



Inspectieresultaten algemene ziekenhuizen met een afdeling nucleaire geneeskunde

Blootstelling bevolking en milieu binnen de gestelde eisen en schaalvergroting bij nucleaire geneeskunde leidt niet tot extra risico's voor mens en milieu. Verbetering voor opslag van radioactieve stoffen is wel noodzakelijk.

Inleiding

In de periode 2021 – 2023 heeft de ANVS een inspectieproject uitgevoerd bij algemene ziekenhuizen met een afdeling nucleaire geneeskunde, waar handelingen worden uitgevoerd met open radioactieve stoffen ten behoeve van medische diagnostiek en/of therapie. Voor dit project zijn inspecties uitgevoerd bij 26 algemene ziekenhuizen. In totaal zijn er 63 algemene ziekenhuizen die beschikken over een Kernenergiewetvergunning voor het werken met open radioactieve stoffen (peildatum: 2020). Van deze 63 algemene ziekenhuizen zijn ziekenhuizen geselecteerd met de hoogste hoeveelheid radioactieve stoffen die voorhanden mag zijn of de hoogste hoeveelheid radioactiviteit die geloosd mag worden naar lucht of riool of die de oudste integrale vergunning hebben. Daarnaast zijn er aselekt een aantal ziekenhuizen geselecteerd die een geringe hoeveelheid radioactiviteit (grens genoemd in wetgeving) mogen lozen.

De verkregen resultaten bij deze selectie worden door de ANVS beschouwd als representatief voor alle 63 algemene ziekenhuizen met een afdeling nucleaire geneeskunde.

In deze factsheet leest u de uitkomsten en de aanbevelingen op basis van de uitgevoerde inspecties bij 26 algemene ziekenhuizen.



Doelen van het inspectieproject

- Inzicht krijgen in de wijze waarop de algemene ziekenhuizen omgaan met radioactieve afvalstoffen, en de maatregelen die zij nemen om te voorkomen dat radioactieve (afval)stoffen in het reguliere afval terechtkomen.
- Creëren van bewustwording bij de algemene ziekenhuizen over mogelijke ongewenste aanwezigheid van radioactieve afvalstoffen in diverse afvalstromen.
- Inzicht krijgen in de beheersing van blootstelling van leden van de bevolking door de nucleaire geneeskundige handelingen binnen de algemene ziekenhuizen.
- Waar nodig stimuleren en bevorderen van de naleving van de wet en regelgeving.
- Inzicht krijgen in het effect van schaalvergroting nucleaire geneeskunde op blootstelling mens en milieu.

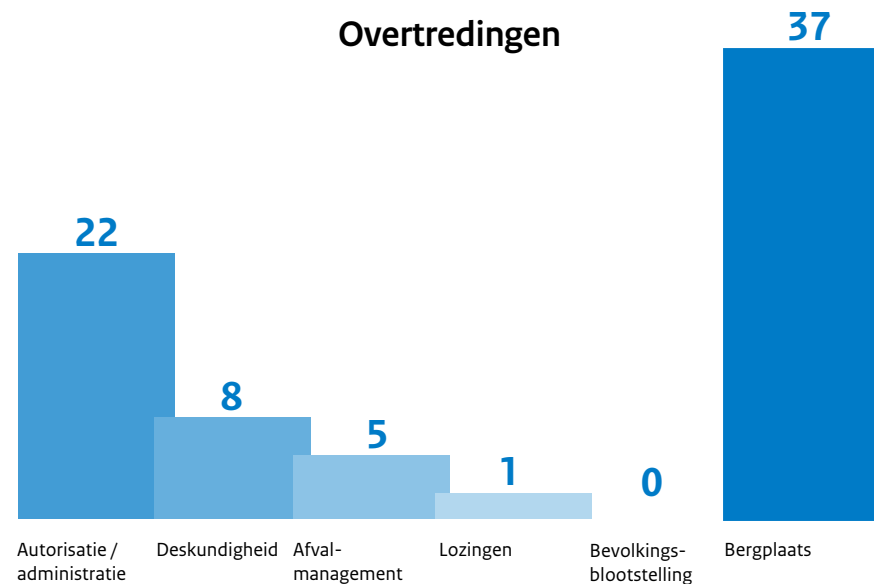
Wat hebben we geïnspecteerd - zes thema's beoordeeld

