

Praktiska riklinjer för strålskydd vid uranprospektering



Innehåll

Lagstiftning.....	3
Strålskyddsregler	3
Transportregler	4
Arbetsmiljöregler	4
Övriga regler.....	4
Källor till strålning för uranprospekterare.....	4
Hälsorisker - gränsvärden för arbetstagare.....	6
Stråldos.....	6
Kvartsdamm i luft.....	7
Radon i luft.....	7
Dosberäkning.....	7
Mätning av gammastrålning.....	8
Beräkning av årsdos vid extern bestrålning.....	8
Exempel 1	9
Exempel 2	9
Exempel 3	9
Några exempel på mätta dosrater.....	9
Beräkning av årsdos vid intern bestrålning	9
Hälsorisker – begränsning av dosen.....	10
Begränsning av dosen genom planering av arbetet.....	10
Begränsning av exponering för gammastrålning.....	11
Begränsning av exponering för internstrålning.....	11
Bergdamm	11
Radon i luft.....	12
Transportbestämmelser för uranhaltigt material.....	12
Ytterligare information.....	12

Praktiska riktlinjer för strålskydd vid uranprospektering

Uranprospekteringsverksamheten¹ i Sverige har ökat under senare år. Vid uranprospektering kan strålskyddsfrågor för arbetstagare bli aktuella. Arbetstagare som borrar, sågar, krossar eller hanterar mineralprover kan få stråldoser från uranet och dess sönderfallsprodukter.

Till den årliga stråldosen bidrar exponering för

- gammastrålning vid vistelse nära uranhaltigt material
- uranhaltigt bergdamm i luft vid inandning och förtäring
- radon i luft.

Om prospekteringsföretaget har ett ansvarsfullt strålskyddstänkande och följer de råd som ges blir stråldoserna låga.

Lagstiftning

Strålskyddsregler

All slags hantering av radioaktiva ämnen anses som verksamhet med strålning enligt 5 § strålskyddslagen (1988:220). Uranprospektering som innebär hantering av mineralprover som innehåller uran är således verksamhet med strålning. Överstiger aktivitetsinnehållet i proverna de undantagsnivåer som anges i 2 § strålskyddförordningen (1988:293) är verksamheten dessutom som huvudregel tillståndspliktig. Frågan om det är en tillståndspliktig verksamhet eller inte avgörs av vilken aktivitetsnivå materialet innehåller. Undantagsnivån för uran-238 i radioaktiv jämvikt med sina sönderfallsprodukter är 1 kBq/kg, vilket motsvarar 0,008 procent uran.

För tillståndspliktig verksamhet kan SSI medge dispens från kravet på tillstånd om det kan ske utan att syftet med lagen åsidosätts. En verksamhetsutövare kan ansöka hos SSI om sådan dispens för exempelvis uranprospektering.

Även om dispens ges gäller lagens allmänna skyldigheter och ansvar att ordna säker hantering av det radioaktiva avfallet. Därtill gäller i tillämpliga delar SSI:s föreskrifter om skydd av arbetstagare, allmänheten och miljön i övrigt. VD på företaget är ytterst ansvarig för att verksamheten bedrivs i enlighet med gällande lagstiftning.

Om uranbrytning skulle bli aktuellt krävs tillstånd enligt strålskyddslagen. Tillståndsprövning görs av SSI, som också utfärdar villkor.

1. Med uranprospektering menas undersökningsarbete för att påvisa en fyndighet av uranmineral samt ta reda på dess storlek, beskaffenhet och brytvärdhet.

Transportregler

Vid transport av uranhaltiga borrhärdar och borrhärdar gäller Räddningsverkets föreskrifter SRVFS 2006:7 ADR-S för transport av farligt gods. De tillämpas om medelhalten uran-238 i transporten överstiger 1 kBq/kg (80 ppm uran = 0,008 procent uran) eller 1 kBq per sändning. Se vidare nedan.

Arbetsmiljöregler

Föreskrifter från Arbetsmiljöverket reglerar exponering för damm och radon i luft på arbetsplatser (se vidare nedan).

Övriga regler

Den som vill prospektera söker först undersökningstillstånd från Bergsstaten enligt minerallagen (1991:45). Bergsstaten samråder med länsstyrelsen innan undersökningstillstånd utfärdas. Länsstyrelsen kan med stöd av 12 kap. 6 § miljöbalken (1998:808) ställa krav på hantering av borrhärdar, vattenanvändning etc.

