



Strål
säkerhets
myndigheten

Swedish Radiation Safety Authority

Handbok om friklassning

För dig som arbetar med friklassat material eller avfall

Innehåll

1. Inledning	2
Handbokens olika delar	2
Samråd	2
Frågor?	2
2. Grundläggande begrepp	3
Vad är friklassning?	3
Vem utför friklassning?	3
Vad kan friklassas?	3
Vad kan inte friklassas?	4
Varför friklassning?	4
Friklassning med olika förutsättningar för den fortsatta hanteringen	4
Vad händer efter friklassning?	4
3. Regelverket	5
Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter	5
Strålsäkerhetsmyndighetens tillsyn	8
4. Radioaktiv förorening och hälsorisker	9
Vad är joniserande strålning?	9
Radioaktiva föroreningar i verksamheter	9
Strålningsrisker vid hantering av radioaktivt material	9
Jämförelse med strålning i naturen och samhället	10
Uppkomst och hantering av radioaktivt förorenat material	12
Friklassat material från drift och avveckling av kärnkraftverk	12
Exempel på radioaktiva material som förekommer i samhället	13
5. Friklassning av material	14
Friklassningsprocessen	14
Hantering av friklassat material	15
6. Beräkning av friklassningsnivåer	17
Beräkning av friklassningsnivåer	17
Bedömning av påverkan på restprodukter och anläggningar	19
7. Källor	20

1. Inledning

Att material eller avfall är friklassat betyder att det har undersökts och bedömts vara fritt från radioaktiv förorening, eller ha så lite förorening att det inte behövs något skydd mot strålningen.

Syftet med denna handbok är att ge en fördjupad förståelse för vad friklassning är. Handboken är i första hand framtagen för ansvarig och utförande personal inom verksamheter som hanterar material för återvinning eller avfall, såsom avfallsbolag, återvinningsindustrier, smältverk eller gjuterier.

Handbokens olika delar

- [Kapitel 1](#) ger en inledning till handboken.
- [Kapitel 2](#) beskriver vad friklassning är och introducerar några centrala begrepp som används i handboken.
- [Kapitel 3](#) går igenom regler för friklassning av material och beskriver Strålsäkerhetsmyndighetens tillsyn.
- [Kapitel 4](#) beskriver risker med joniserande strålning samt hur olika typer av radioaktivt förorenat material uppkommer och tas om hand. Kapitlet innehåller även beskrivningar av avfall från drift och avveckling av kärnkraftverk samt av radioaktiva material som kan påträffas ute i samhället.
- [Kapitel 5](#) beskriver hur friklassning av olika material går till i praktiken och hur friklassat material hanteras i samhället.
- [Kapitel 6](#) beskriver hur gränsvärden för friklassning (friklassningsnivåer) tas fram. Kapitlet innehåller även en bedömning av hur restprodukter och anläggningar kan påverkas vid behandling av friklassat material.
- Om du vill läsa mer så innehåller [kapitel 7](#) de källor som handboken bygger på och andra relevanta källor.

Obs!

Innehållet i handboken kan komma att uppdateras allt eftersom nya behov uppkommer och nya erfarenheter behöver förmedlas. Håll utkik efter den senaste versionen på Strålsäkerhetsmyndighetens hemsida.

Samråd

När Strålsäkerhetsmyndigheten har tagit fram denna handbok har samråd skett med representanter från Avfall Sverige, Cyclife Sweden AB, AB Järnbruksförnödenheter, Ragnsells AB, Renova AB, Skrotfrag AB, Sysav AB, Vafab Miljö AB, Fortum Waste Solutions AB, Barsebäck Kraft AB och Återvinningsindustrierna.

Frågor?

Har du frågor eller synpunkter så ta gärna kontakt med oss på Strålsäkerhetsmyndigheten, registrator@ssm.se.

2. Grundläggande begrepp

Här beskrivs vad friklassning är och några centrala begrepp som används i handboken introduceras.

Vad är friklassning?

Vid friklassning tas ett beslut att ett visst material innehåller en så liten radioaktiv förorening att det inte behövs något skydd mot strålningen. Beslutet baseras på undersökning av materialet.

För friklassning gäller olika krav beroende på vilken slags verksamhet materialet kommer ifrån. För verksamheter som utnyttjar radioaktiva ämnen är kraven mer strikta än för verksamheter med naturligt förekommande material (så kallade NORM¹-verksamheter).

Denna handbok handlar främst om friklassat material från verksamheter som utnyttjar radioaktiva ämnen, eller som hanterar radioaktivt avfall från sådana verksamheter.

Exempel på sådana verksamheter är:

- kärnkraftverk
- sjukvård, forskning och industri
- anläggningar för behandling av radioaktivt avfall

För sådana verksamheter gäller att material endast får friklassas om det är säkerställt att materialet endast kan ge försumbara stråldoser. Den grundläggande principen är att någon som därefter hanterar materialet inte ska behöva ta hänsyn till att det eventuellt innehåller små mängder radioaktiva ämnen.

Friklassat material kan endast ge försumbara stråldoser till den som hanterar materialet, mindre än en hundra del av den naturliga bakgrundsstrålningen.

Den som hanterar friklassat material behöver därför inte tänka på att det kan innehålla små mängder radioaktiva ämnen.

De stråldoser man kan få från naturligt förekommande radioaktivt material är generellt betydligt större än från friklassat material. Läs mer om joniserande strålning, radioaktiva ämnen och radioaktiv förorening i [kapitel 4](#).

Vem utför friklassning?

Beslutet att friklassa ett material fattas oftast av den som ansvarar för den verksamhet som har förorenat materialet, den så kallade verksamhetsutövaren. Beslut om friklassning kan även fattas av Strålsäkerhetsmyndigheten efter ansökan av verksamhetsutövaren.

Vad kan friklassas?

Det material som friklassas kan i princip vara vad som helst, till exempel verktyg, möbler, avfall och återvinningsbart material. Det kan även vara fråga om lokaler, byggnader och mark- eller vattenområden. Det som är gemensamt är att det förekommer eller kan misstänkas förekomma radioaktiv förorening. Med radioaktiv förorening menas

¹ Naturally Occurring Radioactive Materials

att det finns radioaktiva ämnen från en verksamhet med joniserande strålning inuti eller på ytan av materialet.

Begreppet ”material” används i handboken som ett samlingsbegrepp för alla slags material som kan flyttas, det vill säga det inkluderar även sådant som enligt miljölagstiftningen klassas som avfall eller farligt avfall.

Vad kan inte friklassas?

Generellt gäller att material som innehåller förhöjda nivåer av radioaktiva ämnen inte kan friklassas, eftersom en grundförutsättning är att eventuella stråldoser ska vara försumbara. Slutna strålkällor, dvs. små volymer inkapslade radioaktiva ämnen, kan inte friklassas av verksamhetsutövaren på egen hand enligt nu gällande föreskrifter från Strålsäkerhetsmyndigheten. Svaga slutna strålkällor kan dock friklassas enligt särskilda beslut av myndigheten. För kärnämne såsom uran och torium behöver hänsyn tas till kraven på så kallad kärnämneskontroll, vilket kan begränsa möjligheterna till friklassning.

Varför friklassning?