1. **Autorisatie:** Wordt er een volledig dossier bijgehouden van alle bronnen en handelingen en wordt daarbij ook getoetst of de aanwezige radioactieve stoffen minder zijn dan de maximale hoeveelheid die volgens de vergunning aanwezig mag zijn? Ook is het jaarverslag beoordeeld op de inhoud (eisen vanuit de vergunning) en of deze op tijd is opgesteld bij (vergunninghouder).
2. **Deskundigheid:** Is er een stralingsbeschermingsdeskundige (SBD) en een toezichthoudend medewerker stralingsbescherming (TMS) betrokken, met het juiste opleidingsniveau en kunnen ze hun taken naar behoren uitvoeren?
3. **Afvalmanagement:** Hoe wordt omgegaan met radioactief afval en hoe wordt het ontstaan daarvan redelijkerwijs voorkomen of beperkt? Daarbij is ook gekeken naar de aanwezigheid van actuele protocollen en of daarnaar gehandeld wordt.
4. **Lozingen:** Zijn de lozingen als gevolg van de handelingen op de afdeling nucleaire geneeskunde inzichtelijk, correct berekend en beneden de limietwaarden (vanuit wetgeving of vergunningsvoorschrift)?
5. **Bevolkingsblootstelling:** Wat is de blootstelling van de bevolking, zowel buiten de terreingrens als daarbinnen, als gevolg van de handelingen op de afdeling nucleaire geneeskunde? Gekeken is of de berekening daarvan op de juiste wijze is uitgevoerd en of de uitkomsten getoetst zijn aan de limietwaarden (vanuit wetgeving en vergunningsvoorschrift).
6. **Bergplaats:** Voldoen de aanwezige bergplaatsen aan de eisen van de ANVS-verordening basisveiligheidsnormen stralingsbescherming? Ook is gekeken of de SBD schriftelijk toestemming heeft gegeven voor het in gebruik nemen van de bergplaats.

Inspectieresultaten

Voorafgaand aan de inspectie is bij elk ziekenhuis documentatie opgevraagd. Op basis van die informatie kon een eerste beeld worden gevormd van de situatie ter plaatse. Tijdens de inspectie bleek dat betrokkenheid van de SBD bij de stralingsbescherming doorgaans groot was. Zo was bijvoorbeeld steeds een duidelijk Kernenergiewet-dossier in te zien en was het contact met de TMS goed ingeregeld.

Van alle bezochte ziekenhuizen was de naleving bij slechts één ziekenhuis volledig op orde. Dit geeft aan dat de stralingsbescherming bij de afdeling Nucleaire Geneeskunde van een ziekenhuis nog te verbeteren valt. Per thema kan per ziekenhuis meerdere overtredingen worden geconstateerd. De overtredingen hadden voornamelijk betrekking op het ontbreken van informatie in het jaarverslag en eisen ten aanzien van de bergplaats (37). De volgende figuur geeft een samenvatting van de inspectieresultaten:



Figuur 1. Overzicht van overtredingen per thema

Bevindingen per thema

Hierna volgt per thema een uitwerking van de bevindingen. De informatie hieronder geeft inzicht in de belangrijkste bevindingen met daarbij zowel de mogelijke overtredingen als overtredingen. Bij een mogelijke overtreding waren er nog onduidelijkheden en/of aanvullende vragen. Afhankelijk van de ontvangen informatie is er uiteindelijk wel of geen overtreding.

Thema 1 – Autorisatie: De meeste ziekenhuizen (88%) hebben een actueel overzicht van alle bronnen en handelingen binnen de afdeling nucleaire geneeskunde. Bij deze ziekenhuizen was aantoonbaar dat de hoeveelheid aanwezige radioactieve stoffen lager was dan de maximaal vergunde hoeveelheid. Alle ziekenhuizen konden een jaarverslag overhandigen, maar opvallend was dat bij 77% dit jaarverslag niet volledig was en verplichte informatie ontbrak.