Länsstyrelsen kan utifrån miljöbalken ställa krav på hur uppsamlat borrhärd ska bortskaffas eller kan återvinnas. Man bör då beakta att borrhärdet ses som radioaktivt avfall, i strålskyddslagens mening, om det i medeltal innehåller mer än 1 kBq/kg ^{238}U (0,008 procent uran). SSI kan vid behov utöva tillsynsvägledning till länsstyrelsen i denna fråga.

Källor till strålning för uranprospekterare

Människor kan få stråldoser från både extern och intern bestrålning. Extern bestrålning kommer från gammastrålning radioaktiva ämnen utanför kroppen. Intern bestrålning kommer från alfa- och betastrålning radioaktiva ämnen som hamnat inuti kroppen.

Uranprospekterare kan utsättas för strålning från olika källor:

- Gammastrålning från uranmineraliseringar, som inte är täckta med jord och sten.
- Gammastrålning vid hantering av uranhaltiga borrhärdar, borrhärdar och stenprover.
- Intern bestrålning vid inandning av uranhaltigt bergdamm.
- Intern bestrålning från uranhaltigt bergdamm vid förtäring och rökning.
- Intern bestrålning vid inandning av radon från borrhärdar, borrhärdar, stenprover eller grundvatten.

Det är karaktäristiskt för uranmineraliseringar att uranet är inhomogent fördelat i berget i sprickfyllnader, tunna skikt eller lager med begränsad

utsträckning. Det betyder att en stor del av den totala borrhärnan från ett borrhål och borrhaxet består av normalaktivt material.

Faktaruta 1. Naturligt uran: uran-238, uran-235 och deras sönderfallsprodukter.

Nuklid	Huvudsaklig strålning	Nuklid	Huvudsaklig strålning
Uran-238	α	Uran-235	α, γ
Torium-234	β	Torium-231	β
Protaktinium-234m	β	Protaktinium-231	α
Uran-234	α^{**}	Aktinium-227	α, β^{**}
Torium-230	α^{**}	Torium-227	α, γ
Radium-226	$\alpha^{**}, ***$	Radium-223	α, γ
Radon-222	α	Radon-219	α, γ
Polonium-218	α	Polonium-215	α
Bly-214	β, γ^*	Bly-211	β, γ
Vismut-214	β, γ^*	Vismut-211	α
Polonium-214	α	Tallium-207	β
Bly-210	β, γ^{***}		
Vismut-210	β		
Polonium-210	$\alpha^{**}, ***$		

* Vid mätning med gammamätare på naturligt uran kommer mer än 90 procent av visat värde från ^{214}Bi och ^{214}Pb .

** Vid inandning av damm med naturligt uran kommer 40 procent av dosen till människa från ^{230}Th och vardera 10 procent från ^{234}U , ^{226}Ra , ^{210}Po , ^{227}Ac .

*** När damm med naturligt uran sväljs kommer mer än 80 procent av dosen till människa från ^{210}Po , ^{210}Pb och ^{226}Ra .

Faktaruta 2. Allmänhetens strålmiljö. Årlig genomsnittlig stråldos (millisievert per år)

mSv/år	Källa	
0,9	Medicinska undersökningar	skapad strålning
0,6	Mark och byggnadsmaterial	naturlig strålning
0,3	Kosmisk strålning	naturlig strålning
0,2	Mat	naturlig strålning
0,2	Kalium i kroppen	naturlig strålning
0,02	Tjernobylolyckan och kärnvapenprov	skapad strålning
0,2	Radon, aldrig-rökare	naturlig strålning
”5,0”	Radon, dagligrökare (ca.1 pkt. cigaretter/dag)	<i>Rökning ökar risken för skada 25 gånger jämfört med aldrig-rökning, vid samma radonexponering</i>
Summa		
mSv/år:		
2,4	Aldrig-rökare	
7,2	Dagligrökare	

Hälsorisker - gränsvärden för arbetstagare

Stråldos

Gränsvärdet för stråldos (här kallad dos) till arbetstagare i verksamhet med strålning är 20 mSv/år (medeldos under fem på varandra följande år). Högsta dosgränsen för en arbetstagare är 50 mSv/år under ett enstaka år.

Dosgränserna gäller summan av doser från extern och intern bestrålning. Dos från radon i luft ingår inte i dosgränsvärdet, se nedan.

