

Een volledig begrip van de voor- en nadelen van huidige en toekomstige nucleaire technologieën en toepassingen van radioactiviteit vraagt een grondige reflectie over de context van deze ontwikkelingen en toepassingen en de daaraan gerelateerde technische, politieke, economische, sociale en ethische aspecten.

Dit vraagt om een transdisciplinaire benadering, waarbij exacte en humane wetenschappen elkaar ontmoeten en verschillende disciplines (nucleaire fysica, stralingsbescherming, ethiek, sociologie, psychologie, communicatiewetenschappen, politieke wetenschappen, rechten, economie) samengebracht en gecombineerd worden. Een dergelijke benadering beoogt een echte rechtvaardigingsoefening, en streeft een robuust en transparant beleid na dat rekening houdt met maatschappelijke bezorgdheden.

De activiteiten van onze groep sluiten aan bij het bredere kader van Wetenschaps- en Technologiestudies, waarbinnen naar een geïntegreerd begrip van oorsprong, dynamiek en gevolgen van wetenschap en technologie gezocht wordt. We onderzoeken een aantal thematische gebieden waarbij de klemtoon ligt op:

- **Safeguards**, die technische ondersteuning verleent aan de controle van het vreedzame gebruik van nucleair materiaal en non-proliferatie van kernwapens.
- **Maatschappelijke aspecten** verbonden aan het gebruik van radioactiviteit en nucleaire technologieën over de ganse splijtstofcyclus.

SAFEGUARDS

Context

Eén van de bezorgdheden van het publiek ten aanzien van het vreedzame gebruik van kernenergie is het mogelijk misbruik van nucleair materiaal voor de vervaardiging van kernwapens. Om de verspreiding van kernwapens te voorkomen, werd het Internationaal Verdrag inzake de niet-verspreiding van kernwapens in 1970 opgesteld. De ondertekenaars van dit Verdrag aanvaardden safeguards (inspecties) op al het nucleair materiaal in alle nucleaire installaties door het Internationaal Agentschap voor Atoomenergie (IAEA). In de laatste 15 jaar zijn de doelstellingen van safeguards aangepast en omvatten ze, naast de controle van het gedeclareerde nucleair materiaal, ook het zoeken naar mogelijke niet-gedeclareerde nucleaire activiteiten. Deze aanvullende vereisten voor controle zijn vastgelegd in het Aanvullend Protocol van 1998.

Doelstellingen

Met dit onderzoeksprogramma streeft het SCK•CEN naar behoud van zijn kennis en expertise op het gebied van safeguards, om advies te verlenen aan de autoriteiten en andere mogelijk geïnteresseerde partijen in alles wat

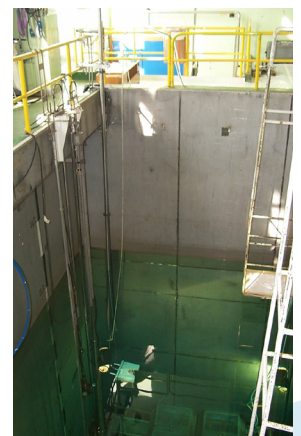
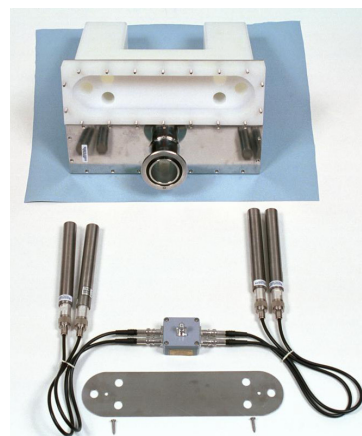
verband houdt met safeguards voor huidige en toekomstige installaties. De daaruit voortvloeiende taken zijn verbonden met zowel het Non-Proliferatie Verdrag als het Aanvullend Protocol.



Belangrijkste activiteiten

De behandelde onderzoeksthema's in de context van safeguards omvatten zowel technische aspecten als sociaal-politieke analyses:

- R&D rond safeguardsbenaderingen voor huidige en toekomstige (Belgische) nucleaire installaties, via safeguards-by-design studies en kwetsbaarheidsanalyses, in het bijzonder voor Gen IV type reactoren, geologische berging, gascentrifuge verrijkinginstallaties.
- Nucleaire metrologie, in het bijzonder meettechnieken voor bestraalde splijtstof voor de industrie en ter ondersteuning van de IAEA-inspecties van nucleaire installaties.
- Sociaal-politieke indicatoren van (non-)proliferatie, die de beweegredenen kunnen blootleggen van staten om kernwapens al of niet te ontwikkelen.
- Beslissingsondersteuningstechnieken voor het IAEA, zoals analyse en synthese van informatie uit open bronnen en omgevingsmonsters.
- Onderwijs en opleiding in safeguards voor IAEA-inspecteurs, studenten en andere doelgroepen.