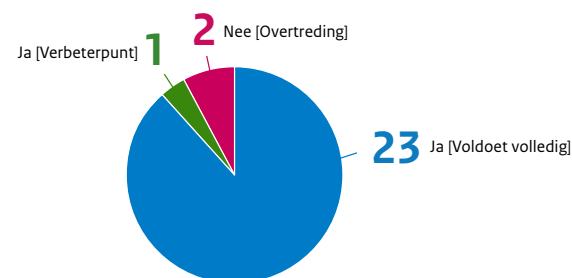
Thema 2 – Deskundigheid: Alle ziekenhuizen beschikken over een geregistreerde stralingsbeschermingsdeskundige (SBD). Bij 4 ziekenhuizen bleek de toezichthoudend medewerker stralingsbescherming (TMS) niet de juiste deskundigheid te hebben. Ook was de aandacht voor de bij- en nascholing van de TMS nog onvoldoende, maar is daar wel direct actie op ondernomen. In enkele gevallen gaf de SBD/TMS aan te weinig tijd te hebben om taken naar behoren uit te kunnen voeren.

Thema 3 – Afvalmanagement: Alle bezochte ziekenhuizen hebben een digitaal systeem voor protocollen en daarbij een actueel protocol voor afvalbeheer. Bij 31% kon niet worden aangetoond of de SBD betrokken was bij opstellen/autorisatie van het protocol. Het ontstane radioactief afval wordt zoveel als redelijkerwijs mogelijk voorkomen of beperkt. Bij 2 ziekenhuizen werd afval aangetroffen dat niet binnen de gestelde termijn (vanuit vergunning en/of wetgeving) is afgevoerd.

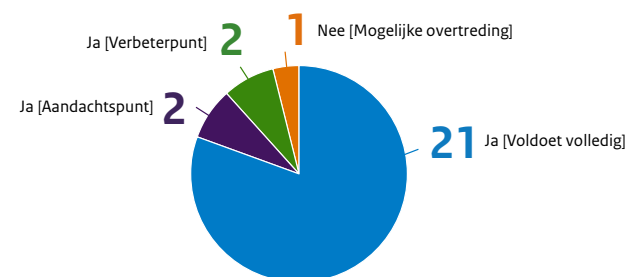
Thema 4 – Lozingen: Bij alle ziekenhuizen was de berekening van de lozing naar water en lucht aanwezig. In veel gevallen waren

Autorisatie-administratie

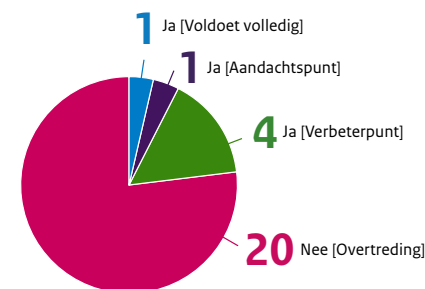
Wordt er een volledig dossier bijgehouden van alle bronnen en handelingen?



Zijn de aanwezige radioactieve stoffen minder dan de maximale hoeveelheid radioactieve stoffen welke aanwezig mogen zijn volgens de vergunning?



Is er een jaarverslag aanwezig zoals genoemd in de vergunning?



Figuur 2. Resultaten van thema autorisatie

echter niet de juiste correctiefactoren toegepast. Ook waren enkele berekeningen niet helemaal op de juiste wijze opgesteld wat resulteerde in 6 aandachtspunten. In alle gevallen kon men wel direct inzichtelijk maken dat bij een correcte berekening geen dosislimiet werd overschreden.

