



# Ioniserende straling in de Wegenbouw

## Factsheets A1447 Wegenbouw (2017)

In 2017 heeft de Inspectie SZW inspecties uitgevoerd naar de naleving van de Kernenergiewet (KEW) bij het gebruik van nucleaire meetinstrumenten in de wegenbouw. Nucleaire meetinstrumenten zijn transporteerbare meetinstrumenten met radioactieve bronnen voor vocht- en dichtheidsmetingen. Ze worden meestal op wisselende locaties gebruikt voor metingen aan de ondergrond (funderingsmateriaal/zandbaan) en aan de lagen asfalt bij wegenbouw. Ook zijn er meetinstrumenten op de markt die bedoeld zijn voor de dichtheidsmetingen aan asfaltmonsters in de laboratoria van wegenbouwers. De nucleaire meetinstrumenten bevatten radioactieve bronnen met een relatief hoge activiteit. Het dosistempo is zo hoog dat er sprake is van een reëel risico voor blootstelling aan ioniserende straling. Om deze reden ziet de Inspectie SZW toe op het correcte gebruik van deze meetinstrumenten bij wegenbouwbedrijven en asfaltcentrales.

### Aanleiding

In 2004 en 2011 heeft de Inspectie SZW (de toenmalige Arbeidsinspectie) ook inspecties uitgevoerd in de wegenbouw op het gebied van werknemersbescherming bij toepassing van ioniserende straling. In 2004 waren er 60 bedrijven met een KEW-vergunning voor nucleaire meetinstrumenten, die samen zo'n 130 tot 150 meetinstrumenten in gebruik hadden. In 2011 bleek dit aantal gedaald te zijn naar minder dan 120. Reden hiervoor waren fusies en samenwerkingsverbanden van bedrijven.

De mogelijke blootstelling aan ioniserende straling bij de toepassing van nucleaire meetinstrumenten voor de wegenbouw moet niet worden onderschat. Voor het gebruik en de opslag van nucleaire meetinstrumenten is niet voor niets een Kew-vergunning vereist. Dat maakt onderdeel uit van het controlestelsel in Nederland om de toepassing van ioniserende straling te 'bewaken'. Het vermoeden bestond dat de nodige stralingsdeskundigheid was verdwenen in deze bedrijfstak. Dit was onder meer aanleiding om weer in deze bedrijfstak te gaan inspecteren. Verder is de vraag aan de orde of de overdracht van de diverse bronnen bij fusies goed is gebeurd.

Het percentage wegenbouwbedrijven in 2011 met één of meer overtredingen was vergeleken met de inspecties in 2004, toegenomen van 60 naar 78%. In 2011 werd overigens strenger gehandhaafd, bijvoorbeeld op het hebben van een risicoanalyse omdat hier in 2010 een leidraad voor beschikbaar was gekomen. Veel bedrijven

huren externe deskundigheid in voor het opstellen van de risicoanalyse, omdat de organisaties te klein zijn om een eigen geregistreerd coördinerend deskundige in dienst te hebben die invulling kan geven aan de wettelijke verplichtingen.

In 2017 is tijdens de inspecties onder andere getoetst of de risicoanalyse voldoet aan de criteria, welke zijn uitgewerkt in de 'Regeling stralingsbescherming werknemers 2014'. Het opstellen/beoordelen van de risicoanalyse is voorbehouden aan een geregistreerd coördinerend deskundige. De betreffende wetgeving is van kracht sinds 2015; de vraag is hoe op de gewijzigde wetgeving is geanticipeerd. Er zijn 37 inspecties uitgevoerd. De inspecties zijn erop gericht om de bedrijven aan te zetten tot naleving van de regelgeving op het gebied van de Kernenergiewet, met als doel de blootstelling van personen zoveel mogelijk te beperken. Hiervoor is het nemen van de juiste maatregelen essentieel om te voldoen aan de KEW-regelgeving.