Syftet med friklassning av material är resurshushållning. Om det inte finns något behov av att hålla materialet under fortsatt kontroll på grund av dess låga radioaktiva förorening kan resurser tas tillvara om materialet friklassas. Friklassat material kan återanvändas, återvinnas eller deponeras. Samtidigt minskas behovet av slutförvar för radioaktivt avfall.

Det finns inget krav på att radioaktivt förorenat material ska friklassas. Däremot ska avfallshierarkin enligt miljöbalken tillämpas, det vill säga resurshushållning ska beaktas och människor och miljö skyddas.

Friklassning med olika förutsättningar för den fortsatta hanteringen

Friklassning av material kan ske med eller utan särskilda förutsättningar för den fortsatta hanteringen. Dessa förutsättningar kan bero på vilken slags material det är fråga om (t.ex. farligt eller icke-farligt avfall) eller på den fortsatta hanteringen (t.ex. deponering eller förbränning). Generellt gäller att avfall till deponering eller förbränning tillåts innehålla högre halter av radioaktiva ämnen än material som ska återvinnas.

Vad händer efter friklassning?

Om inga särskilda förutsättningar gäller för den fortsatta hanteringen kan ett friklassat material hanteras på samma sätt som annat liknande material som förekommer i samhället, det vill säga återanvändas, materialåtervinnas, energiåtervinnas eller deponeras.

Om friklassningen sker under förutsättning att materialet hanteras på ett visst sätt (t.ex. deponering eller förbränning) ska den som friklassar materialet se till att detta sker (genom att överlämna det till en deponi eller förbränningsanläggning).

3. Regelverket

I detta kapitel beskrivs Strålsäkerhetsmyndighetens krav samt tillsynsverksamhet när det gäller friklassning av material.

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter för friklassning av material från verksamheter som utnyttjar radioaktiva ämnen framgår av tabellen nedan.

Beteckning	Namn	Kommentar
SSMFS 2018:3	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om undantag från strålskyddslagen och om friklassning av material, byggnadsstrukturer och områden	
SSMFS 2018:1	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning	5 kap. 11 § anger vilket avfall som (icke kärntekniska) tillståndspliktiga verksamheter får lämna till förbränning
SSMFS 2018:2	Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om anmälningspliktiga verksamheter	8 kap. 6 § anger vilket avfall som (icke kärntekniska) anmälningspliktiga verksamheter får lämna till förbränning

Kraven i föreskrifterna utgår från två principer;

- den radioaktiva föroreningen ska hållas så låg som rimligt möjligt
- strålningsriskerna med friklassat material ska vara försumbara jämfört med andra risker i samhället

I detta sammanhang motsvarar detta en stråldos på 0,01 millisievert per år, vilket är cirka en hundradel av den naturliga bakgrundsstrålningen i Sverige. Läs mer om stråldoser i [kapitel 4](#).

Doskriteriet 0,01 millisievert per år anges i EU-direktivet om strålskydd, vilket är bindande för Sverige. *Källa: 2013/59/Euratom*. Doskriteriet rekommenderas även internationellt för friklassning av material. *Källor: ICRP 104 och IAEA GSR part 3*.

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:3) om undantag från strålskyddslagen och om friklassning av material, byggnadsstrukturer och material, innehåller bland annat följande:

- Gränsvärden för friklassning (så kallade friklassningsnivåer)
- Krav på sanering av radioaktiv förorening
- Krav på mätning av radioaktivt förorenat material före friklassning
- Krav på dokumenterat kontrollprogram för systematik och kvalitetssäkring vid friklassning
- Förbud mot utspädning av radioaktivt material för att kunna friklassa det
- Krav på dokumentation av friklassning
- Krav på att årsrapport om friklassat material skickas till Strålsäkerhetsmyndigheten

För att säkerställa att stråldoserna blir försumbara anger Strålsäkerhetsmyndigheten friklassningsnivåer som friklassat material inte får överskrida. Nivåerna anges i enheten becquerel per kilogram (Bq/kg), se faktarutor nedan. Eftersom olika radioaktiva ämnen är olika skadliga för människor anges olika friklassningsnivåer för olika ämnen. Om ett material som ska friklassas innehåller flera olika radioaktiva ämnen är reglerna sådana att den sammanlagda stråldosen från de olika ämnena inte får överstiga 0,01 millisievert per år. Läs mer om friklassningsnivåer i [kapitel 6](#).

Ett radioaktivt ämne har en instabil atomkärna som sönderfaller och i samband med detta avger joniserande strålning. Denna strålning kan ge upphov till skador på levande organismer. Antalet atomkärnor som sönderfaller per sekund anges med enheten becquerel (Bq). Halten av radioaktiva ämnen i ett material anges med enheten Bq/kg.

Radioaktiva ämnen är olika skadliga eftersom de avger olika typer av joniserande strålning med olika energiinnehåll. Även ämnets kemiska egenskaper kan ha betydelse för hur skadligt ett radioaktivt ämne är.

Exempel på friklassningsnivåer (från bilaga 2 till SSMFS 2018:3):

Kobolt-60 (Co-60)	100 Bq/kg
Cesium-137 (Cs-137)	100 Bq/kg
Americium-241 (Am-241)	100 Bq/kg
Strontium-90 (Sr-90)	1 000 Bq/kg
Tritium (H-3)	100 000 Bq/kg

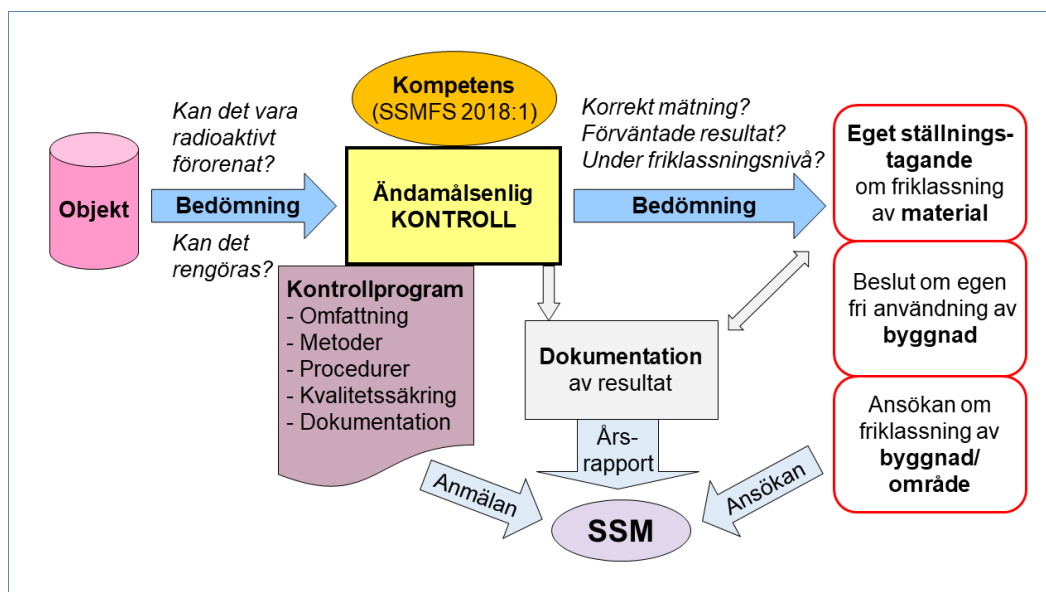
Det är som sagt förbjudet enligt SSMFS 2018:3 att späda ut radioaktivt material för att kunna friklassa det. Men om det finns särskilda skäl kan Strålsäkerhetsmyndigheten godkänna att radioaktivt material blandas med icke-radioaktivt material i återanvändnings- eller återvinningssyfte. Detta får dock inte medföra en oacceptabel risk för att människor eller miljön utsätts för skadlig verkan av strålning. *Källa: 3 kap. 11 § SSMFS 2018:3.*

