

5.2
699

Kernenergiewet en krijgsmacht

dr. J. B. Th. Aten en H. Heering

Overdruk uit:
MILITAIRE SPECTATOR
141(1972)(9)400

KONINKLIJKE VERENIGING
TER BEOEFENING
VAN DE KRIJGSWETENSCHAP — DEN HAAG

Kernenergiewet en krijgsmacht

dr. J. B. Th. Aten en H. Heering

resp. Hoofd Fysische Afd. Medisch Biologisch Laboratorium TNO, Rijswijk (ZH),
en Kapitein-arts, Stralingsbeschermingsdeskundige IGDKL, Den Haag

In het Medisch Biologisch Laboratorium TNO wordt onderzocht op welke wijze het dierlijk organisme kan worden beschermd tegen schadelijke effecten van straling en van chemische en biologische agentia. De onderzoeken vinden plaats op verschillende niveaus: het intacte organisme, geïsoleerde organen, gekweekte cellen en enzymsystemen.

Bestudeerd werden de effecten van straling op het immuunapparaat en op de bloedvormende weefsels. Bovendien wordt het effect van straling op de genetische informatie van zoogdiercellen, bacteriën en virussen onderzocht; dit betreft zowel de schade, veroorzaakt aan het DNA-molekuul, dat de drager is van de erfelijke eigenschappen, als de herstelmechanismen waarover zoogdieren en bacteriën beschikken. Wat chemische agentia betreft, wordt onderzoek gedaan, gericht op het verbeteren van de therapie tegen vergiftiging met cholinesteraseremmers. Voorts is de mutagene werking van milieuverontreinigingen op weefselcel, bacterie en virus in studie. Onderzoek wordt gedaan over het beschermend effect van immunisatie via de ademwegen tegen aëroge besmetting met bacteriën en virussen. Bovendien wordt de invloed van luchtverontreinigingen op het overleven van bacteriën onderzocht. Voorts zijn in studie: stralingshygiëne, stralingsdosimetrie, ontsmetting van de huid na contact met strijdgassen, bepaling van de effectiviteit van gasmaskers in het tegenhouden van aerosols van bacteriën en virussen en het mechanisme van en de therapie tegen shock.

Ten slotte wordt een uitgebreide documentatie bijgehouden over herkennen en bestrijden van infectieziekten in verband met het gevaar van epidemieën.

Het mag algemeen bekend worden verondersteld dat blootstelling aan ioniserende straling schade kan berokkenen aan „mensen, dieren, planten en goederen”. Aan het gebruik van deze straling zijn echter ook bepaalde voordelen verbonden. Bovendien kunnen door de toepassing resultaten worden verkregen die met andere middelen niet bereikbaar zijn. De voordelen erkennende en de nadelen onderkennende is men tot de conclusie gekomen dat het praktische gebruik van kernenergie en van ioniserende straling uitzendende stoffen en toestellen zinvol is, doch dat de mens en zijn nageslacht tegen de eventuele nadelige gevolgen moeten worden beschermd. Dit heeft geleid tot een grote reeks van nationale en internationale voorschriften en aanbevelingen. De hierin gehanteerde normen zijn gebaseerd op de huidige wetenschappelijke inzichten, zodat mag worden aangenomen dat er geen of slechts zeer geringe (dus aanvaardbare) nadelige gevolgen zijn te verwachten voor het lichamelijk en geestelijk welzijn van de mensheid.

De stralingsdoses, waaraan groepen uit de bevolking en de gehele bevolking mogen worden blootgesteld, worden in de richtlijnen nauwkeurig omschreven, echter onder de uitdrukkelijke voorwaarde dat men altijd ernaar moet streven de dosis zo laag mogelijk te houden.

Wettelijke regelingen

De eerste Nederlandse wettelijke bepalingen op het gebied van de stralingsbescherming werden in 1957 van kracht, nl. het Radioactieve-Stoffenbesluit (Warenwet) (RASB) en het Veiligheidsbesluit Ioniserende Stralen (VBIS) als deel van de Veiligheidswet (1934). Beide besluiten, waarvan herziene uitgaven in 1963 van kracht werden, waren niet van toepassing op het gebruik van ioniserende straling door de krijgsmacht. Op de minister van defensie rustte echter de plicht voor de krijgsmacht analoge regels vast te stellen. Dit resulteerde in de Militaire Radioactieve Stoffen Beschikking (MRASB), een ministeriële beschikking, die op 1 september 1962 in werking trad. De genoem-

de regelingen bleven van kracht tot 1 januari 1970, de datum waarop de bij de Kernenergiewet (van 1963) behorende uitvoeringsvoorschriften gereed waren en werden ingevoerd. Alleen het VBIS is nog niet in de Kernenergiewet opgenomen.

