



Nederlandse Arbeidsinspectie
Ministerie van Sociale Zaken en
Werkgelegenheid

Toezicht op het werken met gevaarlijke stoffen: Blootstelling aan ioniserende straling

Inhoudsopgave

1	Inleiding: toezicht op blootstelling aan ioniserende straling	3
2	Complexvergunninghouders	5
3	EHBO-bedrijven	6
4	Kwaliteitscontrole met röntgentoestellen	7
5	Leveranciers van stralingsbronnen en röntgentoestellen	9
6	Radionuclidenlaboratoria en producenten van radiofarmaca	10
	6.1 Universiteiten, onderzoekslaboratoria en ziekenhuizen	10
	6.2 Producenten van radiofarmaca	11
7	Niet Destructief Onderzoek (NDO)	12
8	Wegenbouw	13
9	Nucleaire installaties	14
10	Opvolging van meldingen en signalen	15
11	Verkenning: Schrootverwerkende industrie	16
12	Verkenning: Goederencontrole met lineaire versnellers	17

1 Inleiding: toezicht op blootstelling aan ioniserende straling

Blootstelling aan ioniserende straling kan ongeacht de duur en frequentie, leiden tot de ontwikkeling van kanker. Stralingsbescherming van werknemers is daarom een van de speerpunten van de Nederlandse Arbeidsinspectie in haar toezicht. En dit toezicht voert de Inspectie uit op grond van de Kernenergiewet (KEW).

De Arbeidsinspectie vult dit toezicht in op een aantal manieren:

- De Arbeidsinspectie houdt via inspectieprojecten toezicht op werknemersbescherming tegen beroepsmatige blootstelling aan ioniserende straling. Deze inspecties dragen bij aan het vergroten van de kennis en het risicobewustzijn over ioniserende straling bij bedrijven en daardoor prioritering en optimalisatie van de stralingsbescherming van werknemers.
- De Arbeidsinspectie geeft gevraagd en ongevraagd uitleg over regelgeving of eisen aan werkgevers en communiceert daarover naar de branches of specifieke doelgroepen.
- Behalve het uitvoeren van inspectieprojecten onderzoekt de Arbeidsinspectie meldingen van incidenten waarbij werknemers aan stralingsbronnen zijn blootgesteld.

Blootstelling en dosislimieten

In de KEW heten alle werknemers die door het werk mogelijk 1 millisievert (mSv) per jaar of meer ontvangen 'blootgestelde werknemers'. Zij mogen tijdens hun werk jaarlijks maximaal 20 mSv ontvangen. Blootstelling aan deze dosis gedurende 50 jaar levert 4 procent extra kans op om door het werk aan kanker te overlijden.

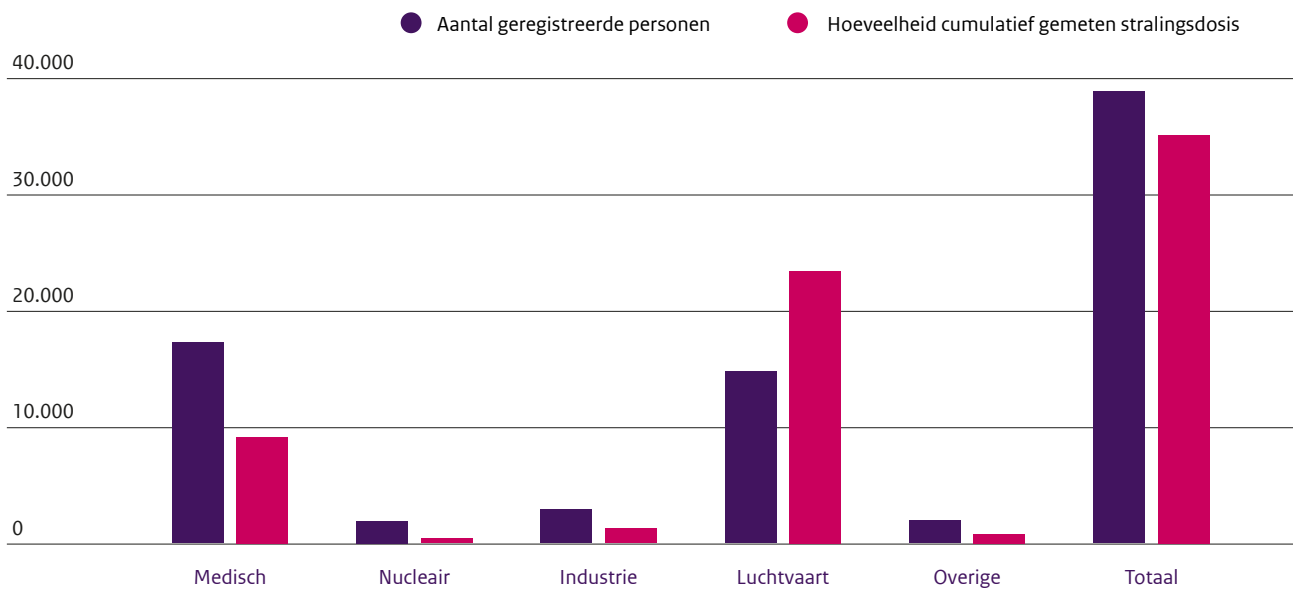
Het Nationaal Dosis Registratie- en Informatie Systeem (NDRIS) moet van alle blootgestelde werknemers de stralingsdoses meten en opnemen. Hiervoor dragen deze werknemers een zogenaemde TLD-badge tijdens het werk. Figuur 1 laat voor 2023 van ongeveer 40.000 blootgestelde werknemers de geregistreerde stralingsdoses zien (bron: NDRIS 2023).