För mätprocedurer, kvalitetssäkring med mera, ska det finnas ett beskrivande dokument (kontrollprogram för friklassning) som ska anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten om det är stora mängder material som ska friklassas (mer än 100 ton per år). Genomförd friklassning ska dokumenteras och årligen rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten. *Källor: 3 kap. 9 § och 19–20 §§ SSMFS 2018:3.*

Strålsäkerhetsmyndigheten ställer även krav på att personalen har den kompetens som behövs för att kunna genomföra friklassningen på ett korrekt sätt. Det är verksamhetsutövaren som ansvarar för att arbetstagarna har rätt kompetens och arbetar enligt regelverket. *Källa: 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1.*

Strålsäkerhetsmyndigheten ställer krav på att de som lämnar ifrån sig friklassat avfall ska lämna uppgifter om avfallet, om mottagaren begär det. En avfallsmottagare kan alltså ställa krav på att information om friklassning ska följa med avfall som har friklassats. *Källa: 5 kap. 12 § SSMFS 2018:1.*

En översikt över kravbilden för friklassning enligt SSMFS 2018:3 ges i figur 1 nedan.



Figur 1. Översikt över Strålsäkerhetsmyndighetens krav gällande friklassning.

För att en friklassning ska kunna ske behöver det säkerställas att materialet i fråga inte innehåller större mängder radioaktiva ämnen än friklassningsnivån. För att kontrollera om det finns någon radioaktiv förorening behöver mätningar genomföras. Mätningarna behöver vara noggranna så att det går att avgöra om den eventuella föroreningen ligger under friklassningsnivåerna.

Friklassningsnivåerna beror på vilket slags material som friklassas och vilka planer man har för hantering och användning av materialet efter friklassning. Följande kategorier regleras i SSMFS 2018:3:

- 1) Godtyckligt material för fortsatt användning, återvinning eller deponering. Här gäller så kallade generella friklassningsnivåer.
- 2) Personliga föremål, verktyg och utrustningar som ska fortsätta att användas, det vill säga som inte är avfall. För denna kategori behöver inte lika omfattande mätningar göras.
- 3) Material som är farligt avfall enligt avfallsförordningen (2020:614) och som lämnas till destruktion. För sådant avfall gäller så kallade specifika friklassningsnivåer vilka är högre än de generella, eftersom det finns ett behov av att friklassa mindre mängder farligt avfall. För att säkerställa att doskriteriet 0,01 millisievert per år inte överskrids får endast begränsade mängder farligt avfall friklassas på detta sätt. Farligt avfall kan även friklassas mot de generella friklassningsnivåerna om koncentrationen av radioaktiva ämnen är tillräckligt låg.
- 4) Material som är spillolja enligt avfallsförordningen och som lämnas till förbränning. Här gäller samma specifika friklassningsnivåer och motiv som för farligt avfall till destruktion.

Om man vet hur materialet fortsättningsvis ska användas kan alltså särskilda, så kallade specifika friklassningsnivåer beräknas med hänsyn till den planerade användningen. För andra fall än de som anges i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter krävs en särskild ansökan till Strålsäkerhetsmyndigheten. Till exempel kan högre friklassningsnivåer tillämpas på avfall som deponeras än för material som lämnas till materialåtervinning

utan att doskriteriet 0,01 millisievert per år överskrids. Detta eftersom deponering innebär att eventuell exponering begränsas.

Enligt SSMFS 2018:3 får den som bedriver en verksamhet där det förekommer radioaktivt förorenat material själv ta ställning till om detta kan friklassas eller inte. Ställningstagandet ska baseras på mätningar som visar att eventuella radioaktiva föroreningar ligger under friklassningsnivåerna. Mätningarna ska göras med kvalitetssäkrade och dokumenterade metoder och rutiner i enlighet med i förväg upprättade kontrollprogram för friklassning. Ställningstaganden om friklassning ska dokumenteras och sparas i 10 år. Läs mer om friklassningsprocessen i [kapitel 5](#).

Byggnadsstrukturer och områden får inte friklassas av verksamhetsutövaren i egen regi utan i dessa fall krävs en ansökan om friklassning till Strålsäkerhetsmyndigheten. Som en del av granskningen av ansökan gör Strålsäkerhetsmyndigheten ofta egna mätningar på plats innan byggnadsstrukturen eller området friklassas genom beslut av Strålsäkerhetsmyndigheten.

Om det kan styrkas att ett material inte kan ha förorenats i en verksamhet med joniserande strålning så behöver materialet inte genomgå någon friklassningsprocess utan det kan direkt hanteras som vanligt material. Exempel på detta är kontorsmaterial och processutrustning från utrymmen där radioaktiva ämnen från verksamheten inte har förekommit. Bedömningen att materialet inte omfattas av kraven på friklassning kallas för nollklassning och materialet kallas efter en sådan bedömning för nollklassat. Detta är samma sak som ”extremt liten risk för förorening”, som är den term som används i figur 4, se [kapitel 5](#). Bedömningen om nollklassning görs av verksamhetsutövaren, ofta i samråd med Strålsäkerhetsmyndigheten.

Strålsäkerhetsmyndighetens tillsyn

Strålsäkerhetsmyndigheten utövar tillsyn över verksamheters arbete med friklassning på följande sätt:

- Granskning av kontrollprogram för friklassning och andra interna styrande dokument som verksamhetsutövaren tillämpar
- Inspektion på plats för att kontrollera att Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och verksamhetsutövarens egna styrande dokument följs samt att verksamheten i fråga har
 - personal med relevant kompetens
 - tillräckliga resurser
 - ändamålsenliga metoder, utrustningar och rutiner för friklassning
- Granskning av verksamhetens dokumentation om friklassat material
- Granskning av verksamhetens årsrapporter om friklassat material
- Strålsäkerhetsmyndigheten utför vid tillsyn även mätningar på material hos verksamheten alternativt på materialprover från verksamheten

Om Strålsäkerhetsmyndigheten vid tillsyn identifierar brister eller förbättringsmöjligheter uppmärksammas verksamhetsutövaren på detta. Bristerna bedöms utifrån deras betydelse för verksamhetens förmåga att säkerställa att endast sådant material som uppfyller kraven i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter friklassas. Myndigheten vidtar de tillsynsåtgärder som bedöms nödvändiga, såsom föreläggande om åtgärder med eller utan vite. Strålsäkerhetsmyndigheten kan till exempel kräva att konstaterade brister ska åtgärdas innan ytterligare friklassning får ske. Vid allvarliga brister görs åtalsanmälan.

Källa: Om tillsyn: 8 kap. strålskyddslagen (2018:396).