In eerste aanleg zijn de sedert 1 januari 1970 geldende bepalingen in volle omvang van toepassing op militairen en militaire instellingen, waarbij echter twee restricties moeten worden gemaakt. In de eerste plaats opent het Vrijstellingsbesluit Landsverdediging Kernenergiewet de mogelijkheid, als geheimhouding zulks vereist, inmenging van en controle door personen die niet tot het ministerie van defensie behoren of door dit ministerie zijn aangewezen, uit te sluiten. De minister van defensie is dan echter verplicht zodanige maatregelen te nemen dat dezelfde mate van veiligheid is gegarandeerd; voorts moet de minister van defensie in een aantal gevallen overleg plegen met de minister van volksgezondheid en milieuhygiëne. Het spreekt haast vanzelf dat een dergelijk overleg plaatsvindt op ambtelijk niveau, tussen daartoe door de ministers aangewezen personen. In de tweede plaats is de Veiligheidswet niet van toepassing op militairen. Aangezien de stralingsgevoeligheid van personen niet wordt beïnvloed door het al of niet dragen van een uniform is het logisch de feitelijke inhoud van het VBIS ook toe te passen binnen de militaire sector.

Het was te verwachten dat de invoering van de Kernenergiewet en de (ruim 20) daarbij behorende uitvoeringsvoorschriften allerlei problemen binnen de Krijgsmacht zou meebrengen, omdat het lezen hiervan voor juridisch niet-geschoolden geen eenvoudige taak is en omdat het begrijpen van de inhoud een redelijke kennis van fysische en radiobiologische begrippen vereist. De minister van defensie stelde daarom per 1 september 1969 een Werkgroep ad hoc in, die tot taak kreeg de wettelijke bepalingen in een voor de Krijgsmacht hanteerbare vorm te gieten en regelingen te ontwerpen die op grond van het Vrijstellingsbesluit Landsverdediging Kernenergiewet noodzakelijk zijn en zo goed mogelijk zouden passen in het technische en administratieve patroon van het ministerie van defensie. De werkgroep werd samengesteld uit personen die op grond van hun deskundigheid konden bijdragen aan het tot stand komen van een voor de gehele krijgsmacht geldend voorschrift. De activiteiten van deze werkgroep resulteerden na veel studie, voorbereidend schriftwerk en wekenlange redactionele werkzaamheden, alle onder de onvermoeibare aanvoering van mr. M. A. M.

Verstegen, Hoofd Afd. Wetgeving en Publiekrecht van het ministerie van defensie, in het Defensievoorschrift Uitvoering Kernenergiewet (DUK) (ministeriële beschikking nr 249.228/3G van 10 maart 1970), een lijvig boekwerk, waarin geen wettelijke voorschriften zijn opgenomen die voor de krijgsmacht (nog) niet relevant zijn — en dat dus in zekere zin onvolledig is — doch waarin wel de inhoud van het VBIS is verwerkt.

Inhoud van het DUK

Het DUK bevat, na een inleiding met algemene informatie en definities, een hoofdstuk over de aanschaffing (verwerving) van radioactieve stoffen en (ioniserende straling uitzendende) toestellen. Het gebruik van radioactieve stoffen en „toestellen” wordt omschreven in de hoofdstukken 3 en 4. Hoofdstuk 5 geeft voorschriften voor de geneeskundige begeleiding van personen die met ioniserende straling omgaan. Omdat bij het vervoer van radioactieve stoffen onder meer bepalingen ten aanzien van de verpakking in acht moeten worden genomen die in de wettelijke bepalingen buitengewoon moeilijk zijn geformuleerd, en verplichtingen hieromtrent aan verschillende functionarissen bij de krijgsmacht moesten worden opgelegd, is de verpakking in hoofdstuk 6 beschreven. De vervoertechnische bepalingen zijn in hoofdstuk 7 opgenomen. Uit deze opsomming blijkt dat bv. bepalingen over splijtstoffen en ertsen nog moeten worden toegevoegd om in het DUK een volledige weergave van de Kernenergiewet te kunnen vinden. Omdat deze stoffen bij de krijgsmacht nog niet worden toegepast, zijn ten aanzien daarvan vooralsnog geen voorschriften opgesteld.

