

Gaat expertise stralingsbescherming achteruit?

Inventarisatie van Wetenschappelijk Onderzoek en Onderwijs in de Stralingsbescherming

HARRY SLAPER EN HARMEN BIJWAARD *

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Centrum Veiligheid

harry.slaper@rivm.nl

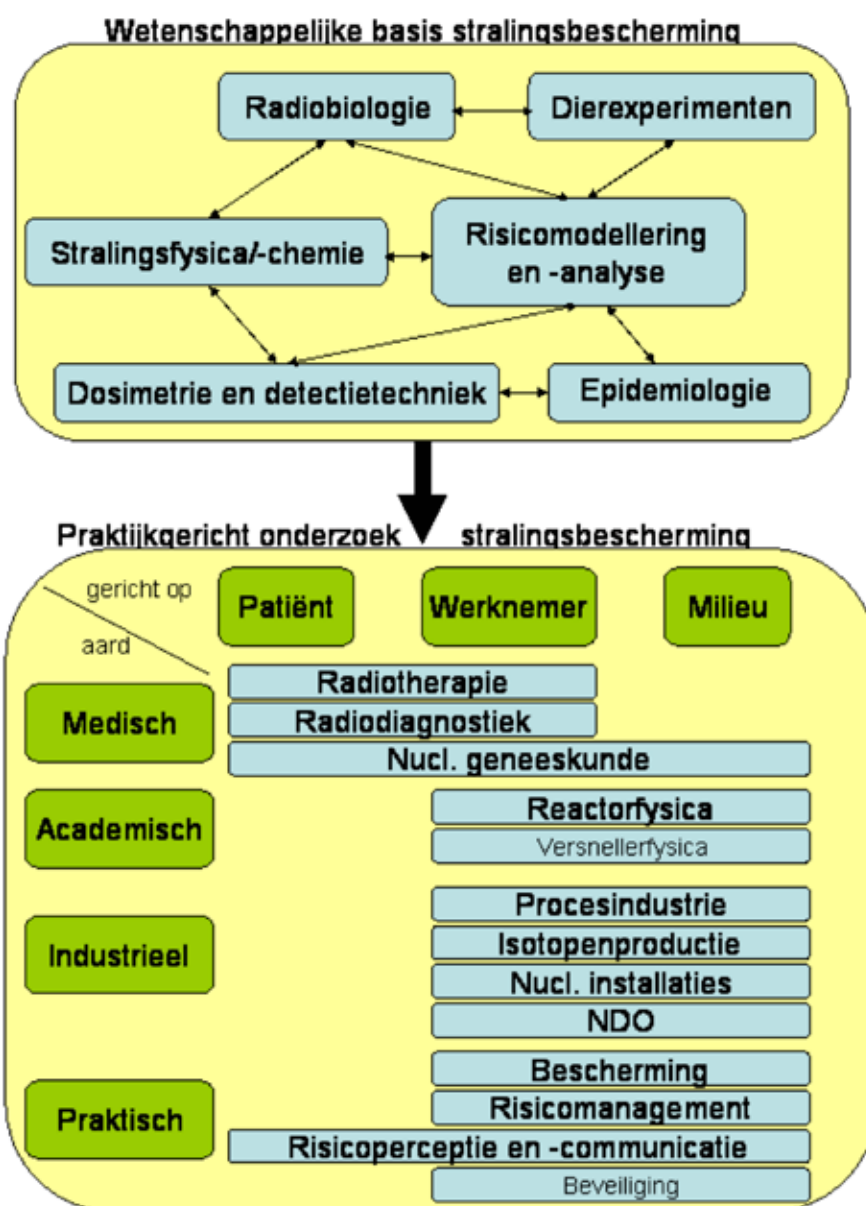
*Tevens Lector Medische Technologie, Hogeschool Inholland

AAD SEDEE EN TON VERMEULEN

Ministerie van Economische Zaken, Programmadirectie Nucleaire Installaties en Veiligheid