Links: Fork detector voor karakterisatie van bestraalde splijtstof, ontwikkeld door het SCK•CEN.

Rechts: Metingen van bestraalde splijtstof met de fork detector.

MAATSCHAPPELIJKE ASPECTEN VAN NUCLEAIRE WETENSCHAP EN TECHNOLOGIE

Context

In 1999 startte het SCK•CEN het Programma voor Integratie van Sociale Aspecten in nucleair onderzoek (PISA) op. In 2010 werd het PISA-onderzoek opgenomen in de eenheid Studies van Nucleaire Wetenschap en Technologie binnen de expertisegroep Maatschappij- en Beleidsondersteuning.

De eenheid concentreert zich op de sociale, ethische en politieke aspecten van de ontwikkeling, het gebruik en de gevolgen van nucleaire technologieën.

Doelstellingen

Door het gebruik van specifieke methodes zoals reflectiegroepen, opiniepeilingen, en beslissings-ondersteuningsmethoden, willen we uiteenlopende groepen (onderzoekers van binnen en buiten het nucleaire veld, beleidsmakers, ...) betrekken in transdisciplinaire en inclusieve onderzoeksactiviteiten.

We bestuderen de manieren waarop kennis ontwikkeld wordt en beslissingen genomen worden, op het niveau van zowel onderzoek als politiek, bv. door de (organisatie van) betrokkenheid van het maatschappelijk middenveld in het beoordelen van nucleaire technologie.

Belangrijkste activiteiten

Ons huidige onderzoek binnen dit domein wordt uitgevoerd aan de hand van drie thematische lijnen:

Risicobeleid, met een klemtoon op hoe de maatschappij risico's verbonden aan nucleaire activiteiten en radioactiviteit ziet en ermee omgaat. Dit is een transversaal thema, dat betrekking heeft op:

- Structuren en processen voor collectieve besluitvorming omtrent kwesties van nucleaire risico's, waarbij wetenschap, politiek, industrie en het maatschappelijk middenveld uitgenodigd worden een rol te spelen.
- Onderzoek naar publieke opinie en risicoperceptie ten aanzien van onderwerpen gerelateerd aan het gebruik van nucleaire technologieën – de "SCK•CEN Barometer".
- Risicocommunicatie tijdens nucleaire noodgevallen, ter ondersteuning van een effectiever crisisbeheer, met speciale aandacht voor de voorbereidende fase.



Experimenten met media voor onderzoek rond risicocommunicatie.

- Internationale wetgeving omtrent verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden in het geval van grensoverschrijdende milieuschade veroorzaakt door het vreedzame gebruik van kernenergie.
- Ethische aspecten van stralingsbescherming, bv. een vergelijking van de richtinggevende kaders voor de bescherming van respectievelijk de mens en het ecosysteem.
- Multi-criteria analyse als een theoretische kader dat transparante besluitvormingsprocessen, die de voorkeuren van stakeholders rechtstreeks in acht nemen, bevordert; de ontwikkeling en het gebruik van methodes die rekening houden met inherente onzekerheden en belangenconflicten.
- Veiligheidscultuur in nucleaire installaties, gebruikmakend van oordelen op basis van perceptie.



Participatie van betrokken partijen.

Beleid van radioactief afval, bv. het bestuderen van het proces van het betrekken van de lokale gemeenschap en andere stakeholders in complexe besluitvorming omtrent locatievraagstukken voor de berging van radioactief afval.

Energiebeleid, waaronder de ontwikkeling en beoordeling van energiemogelijkheden en aspecten van het rechtvaardigen van nucleaire technologie in het kader van duurzame ontwikkeling.



Nationale en internationale opleidingen.

Om onze kennis en expertise te delen en ter beschikking te stellen van een breder publiek zijn we actief betrokken bij opleidingen en trainingsprogramma's. We behandelen onderwerpen als ethiek; beoordeling van technologie; sociale, economische en psychologische impact van radiologische noodsituaties; communicatie.

Contact

Catrinel Turcanu

catrinel.turcanu@sckcen.be

Tel. +32 14 33 21 02