### Inspectieonderwerpen

De Inspectie SZW is gericht is op werknemersbescherming. Een gedegen blootstellingbeoordeling, als onderdeel van de risicoanalyse voor een stralingstoepassing, is voor een bedrijf de basis voor een goede zorg voor de stralingsbescherming. De uitkomsten van de risicoanalyse vormen het uitgangspunt voor de te nemen maatregelen en instructies voor werknemers die direct betrokken zijn bij de handelingen met de stralingsbron. Het is essentieel dat de stralingsdeskundigen toe zien op het correct uitvoeren van de taken. Ook de controle en onderhoud aan nucleaire meetapparatuur, en de opslag in een geschikte bergplaats, is in het belang van de werknemersbescherming. Naast de hiervoor genoemde onderwerpen wordt bij KEW-inspecties ook 'standaard' gecontroleerd op de naleving van de zogenaamde systeemverplichtingen. Daarbij wordt de actualiteit van de KEW-vergunning getoetst, gecontroleerd of bepaalde wijzingen in de situatie bij de vergunningverlener zijn gemeld en gekeken of aan de administratieve verplichtingen, inclusief het opstellen van jaarrapportages, wordt voldaan.

### Inspectieresultaten

Voor dit project zijn 37 inspecties uitgevoerd. Bij 15 inspecties werd de situatie in orde bevonden of werd op bepaalde onderwerpen ter verbetering één of meer opmerkingen gemaakt. Daarnaast bleken in een vijftal situaties feitelijk geen stralingsbronnen meer voorhanden te zijn; bij twee

bedrijven was dat na het uitspreken van het faillissement waarover de vergunningverlener niet werd geïnformeerd. Bij deze inspecties zijn passende maatregelen getroffen om het vergunningenbestand op orde te krijgen. De inspecties bij 17 bedrijven hebben geleid tot waarschuwbrieven met daarin de beschrijving van de overtreding(en), en soms nog een aanvullende opmerking. Bij één van deze bedrijven was sprake van een ernstige situatie. Hoewel er geen direct gevaar was voor ongewenste blootstelling aan ioniserende straling, bleken er zo veel tekortkomingen in de zorg voor de stralingsbescherming (5 overtredingen), dat 'geadviseerd' is om het nucleaire meetinstrument tijdelijk onder te brengen bij een andere vergunninghouder om op deze wijze de overtredingen terstond te doen opheffen. Zodra de situatie op orde is gebracht door aan de Kernenergiewet te voldoen, mag het meetinstrument weer worden teruggenomen. Bij een ander wegenbouwbedrijf was ten tijde van de inspectie eveneens sprake van een niet-geldige vergunning; de aanvraag voor een gewijzigde vergunning bleek al te zijn ingediend.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de geconstateerde overtredingen:

Onderwerp	Aantal
Geen (geldige) vergunning voor handeling met radioactieve stoffen.	2
Actualiteit vergunning; omvang van de vergunning niet in overeenstemming met de aangetroffen situatie.	1
Opgetreden wijziging niet gemeld bij de vergunningverlener ANVS.	6
Periodieke controles; niet jaarlijks conform vergunningvoorschrift uitgevoerd.	6
Administratie (Kew-dossier) van de relevante gegevens, verband houdend met de toepassing, niet op orde.	2
Jaarverslag van toezichthoudend deskundige is niet of niet tijdig opgesteld.	2
Toezichthoudend deskundige heeft onvoldoende bij- en nascholing genoten.	2
Toezichthoudend deskundige heeft geen op schrift gesteld mandaat.	4
Risicoanalyse met blootstellingsbeoordeling is niet aanwezig	2
Risicoanalyse voldoet niet aan de gestelde criteria en/of is niet uitgevoerd/goedgekeurd door een coördinerend deskundige.	5
Aan de vergunningvoorschriften m.b.t. de bergplaats voor radioactieve stoffen zelf, of de bijbehorende registratie, wordt niet voldaan.	3
De waarschuwingssignalering op het nucleaire meetinstrument of de bergplaats is niet uitgevoerd conform de voorschriften.	2
Een schriftelijke instructie voor de gebruiker van het nucleaire meetinstrument, mede op basis van de risicoanalyse, is niet opgesteld en uitgereikt.	2