Behalve de 'blootgestelde werknemers' zijn er nog veel meer werknemers die tijdens het werk ioniserende straling kunnen ontvangen. Als de Risico Inventarisatie en -Evaluatie (RI&E)-straling uitwijst dat de jaarlijkse dosis lager is dan 1mSv, hoeft het NDRIS deze dosis niet te meten en op te slaan. Dit betekent wel dat het werkelijke aantal werknemers dat beroepsmatig wordt blootgesteld aan ioniserende straling vele malen hoger is dan 40.000.

Diverse sectoren gebruiken verschillende bronnen van ioniserende straling. Soms zijn het toestellen die ioniserende straling uitzenden, zoals röntgentoestellen. Ook worden er open of ingekapselde radioactieve stoffen gebruikt. De Arbeidsinspectie gebruikt een risicomatrix om de sectoren of bedrijven te kiezen waarop zij het toezicht op werknemersbescherming uitvoert.

Een overzicht van de inspectieprojecten in de afgelopen programmaperiode (2020-2023) volgt in de volgende hoofdstukken.

In de meeste projecten is naast het inspecteren van de KEW-verplichtingen, ook geïnspecteerd op de invulling van de belangrijkste Arbozorgbepalingen uit de Arbeidsomstandighedenwet: Risico-inventarisatie en -Evaluatie (RI&E) inclusief plan van aanpak en aanwezigheid van een contract met een Arbodienst.



Figuur 1: Geregistreerde stralingsdoses 2023 (bron: NDRIS 2023)

2 Complexvergunninghouders

De overheid verleent complexvergunningen aan bedrijven of instellingen met meer dan 100 stralingsbronnen of met veel verschillende (complexe) toepassingen. Deze vergunning geeft instellingen ruimte om binnen de eigen organisatie stralingstoepassingen toe te laten zonder tussenkomst van de Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming, die gewoonlijk KEW-vergunningen verleent. Daarbij hoort wel de verplichting dat de verantwoordelijkheden en bevoegdheden op het terrein van ioniserende straling goed georganiseerd zijn in een stralingsbeschermingseenheid (SBE). In 2020 is een inspectieproject uitgevoerd bij de 23 complexvergunninghouders.

Vanwege corona is vergeleken met eerdere inspecties bij deze instellingen de manier van inspecteren aangepast. Eerst zijn alle belangrijke documenten opgevraagd en bestudeerd. Vervolgens zijn kortdurende inspecties uitgevoerd om de gegevens ter plekke te controleren. De werkplekinspecties zijn vanwege de coronamaatregelen komen te vervallen.

Bij het merendeel van de complexvergunninghouders zijn geen overtredingen vastgesteld. Zes instellingen kregen een waarschuwingsbrief voor in totaal 8 overtredingen. Een belangrijk aandachtspunt blijft de formatie van de stralingsbeschermingseenheid (SBE), de beschikbare capaciteit ervan en de onafhankelijke SBE-positie binnen het bedrijf. Bij deze bedrijven vond een herinspectie plaats. Tijdens de herinspecties bleek dat de overtredingen waren opgeheven.

Conclusie

Het inspectieproject leert ons dat er verbeteringen zijn in vergelijking met vorige inspecties, maar dat toezicht nodig blijft. Het voornemen is om in de nieuwe programmaperiode 2024-2027 de complexvergunninghouders opnieuw te inspecteren.

3 EHBO-bedrijven

Soms krijgen bedrijven onverwacht en ongewenst te maken met radioactieve stoffen. De inspecteurs treffen bijvoorbeeld containers met consumentengoederen aan, die radioactief zijn door een pigment in de gebruikte verf. Of een aannemer ontdekt bij een renovatie van een gebouw radioactief slakkenwol. Het meest voorkomend zijn echter schrootverwerkers die in het schroot radioactieve stoffen aantreffen. Het is dan zaak de stralingsbronnen te lokaliseren, en op een verantwoorde wijze te scheiden en te verwijderen. Ze kunnen voor het lokaliseren en afvoeren terecht bij zogenaamde EHBO-bedrijven (eerste hulp bij ongevallen) die hiervoor een speciale KEW-vergunning hebben. Er zijn 3 schrootverwerkers met een beperkte EHBO-vergunning. Deze mogen na een signaal de bron(nen) zelf lokaliseren, van de rest van het schroot scheiden en tijdelijk opslaan in afwachting van de komst van een EHBO-bedrijf met uitgebreide vergunning.

In totaal zijn er in dit inspectieproject 10 inspecties bij acht bedrijven met een EHBO-vergunning uitgevoerd. Bij alle acht EHBO-bedrijven (inclusief drie schrootbedrijven met een beperkte EHBO-vergunning) is geïnspecteerd op de hoofdvestiging. Daarnaast zijn 2 inspecties uitgevoerd bij een EHBO-bedrijf dat op locatie aan het werk was bij een schroothandelaar.

Slechts één van de acht bedrijven had de zaken zo goed op orde dat er geen opmerkingen zijn gemaakt. Alle andere bedrijven hadden één of meer overtredingen waarvoor waarschuwingen zijn gegeven. Zes van de acht bedrijven hadden de risico-inventarisatie en -evaluaties (RI&E) op het onderwerp Ioniserende straling niet op orde. Verder kregen drie bedrijven waarschuwingen, omdat:

- Er geen contract was met een stralingsbeschermingsdeskundige.
- Een mandaat van een stralingsbeschermingsdeskundige niet meer geldig was.
- Een bedrijf gebruikmaakte van röntgentoestellen (XRF-toestellen) waarvoor het geen vergunning had.