4. Radioaktiv förorening och hälsorisker

I detta kapitel får du en kort beskrivning av risker med joniserande strålning samt hur olika typer av radioaktivt förorenat material uppkommer och tas om hand. Kapitlet innehåller även beskrivningar av avfall från drift och avveckling av kärnkraftverk samt av radioaktiva material som kan påträffas ute i samhället.

Vad är joniserande strålning?

Joniserande strålning har fått sitt namn av att strålningen har så hög energi att den kan slå loss elektroner från atomer eller molekyler som träffas, så att dessa joniseras, det vill säga blir laddade joner. Det är detta som utmärker joniserande strålning jämfört med andra slag av strålning, till exempel mikrovågor och UV-ljus. Den höga energin innebär att joniserande strålning kan skada celler eller DNA hos den som utsätts för den.

Joniserande strålning förekommer i verksamheter som använder radioaktiva ämnen, röntgenrör eller partikelacceleratorer. Joniserande strålning finns även naturligt runt omkring oss i form av kosmisk strålning från rymden och från radioaktiva ämnen som finns i marken, i födoämnen och i byggnadsmaterial. De vanligaste typerna av joniserande strålning är alfa-, beta- och gammastrålning, se faktaruta.

Olika typer av joniserande strålning

Alfastrålning (α) består av heliumkärnor som uppstår när vissa tunga atomkärnor sönderfaller. I luft når alfastrålning bara några centimeter och den stoppas av ett papper. Alfastrålning kan skada om det alfastrålande radioaktiva ämnet kommer in i kroppen.

Betastrålning (β) består av elektroner eller positroner som sänds ut när vissa atomer sönderfaller. Betastrålning når ca 10 meter i luft men tränger inte igenom tjocka kläder eller fönsterglas.

Gammastrålning (γ) är elektromagnetiska vågrörelser med lång räckvidd. Gammastrålning hindras av ett blyskikt på flera centimeter, decimetertjock betong eller flera meter vatten.

Radioaktiva föroreningar i verksamheter

Kärnkraftverk, sjukvård och forskning är exempel på verksamheter som använder radioaktiva ämnen. Även om kravet är att de radioaktiva ämnena ska hållas under kontroll går det inte att undvika att en liten del av ämnena sprids via luft eller vatten inom anläggningen och ger upphov till radioaktiv förorening av verksamhetens utrustningar och byggnader. Vid olika typer av arbete i verksamheten kan det även uppkomma radioaktivt avfall i form av till exempel förbrukningsmateriel och filter.

Strålningsrisker vid hantering av radioaktivt material

En person som hanterar radioaktivt förorenat material kan utsättas för joniserande strålning på följande sätt:

- Strålning sänds ut från de radioaktiva ämnena i materialet och bestrålar personen på avstånd (så kallad extern exponering).
- Radioaktiva ämnen frigörs vid till exempel bearbetning av materialet och kommer in i kroppen via inandning eller förtäring, varefter de sänder ut strålning som exponerar personen inifrån (så kallad intern exponering).

- Radioaktiva ämnen hamnar på huden och exponerar denna (så kallad hudexponering).

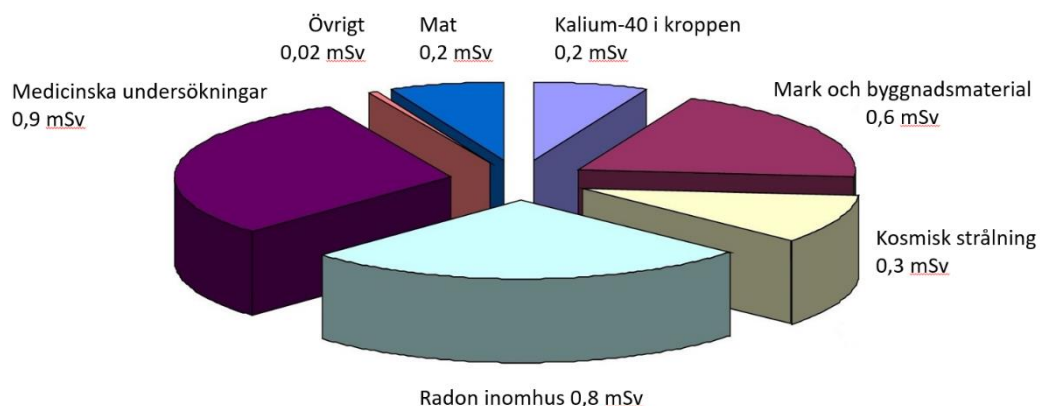
Graden av exponering, det vill säga stråldosen till personen, beror på en rad faktorer:

- Hur mycket radioaktiva ämnen det finns i materialet.
- Vilket eller vilka radioaktiva ämnen det är fråga om. Olika ämnen sänder ut olika slags strålning med olika energi som är olika skadliga för kroppen.
- Hur länge och på vilket sätt materialet hanteras.
- På vilket avstånd personen befinner sig från materialet.
- Om det finns strålskärmning, till exempel en tjock plåt, mellan personen och materialet.
- Om materialet är förpackat så att det inte kan damma eller spridas på annat sätt.
- Hur mycket partiklar som frigörs från materialet vid till exempel bearbetning.
- Om personen använder ett anpassat andningsskydd eller luften renas från partiklar.
- Om personen äter eller dricker något i samband med hanteringen. Radioaktivt förorenat material kan komma in i kroppen från fingrar eller läppar.
- Om personen har handskar och heltäckande klädsel.

Stråldosen vid hantering av friklassat material kan inte mätas eftersom den vanligtvis inte går att urskilja från bakgrundsstrålningen. Istället kan man beräkna stråldosen till arbetstagare genom att observera eller göra olika antaganden kring hur materialet hanteras. Sådana beräkningar ligger till grund för de friklassningsnivåer som anges i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter. Läs mer om friklassningsnivåer i [kapitel 6](#).

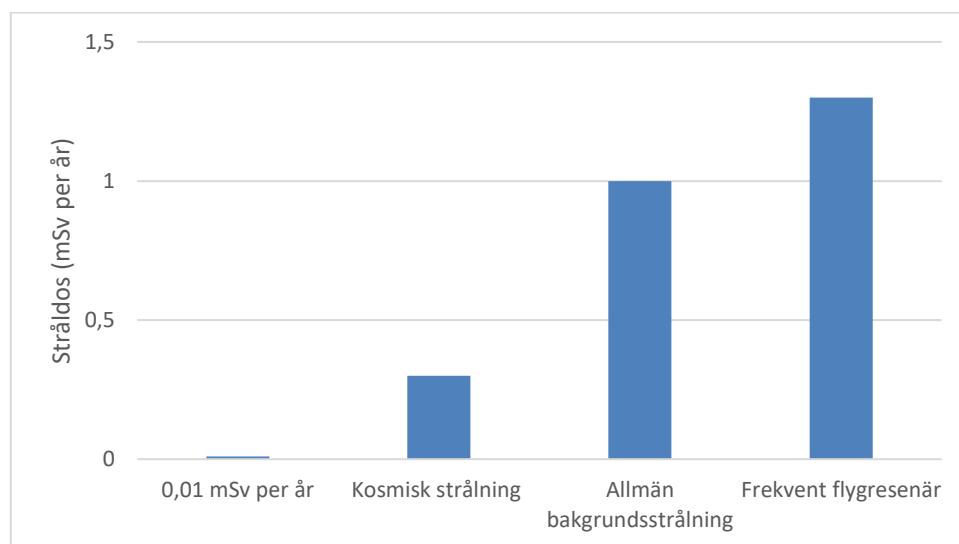
Jämförelse med strålning i naturen och samhället

Vi utsätts dagligen för joniserande strålning från olika källor. Figur 2 nedan visar medelvärden för årlig stråldos till Sveriges befolkning. De individuella variationerna är stora, till exempel beroende på om man bor i ett hus med förhöjda halter av radon, genomgår medicinska undersökningar eller gör långa flygresor. Den naturliga bakgrundsstrålningen ger dock oundvikligen en stråldos på cirka 1 millisievert per år (mSv/år) till oss alla, dvs. hundra gånger doskriteriet för friklassning. En medicinsk undersökning kan ge cirka 10 millisievert. Källa: [SSI-rapport 2007:02](#).