In het DUK worden de belangrijkste verantwoordelijkheden opgedragen aan de verwervingsautoriteiten (dit zijn met name genoemde functionarissen), doch ook aan commandanten en hoofden van dienst worden allerlei verplichtingen opgelegd.

Belangrijke wettelijke bepalingen

Om een indruk te krijgen van de consequenties die de invoering van de Kernenergiewet heeft op het gebruik van radioactieve stoffen en ioniserende straling uitzendende toestellen bij de krijgsmacht moet worden nagegaan wat de belangrijkste eisen zijn die nu door de wet worden gesteld en op welke wijze hieraan binnen Defensie wordt voldaan.

Voor het in bezit hebben en gebruiken van bijna alle radioactieve stoffen en van vele ioniserende

straling uitzendende toestellen is een *vergunning* vereist. Zo'n vergunning wordt verleend door de minister van sociale zaken en volksgezondheid (sedert de splitsing van dit departement door de minister van volksgezondheid en milieuhygiëne in overleg met zijn ambtgenoot van sociale zaken), tenzij de classificatie van het object of van de toepassing dit verbiedt, in welk geval een *autorisatie* (vergunning onder geheimhouding) wordt gegeven door de minister van defensie.

Aan een vergunning of autorisatie worden allerlei voorschriften verbonden die v.w.b. een vergunning worden opgesteld door de autoriteiten van volksgezondheid en van sociale zaken en v.w.b. een autorisatie door de „Commissie beoordeling aanvragen autorisaties”, daartoe aangewezen door de minister van defensie. Waar nodig pleegt deze commissie tevens het overleg met Volksgezondheid, dat reeds werd genoemd.

De bedoeling van wettelijke voorschriften betreffende de *registratie en aangifte* van radioactieve stoffen en toestellen is, dat deze gevaarlijke objecten niet zoek mogen raken of in handen van onbevoegden mogen komen. Aangezien het niet redelijk zou zijn van iedere verwervingsautoriteit of commandant te verwachten dat hij bekend is met deze bijzondere materie, is het Bureau Autorisatie en Registratie Kernenergiewet (BARK, adres: Bagijnestraat 36, Den Haag) ingesteld, dat is belast met alle administratie, die op grond van de Kernenergiewet binnen het departement van defensie nodig is en dat tevens zorgt voor de administratieve verwerking van vergunningaanvragen e.d. Het is de centrale brievenbus voor alle correspondentie met andere departementen en de onmisbare vraagbaak voor alle toepassingen van ioniserende straling binnen het departement van defensie. De commissie beoordeling aanvragen autorisaties heeft de opdracht het BARK te adviseren bij de uitoefening van zijn taak.

Van ieder die met ioniserende straling omgaat wordt een zekere mate van *deskundigheid* vereist. De algemene formulering hiervan in de wettelijke bepalingen geeft weinig meer dan grondslagen voor een gedetailleerde omschrijving. Op schriftelijk verzoek van de zijde van de Landmacht en n.a.v. mondelinge vragen van Luchtmacht en Marine, is in het Medisch Biologisch Laboratorium TNO (MBL) — op historische gronden het laboratorium waaraan militaire stralingsproblemen worden voorgelegd — een begin gemaakt met het opstellen van een advies hierover. De werkzaamheden zijn echter tijdelijk gestaakt, toen de Gezondheidsraad een commissie benoemde om de

deskundigheidseisen nader aan te geven. Het is onwaarschijnlijk dat het advies van de Gezondheidsraad zó gedetailleerd zal zijn dat alle toepassingsmogelijkheden van ioniserende straling hierin worden behandeld, maar de algemene beleidslijn kan hieraan ongetwijfeld worden ontleend.

