoder, produktionssätt och förstöring. Därvid måste den allmänna livsmedelssituationen beaktas.

Instruktioner ges om hur lantbruket och boskapskötseln skall fortsättas. Man kan tidigare börja använda växterna till foder än till människoföda.

Nedfallet, som kommer under skördetiden, kontaminerar växterna huvudsakligen på ytan. En sådan skörd kan, med undantag för bladgrönsakerna, vara användbar efter rengöring eller skalning. Säden och rotfrukterna måste kontrolleras efter skörden.

Om radioaktiva ämnen hunnit komma in i växterna, kan åtminstone en del av skörden användas efter lämpliga behandlingsmetoder. Rotfrukterna måste tvättas och skalas omsorgsfullt före användningen, detsamma gäller äpplen. Av kålväxterna kan huvudkål användas, om kålhuvudet tvättas och flere yttre bladskikt avlägsnas. Skogsbär och svampar kontamineras av nedfallet och skall inte användas till föda.

Strålbevakningslaboratorierna kontrollerar livsmedlens användbarhet på nedfallsområdet. Också livsmedelsindustrin kontrollerar råvarorna och måste eventuellt ändra produktionsprocesserna. Det kan taga år före man återgår till normala förhållanden i produktion, insamling, behandling och distribution av livsmedel.

Hemmets livsmedelsförråd

Livsmedelsförrådet är ett större lager av livsmedel, som är planenligt inköpta. Det innehåller de livsmedel som familjen behöver under två veckors tid.

Hemmets livsmedelsförråd bör sammansättas så mångsidigt som möjligt enligt familjens matvanor. Livsmedlens energiin-

nehåll skall vara tillräckligt stort och av livsmedlen skall man få tillräckligt med proteiner, fibrer, vitaminer och spårämnen. Förutom livsmedlens näringsinnehåll bör man också beakta deras hållbarhet. I livsmedelsförrådet borde man även ha helkonserver lagom stora för en måltid.

Hemmets livsmedelsreservens omfattning

Grupp	14 dygns ranson per person	Exempel på ransonens innehåll
Mjölk	1 kg	1 kg fettfritt mjölkpulver (t.ex. i 100 g påsar)
Kött, fisk, korv mm	2 kg	1 kg köttkonserver (t.ex. i 250 g burkar) eller hållbar korv 400 g fiskkonserver (t.ex. sardiner och tonfisk) 600 g soppulver (5-10 påsar) och buljongtärningar vilka kan ersättas av (2-3 kg) burksoppor
Spannmålsprodukter	ca 2,3 kg bröd o.dyl	800 g knäckebröd, 400 g torkat rågbröd, 400 g surskorpor, 350 g grahamsskorpor, 200 g smörgåskex, 150 g söta kex
Grönsaker, frukt, bär och safter	ca 1,2 kg mjöl o.dyl. 2 kg potatis	200 g frukostflingor, 400 g ris, 400 g makaroni, 100 g vetemjöl, 100 g potatismjöl 2 kg potatis (eller 400 g potatismosflingor), kålrot
	1 kg frukt	700 g fruktkonserver (i små burkar), 300 g russin eller torkade plommon, även blåbär och lingon om det finns möjlighet.
Smörgåspålägg	5 l saft 750 g	juice (eller saftkoncentrat för 5 l saft) 500 g ost eller smörgåspastor, 250 g sylt eller marmelad
Fett	500 g	500 g smör eller margarin, olja enligt familjens matvanor
Diverse	ca 4 kg	1-3 kg kaffe, te eller kakaodryckspulver, ultrapastöriserad grädde, 1 kg socker, 250 g salt, kryddor, multivitaminprodukter

I tabellen presenteras ett exempel på livsmedelsförråd. Tabellen visar mängden av de livsmedel en fullvuxen person som utför medellätt arbete behöver under två veckors tid. Tabellen är uppställd så att livsmedlens energiinnehåll utgör ca 10 000 kJ (ca 2 400 kcal) per dag. För att få det totala behovet, bör man multiplicera mängderna med antalet familjemedlemmar.

Beakta specialbehoven i familjen såsom små barn, äldre eller någon med speciell diet vid sammansättningen av livsmedelsförrådet.

Saltet, kaffet, teet, kakaon och delvis även sockret och kryddorna är importvaror och butikernas lager är ganska små. När det gäller dessa varor borde ens

livsmedelsförråd vara större än vad två veckors behov är.