Figur 2. Genomsnittlig årlig stråldos i Sverige. I posten Övrigt ingår nedfall från Tjernobylolyckan och kärnvapentester samt utsläpp från kärntekniska anläggningar. Datakälla: [SSI-rapport 2007:02](#).

I figur 3 nedan jämförs doskriteriet för friklassning av material med genomsnittliga årliga stråldoser i Sverige från olika naturliga strålkällor. Med *kosmisk strålning* menas strålning från rymden till personer som befinner sig på marken. Med *allmän bakgrundsstrålning* menas strålning som man oundvikligen utsätts för från rymden, den egna kroppen, marken och byggnader. Hus med förhöjda halter av radon räknas dock inte in här. Med *frekvent flygresenär* menas en person som gör en flygresor per vecka utanför Norden.



Figur 3. Jämförelse mellan doskriteriet för friklassning av material på 0,01 mSv per år med genomsnittliga årliga stråldoser i Sverige från naturlig strålning.

Datakälla: [SSI-rapport 2007:02](#).

Bakgrundsdosen 1 mSv per år kan även jämföras med dosgränsen för arbetstagare i verksamhet med joniserande strålning, som är 20 mSv per år, eller med doskriteriet för tjänligt dricksvatten, som är 0,1 mSv per år. En annan jämförelse som kan göras är det rekommenderade dagliga intaget av kalium på ca 3 gram, vilket motsvarar ett årligt intag av drygt 1 kg kalium. Detta årliga intag innehåller drygt 30 000 Bq av det radioaktiva ämnet kalium-40, vilket motsvarar en årlig stråldos på 0,2 mSv till följd av intaget. De årliga stråldoser som var och en får från naturligt förekommande radioaktivt material ligger alltså betydligt över doskriteriet för friklassning av material från verksamheter som utnyttjar radioaktiva ämnen.

Ett annat radioaktivt ämne som kan förekomma i livsmedel är cesium-137, som finns i miljön till följd av atmosfäriska provsprängningar av kärnvapen eller från kärnkraftsolyckan i Tjernobyl. För att begränsa stråldoser på grund av intag av cesium-137 har Livsmedelsverket satt gränsvärden för halten av cesium-137 i olika livsmedel. För de flesta livsmedel gäller gränsvärdet 300 Bq per kg, såvida det inte är fråga om renkött, viltkött, insjöfisk, vilda bär, nötter eller svamp, för vilka gränsvärdet är 1 500 Bq per kg. Konsumtion av 1 kg viltkött med 1 500 Bq per kg varje vecka ger en årlig stråldos på cirka 1 mSv.

Källa: [Livsmedelsverket](#).

Uppkomst och hantering av radioaktivt förorenat material

Exempel på radioaktivt förorenat material från en verksamhet med joniserande strålning:

- filter från rening av vatten och luft
- förbrukade verktyg samt papper, textil och plast som används för att undvika spridning av föroreningar eller för att sanera ytor som har blivit radioaktivt förorenade
- material från ombyggnad eller rivning av anläggningar där verksamhet med joniserande strålning har bedrivits

Olika typer av radioaktivt förorenade material behandlas och hanteras med hänsyn till materialets egenskaper, nivån av radioaktiv förorening och hur materialet planeras att tas om hand:

- Använt kärnbränsle från kärnkraftverk är högaktivt och hanteras med kraftiga skydd mot strålning och överförs till mellanlagring i avvaktan på framtida slutförvaring.
- Vätskeformigt avfall från kärnteknisk verksamhet gjuts vanligtvis in i cement i speciella behållare för slutförvaring. Material med högre aktivitet kan behöva placeras i skyddande behållare av stål eller betong för att underlätta den fortsatta hanteringen.
- Skrotade metallkomponenter sönderdelas och packas i speciella behållare för slutförvaring, alternativt rengörs det metalliska materialet, friklassas sedan och återvinns slutligen.
- Brännbart avfall, främst plast och textil, uppkommer i till exempel kärnteknisk verksamhet och andra verksamheter som hanterar radioaktiva ämnen, såsom sjukvård och medicinsk forskning. Sådant avfall kan förbrännas i särskilda anläggningar som tar om hand radioaktivt avfall med syfte att få en mindre mängd restprodukt som lämpar sig bättre för slutförvaring. Avfall som kan friklassas förbränns i vanliga energiåtervinningsanläggningar eller deponeras.
- Radioaktivt förorenade metaller uppkommer främst i kärnteknisk verksamhet samt i partikelacceleratorer på sjukhus och inom forskning. Metaller som endast är svagt förorenade kan antingen friklassas direkt eller, efter rengöring, smältas i särskilda anläggningar för att möjliggöra en noggrann mätning av det resterande innehållet av radioaktiva ämnen så att metallen kan friklassas och återvinnas.

Friklassat material från drift och avveckling av kärnkraftverk

En stor del av det friklassade materialet i Sverige kommer från drift eller rivning av kärnkraftverk eller andra kärntekniska anläggningar. Vid drift av en typisk svensk kärnkraftsreaktor uppkommer i genomsnitt cirka 100 ton friklassat material per år beroende på omfattningen av reparationer och underhåll. Exempel på friklassat material är utbytta systemdelar i form av rör, pumpar, ventiler och elmotorer.

Vid rivning av en typisk svensk kärnkraftsreaktor beräknas totalt cirka 15 000 ton radioaktivt friklassningsbart material uppkomma. Huvuddelen är metallskrot och betong. Metallskrot kommer till exempel från skrotade system, traverser, gallerdurk, trappor etc. Det vanligaste radioaktiva ämnet är kobolt-60.

Fördjupning om uppkomst och spridning av radioaktiva ämnen i kärnkraftverk:

I kärnkraftverk används uran som kärnbränsle. Energiutvinningen sker genom att uranatomer klyvs på ett kontrollerat sätt. Detta leder till att bränslet innehåller stora mängder radioaktiva ämnen. En del av dessa, till exempel cesium-137, kan läcka ut vid skador på det metallhölje (kapslingen) som omger bränslet. Det bildas även radioaktiva ämnen utanför bränslet genom neutronbestrålning av till exempel korrosionsprodukter som finns i kylvattnet eller konstruktionsmaterial i närheten av reaktorhärden. Även om det rör sig om små mängder korrosionsprodukter i vattnet leder detta till att radioaktiva ämnen, främst kobolt-60, förs vidare med vattnet och förorenar andra delar av anläggningen. Vattnet renas innan det förs tillbaka till processen. Filter och jonbytare från reningssystemen hanteras som radioaktivt avfall.

