



Nordisk kernesikkerhedsforskning  
Norroenar kjarnöryggis rannsóknir  
Pohjoismainen ydinturvallisuustutkimus  
Nordisk kjernesikkerhetsforskning  
Nordisk kärnsäkerhetsforskning  
Nordic nuclear safety research

---

## **NKS-B Framework Call for Proposals 2010**

Justin Gwynn  
Norwegian Radiation Protection Authority  
August 2010

# Ramprogram

## Programområden

NKS' verksamhet bedrivs i två dynamiska programområden enligt ett ramprogram som fastställs av styrelsen. Vid styrelsens möten läggs nya aktiviteter till, genomförda aktiviteter avrapporteras vartefter de är klara, och pågående aktiviteter kan förlängas, utökas, minskas eller avbrytas. Detta medför både flexibilitet och ett inslag av konkurrens om forskningsmedlen.

Efter en utvärdering 2006 av de fyra senaste årens resultat av verksamheten har ett nytt ramprogram utarbetats och godkänts av styrelsen i november 2007. Den nuvarande programstrukturen består av följande två huvudområden:

- Reaktorsäkerhet (R-delen)
- Beredskap (B-delen)

Det är styrelsen som fattar beslut om innehållet, tidsramarna och budgeten för de olika aktiviteterna. När aktivitetsförslag utvärderas följer man riktlinjerna i ramprogrammet för R- och B-delarna samt de kriterier som presenteras i ett senare avsnitt. Den finansiella fördelningen bör i ett längre tidsperspektiv vara cirka 50/50 mellan R- och B-delen. En programchef leder arbetet för R- respektive B-delen. Programcheferna har löpande kontakter med ordföranden och sekretariatet, samt rapporterar direkt till styrelsen.

Vissa aktivitetsförslag faller utanför den ordinarie uppdelningen i R och B, eller omfattar både R och B. Vid sådana gränsöverskridande aktiviteter fattar styrelsen beslut från fall till fall om aktivitetsansvarig, budget, tidsplaner etc.

## Aktiviteter

### Generella aspekter

NKS-programmet genomförs i form av

dels kunskapsutveckling i form av forskningsaktiviteter, utredningar, faktainsamling, övningar etc

dels resultatspridning genom seminarier, temamöten, utbildning etc

Kunskapsutvecklingen syftar till att upprätthålla och utveckla nordisk kompetens och vetande inom kärnsäkerhetsområdet. Seminarieverksamheten ska skapa och utveckla såväl kompetens som nätverk. Utbildningsinsatserna ska hjälpa till att bygga upp kompetens i de deltagande länderna med syftet att uppnå gemensamma NKS-mål.

När aktivitetsförslag utvärderas tar man hänsyn till hur väl de uppfyller kraven på kunskapsutveckling och resultatspridning såväl som förslagets teknisk/vetenskapliga och pedagogiska förtjänster.

De två huvudsakliga arbetsområdena R och B presenteras i var sitt avsnitt nedan, följt av ett avsnitt om gränsöverskridande aktiviteter.

Forskningsarbetet inom programområdena indelas i aktiviteter av varierande innehåll, längd, budget och medverkande. Processen från aktivitetsförslag (ansökningar i samband med *Call for Proposals*) till genomförd aktivitet beskrivs i ett separat avsnitt, och kriterierna för NKS-aktiviteter finns i ett annat avsnitt. Se även nätplatsen för mera detaljer för R- respektive B-delen. Alla större aktiviteter bör vara väl förankrade i den fackliga miljön med – som regel – intresse från minst tre nordiska länder, antingen i form av aktivt deltagande eller genom att man avser att använda slutresultaten. För mer begränsade aktiviteter kan dock bilateral medverkan godkännas. När arbetet inom en aktivitet är klart avrapporteras det till programchef och styrelse, och slutanvändarna kan implementera resultaten.

För att långsiktigt upprätthålla en hög kompetensnivå är det viktigt att få tillräckligt många unga forskare att specialisera sig på kärnsäkerhet. I de flesta nordiska länder är det totala antalet experter begränsat. Universitets- och högskolevärlden spelar här en viktig roll och måste stimuleras att erbjuda relevanta kurser, avhandlingsarbeten och forskningsprojekt.

Vid planering av motåtgärder eller i händelse av ett skarpt läge utgör optimal användning av nationella resurser och det eventuella behovet av assistans från grannländerna ytterligare utmaningar. Detta gäller även kommunikationen med media och allmänheten. Nordisk samsyn och ett likartat arbetssätt är viktigt för att behålla allmänhetens förtroende. Detta bör i tillämpliga fall avspeglas i NKS-arbetet.