Inleiding

De Gezondheidsraad signaleerde in 2008 in haar rapport *Opleiden van deskundigen op het gebied van stralingsbescherming* [GRo8] dat de wetenschappelijke expertise op het gebied van stralingsbescherming in Nederland achteruitgaat en uitte de vrees dat dit op termijn problemen kan opleveren voor hoogwaardige opleidingen in de stralingsbescherming en bij de beantwoording van maatschappelijke vraagstellingen. De minister van SZW schreef in juli 2009 mede namens de ministers van VROM en VWS aan de Tweede kamer [TK09] dat nader bezien moest worden of en welke consequenties aan de signalering van de Gezondheidsraad verbonden moeten worden. Daarmee verscheen dit onderwerp op de beleidsagenda. In de brief aan de kamer gaf de minister ook aan de NVS te willen betrekken. Uiteindelijk leidde dit tot een opdracht aan het RIVM om in nauwe samenwerking met de NVS een inventarisatie uit te voeren naar (de ontwikkelingen in) het wetenschappelijk onderzoek en onderwijs in de stralingsbescherming in Nederland (IWEOS). Bij de uitvoering van dit IWEOS-onderzoek was een begeleidingscommissie met NVS-inbreng nauw betrokken, en is een brede groep van leidinggevende stralingsdeskundigen in Nederland geconsulteerd. In dit artikel gaan we kort in op de resultaten uit het inventariserend onderzoek, op de aangegeven knelpunten en mogelijke oplossingsrichtingen, en op de reactie van de minister vanuit het beleidsperspectief.



Figuur 1. Onderverdeling van vakgebieden in de stralingsbescherming, zoals gehanteerd in het IWEOS-onderzoek.



Het RIVM-rapport dat de basis vormt voor dit artikel is beschikbaar op de website van het RIVM [Bij13].

Aanpak

Een inventarisatie van het wetenschappelijk onderzoek op stralingsbeschermingsgebied, en het in kaart brengen van de belangrijkste ontwikkelingen wat betreft aard en omvang van het onderzoeksveld, vereisen allereerst een afbakening van het vakgebied. Die is opgesteld in nauw overleg met NVS, de betrokken ministeries en enkele vooraanstaande onderzoekers (zie **Figuur 1**).

Op basis van een startnotitie van het RIVM is overleg gevoerd met NVS en EZ over de aanpak van het onderzoek. Besloten is om een begeleidingscommissie in te stellen met vertegenwoordigers uit NVS, de onderzoekswereld, en vanuit de verschillende beleidsterreinen. Deze begeleidingscommissie is uitgebreid betrokken bij de uitvoering van de inventarisaties, met name bij de afbakening van de relevante vakgebieden, het opstellen van de lijsten voor de te benaderen contactpersonen, en bij het opstellen van de enquêtes. Voor de eerste bijeenkomst van deze commissie heeft het RIVM een eerste inventarisatie opgesteld van onderzoek en onderwijs in de stralingsbescherming, op basis van literatuur en internet. Deze inventarisatie heeft een lijst mogelijke contactpersonen opgeleverd. Tevens is door het RIVM een conceptenquête voor deze personen opgesteld om inzicht te krijgen in hun activiteiten op stralingsbeschermingsgebied. Aan de hand van de suggesties uit het overleg met de begeleidingscommissie is een definitieve enquête opgesteld die is gestuurd naar de lijst contactpersonen. Bij het tweede overleg met de begeleidingscommissie heeft het RIVM de eerste resultaten van de enquête gepresenteerd en zijn vervolgstappen gezet om te komen tot een conceptrapportage. Uiteindelijk is op 9 mei 2012 een workshop gehouden met

respondenten en vertegenwoordigers van beroepsgroepen om de bevindingen van het RIVM te bespreken. Daar zijn de uitkomsten van de enquête gepresenteerd en bediscussieerd. De resultaten van de workshop zijn tevens verwerkt in de eindrapportage van het RIVM. In het rapport is een volledige beschrijving opgenomen van het proces waarbij deelnemers voor de enquête zijn geselecteerd. In totaal zijn 90 enquêtes uitgestuurd, en er zijn 45 enquêtes ingevuld retour ontvangen. Die respondenten omvatten wel circa 75% van de wetenschappelijke publicaties op stralingsbeschermingsgebied uit Nederlandse onderzoekscentra.