Ten aanzien van *technische voorzieningen*, zoals voor opslag van radioactieve stoffen, afscherming van straling en lozing van afvalstoffen in water en lucht, bestaan voorschriften, die in verband met de reeds opgedane ervaring geen principiële problemen meebrengen, doch die voor de uitvoerende instanties meestal een tamelijk raadselachtige materie zijn.

De bepalingen betreffende de *geneeskundige controle* van radiologische werkers (dit zijn personen die beroepshalve geregeld omgaan met ioniserende straling uitzendende stoffen en toestellen) zijn sedert de wettelijke voorschriften van 1957 niet essentieel gewijzigd. Hiertoe kan tevens de persoonsdosimetrie worden gerekend, dat is het langs fysische weg bepalen van de doses waaraan radiologische werkers worden blootgesteld.

Voor de controle op de *naleving van voorschriften* heeft de minister van defensie de Interservice Controleploeg Ioniserende Straling (ICI) ingesteld. De ICI controleert niet alleen op plaatsen waar andere overheidsinstanties geen toegang hebben, maar ook bij instellingen waar o.a. de Arbeidsinspectie kan controleren. Hierdoor worden een doeltreffende controle en een extra garantie voor de veiligheid bewerkstelligd.

Alle wettelijke bepalingen hebben de bescherming van de radiologische werkers en hun omgeving (in de meest uitgebreide zin) tot doel. Men kan het beschouwen als een vorm van arbeidshygiëne. Om deze reden zijn BARK en ICI geplaatst onder de Inspecteur Geneeskundige Dienst van de Koninklijke Landmacht, die van de drie geneeskundige diensten over de grootste staf met deskundigheid op dit gebied beschikt.

Kernenergiewetproblemen bij de krijgsmacht

Hoewel de invoering van de Kernenergiewet voor de krijgsmacht geen onoverkomelijke moeilijkheden heeft meegebracht, waren er toch vele problemen op te lossen.

Vermoedelijk was dat niet in de eerste plaats het gevolg van het plotseling van kracht worden van vele beperkende voorschriften, en ook niet van de sterke toeneming van het aantal bepalingen of de zwaarte daarvan ten opzichte van de MRASB van 1962, ondanks het feit dat de inpassing van de

nieuwe voorschriften in bestaande regelingen geen eenvoudige taak was. Van veel groter belang was dat de materie niet werd begrepen, met als gevolg dat de voorschriften verkeerd of in het geheel niet werden nagekomen.

In de tweede plaats nodigde het DUK door omvang en inhoud niet uit tot een grondig bestuderen. Het DUK, dat aan alle belanghebbenden en verantwoordelijke personen werd toegezonden, was na maanden nog onbekend bij personeel dat in feite zijn werkmethode aan de bepalingen moest toetsen.

In de derde plaats was in vele gevallen onbekend dat niet onbelangrijke hoeveelheden radioactieve stoffen bij de krijgsmacht aanwezig zijn.

Het is dan ook niet verwonderlijk dat enkele personen, werkzaam bij de IGDKL (met BARK en ICI) en bij het MBL en de leden van de Commissie beoordeling aanvragen autorisaties een (bijna) volledige dagtaak vinden in het beantwoorden van vragen van allerlei aard. In een aantal gevallen zou de vraag kunnen worden gesteld of de hieraan verbonden werkzaamheden wel tot de taak van het MBL behoren. Het antwoord hierop wordt bij voorkeur achterwege gelaten, eenvoudig omdat geen andere mogelijkheid voor het verlenen van de gevraagde assistentie beschikbaar is. Het is onmogelijk scherpe scheidslijnen aan te geven tussen de taken van IGDKL en MBL, de instanties waaruit ook de leden van de Commissie beoordeling aanvragen autorisaties zijn gerekruteerd. Deze leden zijn echter op grond van hun instructie ten aanzien van de aan deze taak verbonden werkzaamheden slechts verantwoording verschuldigd aan de minister van defensie. Deze concentratie van inspanningen heeft het voordeel dat op een centrale plaats alle informatie over stralingsobjecten bij de krijgsmacht beschikbaar is en dat zo nodig snel handelend kan worden opgetreden.