Conclusie

De geconstateerde overtredingen waren niet zodanig dat er sprake was van een onveilige werksituatie. Wel moeten bedrijven 'puntjes op de i' zetten om te voorkomen dat onvoldoende inventariseren en evalueren van stralingsrisico's wel gaat leiden tot onveilige en/of ongezonde arbeidsomstandigheden.

4 Kwaliteitscontrole met röntgentoestellen

Productiebedrijven in diverse branches gebruiken röntgentoestellen voor kwaliteitscontrole (zie figuur 2). Zo worden bijvoorbeeld bloembollen doorgelicht, printplaten bekeken en voedingsproducten gecheckt op onvolkomenheden.

De gebruikte toestellen leveren voor werknemers bij correct gebruik en inzet van veiligheidsmaatregelen en regelmatig onderhoud een zeer geringe dosis ioniserende straling op.

Het inspectieproject Kwaliteitscontrole met toestellen had als doel vast te stellen of het veiligheidsbewustzijn voor het werken met ioniserende straling aanwezig is in productiebedrijven die kwaliteitscontrole uitvoeren met röntgentoestellen. Daarnaast controleerden de inspecteurs of bedrijven voldoende maatregelen nemen om de blootstelling van werknemers aan ioniserende straling zoveel als mogelijk te voorkómen. Ook is er toezicht gehouden op het onderwerp Arbozorg uit de arbeidsomstandighedenwetgeving: aanwezigheid van Risico-Inventarisatie en -Evaluatie (RI&E), inclusief plan van aanpak en de aanwezigheid van een contract met een arbodienst.

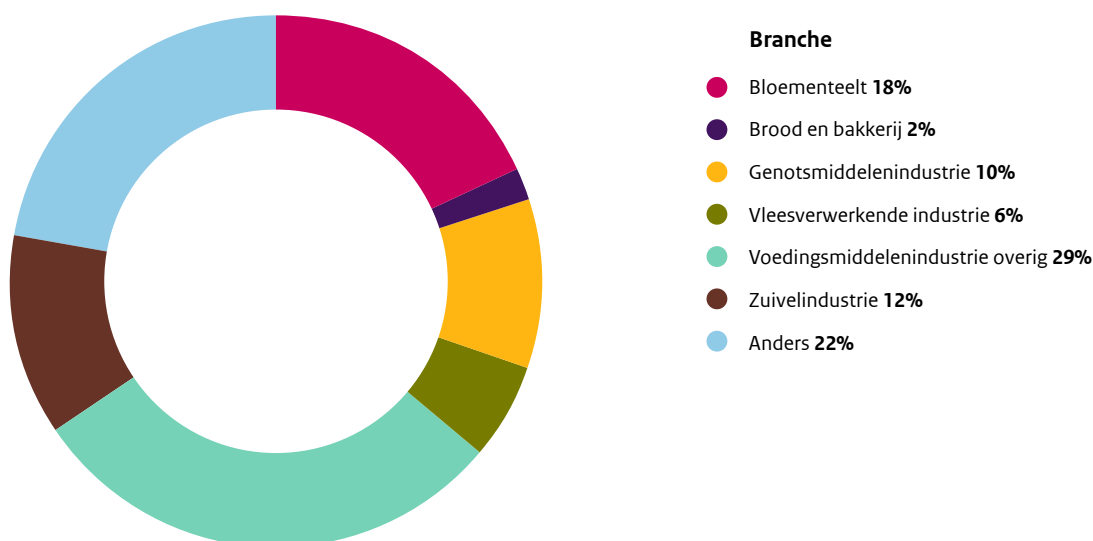
Tijdens dit project zijn 48 bedrijven geïnspecteerd. Bij zes bedrijven was alles in orde en was men zich voldoende bewust van de stralingsrisico's van de gebruikte röntgentoestellen. Bij 26 bedrijven ontdekten de inspecteurs in totaal 56 overtredingen

van de kernenergiewetgeving en/of arbeidsomstandighedenwetgeving, waarvoor een waarschuwing is gegeven. De overige 15 bedrijven kregen een inspectiebrief met diverse aandachtspunten om de puntjes op de i te zetten.

Het ging vooral om administratieve overtredingen van de Kernenergiewet: Bij 10 bedrijven was de RI&E-Straling, ook wel Risicoanalyse stralingsbronnen genoemd, niet op orde. Zeven bedrijven hadden geen toezichthoudend medewerker stralingsbescherming (TMS) in huis of de TMS had geen mandaat om al zijn taken uit te voeren. In 6 gevallen was er geen stralingsbeschermingsdeskundige (SBD) als verplichte adviseur bij de handelingen betrokken. Verder waren er 15 overige administratieve overtredingen.

15 waarschuwingen gingen over de arbeidsomstandighedenwetgeving. Van de 15 waarschuwingen gingen 11 daarvan over het gebied van de risico-inventarisatie en -evaluatie.

Twee bedrijven maakten gebruik van toestellen van dezelfde fabrikant, waar de afscherming onvoldoende was. De Arbeidsinspectie heeft contact met de (Duitse) fabrikant en in overleg met die fabrikant zijn bij de betreffende twee bedrijven meteen maatregelen genomen.



Figuur 2: Bezochte branches

Herinspecties

Naar aanleiding van de eerste inspecties zijn binnen dit project 19 herinspecties uitgevoerd. Op één bedrijf na hadden alle bedrijven de overtredingen inmiddels opgelost.

Conclusie

Dit inspectieproject heeft als belangrijkste conclusie dat slechts zes ondernemers al hun zaken op orde hadden. Er zijn in dit project vaak administratieve overtredingen ontdekt. Daaruit is op te maken dat bij dit type bedrijf het veiligheidsbewustzijn op het gebied van ioniserende straling en de arbozorg vaak tekortschiet.