Tabell 1 visar kategoriindelning av arbetstagarna vid olika doser och krav på dosövervakning vid olika årliga doser.

Tabell 1. Krav på dosövervakning och indelning av arbetstagare vid olika doser

Årlig dos* (mSv/år)	Dosövervakning
< 1,0	Ingen dosövervakning Arbetstagarna räknas som allmänhet
1,0 < dos < 6,0	Enkel dosövervakning som visar att placeringen är korrekt Arbetstagarna räknas som kategori B
6,0 < dos < 50	Individuell dosövervakning med persondosimeter Arbetstagarna räknas som kategori A

* Doserna avser dos, som en följd av arbetet, utöver den naturliga bakgrundsstrålningen

Om dosen till arbetstagaren är mindre än 1 mSv/år krävs ingen dosövervakning.

Om dosen ligger mellan 1 mSv/år och högst 6 mSv/år tillhör arbetstagarna kategori B. Det innebär att dosövervakning ska ske i sådan utsträckning att det går att visa att placeringen i kategori B är korrekt. Dosövervakningen kan bestå av att gammanivån mäts på olika platser och eventuellt genom att någon arbetstagare bär en dosimeter på arbetet.

Doser som överstiger 6 mSv/år leder till att arbetstagare inordnas i kategori A, med bindande krav på individuell dosövervakning.

Interndos genom intag av uranhaltigt bergdamm kan inte mätas direkt utan får uppskattas på annat sätt.

Mer om dosgränser finns i författningen SSI FS 1998:4 *om dosgränser vid verksamhet med joniserande strålning* och mer om kategoriindelning finns i författningen SSI FS 1998:3 *om kategoriindelning av arbetstagare och arbetsställen vid verksamhet med joniserande strålning*. På SSI:s webbplats www.ssi.se kan alla våra författningar hämtas kostnadsfritt.

Kvartsdamm i luft

Arbetsmiljöverket anger ett hygieniskt gränsvärde på 0,1 mg/m³ för kvartsdamm i luft i arbetsmiljön och 5 mg/m³ för övrigt oorganiskt damm i luft. Det finns inget gränsvärde för uranhaltigt bergdamm i luft. Men det är rimligt att sikta mot samma värde för uranhaltigt damm i luft som för kvartsdamm för att göra en första begränsning av dosen vid inandning. Hygieniska gränsvärden och regler för dammbekämpning finns i Arbetsmiljöverkets föreskrifter AFS 2005:17.

Radon i luft

Inandning av radon i luft ger en intern stråldos. Radongas avgår från borrhärlor, borrhärlor, stenprover och grundvatten. Dosen från radon räknas inte in i det dosgränsvärde som beskrivits tidigare. Hälsorisen begränsas istället av Arbetsmiljöverkets föreskrifter AFS 2005:17 och AFS 2003:2 där nivågränsvärdet för radon i luft är 400 Bq/m³ för arbetstagare ovan jord.

Dosberäkning

Mätning av gammastrålning

Ett bra sätt att ta reda på gammastrålningsnivån är att mäta med en handburen gammamätare² (exempel se figur 1) Med den kan man uppskatta årsdosen från gammastrålningen och den kan också användas för att minimera exponeringen för gammastrålningen.

2. Som visar dosrat (µSv/h)

Uranprospekterare bör ha tillgång till en kalibrerad gammamätare. Kontrollera att det finns ett kalibreringsintyg och när kalibreringen och eventuell kontrollmätning gjordes senast. Gammastrålningen mäts i arbetstagarens faktiska arbetssituation, till exempel i ett fordon, vid borrhjellen, i borrhjellförrådet osv. Vid mätning, håll gammamätaren ungefär i maghöjd och läs av visat värde! Det är av yttersta vikt att den som använder instrumentet har läst bruksanvisningen. Det skiljer betydligt mellan olika instrument hur känsliga de är och därmed hur stor mätosäkerhet ett avläst värde har. Alla instrument bildar ett medelvärde över en bestämd tid och den tiden varierar mellan olika instrument. Tiden går dessutom att ställa om för några av dem.

Figur 1. Exempel på handburna gammamätare.



Den som vill ha ett bättre mätvärde på persondosen kan skicka efter TLD-persondosimetrar, från en persondosimetritjänst, (persondosimeter se figur 2). För klass A-indelade personer är en persondosimeter obligatorisk, för klass B-indelade kan det vara lämpligt att någon i arbetslaget bär en persondosimeter.