Stelling van de Gezondheidsraad

De openingsvraag van de enquête luidde: 'Bent u het eens met de stelling van de Gezondheidsraad dat de wetenschappelijke expertise op het gebied van de stralingsbescherming in Nederland afneemt?' Hierop antwoordde 71% bevestigend, 18% ontkennend en 11% heeft de vraag niet beantwoord. Bij het antwoord werd ook een motivatie gevraagd. 36 respondenten hebben die gegeven. De respondenten die het eens waren met de stelling noemden als motivatie onder meer dat: een aantal radiobiologiegroepen en fysicagroepen met versnellers is opgeheven, het aantal en het niveau van publicaties is gedaald, dat er onvoldoende aandacht is voor stralingsbescherming, dat de rol van radioactieve stoffen in het moleculair biologisch onderzoek afneemt, dat het ledenbestand van de NVS aan het vergrijzen is, dat er geen universitair curriculum is voor stralingshygiëne, dat wetenschappelijke kennis afneemt, maar praktische kennis niet, dat stralingsbeschermingsdiensten bij arbo- en milieudiensten zijn gevoegd en verder van de wetenschap zijn komen te staan, dat een leerstoel stralingsbescherming ontbreekt waardoor kennis versnipperd is geraakt, dat er minder aandacht is voor de bredere maatschappelijke en ethi-

sche aspecten van stralingsbescherming en dat er in Nederland weinig tijd, geld en capaciteit beschikbaar wordt gesteld voor wetenschappelijk onderzoek in de stralingshygiëne.

In de enquête is verder een groot aantal vragen gesteld over de aard en omvang van het stralingsbeschermingsonderzoek in de eigen groep, en de bijdragen aan het stralingsbeschermingsonderwijs. Daarbij is het schema in **Figuur 1** gebruikt voor de te onderscheiden vakgebieden binnen de stralingsbescherming. Tevens is gevraagd naar verwachte en gewenste ontwikkelingen ten aanzien van aard en omvang van de verschillende vakgebieden. Voor de gedetailleerde resultaten van de enquête verwijzen we naar het RIVM-rapport [Bij13]. In de IWEOS workshop (12 mei 2012) zijn de resultaten besproken en is nader gediscussieerd over de duiding van de resultaten en de mogelijke oplossingsrichtingen.

Uit de onderzoeksresultaten volgt dat de wetenschappelijke kennisbasis op stralingsbeschermingsgebied verspreid is over meerdere, relatief kleine onderzoeksgroepen. Verder wordt de continuïteit van de kennis bij diverse groepen bedreigd als gevolg van de vergrijzing. Het medisch stralingsonderzoek naar methodeontwikkeling voor radiotherapie is de afgelopen jaren wel toegenomen, maar de omvang van traditioneel stralingsbeschermingsonderzoek krimpt. Daardoor neemt de kennis in Nederland van nieuwe ontwikkelingen in het vakgebied per saldo af. Ook dreigt een tekort aan wetenschappelijk gekwalificeerde opleiders voor de inhoudelijk diepgaander opleidingen op stralingsbeschermingsgebied. Bovendien is geconstateerd dat sociaalwetenschappelijke aspecten bij stralingsvraagstukken, zoals de expertise over de communicatie over en perceptie van stralingsrisico's, onvoldoende geborgd zijn. De inrichting van een kenniscentrum biedt een oplossingsrichting.



