



Strål
säkerhets
myndigheten

Swedish Radiation Safety Authority

Grunden för en långsiktig kompetensförsörjning inom strålsäkerhetsområdet



Kompetensförsörjningscykeln

- ➔ Lärosäten som ger utbildning till studenter och finansiering till forskare
- ➔ livskraftiga forskningsmiljöer som ger kunskap och bidrar till att utbildningar håller hög kvalité
- ➔ studenter som attraheras till utbildning och ser att det går att komma i arbete
- ➔ arbetsgivare som anställer
 - vidareutbildning och kompetensfördjupning



Ingen enhetlig strålsäkerhetsbransch

- ➔ Strålsäkerhetsperspektivet endast en del av verksamhetsutövarnas ansvarsområden
 - Vid sidan av exempelvis elproduktion eller medicinsk verksamhet
- ➔ Strålningsrelaterade kunskapsområdena ej samlade
 - egna grenar i de grundläggande vetenskaperna med flera tvärvetenskapliga kopplingar
- ➔ Komplex matchning mellan kunskapsområden och verksamhetsområden



Komplex matchning

Verksamhets- områden

Vård-
verksamhet

Kärnteknik-
industri

Statens och
myndigheters
behov

Övriga
industriella
tillämpningar

Kunskaps- områden

Strålskydds-
principer

Strålningsfysik

Strålnings-
biologi

Strålskydds-
dosimetri

Radioekologi

Radiokemi

Operativt
strålskydd

Mätmetoder

Strålskydds-
beredskap

Icke-
joniserande
strålning

Kärndata

Reaktorfysik

Termo-
hydraulik

Svåra haverier

Kärnkemi

Utsläpps-
analyser

Bestrålning-
effekter på
material

Kärnämnes-
kontroll

Militär
tillämpning



Kompetensförsörjningscykeln - problembilden I

- ➔ Vissa strålsäkerhetskompetenser behövs främst vid större radiologiska olyckor
 - Kompetensen efterfrågas inte i arbetsgivares vardag, forskningsfinansieringen faller mellan stolarna och studenter attraheras inte
- ➔ Forskning bedöms inte som vetenskapligt intressant av de stora forskningsfinansiärerna
 - Forskning blir underfinansierad och studenter attraheras inte



Kompetensförsörjningscykeln - problembilden II

- ➔ Kärnkraftsindustrin minskade sina forskningsanslag
- ➔ Kärnkraftsbranschen framstod som en avvecklingsbransch



Tre perspektiv i utredningen

- ➔ Arbetsgivarnas behov av kompetens
- ➔ Lärosätenas utbildningar
- ➔ Samhällets behov av vetenskaplig expertis



Fyra sektorer

- ➔ Kärnkraftsindustrin
- ➔ Övriga industriella tillämpningar
- ➔ Vårdverksamhet
- ➔ Statliga myndigheter
 - Strålsäkerhetsmyndigheten



Datainsamling

- ➔ Sammanställning av tidigare regeringsuppdrag
- ➔ Enkät till c:a 2000 tillståndshavare
- ➔ Djupintervjuer med 25 personer från lärosätena
- ➔ Kärntekniska TH:s kompetensanalyser
- ➔ Statistik över anställdas kompetens
- ➔ Framtidsspaning på referensgruppsmöte samt ad hoc-intervjuer
- ➔ Diskussioner på referensgruppsmöten



Samhällets och arbetsgivarnas behov av strålsäkerhetskompetens

- Fortsatt stort kompetensbehov så länge vi har kärnteknisk verksamhet
 - både inom kärnteknik och strålskydd
- Fortsatt och ökande behov inom vården
- Osäkrare omvärld väcker frågor om ökat kompetensbehov hos myndigheter
- IAEA och andra internationella aktörer ställer krav på kompetensförsörjning



Lärosätenas utbud av utbildningar

- ➔ Oroväckande inom kärnteknik
- ➔ Stabilt inom medicinska utbildningar
- ➔ Sårbart inom strålskydd
- ➔ Mekanismer för att säkra samhällsviktiga utbildningar behövs
- ➔ Möjligt behov av att säkra innehållet i utbildningarna