Bij meer dan de helft (15) van de geïnspecteerde bedrijven, waar nucleaire meetinstrumenten in gebruik zijn, bleek de zorg voor de stralingshygiëne redelijk tot goed in orde. Deze score is hoger dan in 2011 (ruim 20%). Verschillende bedrijven hebben na de inspectieronde in 2011 het niveau in de stralingszorg weten vast te houden. Met name bij bedrijven waar afgelopen jaren grote wijzigingen in de organisatie zijn opgetreden of waar een andere toezichthoudend stralingsdeskundige werd aangesteld bleek de continuïteit in de zorg te zijn verslechterd. Dit kwam vaak doordat de overdracht van taken slecht had plaatsgevonden. Over het algemeen werd wel goed geëvalueerd op de nieuwe regelgeving ten aanzien van het inschakelen van een coördinerend deskundige. Een voorbeeld hiervan is het opstellen en beoordelen van de risicoanalyse met daarin een blootstellingsbeoordeling voor de werknemers. Helaas hadden deze deskundigen hun taken niet altijd goed uitgevoerd; bij 5 bedrijven werd vastgesteld dat de risicoanalyse niet voldeed aan de gestelde criteria en werd dit als een overtreding aangemerkt. Wanneer kleine aanpassingen op dit punt noodzakelijk bleken en verder geen overtredingen aan de orde waren is dat vaak afgedaan met een opmerking in de afhandelingsbrief. Sinds 2014 is bij- en nascholing voor de toezichthoudend deskundige verplicht. In twee situaties bleek onvoldoende kennis van de stralingsbescherming aanwezig te zijn bij de toezichthoudend deskundige om zijn taken naar behoren te kunnen uitvoeren.

De nucleaire meetinstrumenten in de wegenbouw kennen verschillende uitvoeringen en kunnen met één (Cesium-137) of twee radioactieve bronnen (Cesium-137 en Americium-241/Beryllium) zijn uitgerust. Kenmerkend voor deze toepassing is het hoge dosistempo dat in de onmiddellijke omgeving van dit meetinstrument wordt gemeten. (> 100 microSievert/uur). De risicoanalyse toont aan dat er veilig met deze apparatuur kan worden gewerkt wanneer de juiste maatregelen worden getroffen en de gebruiker goed is geïnstrueerd. Een goede werkinstructie, gebaseerd op de bevindingen in de risicoanalyse bleek niet altijd voorhanden. Ook werden opmerkingen geplaatst bij het gebruik van een transportmiddel (bijv. steekwagentje) voor de verplaatsing van het meetinstrument. Dit hulpmiddel om de afstand tussen stralingsbron en werknemer te vergroten, werd niet consequent toegepast.

De verplichte jaarlijkse controle van de bronhouders, om vast te stellen of de capsule van de radioactieve bron(nen) geen lekkage vertoont, is een belangrijke maatregel om mogelijke verspreiding van en blootstelling aan de radioactieve stof (besmetting) te voorkomen. Afgelopen jaren heeft voor veel bedrijven een verschuiving plaatsgevonden van de organisatie van deze lektesten. Werden voorheen de bedrijven veelal door de leverancier

van de nucleaire meetinstrumenten 'opgeroepen' voor de uitvoering van de lekttest op de bedrijfslocatie van deze leverancier, nu dient het wegebouwbedrijf dat zelf te organiseren. Bij een vijftal bedrijven bleek dat niet goed opgepakt te zijn en was de lekttest geheel niet (1x) of niet tijdig uitgevoerd.

Een dossieronderzoek maakt standaard deel uit van Kew-inspectie. Daarbij wordt inzage gevraagd in de administratie van de stralingstoepassing. Dit zogenaamde Kew-dossier wordt bijgehouden door de toezichthoudend deskundige. Dit dossier dient goed toegankelijk en inzichtelijk te zijn. Daarbij is het dossier onder andere bedoeld om bij een inspectie aan de hand van documenten aan te tonen dat de taken van de toezichthoudend deskundige zijn uitgevoerd. In twee situaties werd het niet op orde hebben van het 'Kew-dossier' als overtreding aangemerkt.