Livsmedelsförrådet är en del av familjens normala mathushållning. Livsmedlen skall tas i bruk och nya köpas istället. Genom att anteckna inköpsdagen och hållbarhet underlättas förnyandet och samtidigt undviks förskämning av livsmedlen.

Förvaringstider för olika livsmedel

Produkt	Förvaringstid - månader	Förvaring och anmärkningar
Fettfritt mjölkpulver	12	Tätsluten förpackning som öppnad i några veckor
Köttkonserver	24-36	På svalt ställe, i kallförråd
Hållbar korv	1-2	Helst i kylskåp
Fiskkonserver	12	Tomatsåsen kan fräta burken
Soppulver och buljongtärningar	12-24	På torrt och svalt ställe
Knäckebröd, torkat bröd, smörgåskex	6-12	På torrt ställe, förstörs lätt av fukt
Söta kex	3-6	
Frukostflingor, ris, makaroni, vete- och potatismjöl	6-12	På torrt ställe
Potatis, kålrot	2-6	ca +6°C i källaren, inte i tät förpackning
Potatismosflingor	6	
Fruktkonserver	12	
Torkade plommon, russin	12	
Juice, saftkoncentrat	12	I glasburkar, skyddat för ljus I plåtburkar håller i 6 månader
Ostar	6	Hela eller förpackade i kylskåp
Sylt och marmelad	12	
Smör, margarin, olja	2	I kylskåp
Kaffe, te, kakaodryckspulver	6	I täta förpackningar, omalet kaffe håller i många år
Ultrapastöriserad grädde	2	I svalt, oöppnad
Socker, salt		På torrt ställe, hållbarheten är nästan obegränsad
Multivitaminprodukter		Till sista angivna användningsdagen

Då förvaringssättet inte är nämnt skall livsmedlet förvaras i detaljhandelsförpackningen i normala förvaringsutrymmen. Förvaringstiden är beräknad från det varan är köpt.

Begrepp och definitioner i anslutning till kärnvapen

DOS: I befolkningsskyddet användes enheten röntgen (r, också R) för stråldosen.

EFTERSTRÅLNING: Radioaktiv strålning från radioaktiva partiklar, som bildats vid en kärnexplosion och fallit ned till marken.

EMP (elektromagnetisk puls): En plötslig elektromagnetisk vågimpuls, som uppkommer vid kärnexplosioner. Den kan skada radioapparater, datamaskiner osv. på samma sätt som ett blixtnedslag.

EXPLOSIONSSTYRKA: Storleken av energin, som frigörs vid en kärnexplosion, jämförd med trotylets explosionskraft. Enheterna är ton (t), kiloton (kt) och megaton (Mt). En kärnexplosion vars styrka är 1 kt motsvarar explosionen av 1 000 ton trotyl, styrkan ett megaton motsvarar explosionen av en million ton trotyl.

FJÄRRNEDFALL: Radioaktivt nedfall, vars partiklar faller ned senare än ett dygn efter explosionen. Fjärrnedfallet kan indelas i troposfäriskt och stratosfäriskt nedfall. Det förstnämnda transporteras från explosionsplatsen på ungefär samma breddgrad och faller ned under de på explosionen följande veckorna. Det sistnämnda stiger upp till stratosfären, sprids över hela jorden och faller ned efter månader eller år.

INITIAL STRÅLNING: Strålningen från eldklotet under den första minuten kallas initial strålning.

INRE STRÅLNING: Strålning som förorsakas av radioaktiva ämnen som hamnat in i organismen. Med stöd av kärnvapenproven har man beräknat, att de farligaste inre strålkällorna som förekommer i nedfallet är jöd-131, långlivade Sr-89 och -90 samt cesium-137 och plutonium-239.

KÄRNVAPEN: Gemensamt namn på vapen vilkas energi frigöres genom fissions- eller fusionsreaktion eller vardera. Fissionsvapen (atombomb) kallas vapen, vars energi helt och hållet uppkommer genom fission (klyvning av tunga atomkärnor vanligen till två nya kärnor). Fusionsvapen (vätebomb) är benämningen på vapen där åtminstone en del av energin frigöres genom fusion (lätta atomkärnors förening till en tyngre kärna). Mycket små fusionsvapen har också kallats neutronbomber.

LUFTEXPLOSION: En kärnexplosion som sker så, att eldklotet inte berör markytan eller vattenytan.