Kwaliteitscontrole van producten met behulp van ioniserende straling is nooit de core business van een productiebedrijf. Gebruik van röntgentoestellen hiervoor kan vaak tot onvoldoende stralingsdeskundigheid binnen het bedrijf leiden. Vaak is de TMS belegd bij een persoon die die taak 'erbij doet'. De verplichte TMS-opleiding is vrij uitgebreid en daardoor een zware belasting voor productiebedrijven. Dit zorgt voor een drempel om de TMS-taken voldoende in te vullen. De Arbeidsinspectie deelt deze mening.

Daarom is er in overleg met de Autoriteit Nucleaire veiligheid en Straling (ANVS) een handreiking opgesteld: ["Handreiking voor het toezicht op de werkvloer bij toepassingen van ioniserende straling met een laag tot gemiddeld risico"](#).

Hierin staat dat het onder bepaalde voorwaarden ook mogelijk is om de TMS extern in te huren, bijvoorbeeld van een externe SBD. Binnen het bedrijf mag dan een eigen werknemer die voldoende instructie heeft gehad beperkt toezicht houden op werkzaamheden met en nabij de toestellen. Daarnaast is de TMS-opleiding meet- en regeltoepassingen opgesplitst en eenvoudiger gemaakt. De Arbeidsinspectie verwacht dat deze aanpassingen ervoor gaan zorgen dat een groot deel van de geconstateerde overtredingen niet meer voorkomt. De vereiste deskundigheid is immers afgestemd op deze categorie TMS'ers. De Arbeidsinspectie houdt deze ontwikkelingen in de gaten.

5 Leveranciers van stralingsbronnen en röntgentoestellen

Leveranciers van radioactieve bronnen en röntgentoestellen doen diverse soorten handelingen met die bronnen en toestellen. Ze hebben ze in opslag, demonstreren de toepassingen ervan en monteren/demonteren de in de bronhouders en apparatuur aanwezige radioactieve bronnen. Ook voeren ze kwaliteit-, lek- en besmettingscontroles uit aan bronnen en bronhouders.

Verder installeren leveranciers de toestellen en zorgen ze voor het inregelen, testen en onderhoud ervan. Dit doen ze zowel binnen de eigen onderneming als bij de klant /afnemer van het toestel op wisselende plaatsen wereldwijd.

Het risico van ongewilde blootstelling is bij de handelingen van leveranciers in potentie hoog. Vaak verwijderen de leveranciers bij bovengenoemde testen en controles juist de afschermingen die bij normaal gebruik de ioniserende straling tegenhouden om de handelingen te kunnen uitvoeren.

De leveranciers hebben ook een grote verantwoordelijkheid in informeren en adviseren van hun klanten. Zo staat in artikel 5.2 van het Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Bbs) dat *“een leverancier, als een bron wordt overgedragen, passende voorlichting dient te verstrekken over de mogelijke radiologische gevaren, het juiste gebruik van de bron, alsmede het testen en het onderhoud ervan.”* Met dit inspectieproject wilde de Arbeidsinspectie controleren of leveranciers van bronnen (inclusief toestellen) deze verantwoordelijkheid goed invullen en of de ze andere verplichtingen uit het Bbs in de praktijk naleven. Ook wilde de Arbeidsinspectie nagaan hoe het met het stralingsrisicobewustzijn van leveranciers is gesteld als het gaat over de bronnen en toestellen die ze verkopen.

In totaal zijn 55 leveranciers van bronnen geïnspecteerd. Bij 26 bedrijven zijn geen overtredingen vastgesteld. Bij de overige 29 bedrijven zijn 83 waarschuwingen gegeven en is één proces-verbaal opgemaakt. Figuur 3 geeft het overzicht van de overtredingen per onderwerp (N = 83).

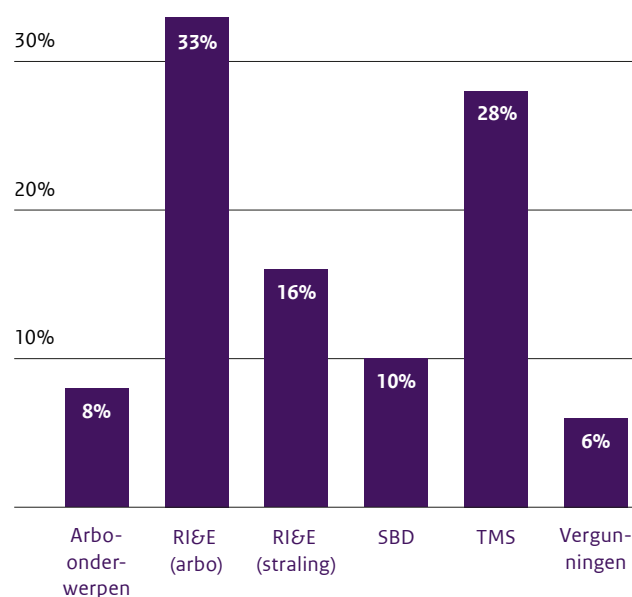
Ruim 80 procent van de leveranciers controleert of de afnemer voldoende kennis heeft of zorgt voor passende voorlichting bij de afnemer. Dit gebeurt op één van de volgende manieren:

- De leverancier geeft de afnemer correcte documentatie over de bron/het toestel.
- De afnemer moet verplicht een training of cursus volgen bij de leverancier.
- De leverancier toetst het kennisniveau van de klant bij een intakegesprek.

73 procent van de geïnspecteerde leveranciers controleert of de afnemer een registratie/vergunning heeft voor aflevering van zijn product. Dit is overigens geen verplichting. Het ongeautoriseerd (zonder KEW-vergunning of registratie) gebruik van radioactieve stoffen is vrijwel onmogelijk, omdat de regelgeving op dit terrein streng is. Als leveranciers van toestellen niet vrijwillig hierop controleren, kan het wél voorkomen dat gebruikers geen autorisatie (vergunning of registratie) voor röntgentoestellen hebben.