Figur 2. Exempel på persondosimeter.



Beräkning av årsdos vid extern bestrålning

Dosen till en arbetstagare fås om den mätta dosraten multipliceras med vistelsetiden på stället. Om dosraten varierar mycket mellan olika arbetsmoment kan den beräknade dosen från varje enskilt moment summeras till årsdosen.

Detta är en förenklad dosberäkning³. Det förenklade beräkningssättet ger alltid en överskattning av dosen, säkerhetsmarginalen ligger på mellan 30 och 10 procent⁴ över verkligt värde. Den som vill beräkna dosen mer exakt kan läsa mer i SSI Rapport 2005:07.

3. För att få det mer exakt vetenskapligt ska bakgrunds-dosen dras bort och dosen korrigeras för var strålningen kommer från i rummet.

4. Om strålningen kommer från marken multipliceras avläst värde med 0,7.
Om strålningen kommer framifrån personen multipliceras avläst värde med 0,9.

Exempel 1

Medeldosraten på arbetsplatsen har mätts med en gammamätare till 1,6 mikrosievert per timme, $\mu\text{Sv/h}$. Vistelsetiden är 600 h. Årsdosen blir förenklat $0,96 \text{ mSv/år}^5$. Dosövervakning är alltså inte nödvändig. Om medeldosraten överstiger $1,8 \mu\text{Sv/h}$ vid 600 h vistelse blir årsdosen över 1 mSv/år och arbetstagaren klassas som kategori B och viss dosövervakning ska ske.

Exempel 2

Medeldosraten på arbetsplatsen har mätts med en gammamätare till $10,1 \mu\text{Sv/h}$. Vistelsetiden är 600 h. Årsdosen blir förenklat $6,1 \text{ mSv/år}^6$. Arbetstagaren klassas som kategori A och personlig dosmätning ska ske.

Exempel 3

Dosraten vid borrning har mätts med en gammamätare på borrhållsplats 1 till $5,0 \mu\text{Sv/h}$ med vistelsetiden 200 h och på borrhållsplats 2 till $10,0 \mu\text{Sv/h}$ med vistelsetiden 300 h. Dosraten vid hantering av borrhållsämnen i lagerlokalen har mätts till $25,0 \mu\text{Sv/h}$ med vistelsetiden 40 h. Dosraten vid transporter i bil har mätts till $0,2 \mu\text{Sv/h}$ med vistelsetiden 60 h. Årsdosen blir förenklat $5,0 \cdot 200 + 10,0 \cdot 300 + 25,0 \cdot 40 + 0,2 \cdot 60 = 5012 \mu\text{Sv} = 5,0 \text{ mSv/år}^7$. Arbetstagaren klassas som kategori B.

Några exempel på mätta dosrater

På de stenprover och borrhållsämnen från tidigare uranprospektering som finns lagrade i SGU:s förråd i Malå har man på enstaka prover mätt upp mellan 30 och $50 \mu\text{Sv/h}$ direkt på provet. Nära uranmineraliseringar i Sverige kan man mäta mellan 2 och $30 \mu\text{Sv/h}$, i några fall upp till $100 \mu\text{Sv/h}$. De berörda ytorna kan överstiga $1\,000 \text{ m}^2$, men vanligen är de mindre än $10 - 100 \text{ m}^2$. En uranmineralisering i markytan med en diameter på 10 m med uranhalt 0,1 procent ger teoretiskt en gammannivå på cirka $7 \mu\text{Sv/h}$ på 1 meters höjd.

Beräkning av årsdos vid intern bestrålning

Den interna dosen som beror på intag via andningsvägarna eller munnen av uranhaltigt bergdamm kan inte bestämmas genom att mäta med ett enkelt handburet instrument. Dosen kan beräknas genom att mäta dammhalten i inandningsluften, uranhalt i bergdamm, luftvolym per tidsenhet som andats in och exponeringstiden eller utifrån hur mycket bergdamm som svalts.

Tabell 2 och 3 visar dosen vid intag, via andningsvägar eller munnen, av naturligt uran i bergdamm. Förutsättningarna för dosen i tabell 2 är att koncentrationen av uranhaltigt bergdamm i luften ligger vid kvartsdammgränsvärdet $0,1 \text{ mg/m}^3$, andningsraten $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ (lätt kroppsarbete), 1700 h exponeringstid och radioaktiv jämvikt föreligger i de båda naturliga uransönderfallskedjorna (^{238}U och ^{235}U). Dessutom gäller medelsnabbt upptag av radionuklider i dammpartiklar i lungan, utom för torium, protaktinium och aktinium som har långsamt upptag.