LJUSBLIXT: Kortvarigt, men mycket starkt ljusfenomen som förekommer i explosionsögonblicket. Kan förblinda ännu på stort avstånd.

NÄRNEDFALL: Radioaktivt nedfall, vars partiklar har fallit ned inom 24 timmar efter explosionen och som kan sträcka sig till hundratals, t.o.m. tusentals kilometers avstånd.

RADIOAKTIVITET (ofta bara aktivitet): Vissa atomkärnors egenskap att sönderfalla av sig själv. Till detta radioaktiva sönderfall hör joniserande α -, β - eller γ -strålning.

RADIOAKTIVT NEDFALL: Förorening (kontamination) som uppstår vid kärnvapenexplosioner när radioaktiva ämnen transporteras med vinden till hundratals eller tusentals kilometers avstånd. Nedfallet är sammansatt av kärnklyvningsprodukter, okluset uran eller plutonium och s.k. aktiveringsprodukter som inducerats av neutroner.

RÖNTGEN (r, också R): I befolkningsskyddet använd enhet för stråldosen.

$$1 \text{ r} = 2,58 \times 10^{-4} \text{ C/kg}$$

milliröntgen (mr) = en tusendedels röntgen

STRÅLSJUKA: Strålsjukan är ingen egentlig sjukdom, utan en serie symptom på skador i vävnader och organ. Det skulle vara riktigtare att endast tala om akuta strålverkningar (akuta strålskador), med vilka man avser symptom som visar sig under det första halvåret.

När hela människan utsättes för en stor stråldos är de första symptomen illamående och kräkningar. Sedan följer en symptomfri period, som kan vara från några dagar till några veckor. Därefter kan bl.a. allmän trötthet, huvudvärk, aptitlöshet, diarré, feber och blödningar förekomma. Hårfall kan också förekomma. Därtill kan radioaktivt damm som kommit i beröring med huden förorsaka svårärläta brännskador. Lindriga symptom kan förekomma av psykologiska skäl.

Strålningens sena verkningar avser sjukdomar, som visar sig åratals efter explosionen för strålning (leukemi och vissa cancerformer), samt genetiska verkningar, som visar sig i följande generationer.

VÄRMESTRÅLNING: Strålning, som vid en kärnexplosion emitteras från explosionspunkten och som innehåller synligt ljus samt ultraviolett och infrarött ljus. Värmestrålningen förorsakar brännskador och bränder. Värmestrålningens styrka anges i joule per kvadratmeter J/m^2 ($1 \text{ cal/cm}^2 = 4,2 \text{ J/cm}^2$).

YTEXPLOSION: Kärnexplosion, som sker så att explosionspunkten befinner sig vid mark- eller vattenytan eller eldklotet berör dem.

YTRE STRÅLNING: Radioaktiv strålning (gamma- eller neutronstrålning), vars källa är utanför kroppen. Den initiala strålningen är alltid enbart yttre strålning och i närnedfallet är yttre strålningen den form av strålning, som förorsakar den största faran vid utevistelse under de första dagarna och veckorna.

På inbjudan av Finlands Befolkningsskyddsorganisation har följande personer deltagit i utarbetandet av denna instruktionsbok: agrolog Johannes Ijas från Lantbruksproducenternas centralförbund, agronom Martti Kinanen från Lantbrukscentralernas förbund, verksamhetsledare Olavi Konttinen från Lantbrukets informationscentral, fil.lic. Olli Paakkola från Strålskyddscentralen, agr. forst. dr. Lauri Pölkki från jordbruksstyrelsen, vet. med. dr. Kalevi Salminen från jord- och skogsbruksministeriet, överingeniör Tuukka Tarkka från inrikesministeriet, docent Ilkka Vainio-Mattila från Pellervo-Sällskapet.

Generalsekreterare Martti Putkiranta från Finlands Befolkningsskyddsorganisation har varit ordförande.

Det egentliga skrivarbetet har utförts av dipl. ing. Heli Koukari och till författarens expertgrupp har hört Johannes Ijas, Olli Paakkola, Martti Putkiranta och Tuukka Tarkka. Fil. kand. Kari Karvonen har varit sekreterare samt gjort layout. Bilderna har ritats av byggnadsritare Pekka Julkunen. Översättningen har gjorts av fil. kand. Kristiina Paakkola.