Conclusie

Wat betreft hun zorgplicht doen leveranciers van bronnen en toestellen voor een groot deel wat er mag worden verwacht op basis van de KEW. De Inspectie ziet echter nog wel veel overtredingen bij iets meer dan de helft van de bedrijven. Met name de Arbo-RI&E en de aanvullende RI&E straling zijn daar niet op orde. Ook voldoet een kwart van de geïnspecteerde ondernemers niet aan de voorschriften voor de TMS. Toch ziet de Arbeidsinspectie een verbetering bij de leveranciers ten opzicht van 2015. In dat jaar werden nog bij 72 procent van de leveranciers één of meerdere overtredingen geconstateerd.



Figuur 3: Overtredingen per onderwerp

6 Radionuclidenlaboratoria en producenten van radiofarmaca

In radionuclidenlaboratoria is het risico op een *voorzien* *onbedoelde gebeurtenis* met blootstelling van werknemers aan ioniserende straling groot. Hier werken ze namelijk met open stralingsbronnen met (zeer) hoge radioactiviteit en dan is de kans op inwendige besmetting door inhalatie van radioactieve stoffen aanzienlijk. Onderzoekers maken regelmatig gebruik van tijdelijke opstellingen waarin stralingsbronnen worden gebruikt. Dit vergroot ook de kans op *onvoorziene onbedoelde gebeurtenissen* met blootstelling van werknemers. Dat er een grote kans is op onbedoelde gebeurtenissen blijkt ook uit de diverse incidenten die de afgelopen jaren in radionuclidenlaboratoria plaatsvonden.

Gezien dit grote potentiële blootstellingsrisico vindt de Arbeidsinspectie het belangrijk om toezicht te houden op de veiligheid van werknemers die met deze stralingsbronnen en onderzoekopstellingen werken.

Er zijn 30 bedrijven en instellingen met een vergunning voor een radionuclidenlaboratorium. Deze instellingen zijn in twee verschillende projecten geïnspecteerd. In het eerste project zijn 17 universiteiten, ziekenhuizen en onderzoekslaboratoria geïnspecteerd. In het tweede 8 producenten van radiofarmaca.

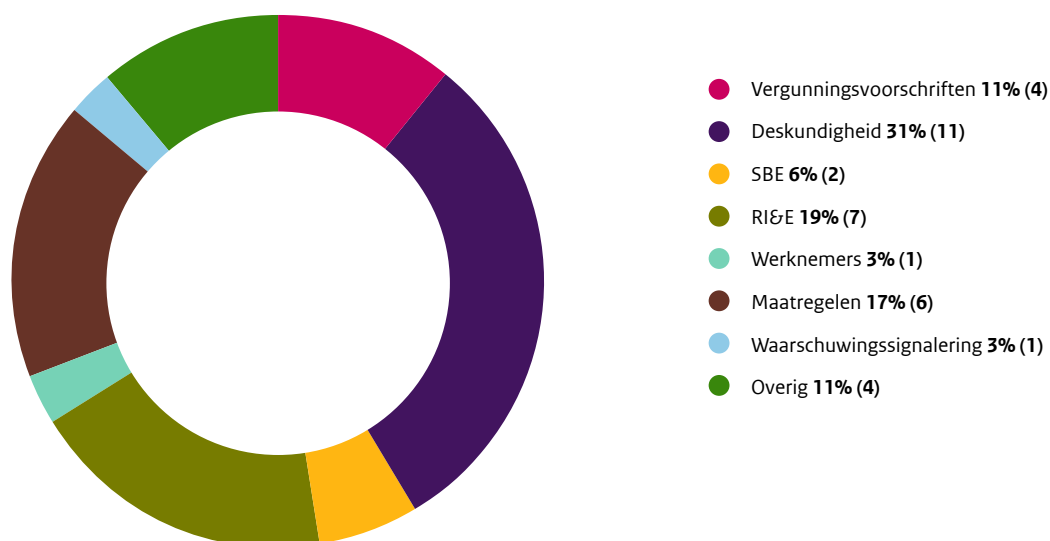
6.1 Universiteiten, onderzoekslaboratoria en ziekenhuizen

De onderlinge verdeling is als volgt:

- 7 onderzoekslaboratoria
- 5 universiteiten
- 5 ziekenhuizen

De Arbeidsinspectie heeft bij 12 van deze 17 instellingen 36 overtredingen geconstateerd. Dit is een handhavingspercentage van 76 procent. De overtredingen gingen met name over stralingsdeskundigheid, de RI&E en naleving van vergunningsvoorschriften. Zie figuur 4 voor het overzicht van de overtredingen.

- 53% van de overtredingen zijn gevonden bij onderzoekslaboratoria
- 25% bij universiteiten
- 22% bij ziekenhuizen



Figuur 4: Overzicht van overtredingen

Herinspecties

Eind 2022 is bij 8 instellingen een herinspectie uitgevoerd. In alle gevallen waren de overtredingen opgeheven.

Conclusies

Bij veel instellingen met een radionuclidenlaboratorium zijn overtredingen geconstateerd. Het lijkt erop dat de instellingen met deze laboratoria moeite hebben met het naleven van de verplichtingen uit de Kernenergiewetgeving. Meer dan de helft van de overtredingen zijn vastgesteld bij de onderzoekslaboratoria. Dit kan komen doordat er bij onderzoekslaboratoria minder routinematig wordt gewerkt. Hierdoor bestaat de kans dat de processen rondom stralingsbescherming minder verbeterd worden.