5. Den verkliga dosen är $(1,6-0,1) \cdot 600 \cdot 0,7 = 0,63 \text{ mSv/år}$.

6. Den verkliga dosen är $(10,1-0,1) \cdot 600 \cdot 0,7 = 4,2 \text{ mSv/år}$, vilket ger B-klassning.

7. Dosen är $(5,0-0,1) \cdot 200 \cdot 0,7 + (10,0-0,1) \cdot 300 \cdot 0,7 + (25,0-0,1) \cdot 40 \cdot 0,9 + (0,2-0,1) \cdot 60 \cdot 0,9 = 3,7 \text{ mSv/år}$.

Tabell 2. Dos vid inandning vid olika genomsnittliga uranhalter i bergdamm vid kvartsdammgränsvärdet 0,1 mg/m³, andningsraten 1,5 m³/h, 1700 h* exponeringstid och jämvikt i hela uransönderfallskedjan

Uranhalt (%)	Dos, (mSv/år)
0,1	0,1
1,0	1,0
10	10

* Dos vid kortare exponeringstid blir i motsvarande grad lägre.

Tabell 3 visar dosen vid intag genom munnen av 1g bergdamm/år av naturligt uran (²³⁸U och ²³⁵U).

Tabell 3. Dos vid intag genom munnen av 1 g uranhaltigt bergdamm/år vid olika uranhalt i dammet och jämvikt i hela uransönderfallskedjan

Uranhalt (%)	Dos, (mSv/år)
0,1	0,03
1,0	0,3
10	3,0

Notera att i tabell 2 avses medelhalten i bergdammet över hela arbetstiden. Då man borrar mycket i gråberg blir medelhalten lägre än i mineraliseringen. Om det hygieniska gränsvärdet för oorganiskt damm i luft, 5 mg/m³, används blir dosen 50 gånger högre. I tabell 3 avses summan av intaget uranhaltigt bergdamm under ett helt år, där 1 gram bergdamm/år inte är omöjligt.

Hälsorisker – begränsning av dosen

Begränsning av dosen genom planering av arbetet

Den grundläggande principen i strålskyddsarbetet är att alla doser ska hållas så låga som rimligt möjligt med hänsyn tagen till ekonomiska och sociala faktorer. Detta kallas ALARA (As Low As Reasonably Achievable).

ALARA-principen ska alltid tillämpas, oberoende av dos. Det första man ska inrikta sig på är att undvika eller reducera vistelse i arbetssituationer med onödig exponering. Sammanfattningsvis ska den ansvarige för strålskyddet på företaget ständigt fråga sig ”Har jag gjort allt som jag rimligen kan för att minska stråldoserna”.

Begränsning av exponering för gammastrålning

Tänk på att dosen till människa från gammastrålning minskar då

- tiden för exponeringen minskas
- avståndet ökas till radioaktivt material
- skärmningen ökar mellan radioaktivt material och människa.

Den största källan till dos för arbetsstagare vid uranprospektering är exponering för gammastrålning från uranhaltigt material. Gammastråldosen beror på

- uranhaltigheten i mineraliseringen och därmed i borrhärdar, stenprov och borrhärdax
- hur lång tid arbetstagarna vistas i närheten av uranhaltigt material
- mängden borrhärdar och annat uranhaltigt material vid arbetsplatsen
- avståndet mellan arbetstagare och uranhaltigt material.

Man kan minska dosen genom att hålla ett väl tilltaget avstånd mellan arbetstagare och uranhaltiga borrhärdar, stenprov och uppsamlat borrhärdax samt begränsa den tid som arbetstagarna vistas i närheten av uranhaltigt material. Antalet borrhärdar som samtidigt lagras i borrhärdskjul eller i lagarskjul bör minimeras om det är möjligt. Bergdamm och borrhärdax ska städas bort regelbundet. Att använda borrhärdslådorna som sittbänk rekommenderas inte.