Exempel på radioaktiva material som förekommer i samhället

Radioaktiva ämnen är vanligt förekommande både i naturen och i samhället, vilket man kan behöva beakta vid hantering av olika slags material eller avfall:

- Strålkällor som har hamnat utanför respektive verksamhets kontroll, så kallade herrelösa strålkällor. Dessa kan innehålla olika radioaktiva ämnen, till exempel kobolt-60, cesium-137 och americium-241.
- Produkter som har tillverkats av material som har förorenats vid oavsiktlig nedsmältning av en herrelös strålkälla.
- Material som har förorenats till följd av kärnkraftsolyckor eller provsprängningar av kärnvapen såsom aska från förbränning av trä med förhöjda halter av cesium-137. För sådan aska gäller särskilda regler enligt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2012:3) om hantering av kontaminerad aska.
- Naturligt förekommande radioaktivt material (så kallat NORM), såsom:
 - Byggmateriell, till exempel granitskivor och så kallad blåbetong
 - Filter som har använts för rening av dricksvatten med naturligt förekommande radioaktiva ämnen
 - Avlagringar av föroreningar i rör och värmeväxlare som har hanterat stora mängder vatten
 - Aska från förbränning av torv innehållande naturligt förekommande radioaktiva ämnen
 - Rödfyr, en restprodukt från förbränning av alunskiffer som innehåller uran

För dessa material gäller Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:4) om naturligt förekommande radioaktivt material och byggnadsmaterial, utom för torvaska, som regleras enligt SSMFS 2012:3. För friklassning av NORM gäller särskilda regler enligt SSMFS 2018:4.

För att undvika att radioaktiva material ger upphov till radioaktiv förorening av produkter och anläggningar kan det vara befogat att kontrollera material som tas emot vid till exempel ett smältverk eller energiåtervinningsanläggning. Ett sätt att göra detta är med så kallade radiakportaler som kan detektera förhöjd gammastrålning från material som passerar genom portalen.

Beroende på vilket radioaktivt ämne det rör sig om och hur mycket strålskärmande material som finns mellan det radioaktiva ämnet och mätutrustningen kan radiakportaler

detektera mycket låga halter av radioaktiva ämnen. Att portalen larmar behöver därför inte betyda att materialet inte kan tas emot för behandling. Ofta rör det sig om material som innehåller naturligt förekommande radioaktiva ämnen. Men även redan friklassat material kan ge signal. Om det kan bekräftas att materialet är friklassat enligt kraven i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter behöver inga särskilda åtgärder vidtas.

Mer information om hantering av radioaktivt material finns på Strålsäkerhetsmyndighetens webbplats: [Herrelösa radioaktiva strålkällor - Strålsäkerhetsmyndigheten](#).

5. Friklassning av material

I detta kapitel beskrivs hur friklassning går till i praktiken och hur friklassat material hanteras i samhället.

Friklassningsprocessen

Vid mätning inför friklassning anpassas mätningen till hur stor risk det är att materialet är radioaktivt förorenat och vilka radioaktiva ämnen som kan förekomma. Friklassning av material vid kärntekniska anläggningar beskrivs schematiskt i figur 4 nedan. Fyra olika riskkategorier tillämpas:

- Extremt liten risk för radioaktiv förorening, dvs. det kan på goda grunder antas att materialet inte kan ha blivit förorenat med radioaktiva ämnen. Materialet omfattas då inte av kraven på friklassning.
- Liten risk för radioaktiv förorening. Exempel på material i denna kategori är ventilationssystem för tilluft och kabelstegar i lokaler med liten förekomst av radioaktiva ämnen.
- Risk för radioaktiv förorening. Exempel på material i denna kategori är ventilationssystem för frånluft och komponenter i lokaler där radioaktiva ämnen från verksamheten har förekommit.
- Material förorenat över friklassningsgräns, dvs. det är känt att det finns radioaktiva ämnen över friklassningsnivån och materialet behöver rengöras innan det kan friklassas.

Vid friklassningsmätning är det viktigt att välja rätt mätmetod, eftersom olika mätinstrument är olika känsliga för olika typer av strålning (alfa-, beta- eller gammastrålning, se faktaruta i [kapitel 4](#)). För att kunna välja rätt mätmetod behöver man känna till vilka radioaktiva ämnen som kan påträffas. Ofta baseras detta på kännedom om den verksamhet som har gett upphov till föroreningen, kompletterat med inledande provtagning och mätning, en så kallad radiologisk kartläggning. Ju mindre man vet om historiken desto fler mätningar behöver göras.

Följande steg ingår i friklassningsprocessen (se figur 4):

- Initial strålskyddsbedömning och källsortering av material till friklassning. Bedömningen baseras på kännedom om den verksamhet som bedrivs, vilken funktion det aktuella materialet haft och på vilket sätt det kan ha blivit radioaktivt förorenat.
- Kategorisering av materialet med avseende på risk för radioaktiv förorening.
- Vid behov görs dekontaminering, dvs. sanering genom till exempel avtorkning, mekanisk eller kemisk rengöring.

- Aktivitetskontroll görs av allt material som ska friklassas, dvs. mätning av strålning med lämpliga metoder. Val av metod beror av vilka radioaktiva ämnen som föroreningen kan innehålla.
- Sammanställning av underlag för friklassning (friklassningsrapport). Beskrivning av materialet och jämförelse av mätvärden med friklassningsnivåerna. Om ingen aktivitet mäts upp jämförs istället detektionsgränserna med friklassningsnivåerna.
- Granskning av friklassningsrapporten. Görs normalt av en person som inte har varit delaktig i mätningarna eller i framtagandet av rapporten.
- Godkännande av friklassningsrapporten. Verksamhetsutövaren gör det formella ställningstagandet som innebär att materialet friklassas. Även detta görs normalt av en person som inte har varit delaktig i de tidigare stegen.
- Eventuellt utfärdande av friklassningsintyg, om mottagaren av materialet begär det.