Conclusies

Op basis van de resultaten van de inspecties ziet het er naar uit dat de producenten van radiofarmaca het redelijk goed op orde hebben en dat het met name om de 'puntjes op de i' gaat. Omdat er bij radiofarmaca veel risicovolle handelingen worden uitgevoerd met hoge activiteit concentraties, kan de ernst van incidenten heel hoog zijn. Ondanks dat de producenten van radiofarmaca het redelijk goed op orde hebben, vindt de Arbeidsinspectie het daarom belangrijk om op regelmatige basis inspecties bij deze bedrijven te blijven uitvoeren.

6.2 Producenten van radiofarmaca

Radiofarmaca zijn geneesmiddelen en diagnostische middelen die met een radioactieve stof (radionuclide) gelabeld zijn om ze geschikt te maken voor nucleaire beeldvorming (diagnose) of radiotherapeutische behandeling (onder andere in de oncologie). De nucleaire geneeskunde past radiofarmaca op grote schaal toe.

Werknemers van producenten van radiofarmaca lopen tijdens de verschillende stappen van de productieketen kans op een aanzienlijke blootstelling aan ioniserende straling. Ze werken hier namelijk met open radioactieve stoffen met een hoge activiteit. Bij onvoldoende beheersmaatregelen bestaat een grote kans op ongewilde verspreiding. Hierdoor ontstaat er een grotere kans op inhalatie en inslikken van deze stoffen dan bij ingesloten radioactieve stoffen, zoals ingekapselde bronnen.

In totaal zijn in Nederland 8 producenten van radiofarmaca gevestigd. Die zijn allemaal in dit project geïnspecteerd.

Bij vier van de bedrijven was de stralingsbescherming van werknemers niet helemaal op orde. Zij kregen waarschuwingen voor in totaal 7 overtredingen. Drie van deze overtredingen gingen over het niet vaststellen van een dosisbeperking¹ voor de handelingen. De andere 4 overtredingen waren divers van aard.

¹ Een dosisbeperking is een maximale dosis die werknemers bij een bepaalde handeling mogen oplopen. Het is in feite een optimalisatie-instrument. Deze moet voorafgaand aan de handeling worden vastgesteld.

7 Niet Destructief Onderzoek (NDO)

Er zijn 8 Nederlandse bedrijven met een vergunning om NDO-werkzaamheden uit te voeren op eigen locaties en bij derden. Dit zijn bijvoorbeeld kwaliteitscontroles van lassen in pijpleidingen of van drukvaten. Dit NDO gebeurt met radioactieve bronnen of röntgentoestellen. De werkzaamheden vinden bij voorkeur plaats in bunkers in de (neven)vestiging van het NDO-bedrijf of bij de opdrachtgever op locatie. Wanneer het te controleren object niet naar een bunker verplaatst kan worden, vindt het NDO bij de opdrachtgever plaats in de open omgeving, in een gebouw of in een installatie.

De Arbeidsinspectie heeft inspecties uitgevoerd bij hoofd en nevenvestigingen van NDO-bedrijven. Het doel was om, waar nodig, het niveau van de stralingsbescherming van radiografen en andere werknemers te verhogen.

Het inspectieproject is vooraf aangekondigd bij alle bedrijven met een NDO-vergunning en bij de branchevereniging Nederlandse Vereniging voor Kwaliteitstoezicht Inspectie en Niet-destructieve Technieken (KINT).

De Arbeidsinspectie heeft op acht hoofdvestigingen van NDO-bedrijven systeeminspecties gedaan. In slechts twee gevallen constateerde de inspecteur geen overtredingen. Bij de overige zes bedrijven zijn in totaal 20 overtredingen geconstateerd. De aangetroffen overtredingen waren divers van aard, maar bij alle 6 de bedrijven is er een waarschuwing gegeven over de risico-inventarisatie en -evaluatie voor stralingstoepassingen. Verder stelde de inspecteur tweemaal vast dat de verleende KEW-vergunning niet meer actueel was.

Er zijn ook vier stralingsbunkers geïnspecteerd. Een in het verleden vaak geconstateerde overtreding, namelijk een verkeerde waarschuwingssignalering, kwam nu maar één keer voor. Daarnaast is bij alle stralingsbunkers een aantal opmerkingen gemaakt om de puntjes op de i te zetten.

Bij drie bedrijven is een herinspectie uitgevoerd. Daaruit bleek dat de overtredingen zijn opgeheven.

Als vervolg op deze systeeminspecties loopt in 2024 een inspectieproject om NDO op wisselende locaties te inspecteren. Dit project is in 2023 gestart en loopt door in 2024.

Conclusie

Omdat NDO een hoog risicotoepassing is, inspecteert de Arbeidsinspectie deze branche regelmatig. NDO Radiografiewerk op de hoofd- en/of nevenvestigingen in bunkers is beter beheerst qua stralingsrisico dan NDO-radiografiewerk in het 'open veld' bij derden. Daarom zien we in dit project vaak administratieve overtredingen en een aantal minder zware overtredingen op de werkvloer.