Samengevat: er is minder aandacht en financiering voor de wetenschappelijke basis van de stralingsbescherming, het aantal onderzoeksgroepen en hun output nemen af en stralingsbeschermingskennis raakt steeds meer versnipperd. Uit enquête en workshop volgt dat het stralingsbeschermingsonderwijs nog wel toeneemt, maar dat het daarbij vooral gaat om opleidingen in de praktische stralingsbescherming en om te voldoen aan wettelijke eisen ten aanzien van stralingsbeschermingsdeskundigheid, en niet om wetenschappelijk onderwijs.

Conclusies en aanbevelingen

De resultaten van dit onderzoek en met name de uitgevoerde enquête geven aanleiding tot de volgende conclusies en aanbevelingen:

- Bijna driekwart van de respondenten meent dat de stralingsbeschermingsexpertise in Nederland aan het afnemen is. Momenteel verrichten ongeveer honderd personen onderzoek in dit vakgebied, maar enkele grote instituten/vakgroepen zijn opgeheven, er worden vaker personele afnames dan toenames gerapporteerd in de laatste vijf jaar en de verwachtingen zijn negatief voor de komende vijf jaar.
- Onderzoek vindt momenteel vooral plaats binnen dosimetrie en detectietechniek, radiobiologie en radiologie. De afgelopen vijf jaar waren er toenames bij radiobiologie, radiologie en dierexperimenten (gericht op radiotherapie) en afnames bij dosimetrie en detectietechniek, risicomodellering en -analyse, epidemiologie en niet-destructief onderzoek.
- Respondenten vinden dat meer onderzoek verricht moet worden in de radiobiologie, dosimetrie, detectietechniek, risicomodellering en risicoanalyse en minder in bescherming en dierexperimenten.
- Onderwijs in de stralingsbescherming is zeer divers, maar heeft vaak een medisch oogmerk. Er wordt ruim 4.000 uur

onderwijs verzorgd aan meer dan 5.000 studenten, verdeeld over ruim 60 vakken. Zowel uren als aantallen nemen toe. Respondenten willen meer onderwijs op het gebied van risicoperceptie en -communicatie, risicomodellering en -analyse, bescherming en risicomanagement en minder onderwijs voor dierexperimenten.

- Voor maatschappelijke stralingsvraagstukken zoals de toenemende medische stralingsbelasting, mogelijke veranderingen in nucleaire activiteiten, de verwerking van radioactief afval, kernongevallenbestrijding, blootstelling aan radon/thoron en de noodzaak van fundamenteel radiobiologisch onderzoek, geldt in de meeste gevallen dat de afnemende expertise en een tekort aan opleidingsmogelijkheden op korte termijn een probleem kunnen gaan vormen.
- Gezien de enigszins zorgwekkende ontwikkelingen in de stralingsbescherming verdient het de aanbeveling een online database of virtueel kenniscentrum voor de ondersteuning en registratie van expertise en opleidingsmogelijkheden op te zetten. Bij de ontwikkeling en het beheer hiervan zou de Nederlandse Vereniging voor Stralingshygiëne betrokken kunnen worden.

De uitkomsten van de gehouden workshop geven daarnaast aanleiding tot de volgende conclusies en aanbevelingen:

- De conclusies uit de enquête werden bevestigd.
- Er is weliswaar een toename van onderwijs geconstateerd, maar het gaat dan vaak om een toename als gevolg van wettelijke eisen aan stralingsbeschermingsdeskundigheid en om opleiding ten behoeve van praktische stralingsbescherming en niet om wetenschappelijk onderwijs.
- De afname van wetenschappelijk onderzoek zal leiden tot minder geschoolde opleiders en dat kan voor de verzorging van hoger onderwijs een probleem worden.
- De afname van wetenschappelijk onder-

zoek betekent ook dat de kennis in Nederland van een aantal belangrijke nieuwe ontwikkelingen in het vakgebied minder wordt.

Beleidsreactie aan de Tweede Kamer

De overheid heeft in haar stralingsbeschermingsbeleid veel verantwoordelijkheid neergelegd bij de vergunninghouder. De keerzijde daarvan is dat de vergunninghouder voldoende gekwalificeerd personeel moet hebben; gekwalificeerd door basisopleiding of cursussen. Dan moet daartoe wel de mogelijkheid bestaan. In die zin draagt de overheid systeemverantwoordelijkheid voor het opleidingsniveau.

