

Poolse les

CERN is gerenommeerd vanwege het creatieve werk dat er wordt verricht. Echter, er worden ook minder wenselijke effecten geproduceerd. De protonen vliegen weleens uit de bocht als een magneet niet goed werkt en ook dienen de protonen te worden gestopt als experimenten zijn afgelopen. Dat leidt ertoe dat het omgevingsmateriaal wordt geactiveerd. Kortom, CERN maakt radioactieve producten.

Wanneer is iets radioactief en risicovol? Daarover beslist de RP-groep (Radiation Protection Group), bestaande uit zo'n honderd medewerkers. Deze CERN-employés doen metingen, registreren hoogactieve locaties, zorgen voor toegang tot meetopstellingen en houden van alle onderzoekers de stralingsdosis bij. Voor het meten van de dosis dient iedere onderzoeker gebruik te maken van een dosimeter. En deze meters vormen een probleem. Het zijn speciale apparaatjes, geschikt voor het registreren van bèta- en gammastraling (middels een MOSFET) en neutronen (via een PADC-plaatje). Tegelijkertijd worden ze gebruikt als badge voor toegang tot afdelingen als LHCb, ISOLDE en SPS. Zonder dosimeter kom je nergens binnen. Hoe kom je aan zo'n exclusief metertje?

Daarvoor is scholing nodig. Je moet worden geïnstrueerd over uiteenlopende onderwerpen als stralingstypen en afscherming, dosimetrie en



Een dosimeter.

278

biologische effecten, risicofactoren en wetgeving. Daarvoor is de Franse firma Sofranext ingehuurd, die vergelijkbare trainingen verzorgt voor de nucleaire industrie en daar een uitgebreide clientèle bezit.

Nadeel van deze instructeurs is dat ze deze trainingen uitsluitend in hun eigen taal (het Frans) doen. Voor de internationale entourage bij CERN is dat niet geschikt. Andere deskundigen zijn gevraagd om dergelijke opleidingen in het Engels te verzorgen. Zodoende geef ik regelmatig les in het verantwoord omgaan met ionizing radiation.

Bij het Zwitserse trainingscentrum voor straling komen promovendi, informatici, specialisten in cryogene techniek, Russen, Chinezen enzovoorts. Soms zijn er deelnemers die een uitdaging vormen. Recentelijk had ik een groep lasers uit Polen. Zij zouden diezelfde week nog te werk worden gesteld bij CMS voor het verbeteren van koelwaterleidingen. Mijn Pools is niet best. Hoe dit op te lossen?

Daarvoor huurt CERN mensen in als Izabella. Zij vertaalt synchroon wat ik de deelnemers wil leren. Dat gaat vlot, zij begrijpt wat ik

wil en kan het goed overbrengen. Ik leer al snel wat tak, tak en nie betekent (respectievelijk ja, ja en nee), herken woorden als beton en dystans (respectievelijk beton en afstand) en slaag erin om aardige feiten over straling ook als humor in het Pools overgebracht te krijgen. Dit lijkt een ontspannen scenario, maar de mannen weten dat er aan het eind van de dag een examen is en degene die niet slaagt, krijgt geen dosimeter en mag niet aan de slag.

De ploegbaas zit vooraan en vraagt zich af hoe ik het ga fiksen om zijn mannen op het gewenste CERN-niveau te krijgen. Dat kan niet op de gebruikelijke manier van atoom-kern-alfa-bèta-gamma-becquerel-sievert... Dat moet anders. Het moet echt anders, want het zijn geen fysici en ze zullen dat ook nooit worden. Ik pas de didactiek aan. De deelnemers zijn niet onbekend met straling, ^{210}Po kennen ze (vernoemd naar hun moederland) en als ik de risico's van straling vergelijk met die van roken, knikken ze vol herkenning.

Aansluiting bij hun werkzaamheden vind ik in de industriële radiografie. De kwaliteit van hun laswerk wordt immers gecontroleerd door een ra-

Frans Kingma is werkzaam als algemeen coördinerend deskundige (acd) in de ioniserende straling, locatie Ornsteinlaboratorium, Universiteit Utrecht. Vanuit die hoedanigheid vliegt hij regelmatig naar CERN om er instructies en trainingen te verzorgen. Hij schrijft verhalen en columns, zijn meest recente literaire publicatie is *Spiegellevens* (roman over ioniserende straling, Meulenhoff).



frans.kingma@live.nl

diograaf. Met hoogactieve bronnen worden doorlichtingen gemaakt om na te gaan of de onderdelen correct zijn bevestigd. Een oudere deelnemer weet te melden dat de meetapparatuur altijd ratelt als ze foto's aan het schieten zijn.

Dat vormt een aanleiding om de aanwezige meetapparatuur te benutten. De mannen detecteren achtergrondstraling, sporen bronnen op, registreren besmettingen en weten beschermingsmiddelen te benoemen. Ook

willen ze buiten het leslokaal meten, "want daar is vast minder staling".

Er is interactie en betrokkenheid, en Izabella heeft het druk. Ze kijkt me zelfs enigszins wanhopig aan als ze uitdrukkingen als uitdraaimechanisme, bronhouders van verarmd uranium en bij het lint $10\mu\text{Sv/h}$ over en weer moet vertalen.

Als ten slotte het examen nadert, zijn de mannen nerveus en worden er nog flink wat sigaretten gerookt. Er is geen Poolse variant beschikbaar, dus

Izabella moet consciëntieus vertalen. De toets is digitaal en de vragen worden op een beeldscherm geprojecteerd waarbij de kandidaten hun keuze maken via een stemkastje. Na afloop is één klik van mij voldoende om de uitkomst van de hele klas geprojecteerd te krijgen. Het resultaat? Iedereen geslaagd en daar was geen woord Frans bij.

Frans Kingma