8 Wegenbouw

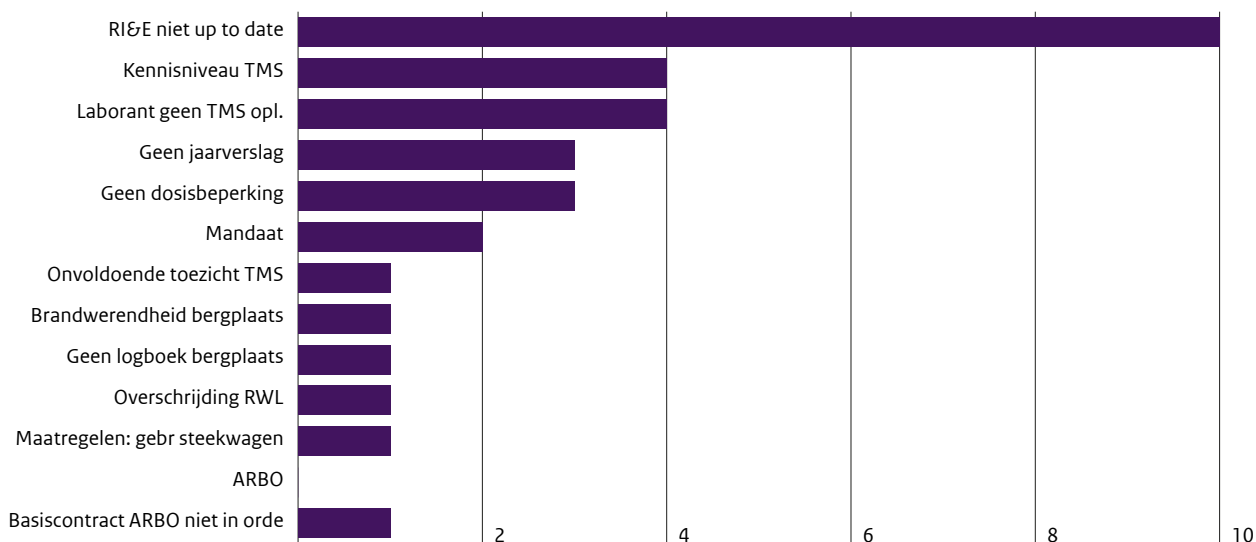
Wegenbouwers gebruiken nucleaire meetinstrumenten om de verdichting van het asfalt en het vochtgehalte in de onderlaag te kunnen meten.

Het inspectieproject wegenbouw 2023 had als doel de blootstelling aan ioniserende straling van werknemers van bedrijven in de wegenbouw, die werken met nucleaire meetinstrumenten, zoveel mogelijk te beperken. De Arbeidsinspectie heeft gekeken of de instellingen de juiste maatregelen nemen om hun werknemers te beschermen tegen ioniserende straling. En ook of deze bedrijven voldeden aan de verplichtingen uit de KEW-regelgeving.

In totaal zijn 32 wegenbouwers met een KEW-vergunning voor een nucleair meetinstrument geïnspecteerd. Twintig bedrijven kregen waarschuwingen voor in totaal 32 overtredingen. Figuur 5 geeft de overtredingen weer.

De top 3 van deze overtredingen is:

1. Risico-Inventarisatie en -Evaluatie-Straling (RI&E-Straling) is niet up-to-date (10 keer): Meest voorkomend was dat de RI&E-Straling niet overeenkwam met de praktijk van het gebruik van de nucleaire meetapparatuur. Daarbij komen nog 3 waarschuwingen, omdat er geen dosisbeperkingen waren vastgesteld.
2. Kennisniveau toezichthoudend medewerker stralingsbescherming (TMS) of laborant is niet op orde (8 keer);
3. In 3 gevallen had de TMS niet het verplichte stralingsjaarverslag opgesteld en aan de ondernemer aangeboden.



Figuur 5: Overtredingen

Conclusies

Met 32 overtredingen bij 20 van de 32 wegenbouwers kan de Arbeidsinspectie concluderen dat lang niet alle bedrijven de juiste maatregelen nemen om hun werknemers te beschermen tegen ioniserende straling.

Verder valt op dat bij de kleinere wegenbouwers (onder de 50 werknemers) in verhouding meer overtredingen zijn aangetroffen dan bij de grotere wegenbouwers (boven de 50 werknemers).

Bij 100 procent van de bedrijven met een of meer overtredingen is een herinspectie uitgevoerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden meer geconstateerd. De inspecteur heeft daarbij vastgesteld dat de wegenbouwbedrijven de overtredingen uit de eerste inspecties binnen de gestelde termijnen hebben opgelost.

Hoewel het wegenbouwbedrijf verantwoordelijk is voor het up-to-date zijn van de RI&E-Straling, zouden de overtredingen die we zien bij dit soort bedrijven in feite moeten worden gesignaleerd door de ingehuurde stralingsbeschermingsdeskundige (SBD'er). Deze moet namelijk controleren of de RI&E ook daadwerkelijk klopt. De Arbeidsinspectie gaat daarom in gesprek met de groep van SBD'ers om dit onder de aandacht te brengen.

9 Nucleaire installaties

Bij nucleaire instellingen zoals kerncentrales houdt de ANVS toezicht op het gebied van stralingsbescherming van werknemers. Het toezicht op de naleving van de Arboret is een taak van de Arbeidsinspectie. Nucleaire veiligheid is wel nauw verbonden aan arbo-veiligheid. Daarom is er in het verleden afgesproken dat de KEW-inspecteurs van de Arbeidsinspectie jaarlijks samen met de ANVS-inspecteurs bij deze bedrijven op Arbo-onderwerpen gerichte inspecties uitvoeren. Dit vanwege hun kennis op het gebied van straling.

Naast de zeven nucleaire installaties zijn vijf bedrijven nauw verbonden aan de nucleaire installaties. De Arbeidsinspectie is bij deze bedrijven de toezichthouder op de stralingsbescherming van werknemers. In het project Nucleaire installatie vindt ook de gezamenlijke inspectie van deze vijf bedrijven met de ANVS-inspecteurs plaats.

Twee keer per jaar komen bij twee nucleaire installaties (EPZ en NRG-HFR) tijdens de productiestop veel contractors over de vloer. Meestal wordt hier snel gewerkt, omdat de stop niet te lang mag duren. Het is dan vooral van belang dat werkzaamheden van de contractors goed op elkaar worden afgestemd. En dat conventionele veiligheid van zowel werknemers van de nucleaire installaties als van de contractors goed gewaarborgd is.