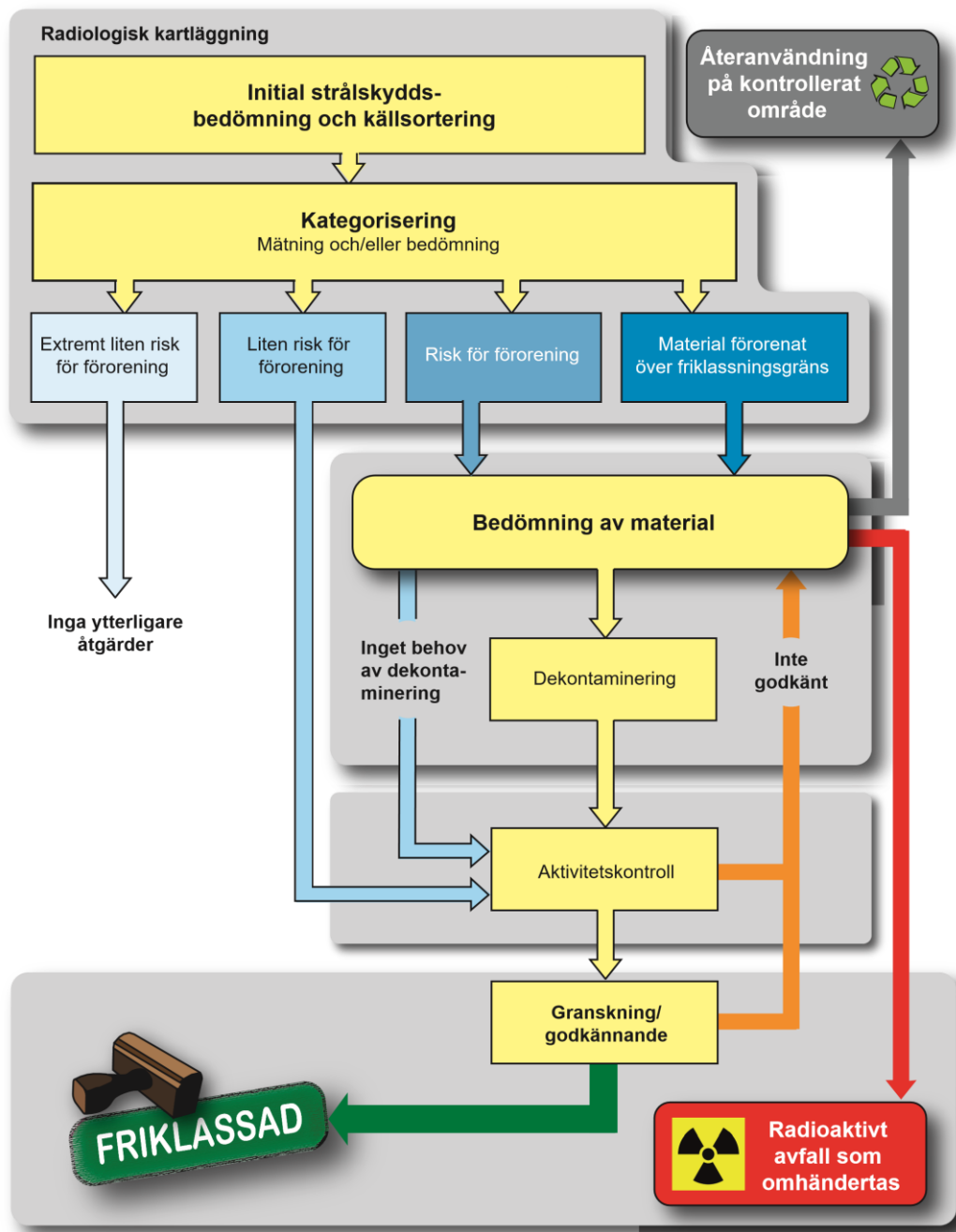
Källa: Den kärntekniska industrins praxis för friklassning, SKB R-11-15.

Hantering av friklassat material

Här listas de vanligaste slagen av friklassat material och hur de hanteras:

- metaller till återvinning
- betong, tegel, byggavfall till användning som fyllnadsmassor eller till deponi
- brännbart avfall till energiåtervinning
- farligt avfall till deponi
- farligt avfall till destruktion genom förbränning i anläggningar som är godkända för farligt avfall
- friklassade verktyg och utrustningar till fortsatt användning
- slam och jord till användning som fyllnadsmassor eller till deponi

Om friklassning sker med förutsättningen att materialet ska tas om hand på ett särskilt sätt, t.ex. deponering eller förbränning, är det viktigt att detta säkerställs av den som friklassar materialet, i dialog med den som tar emot materialet.



Figur 4. Friklassningsprocess för material från kärntekniska anläggningar.
Källa: Den kärntekniska industrins praxis för friklassning SKB R-11-15; figur 4-1.

6. Beräkning av friklassningsnivåer

I detta kapitel beskrivs hur gränsvärdena för friklassning (friklassningsnivåerna) tas fram. Kapitlet innehåller även en bedömning av hur restprodukter och anläggningar kan påverkas vid behandling av friklassat material.

Beräkning av friklassningsnivåer

De friklassningsnivåer som anges i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter baseras på beräkningar av vilka stråldoser som man kan få när man hanterar eller befinner sig i närheten av friklassat material. Friklassningsnivåerna anges i enheten becquerel (Bq) per kilogram vilket är ett mått på halten av radioaktiva ämnen i materialet.

Friklassningsnivåerna beräknas enligt internationellt vedertagna metoder som har utformats så att de som hanterar eller kommer i kontakt med friklassat material inte ska utsättas för stråldoser över 0,01 millisievert per år. Eftersom olika radioaktiva ämnen är olika skadliga har de olika friklassningsnivåer.

Med olika antaganden om avstånd, tid, dammhalt etc. kan man beräkna vilken stråldos per år en viss halt av radioaktiva ämnen i ett friklassat material ger, om sådant material hanteras ett visst antal timmar per år. Eftersom försiktiga antaganden görs för tider för exponering, dammhalter etc. kan man generellt utgå ifrån att den verkliga exponeringen blir betydligt lägre än den beräknade. Det vill säga de beräknade friklassningsnivåerna motsvarar stråldoser som med god marginal ligger under doskriteriet 0,01 millisievert per år.

Nedan ges exempel på vilka hanteringssteg som beaktas vid beräkning av friklassningsnivåer för återvinning av metallskrot, deponering av avfall och förbränning av avfall. Observera att det inte handlar om verklig exponering utan det är ett sätt att beräkna vilka friklassningsnivåer som motsvarar doskriteriet 0,01 millisievert per år.

Återvinning av metaller

1. Skrothantering
 - Extern exponering vid transport
 - Inandning av damm vid kapning av skrot
2. Smältverk
 - Extern exponering från lagrat skrot inför smältning
 - Inandning och sväljning av damm vid smältning
 - Utsläpp till omgivningen vid smältning
3. Tillverkning av produkter
 - Extern exponering från metallgöt/block och produkter
 - Inandning av damm
4. Användning av produkter och restprodukter
 - Arbete vid en stor maskin, tank eller i restaurangkök
 - Arbete och boende på ett fartyg
 - Extern exponering från armeringsjärn i en byggnad
 - Extern exponering från ett värmeelement
 - Inandning av damm från en fotbollsplan med slagg
5. Deponering av restprodukter
 - Extern exponering vid deponering av aska och slagg
 - Inandning och sväljning av damm vid deponering av damm och slagg

- Framtida bostäder som byggs ovanpå deponi

För metall som smälts i en tillståndsbelagd anläggning före friklassningen reduceras risken för exponering via damm, slagg och aska vid återvinning av metallen, eftersom de radioaktiva ämnen som finns kvar efter smältning har legerats in i metallstrukturen.

Källor: EU RP 117 och SSM-rapport 2018:08.

Deponering av avfall

1. Transport till deponin
 - Extern exponering av chauffören
2. Lagring, hantering och deponering
 - Extern exponering
 - Inandning av damm
3. Täckning av deponin
 - Extern exponering
4. Läckage från deponin
 - Spridning till grundvatten
 - Spridning till ytvatten
5. Boende på deponin
 - Extern exponering
 - Inandning av damm
 - Inandning och sväljning av jord (lekande barn)
 - Intag av rot- och grönsaker som odlas på platsen
6. Vägbygge genom deponin
 - Extern exponering
 - Inandning av damm

Källa: Kemakta AR 2014-21.