De bijdrage van het MBL

Hoewel het MBL reeds sedert omstreeks 1960 veelvuldig adviezen op het gebied van de stralingsbescherming heeft verstrekt, is de frequentie hiervan drastisch toegenomen ten gevolge van de invoering van de Kernenergiewet. Voor deze assistentie is de beschikbare kennis soms voldoende of bevat de literatuur de gewenste informatie; in andere gevallen is een eenvoudig of ingewikkeld laboratoriumonderzoek noodzakelijk. Met enkele voorbeelden moge dit nader worden toegelicht.

De eisen, die worden gesteld aan werkruimten waarin radioactieve stoffen worden gehanteerd,

zijn vastgelegd in een advies van de Gezondheidsraad. Bouwkundigen hebben echter, zoals de ervaring heeft geleerd, behoefte aan een nadere toelichting om tot een aanvaardbaar bouwwerk te komen. Voor de afscherming van röntgentoestellen zijn berekeningen nodig voor de noodzakelijke wanddikte. Uit een gesprek met de toekomstige gebruiker moet echter vooraf blijken welk toestel zal worden geplaatst en op welke wijze dit zal worden gebruikt.

Om de vereiste deskundigheid te bereiken worden in Nederland verschillende cursussen gegeven, die alle van een bepaalde vooropleiding uitgaan (zoals hbs-, hts- of academische opleiding) en opleiden tot een niveau dat niet voor een ieder is te volgen. Bovendien zou het in vele gevallen, gezien de te verrichten werkzaamheden, onredelijk zijn dit deskundigheidsniveau te eisen. In enkele gevallen wordt door het MBL dan ook een aangepaste opleiding verzorgd.

Het is wellicht goed hier erop te wijzen dat de deskundigheid, zoals bedoeld in de Kernenergiewet, niet zonder meer tot het terrein van de nbc-officier behoort. Om het extreem te stellen: een nbc-officier spreekt van een overlevingskans op korte termijn, de deskundige volgens de Kernenergiewet over de verkorting van de levensduur op lange termijn. Een nbc-officier kan de commandant adviseren over de inzetbaarheid van het personeel na een nucleaire explosie, de stralingsbeschermingsdeskundige dient ervoor te zorgen dat de doses waaraan personen worden blootgesteld, zo laag mogelijk worden gehouden, in ieder geval beneden de zg. maximaal aanvaardbare grenzen. Deze grenzen zijn enkele orden van grootte kleiner dan die, welke door de nbc-officier worden gehanteerd ter beoordeling van de gevolgen binnen enkele dagen na blootstelling aan straling.

Voor het kwalitatief en kwantitatief meten van ioniserende straling beschikken enkele onderdelen en de ICI over meetapparatuur, waarvan de juiste aanwijzing af en toe moet worden gecontroleerd. In een aantal gevallen is een dergelijke „ijking” in het MBL mogelijk.

De bescherming tegen de straling, uitgezonden door een röntgentoestel, geeft geen bijzondere problemen, mits men beschikt over passende afschermingen en hiermee op de juiste wijze weet om te gaan. Minder bekend is de uitzending van zg. parasitaire röntgenstraling, die kan optreden als hoge spanningen worden aangelegd op elektroden in geëvacueerde ruimten, zoals oscilloscopen, TV-ontvangers en magnetrons. Het is gebleken dat vele conventionele apparaten voor het meten

van ioniserende straling worden gestoord door de radarstraling in de omgeving van het magnetron. In het MBL is, met de welwillende medewerking van het LEOK, een detectieapparaat zodanig gemodificeerd dat zulke metingen wel mogelijk zijn. Dit apparaat is nu ter beschikking van de ICI gesteld. Uit de reeds verrichte metingen is gebleken dat bij sommige radartoestellen enkele (eenvoudige) modificaties nodig zijn om ervoor te zorgen dat de bepalingen van de Kernenergiewet hierop niet van toepassing zijn, waardoor allerlei ongewenste complicaties (vergunningen, radiologische werkers, geneeskundig onderzoek, filmbadges, registratie, e.d.) kunnen worden vermeden.

Radioactieve bronnen, bestemd voor kalibratie van instrumenten of voor oefendoeleinden, worden gemakkelijk als zodanig herkend. Anders is het met het veelvuldig voorkomen van radioactieve stoffen in de vorm van lichtgevende verf, die in het verleden met kwistige hand op allerlei instrumenten werd aangebracht en reeds aanleiding gaf tot enkele gevallen van radioactieve besmetting van werkplaatsen en zelfs van personen. Hoewel reeds sedert 1961 een in hevigheid wisselende strijd wordt geleverd om deze materialen buiten het normale gebruik te brengen, worden nog regelmatig nieuwe stralingsbronnen van deze soort ontdekt.