Het doel van deze inspecties is het naleefgedrag van de Arbeidsomstandighedenwetgeving te verhogen en daar waar de arbeidsomstandigheden tekort schieten, deze te verbeteren.

In de programmaperiode 2020-2023 zijn in totaal 30 inspecties uitgevoerd bij de nucleaire installatie en verbonden bedrijven. Bij zeven daarvan zijn in totaal 10 overtredingen vastgesteld, waarvoor waarschuwingen zijn gegeven. Het ging hier om 7 overtredingen van de arbeidsomstandighedenwetgeving en bij de verbonden bedrijven om 3 overtredingen over de kernenergiewetgeving.

Conclusie

De afgelopen jaren zijn de nucleaire installaties op veel verschillende arbo-risico's geïnspecteerd. De Arbeidsinspectie ervaart dat tekortkomingen steeds goed worden opgelost. Daarom is besloten het toezicht op de nucleaire installaties anders in te richten. De Arbeidsinspectie gaat hierover nieuwe afspraken met de ANVS maken.

10 Opvolging van meldingen en signalen

In de periode 2020–2023 zijn 180 incidenten met stralingsbronnen gemeld bij en onderzocht door de Arbeidsinspectie. Incidenten zijn onbedoelde gebeurtenissen die kunnen zorgen voor hoge blootstelling aan ioniserende straling van de werknemers zelf of andere personen die in de buurt van de werkzaamheden aan het werk zijn. De incidenten vonden plaats in verschillende branches en sectoren, zoals ziekenhuizen, de farmaceutische industrie en bij niet-destructief onderzoek (NDO). Naar aanleiding van de incidenten zijn 6 processen-verbaal opgesteld en 61 waarschuwingsbrieven gestuurd. De overige 113 zaken zijn afgehandeld naar aanleiding van de door de ondernemer toegezonden incidentrapportage met uitleg en verbetermaatregelen.

11 Verkenning: Schrootverwerkende industrie

Werknemers bij schroothandelaren kunnen op een aantal manieren in aanraking komen met ioniserende straling. Er komt regelmatig schroot op de locatie binnen waarin radioactieve bronnen zitten. Een voorbeeld hiervan is radioactief slakkenwol dat in branddeuren aanwezig is en na de sloop van een fabriek naar een schroothandelaar gaat. Daarnaast gebruikt men meetapparatuur die röntgenstraling uitzendt (XRF-toestellen) om de samenstelling van metaal (vooral roestvrij staal) te bepalen. Voor deze toepassing is een KEW-vergunning nodig.

Om een idee te krijgen van de mogelijke stralingsrisico's van werknemers van schroothandelaren, heeft de Arbeidsinspectie bij vijf bedrijven een verkennend inspectieproject uitgevoerd. Bronnen die in het schroot aangetroffen worden, moeten worden gemeld bij de ANVS. Hiervan is dus bekend hoe vaak het voorkomt en wat de risico's op blootstelling zijn. In dit project is daarom vooral gekeken of de bedrijven een XRF-analyser gebruiken, of ze hiervoor een vergunning hebben en hoe ze de veiligheid rondom het toestelgebruik hebben geregeld.

Conclusie van de verkenning is dat de stralingsrisico's voor werknemers van schroothandelaren door het gebruik van XRF-analysers beperkt is. XRF-analysers worden veilig gebruikt en leveren daardoor weinig blootstelling aan ioniserende straling op. De alternatieven voor XRF, namelijk Analysetoestellen met infrarood, zijn als alternatieven voor XRF beschikbaar, maar nog niet bekend in de sector. Daarover gaat de Arbeidsinspectie het gesprek aan met de ANVS en met de branche.

12 Verkenning: Goederencontrole met lineaire versnellers

Bij de import van goederen kan de Douane deze scannen met behulp van krachtige lineaire versnellers. Op Schiphol gebruikt de Douane deze zogenaamde scanners ook voor bijvoorbeeld de controle van ruimbagage. In de Rotterdamse haven gebruiken ze dergelijke scanners om complete containers door te lichten. Deze lineaire versnellers zenden röntgenstraling uit. Vanwege het hoge vermogen van deze toestellen kunnen de werknemers die hiermee werken in potentie hoge stralingsdoses ontvangen. De Arbeidsinspectie heeft tot dusver deze toepassing met lineaire versnellers nooit geïnspecteerd. Daarom heeft de Arbeidsinspectie een verkenning Goederencontrole met lineaire versnellers uitgevoerd.

Het doel van deze verkenning was het gebruik van lineaire versnellers voor goederencontrole in beeld te brengen en te kijken in hoeverre de stralingsrisico's, door gebruik van deze apparatuur, worden beheerst.

Uit onderzoek bleek dat alleen de Douane dergelijke scanners gebruiken voor goederencontrole, zowel in de Rotterdamse haven als op Schiphol. Op de Maasvlakte in Rotterdam zijn de mobiele scanner voor containers van vrachtwagens geïnspecteerd en een nieuwbouw van een scantunnel voor vrachtwagens. De Douane had hier alles goed geregeld en de stralingsrisico's goed beheerst. Daarom is geen inspectie meer uitgevoerd bij de Douane op Schiphol.

Omdat behalve de Douane niemand in Nederland lineaire versnellers voor goederencontrole gebruikt en de Douane deze goed en verantwoord gebruikt, is er voorlopig geen nieuw inspectieproject nodig.

Deze rapportage is een uitgave van:

Nederlandse Arbeidsinspectie

Postbus 90801 | 2500 LV Den Haag
T 0800 51 51

Juli 2024 | Publicatie-nr. xxx