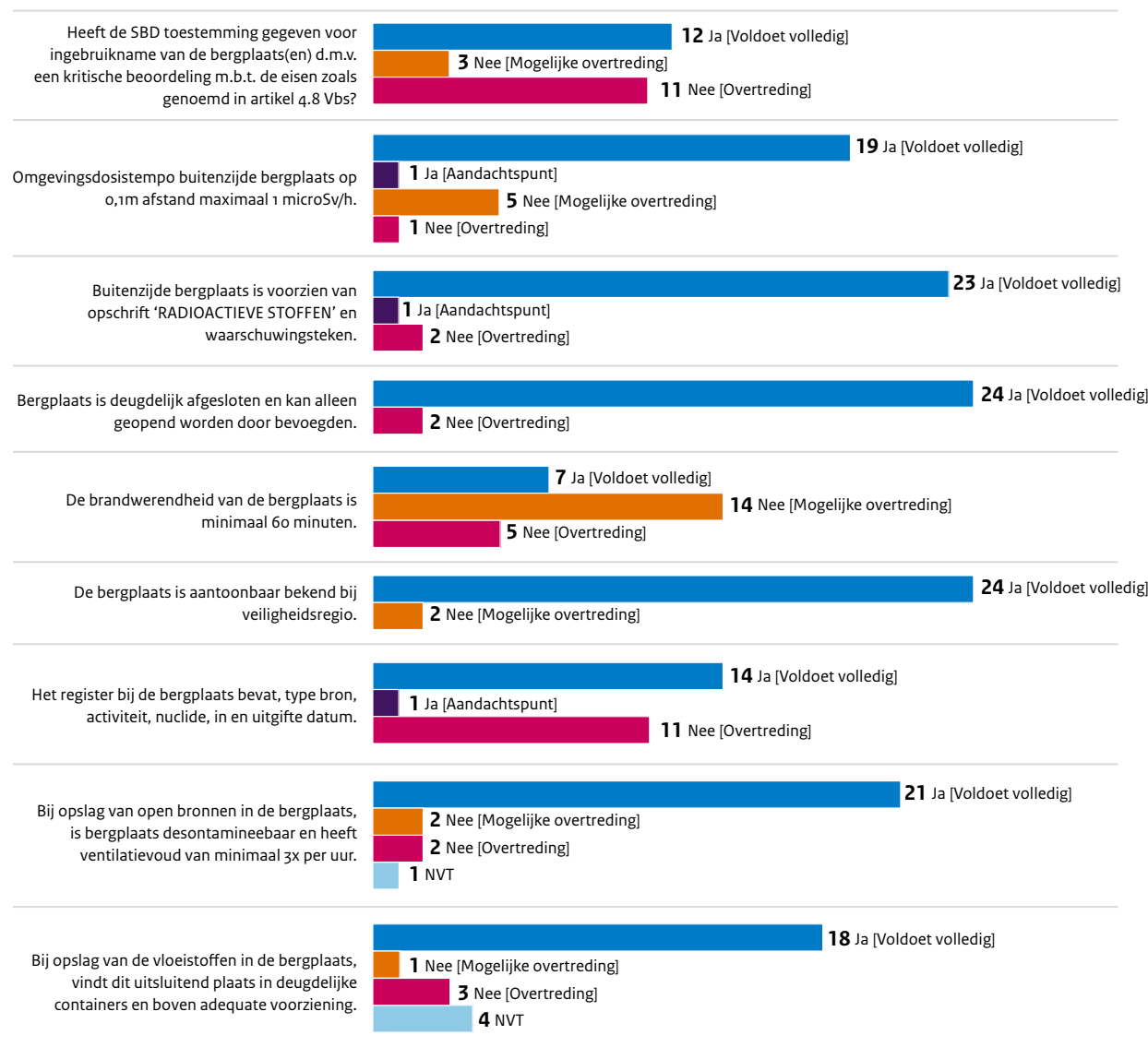
Thema 5 – Bevolkingsblootstelling: Bij alle bezochte ziekenhuizen is een analyse van de gevolgen voor ioniserende straling aanwezig en direct in te zien. Wel bleek dat deze analyse niet altijd de juiste informatie bevatte. Ook is gekeken naar analyse van de bevolkingsblootstelling binnen de locatie en de toetsing of deze onder de 1 mSv/jaar blijft. 13 ziekenhuizen (50%) konden tijdens de inspectie geen overzicht overhandigen. Dit is aangemerkt als een mogelijke overtreding. In alle gevallen is het overzicht later alsnog verstuurd.