De meeste verfsoorten zijn geactiveerd door toevoeging van radium, doch andere nucliden komen ook voor. De evaluatie van het risico vereist eerst de vaststelling van het toegepaste nuclide en de sterkte van de bron. Voorts is het nodig de gebruiksomstandigheden te kennen. Als de verf zich in een gesloten toestel bevindt is het gevaar doorgaans niet groot. Wordt het toestel in verband met reparatie of onderhoud echter geopend, dan ontstaat een totaal gewijzigde situatie, waarbij verscheidene veiligheidsmaatregelen in acht moeten worden genomen.

Ook bijna alle in gesloten toestellen aanwezige „verf” valt echter in beginsel onder het vergunningstelsel van de Kernenergiewet. Dit zou aanleiding kunnen geven tot een onaanvaardbare en onevenredige (administratieve) belasting. In de wet is daarom de mogelijkheid geopend dat de minister voor het gebruik van „apparaten van een aangewezen type” vrijstelling van het vergunningstelsel verleent, mits deze apparaten aan een aantal voorwaarden voldoen. Metingen hebben reeds aangetoond dat vele instrumenten niet geheel, of helemaal niet, binnen de normen blijven, doch een enigermate volledig overzicht is nog niet verkregen. Het is echter duidelijk dat in een aan-

tal gevallen een acceptabele oplossing moet worden gezocht, zodanig dat de normale werkzaamheden kunnen worden voortgezet zonder in strijd te zijn met de wet, zoals nu in feite het geval is. In verband hiermee ontving het MBL reeds een aantal verzoeken voor het verrichten van metingen en het geven van adviezen.

Het behoort tot de taak van de Commissie beoordeling aanvragen autorisaties deze problemen en hun oplossing te bespreken met de daartoe aangewezen ambtenaren van de ministeries van sociale zaken en milieuhygiëne, voor zover de onderwerpen geclassificeerd zijn. Eenvoudigheidshalve zullen de niet-geclassificeerde objecten echter op dezelfde wijze worden behandeld.

Voor de verwijdering van radioactieve afvalstoffen moet volgens het DUK gebruik worden gemaakt van de zg. Ophaaldienst van het RCN te Petten. De Ophaaldienst maakt voor de reductie van het volume van de afvalstoffen gebruik van een persinstallatie, waarin, in verband met het besmettingsgevaar, (o.a.) geen radium mag worden verwerkt. Dit brengt mee dat de kosten voor radiumhoudend afval aanzienlijk hoger zijn dan voor ander afval. Bovendien is het vanzelfsprekend gewenst alle niet-radioactieve delen uit het afval te verwijderen. Daarvoor is detectieapparatuur nodig, waarover de afvalproducerende instanties in het algemeen niet beschikken, omdat deze kostbaar en kwetsbaar is en omdat de interpretatie van de meetresultaten in het algemeen meer dan de beschikbare fysische kennis vereist. In enkele urgente gevallen werd door het MBL, met technische hulp van de ICI, geassisteerd bij de afvalverwijdering, maar het is onmogelijk gebleken hiervan een regel te maken. Naar een voor alle hierbij betrokken partijen aanvaardbare oplossing is reeds gezocht en desbetreffende voorstellen zijn ingediend.

Hoewel nog vele, in het bovenstaande al dan niet genoemde, problemen om een oplossing vragen en veelal nog niet wordt voldaan aan alle bepalingen van de Kernenergiewet mag niet worden geconcludeerd dat de toestand ten aanzien van de stralingsbescherming binnen Defensie aanmerkelijk slechter zou zijn dan in de civiele sector. Integendeel, steeds opnieuw blijkt de bereidheid tot medewerking aan het elimineren van ongewenste toestanden aanwezig te zijn, een primaire eis om tot een systematische verbetering te kunnen geraken. Dat nog regelmatig nieuwe stralingsbronnen worden „ontdekt” moge een aansporing zijn tot waakzaamheid van een ieder die een bijdrage kan leveren tot het benaderen van de ideale toestand.