Op 23 april 2013 heeft minister Kamp een reactie [TK13] op het IWEOS-rapport naar de Tweede Kamer gestuurd.

Daarin concludeert hij dat de resultaten van het onderzoek de constatering van de Gezondheidsraad bevestigen.

De minister schrijft dat de afname van expertise en wetenschappelijk onderzoek kan gaan leiden tot een afname van geschoolde opleiders en een tekort aan opleidingsmogelijkheden. Voor maatschappelijke stralingsvraagstukken, zoals de toenemende medische stralingsbelasting en radon/thoron blootstelling geldt in de meeste gevallen dat de afnemende expertise en een tekort aan opleidingsmogelijkheden een probleem kunnen gaan vormen. Daarom ziet hij ook het belang van de vorming van een virtueel kenniscentrum of onderzoeksschool met één of enkele leerstoelen om de versnippering van kennis tegen te gaan en registratie van expertise en opleidingsmogelijkheden in de stralingsbescherming te ondersteunen, zoals in het rapport wordt voorgesteld.

De minister zegt in zijn brief aan de Tweede kamer toe om zich, samen met partijen uit het veld, te oriënteren op de mogelijkheden om de kennis ten aanzien van stralingsbescherming op peil te houden. De komende tijd zal worden



bezien hoe een dergelijk(e) kenniscentrum/onderzoeksschool vorm kan krijgen, wie dit zou kunnen ontwikkelen en beheren en of er voldoende financieel draagvlak is. Daarvoor zal overlegd worden met stakeholders.

Over de uitkomst hiervan zal in een volgend nummer een artikel verschijnen.

Dankwoord

De RIVM-onderzoekers danken de deelnemers aan de enquête en de deelnemers aan de workshop voor hun bijdragen en inbreng, en de leden van de begeleidingscommissie, te weten HF Boersma (NVS), AJJ Bos (TU Delft), R Huiskamp (NRG), L Mullenders (LUMC), WF Passchier (NVS), AGJ Sedee (voorzitter, EZ), P Schuurmann (SZW), A van de Wiel (VWS), en AMTI Vermeulen (EZ) voor de inzet en steun bij de totstandkoming van de enquête en de klankbordfunctie tijdens het onderzoek.

Referenties

[GR08]

Gezondheidsraad. *Opleiden van deskundigen op het gebied van stralingsbescherming*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2008; publicatienr. 2008/06. ISBN 978-90-5549-709-6; <http://www.gezondheidsraad.nl/nl/adviezen/gezonde-arbeidsomstandigheden/opleiden-van-deskundigen-op-het-gebied-van-stralingsbescherming>

[TK09]

Brief van Minister Donner aan de Tweede Kamer <http://www.rijksoverheid.nl/bestanden/documenten-en-publicaties/kamerstukken/2009/07/10/brief-van-minister-donner-over-het-advies-opleiden-van-deskundigen-op-het-gebied-van-stralingsbescherming-van-de-gezondheidsraad/34-2009-3-13287.pdf>.

[Bij13]

Bijwaard H, Slaper H, *Inventarisatie van wetenschappelijk onderzoek en onderwijs in de stralingsbescherming*, RIVM-rapport 610890002/2013; (IWEOS-rapport). http://www.rivm.nl/Bibliotheek/Wetenschappelijk/Rapporten/2013/april/Inventarisatie_van_wetenschappelijk_onderzoek_en_onderwijs_in_de_stralingsbescherming

[TK13]

Brief van Minister Kamp aan de Tweede Kamer <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/kamerstukken/2013/04/23/kamer-brief-beleidsreactie-onderzoeksrapporten-stralingsbescherming.html>

Nederlands Tijdschrift voor Stralingsbescherming 4(1):18-21; 2013

Trefwoorden: Stralingsbescherming; onderwijs; wetenschappelijk onderzoek