Förbränning av avfall

1. Transport till förbränningsanläggningen
2. Lagring och hantering inför förbränning
3. Blandning och inmatning av avfall till förbränningsugnen
4. Rengöring av gripklo
5. Årlig service av kvarnen
6. Årligt underhåll av förbränningsugnen
7. Tömning av ugnen vid driftstörningar
8. Byte av filter
9. Hantering av flyg- och bottenaska
10. Transport av aska till deponi
11. Hantering av aska vid deponin

Källa: Kemakta AR 2018-23.

Bedömning av påverkan på restprodukter och anläggningar

Vid behandling av friklassat material genom smältning eller förbränning fördelar sig de radioaktiva ämnena utifrån deras kemiska egenskaper.

Cesium har till exempel en relativt låg kokpunkt (678 °C), vilket gör att cesium-137 drivs av i processen innan den sedan kondenserar på partiklar eller systemytor när temperaturen sjunker.

Kobolt har högre kokpunkt (2 927 °C) och legerar med stål och de flesta andra metaller vid smältning respektive i högre grad stannar i bottenaskan vid förbränning.

De vanligast förekommande radioaktiva ämnena som avger alfastrålning har också en relativt hög kokpunkt (cirka 2 600 – 4 100 °C) och samlas till stor del i slagg vid smältning av metaller och i bottenaskan vid förbränning av avfall.

Som framgår av exemplen ovan ingår hantering av dessa huvudsakliga produkter och restprodukter vid beräkning av friklassningsnivåer.

En allmän observation är att friklassat material utgör en liten andel av det material som behandlas, vilket gör att produkter och restprodukter har lägre halter av radioaktiva ämnen än det friklassade material som tas emot för behandling. Detta gäller även om de radioaktiva ämnena ansamlas i en viss restprodukt eller om vikten minskar vid behandling genom förbränning.

För avlagringar på systemytor i smält- eller förbränningsanläggningar antas generellt samma förhållanden som i det material som har funnits i systemet (slag, aska etc.). Mängden radioaktiva ämnen per kilogram avlagring antas alltså vara lika med mängden radioaktiva ämnen per kilogram slagg eller aska. Risken för ansamling av radioaktiva ämnen bedöms vara liten, baserat på erfarenheter av förbränning av trädbränsle med förhöjda halter av cesium-137. *Källa: FOI Memo 5800.*

7. Källor

Strålsäkerhetsmyndigheten föreskrifter (SSMFS 2018:3) om undantag från strålskyddslagen och om friklassning av material, byggnadsstrukturer och områden.

<https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/publikationer/foreskrifter/ssmfs-2018/ssmfs-20183/>

Vägledning till SSMFS 2018:3.

<https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/publikationer/foreskrifter/ssmfs-2018/ssmfs-20183/>

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning, med vägledning.

<https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/publikationer/foreskrifter/ssmfs-2018/ssmfs-20181/>

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:2) om anmälningspliktiga verksamheter.

<https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/publikationer/foreskrifter/ssmfs-2018/SSMFS-20182/>

Hela regelverket hittar du på Strålsäkerhetsmyndighetens webbplats.

[Regler - Strålsäkerhetsmyndigheten.](#)

Den kärntekniska industrins praxis för friklassning av material, lokaler och byggnader samt mark, R-11-15, 2011.

<https://www.skb.se/publikation/2281457/>

Friklassning vid nedmontering och rivning av kärntekniska anläggningar, R-16-13, 2016 (uppdaterad 2021).

<https://www.skb.se/publikation/2484712/>

SSI-rapport 2007:02, Strålmiljön i Sverige, 2007.

[2007:02 Strålmiljön i Sverige - Strålsäkerhetsmyndigheten \(stralsakerhetsmyndigheten.se\)](#)

SGU-rapport 2015:34, Strålning från bergmaterial, Cecilia Jelinek & Thomas Eliasson, december 2015.

<http://resource.sgu.se/produkter/sgurapp/s1534-rapport.pdf>

Livsmedelsverkets webbplats, Radioaktiva ämnen – cesium, juli 2025.

<https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/oonskade-amnen/radioaktivitet-och-bestralning/radioaktiva-amnen>

Europeiska kommissionen, Radiation protection 117, Methodology and models used to calculate individual and collective doses from the recycling of metals from the dismantling of nuclear installations, Mobbs & Harvey, National Radiological Protection Board, 2000.

[Methodology and models used to calculate individual and collective doses from the recycling of metals from the dismantling of nuclear installations - Publications Office of the EU](#)

SSM-rapport 2018:08, Calculated radiological consequences of applying European clearance levels to scrap metal from the decommissioning of Swedish nuclear facilities, Miranda Keith-Roach & Celia Jones, januari 2018.

<https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/publikationer/rapporter/avfall--transport--fysiskt-skydd/2018/201808/>

Kemakta AR 2014-21, Kemakta Konsult AB, Beräkning av doskonsekvens från uranhaltigt avfall från rivning i Ranstad vid deponering på SAKAB – Reviderat inventarium, Mark Elert et al, oktober 2014.

Kemakta AR 2018-23, Kemakta Konsult AB, Estimation of doses arising from the incineration of very low level organic waste from the decommissioning of nuclear power plants in a conventional waste incineration plant, Miranda Keith-Roach, Mark Elert, november 2018.

FOI Memo 5800, Totalförsvarets forskningsinstitut, Rapport avseende mätning och analys av radioaktiva ämnen i avlagringar med Cs-137, Micael Granström et al, september 2016.

Avfall Sveriges vägledning 2017:30, Hantering av radioaktivt material i avfall för förbränning, 2017.

[2017:30/Hantering av radioaktivt material i avfall för förbränning - Avfall Sverige](#)

Informationsmaterial i Tyskland: Clearance of radioactive material and removal of non-radioactive material from the dismantling of nuclear power plants (kortversion respektive långversion), 2022.

[Informationspapier ESK101 Kurzfassung_06102022hpen.pdf](#) respektive

[Microsoft Word -](#)

[ESK Informationspapier Freigabe Langfassung ESK100 01.09.2022 EN.docx](#)

Den internationella strålskyddskommissionen, ICRP Publication 104, 2007.

<https://www.icrp.org/publication.asp?id=ICRP%20Publication%20104>

FN:s atomenergiorgan IAEA, General Safety Requirement GSR Part 3, 2014.

[Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards | IAEA](#)

FN:s atomenergiorgan IAEA, General Safety Guide GSG-18, 2023.

[Application of the Concept of Clearance | IAEA](#)

Europeiska Rådets direktiv 2013/59/Euratom, 2013.

[EUR-Lex - 32013L0059 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

Strålsäkerhetsmyndighetens e-utbildning i joniserande strålning (avgiftsbelagd).

[E-utbildning: Grundkurs i joniserande strålning - Strålsäkerhetsmyndigheten \(stralsakerhetsmyndigheten.se\)](#)

Du kan ladda ner våra publikationer från
www.stralsakerhetsmyndigheten.se/publikationer.
Om du behöver alternativa format som exempelvis
lättläst, punktskrift eller Daisy, kontaktar du oss
på e-post registrator@ssm.se.

Strålsäkerhetsmyndigheten

171 16 Stockholm

08-799 40 00

www.ssm.se

registrator@ssm.se

©Strålsäkerhetsmyndigheten