### **Innehållsmässiga aspekter**

De följande avsnitten innehåller ramprogram för R och B samt några riktlinjer för gränsöverskridande aktiviteter. Eftersom R och B skiljer sig väsentligt på några punkter (till exempel vad gäller typen av deltagande organisationer och slutanvändare av resultaten) kommer även uppläggningsen av ramprogrammen, arbetet och resultatspridningen att delvis skilja sig åt mellan de båda delarna.

De förteckningar över arbetsområden som ges nedan i avsnitten om R- respektive B-delen ger typexempel och är alltså inte kompletta. Varje förslag som passar in i NKS-programmets ramar kommer att delta i evalueringsprocessen. Eventuella särskilda prioriteringar kan komma att meddelas inför varje *Call for Proposals*.

Reaktorsäkerhet, nukleär beredskap och miljöfrågor har prioriterats i Norden under många år. En av de största utmaningarna utgörs av de tekniska systemens komplexitet tillsammans med miljö- och tillsynsaspekter. Vetande från en mängd olika sakområden (reaktorteknik, kärnfysik, teknisk säkerhet, mätteknik, miljövetenskap, radiobiologi, information och kommunikationsteknologi) måste samordnas. Kontinuerlig utveckling och förbättringar är nödvändigt, och existerande kunskap och hjälpmedel ses över och ständigt förbättras.

Många års erfarenhet visar att seminarier, kurser och utbildning är utmärkta hjälpmedel för att sprida kunskap, stimulera diskussion och utveckla nätverk. Det är extra värdefullt om deltagarna hjälper till med förberedelse- och efterarbetet. Seminarier bör alltid resultera i en skriftlig slutrapport. NKS-medverkan i andra relevanta nordiska, europeiska och andra internationella seminarier uppmuntras.

Kompetensen på kärnsäkerhetsområdet kan höjas genom utbildning på flera olika sätt, t ex genom att organisera och stöda nordiska kurser på MSc- och PhD-nivå. Det är även värdefullt om enskilda studenters deltagande i NKS/R- eller NKS/B-aktiviteter är relevant för och kan hjälpa dem i deras studier. Även andra former av utbildning kan övervägas, t ex:

- Olika typer av workshops, med inbjudna föreläsare och som slutrapporteras i sakgranskade tidskrifter (*proceedings in refereed journals*)
- Träning, övning, utbytesbesök mellan forskningsinstitutioner

Aktivitetsrelaterade informationsfrågor förs till respektive aktivitet och programområde.

NKS-insatserna inkluderar inte safeguards, transporter, allmänt strålskydd och extern hotbild, annat än som ren uppföljning av tidigare verksamhet. Frågor om hantering av avfall från gruvverksamhet som inte avser urangrutor hör normalt inte hemma inom NKS, inte heller kostnadsberäkningar (t ex av utveckling och rivning av kärntekniska anläggningar). Men sådana aktiviteter kan ingå där det finns synergieffekter.

## **NKS-B Programme**

The aim of the NKS-B programme is to strengthen the following areas in the Nordic countries:

- Radiological emergency preparedness
- Management of radioactive waste and discharges
- Radioecology and environmental assessments

In many cases, these issues give rise to considerable public concern. Activities on information strategies, management and technologies in relation to the themes mentioned above are therefore included in the program.

Within the aforementioned areas of action, two main aspects are given top priority:

- Maintaining and building up **Nordic competence**
- Maintaining and building **close informal Nordic networks** between scientists in emergency preparedness related disciplines

## Challenges

Emergency preparedness has been a major priority in all the Nordic countries for many years. One of the major challenges is the complexity of the systems and the need to integrate knowledge from many different areas (nuclear physics, measurement techniques, environmental sciences, radiobiology, information and communication technology etc.). Continuous development and improvement is necessary and existing knowledge and tools must be made and kept operational.

In addition to the threats from potential nuclear accidents, threats related to the possibility of malicious uses of radioactive or nuclear substances are now seen as a major concern. The case of polonium-210 poisoning and contamination in London in November 2006 is an example of an unexpected situation that demonstrates new challenges related to, e.g., special competence regarding measurement/analytical techniques and radiation protection assessments. Optimized use of the national resources and the potential need for assistance between neighbouring countries is also a challenge. The communication with media and individual members of the public is also a challenge in such situations, and common Nordic views and approaches are important to maintain public confidence.