## Conclusies

Binnen het project wegebouw 2017 zijn circa 90% van de bedrijven bezocht, waarvan bekend was dat zij nucleaire meetinstrumenten in gebruik of opslag hebben (gehad). De inspectieresultaten geven daarom een goed beeld van de situatie bij de wegebouwbedrijven.

Bij de voorbereiding van of tijdens de inspectiebezoeken bleek dat bij circa 10% van deze vergunninghouders een wijziging in de situatie had plaatsgevonden, waardoor van een daadwerkelijke inspectie geen sprake kon zijn (o.a. faillissementen). De betreffende ondernemers hadden verzuimd om de vergunningverlener in kennis te stellen van de nieuwe situatie, waarbij de toezichthoudend deskundige ook een taak toegedicht kan worden.

Het is positief om te melden dat bij circa 50% van de bedrijven géén overtredingen werden vastgesteld; in 2011 was dat percentage slechts circa 20%.

In totaal werden 39 overtredingen vastgesteld bij de 17 bedrijven. Op basis van deze cijfers kan worden geconcludeerd dat de zorg voor de stralingsbescherming bij een beperkt aantal wegebouwbedrijven echt onder de maat is. Er zijn geen situaties aangetroffen waarbij een ernstige vorm van ongewenste blootstelling aan ioniserende straling was. Het bewustzijn van mogelijke blootstelling bij deze toepassing, was niet overal in voldoende mate aanwezig.

## Aanbevelingen

### Deskundigheid:

Voor de toezichthoudend deskundige, die betrokken is bij de toepassing van nucleaire meetinstrumenten, geldt tot nu toe de deskundigheidseis van 'stralingsdeskundige niveau 5A'. Het is van belang dat bij de herziening van de opleidingen in het kader van het nieuwe Besluit

basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Bbs) meer aandacht wordt gevestigd op de relatief hoge stralingsbelasting rondom het meetinstrument en de daarmee gepaard gaande risico's. Dit is een aandachtspunt voor de Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS).


### Doorontwikkeling van alternatief:

Al meer dan 15 jaar is een alternatief meetinstrument op de markt waarmee de dichtheid van o.a. asfalt wordt gemeten. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een door het meetinstrument geproduceerd magneetveld. Dit type meetinstrument wordt door tenminste twee leveranciers aangeboden.

Tijdens dit inspectieproject is informatie ingewonnen omtrent de geschiktheid van deze alternatieve meetmethode. Van de meetapparatuur worden verbeterde versies aangeboden en ze worden op beperkte schaal gebruikt. De reacties van de gebruikers zijn wisselend, echter over één zaak is men het eens: het alternatieve meetinstrument is niet in staat de correctie voor vocht te verwerken in de meetresultaten en daarmee wordt gesteld dat het instrument niet als een goed alternatief voor het nucleaire meetinstrument kan worden gezien. De ontwikkeling van het alternatief wordt door de wegebouwbedrijven overigens toegejuicht omdat men graag af wil van de 'beslommingen' rond de Kew-toepassing.

### Vervolgacties

Om vast te stellen dat ook bij de bedrijven die in overtreding waren het niveau van de stralingsbescherming op orde is gebracht, zal de Inspectie SZW herinspecties uitvoeren. Bij de drie Kew-projecten 'Wegbouw' is in de afgelopen jaren gebleken dat fusies en organisatie-wijzigingen bij de betreffende bedrijven steeds weer hebben geleid tot een vermindering van het nalevingsniveau van de Kew-bepalingen. Daarom zal ook in de toekomst de controle op de naleving van de Kernenergiewet met betrekking tot de werknemersbescherming moeten worden gecontinueerd.



Deze factsheet is een uitgave van:

**Inspectie SZW**

De Inspectie SZW maakt deel uit van het  
Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid

**Projectnummer A1447**

**Projectsecretaris**

Dion Coomans

Xerox/OBT, Den Haag | 105503

September 2017