Forskningsmiljöerna

- ➔ Forskningsmiljöernas situation stabil inom medicinska området
- ➔ De mindre, nischade forskningsområdena inom strålskydd är fortsatt mycket utsatta
- ➔ Läget oroande inom kärnteknik
- ➔ Saknas incitament för statliga forskningsfinansiärerna att samverka



Nationell samordning behövs

- ➔ För att förbättra samverkan och styrningen av kompetensförsörjningen



Finansieringsbehov

- ➔ Kritisk kärna av forskningsmiljöer underfinansierad
- ➔ Omgivande forskningsfinansieringsområden ad hoc-finansierade
- ➔ Sårbara ämnen underfinansierade på lärosätena



Kritiska kärnan

- ➔ Reaktorteknik
 - Inklusive reaktorfysik, termohydraulik och kärndata
- ➔ Svåra haverier och kärnkemi
- ➔ Kärnämneskontroll och icke-spridning
- ➔ Strålningsbiologi
- ➔ Radioekologi
- ➔ Dosimetri



Åtgärdsförslag till regeringen



Samordnad styrning

- Att ett kapitel i forskningspropositionen inrättas för strålsäkerhetsområdet
- Att SSM får i uppdrag att ta fram en nationell kompetensförsörjningsstrategi
- Att SSM och forskningsråden får i uppdrag att samverka kring fördelning av medel och gemensamma strategier



Forskning – förstärkt finansiering

- Att SSM:s forskningsbudget tillförs ytterligare 24 miljoner kr årligen för att stärka den kritiska kärnan av forskningsmiljöer
- Att SSM och forskningsråden får i uppdrag att samverka kring fördelning av medel och gemensamma strategier



Säkerställt utbud av utbildningar

- SSM ges i uppdrag att utreda vilka samhällsviktiga utbildningar som lärosätena behöver hålla
 - Att lärosätena sedan får i uppdrag att upprätthålla dessa, samt får finansiering för detta
- Att högskoleförordningens examensbeskrivningar för läkare och tandläkare kompletteras med lärandemål som rör medicinska bestrålningar



Kvalitetssäkrat innehåll i vårdens strålningsrelaterade utbildningar

- ➔ Att Socialstyrelsen får i uppdrag att granska ansvarsfördelningen mellan myndigheter vad gäller utbildningar som innefattar strålningskompetens.
- ➔ Att regeringen efter föreslagna utredning ger ansvarig myndighet i uppdrag att utveckla samverkan för kvalitetssäkringen av strålningsrelaterade inslag i vårdens utbildningar.



Totalförsvarets behov

- ➔ Att SSM får i uppdrag att i samverkan med övriga berörda myndigheter utreda vilken strålsäkerhetskompetens som behövs i totalförsvarsplaneringen och vid höjd beredskap



Öka attraktionskraften

- ➔ Att SSM tillförs medel för att långsiktigt och systematiskt informera om bredden av yrkesmöjligheter inom de strålningsrelaterade verksamheter som bedrivs i landet



Åtgärder SSM avser vidta



Åtgärder SSM avser genomföra

- ➔ Årligen följa upp och rapportera läget i kompetensförsörjningssystemet
- ➔ I samverkansplattformen
 - diskutera inspel till forskningspropositionen
 - diskutera nationella strategin för kompetensförsörjningen
 - återrapportera läget i kompetensförsörjningssystemet
 - Lyfta frågan om standardiseringsbehov, titlar
- ➔ Diskussioner om att åter gå in i SKC
- ➔ Ta upp dialog med Energimyndigheten



Rekommendationer till kärntekniska tillståndshavare

- Genomföra kampanjer för att öka branschens attraktionskraft
- Fortsätta och utveckla möjligheterna till branschintern vidareutbildning och kompetensfördjupning



”Ska Sverige fortsätta bedriva verksamheter med joniserande strålning måste kraftfulla åtgärder vidtas, annars drabbas både sjukvård, kärnkraft och övriga industrier som använder strålning samt myndigheters förmåga att hantera strålningsrelaterade kriser.”