Issues related to decommissioning of nuclear installations will require increased attention in years to come. In this process, radioactive waste will be generated and in some cases releases of radioactivity may occur.

During the last 30 years or so, a lot of experience and knowledge regarding consequences of radioactive discharges, fallout and environmental radioactivity have been gained. The research has to a large extent focused on the behaviour of a few important radionuclides. This competence and knowledge must be maintained and further developed to include a wider range of relevant radionuclides.

In the past, radiation protection criteria were developed only for humans, and it was assumed that by protecting man, other species would be protected to an acceptable degree. In recent years several problems have been identified with this existing tenet, with the result that systems for protection of flora and fauna, *per se*, are being developed and tested. Several knowledge gaps relating to this have already been identified, especially with regard to radionuclide uptake, transfer and biological response indicators. Furthermore, there is a need to obtain more experience in the practical application of environmental protection frameworks in typical Nordic environments.

Since 2004, uranium prices have increased sharply, leading to a higher interest in uranium prospecting, and also thorium, in several Nordic countries. Mining and milling for uranium and thorium, and also some other metals, give rise to waste rock and tailings with enhanced concentrations of radioactive substances from the natural series, and there is public concern about the radiation safety and environmental contamination. A wide range of monitoring and measurement techniques will be needed for the risk assessments.

Finally, in order to maintain a high level of competence in the longer perspective, it is important to ensure that enough young people choose to specialize in radiation protection and related studies. In most Nordic countries, the number of experts is limited. The university sector plays an important role, and must be stimulated to offer courses, relevant thesis projects and to carry out research projects.

## Areas of interest within the NKS-B Programme

Potential activities (research, seminar and education) should fall into at least one of the following four main categories:

### **E: Emergency Preparedness** (in general, as well as specific tools)

*Examples of activities:*

- Recent nuclear and radioecological emergencies and incidents causing public concern: lessons learned and implications for emergency preparedness
- Potential malicious uses of radioactive substances: security and emergency response
- Exercises and harmonization of activities
- Dose assessments and biodosimetry
- Countermeasures: effectiveness and practicability
- Information and communication: further development of systems and methods
- Decision support systems: integration of existing knowledge

## **M: Measurement Strategy, Technology and Quality Assurance**

*Examples of activities:*

- Implementation of international standards and regulations in Nordic countries (e.g., foodstuffs, bulk materials)
- Sampling/measurement strategies for contaminated material, - areas, - foodstuffs
- Systems for mobile measurements
- Validation of methods for sampling and preconcentration of radionuclides
- Radionuclide analytical techniques and intercomparisons

## **R: Radioecological Assessments**

*Examples of activities:*

- Transport and ecological transfer of radionuclides in terrestrial environments
- Radioactivity in natural produce and foodstuffs produced in contaminated areas: temporal trends and seasonal effects
- Dose assessments from artificial and natural radionuclides
- Radiation effects in biota: studies of reference ecosystems and reference species for Nordic environments
- Case studies at locations with elevated concentrations of radionuclides
- Marine environments of special importance
- Syntheses of earlier radioecological studies of Nordic interest

## **W: Waste and Discharges**

*Examples of activities:*

- Waste and discharges from decommissioning activities
- Cost assessments of decontamination measures and remediation
- NORM waste from mining and milling
- Interventions and clean-up operations
- Disposal of radioactive sources

The list of subjects given above is not complete, and other proposals that can be associated with any of the four categories above will also be considered in the evaluation process. However, more specific priorities regarding subjects to be covered can be given in connection with each "Call for Proposals".

### *Seminars*

The aim of the seminars should be to maintain and build up competence and to continue and build on the type of networking, which has been done earlier. A seminar should be preceded by preparation work by participants and should result in a report afterwards. Care should be taken to use other related Nordic, European and other international seminars for exchange of information and networking, where appropriate.

### *Education*

Competence in radiation safety and radioecology can be strengthened through education in different ways, e.g., by organizing and supporting joint Nordic M.Sc. and Ph.D. courses. It is also beneficial if NKS-B work is relevant for individual students and their participation can aid in their studies. When evaluating proposals for activities they will be judged against how well they seem to fulfil the aims of the respective fields, as well as against their scientific and pedagogical merits.

Other forms of educational activities can also be considered, for example:

- Workshops of various types, with invited lecturers, preferably producing proceedings in a refereed publication
- Training, exchange visits between research organizations