Begränsning av exponering för internstrålning

Bergdamm

Interndosen från intag av uranhaltigt bergdamm från borrhärdning eller annan bearbetning (t.ex. sågning och krossning) kan hållas låg under förutsättning att

- dammbekämpning utförs vid borrhärdning och annat arbete
- arbetsmiljöverkets kvartsdammgränsvärde i luft hålls för det uranhaltiga bergdamm
- alla arbetsytor hålls rena från bergdamm
- arbetstagare tvättar händerna efter att de hanterat borrhärdar eller annat dammig bergmaterial samt innan de äter eller röker.

Håll dammet borta så att det inte virvlar upp när personalen rör sig på platsen. Om borrhärdarna ska sågas ska det ske under vattenbegjutning eller i ett slutet utrymme med dammsug. Damning vid olika arbetsmoment bekämpas bäst vid källan med vatten eller utsug. I sista hand, om inte dammbildningen kan hindras på annat sätt, bör arbetstagarna bära andningskydd.

Radon i luft

Radongasen bedöms inte ge några betydande interndoser till arbetstagarna om borrhärdarna hanteras i välventilerade utrymmen. Om det lagras större mängder uranhaltiga borrhärdar och stenprov i täta träskjul eller stålcontainrar, ska utrymmena ventileras väl när arbetstagare vistas i dem. Om större mängder uranhaltigt material lagras i slutna utrymmen bör radonhalten mätas regelbundet. Detsamma gäller radon i luft från grundvatten.

Transportbestämmelser för uranhaltigt material

Vid transport av uranhaltigt material gäller ADR-S om transport av farligt gods. Här antas att transporten av godset sker i kollin. Om dosraten på utsidan av kollina är mindre än 5 $\mu\text{Sv/h}$ kan borrhärdar och borrhärdar transporteras som undantaget gods. Villkoret är att kollina märks upp med UN2910 och att avsändare och mottagare anges på utsidan. Insidan av kollit ska vara märkt med "Radioaktiv". Att det är undantaget gods anges i transporthandlingarna. Inget krav ställs på utsidig etikettering av transportfordonet men föraren ska ha ändamålsenlig utbildning.

Om dosraten på utsidan av kollina är högre än 5 $\mu\text{Sv/h}$ kan transporten inte gå som undantaget gods. Kontakta en ADR-godkänd transportör.

På Räddningsverkets webbplats www.raddningsverket.se finns mer information.

Ytterligare information

Statens strålskyddsinstitut: www.ssi.se

Bergsstaten: www.bergsstaten.se

Räddningsverket: www.raddningsverket.se

Arbetsmiljöverket: www.av.se⁸

Länsstyrelser: www.lst.se

8. Arbetsmiljöverket har föreskrifter bland annat om kvarts, buller, vibrationer liksom om bergarbete och systematiskt arbetsmiljöarbete. Samtliga dessa kan köpas hos: Arbetsmiljöverket, Publikationsservice, Box 1300, 171 25 Solna eller beställas på telefon 08-730 97 00.

STATENS STRÅLSKYDDSinSTITUT, SSI, är en central tillsynsmyndighet som verkar för ett gott strålskydd för människan och miljön, nu och i framtiden.

SSI sätter gränser för stråldoser till allmänheten och för dem som arbetar med strålning, utfärdar föreskrifter och kontrollerar att de efterlevs. SSI håller beredskap dygnet runt mot olyckor med strålning. Myndigheten informerar, utbildar och utfärdar råd och rekommendationer samt stöder och utvärderar forskning. SSI bedriver även internationellt utvecklingssamarbete.

Myndigheten, som sorterar under Miljödepartementet, har 110 anställda och är belägen i Solna.

THE SWEDISH RADIATION PROTECTION AUTHORITY (SSI) is a central regulatory authority charged with promoting effective radiation protection for people and the environment today and in the future.

SSI sets limits on radiation doses to the public and to those that work with radiation. SSI has staff on standby round the clock to respond to radiation accidents. Other roles include information, education, issuing advice and recommendations, and funding and evaluating research.

SSI is also involved in international development cooperation. SSI, with 110 employees located at Solna near Stockholm, reports to the Ministry of Environment.



Statens strålskyddsinstitut
Swedish Radiation Protection Authority

Address: Statens strålskyddsinstitut; S-171 16 Stockholm

Besöksadress: Solna strandväg 96

Telefon: 08-729 71 00, **Fax:** 08-729 71 08

Address: Swedish Radiation Protection Authority
SE-171 16 Stockholm; Sweden

Visiting address: Solna strandväg 96

Telephone: + 46 8-729 71 00, **Fax:** + 46 8-729 71 08

www.ssi.se