Thema 6 – Bergplaats: Bij 12 ziekenhuizen (46%) had de SBE toestemming gegeven voor in gebruik nemen van de bergplaats. Voor het aantonen van het omgevingsdosistempo aan de buitenzijde van de bergplaats zijn zowel metingen als berekeningen uitgevoerd. Nagenoeg alle bergplaatsen (92%) zijn aantoonbaar bekend bij de Veiligheidsregio.

Opvallend is dat bij slechts 7 ziekenhuizen (27%) de bergplaatsen aantoonbaar 60 minuten brandwerend waren. Bij 14 ziekenhuizen (54%) was het niet aantoonbaar (mogelijke overtreding) en bij 5 ziekenhuizen voldeed de bergplaats niet aan de brandwerendheidseis. Een aantal van de mogelijke overtreding zijn omgezet naar overtredingen, aangezien door middel van de nagestuurde informatie niet aangetoond kon worden dat de bergplaatsen voldeden aan de eis. Uiteindelijk is elk ziekenhuis aan de slag gegaan om de bergplaats wel te laten voldoen aan de brandwerendheidseis.

De ANVS heeft in geval van overtredingen termijnen gesteld waarbinnen deze ongedaan gemaakt moesten zijn, en na verlopen van die termijnen opnieuw controles uitgevoerd. Daarbij is vastgesteld dat vrijwel alle overtredingssituaties ongedaan zijn gemaakt en dat de overtredingen niet opnieuw zijn begaan.

Bergplaats



Figuur 3. Resultaten van thema bergplaats

Conclusies en aanbevelingen

De inspectie is uitgevoerd op 6 vooraf bepaalde thema's. Niet alle aspecten met betrekking tot blootstelling van bevolking en milieu zijn getoetst. Daarnaast is er een observatie uitgevoerd van de opslag van radioactieve (afval)stoffen buiten een bergplaats. Hierover volgt separaat informatie.

De focus van het toezichtproject lag op afval, lozing, en blootstelling van de bevolking in relatie tot schaalvergroting bij de afdeling nucleaire geneeskunde. We zien dat deze schaalvergroting op dit moment niet leidt tot extra risico's. Vanuit de ANVS blijft dit wel een aandachtspunt.

Voor een goede naleving is betrokkenheid van de SBD en TMS vereist. We hebben gezien dat deze betrokkenheid doorgaans groot was. Wel zijn er signalen dat de beschikbare tijd voor zaken als intern toezicht onvoldoende beschikbaar is. Hier dienen ziekenhuizen op te letten. Zo kunnen zij ervoor zorgen dat het intern toezicht door de SBD en TMS verbeterd wordt.

Van de 26 ziekenhuizen zijn bij 25 overtredingen geconstateerd. Deze overtredingen betreffen voornamelijk administratieve punten en de eisen rondom de bergplaats. Hierin is veel ruimte voor verbetering. Wel zien we dat de ziekenhuizen deze overtredingen snel oppakken en komen tot verbeteringen.

Belangrijke aandachtspunten die komen uit dit toezichtproject zijn de eisen aan de bergplaats en de correcte berekeningen van lozingen en de bevolkingsblootstelling. Vanuit de ANVS is hier oog voor, zowel intern bij de ANVS als richting de branche.

Een aanbeveling uit dit toezichtproject is om aandacht te blijven houden voor toepassingen op de afdeling nucleaire geneeskunde. Dit in de vorm van contacten met de branche, het opstellen van handreikingen en nieuwe toezichtprojecten.



Dit is een uitgave van de

**Autoriteit Nucleaire Veiligheid
en Stralingsbescherming**

Koningskade 4 | 2596 AA Den Haag
Postbus 16001 | 2500 BA Den Haag

www.anvs.nl

Oktober 2023