Instruktionsbokens material baserar sig på böcker och instruktionsböcker som tidigare publicerats av Finlands Befolkningsskyddsorganisation och på utredningar som gjorts om radioaktiv strålning och om skyddsåtgärder mot radioaktiv strålning. Här kan nämnas bl.a. Olli Paakkola - Pekka Myllyniemi: Ydinaseet, vaikutukset ja suojautuminen, jordbruksstyrelsens publikation Väestönsuojelun huomioonottaminen maatalouden rakentamisessa samt Finsk Veterinärtidskrifts temanummer om kärnstrålning 6/1984.

Mera information ger:

Finlands Befolkningsskyddsorganisation, Berggatan 22 A
00100 Helsingfors, telefon 90-177620
Lokala befolkningsskyddsföreningarna
Kommunernas befolkningsskyddschefer

Ström överallt.



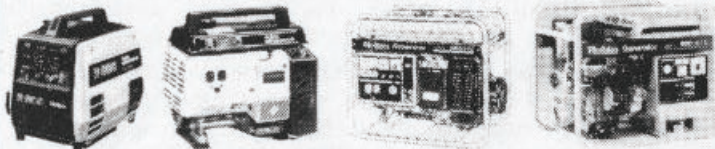
ROBIN-generatorn är en förträfflig hjälp vid sommarstugan, i båten, husvagnen eller var som helst där du behöver ström. Med den får du ljus i stugan, ström till elverktyg då du gör i ordning båten, se på TV i husvagnen, ladda bilens batteri eller producera ström när det blir strömavbrott i det vanliga elnätet.

R600

R1200

RGX-SARJA

RGD-SARJA



500 W
220 V
50 Hz
18,5 kg

1000 W
220 V
50 Hz
27,5 kg

1,5 – 5 kW
220 V
50 Hz
fr. 43 kg

3,5 – 9 kW
220 ja 220/380V
50 Hz
fr. 87 kg



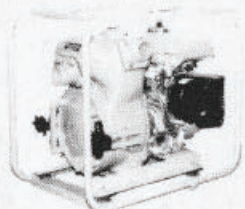
VATTENPUMPSERIE
PTG101/201/301/401



Förmånliga motorpumpenheter.

Effektområde:
120-1800 l/min

SLAMPUMPSERIE
PTG 201T/301T/401T



Effektiva och hållbara slampumpar för tungt bruk.

Effektområde:
600-1800 l/min

Genom att ringa till oss får du veta var din närmaste återförsäljare finns.

Tillverkare:

FUJI HEAVY INDUSTRIES LTD. Tokyo, Japan

Importör:



OY HANKE - PALSBO AB

PB 4 (Bultvägen 20), 00881 Helsingfors
Tel. 90 - 75 861, telex 124434 palsb sf

tanna ed. ank



INSTRUMENT OCH SYSTEM FÖR STRÄLNINGSMÄTNING

Alnor Oy utvecklar, producerar och marknadsför instrument för mätning av radioaktiv strålning. Alnors produkturval omfattar dosimetrar i fickstorlek, dosimetrisystem enligt kundens specifikationer för kontroll av personal, portabla universalstrålningsmätare samt monitorer för kontroll av vatten-, gas- och luft-radioaktivitet.

Genom regelbundna kontakter med specialister i branschen och med instrumentanvändare kan Alnor utveckla produkter så att de representerar hög teknisk kvalitet samt modern design och bruksvänlighet.

Ruissalontie 11
PL 506, 20100 TURKU

ALNOR

puh. 921 - 308 700
telex 62376

Temet tillverkar skyddsrumutrustningar



Bilden visar en el- och handdriven luftreningssaggregat avsedd för ett litet skyddsrum för 30 personer. Viktig apparatur för små skyddsrum är också bl.a. tryck- och övertrycksventiler, gastata tryckdörrar och nödbelysningsystem.

Temet Oy

Temet Oy — finländsk exportproduktion.
Montörsgatan 3, 00810 Helsingfors, tel. 780 655

För stora och små skyddsrum. I Finland och ute i världen.

Allt fler utrustar sig numera med egna små skyddsrum med tanke på kriser.

Och det är ju bra. Det lönar sig att minnas att ett skyddsrum är just så bra som dess apparatur är. Luftväxlingen är en central fråga för skyddsrummen. Vår nya teknik har gett just de små skyddsrummens luftrening ny effekt.

Ta kontakt med oss då du planerar att bygga, sanera eller se över ett litet skyddsrum.

**Ring
90-780 655**

Då kan vi samtidigt diskutera hur Temet Oy, landets ledande leverantör av apparatur, kan betjäna dig.