

# Financiële gevolgen van het verlengen van de vervalt termijn voor radioactief afval uit ziekenhuizen voor COVRA als staatsdeelneming

Eindrapport

Referentie: A2200026780.D5.2

—  
27 januari 2023



# Inhoudsopgave

	Hoofdstuk	Pagina
1	Introductie	3
2	Aanpak	5
3	Huidige situatie	7
4	Toekomstige situatie	12
5	Impactanalyse	16
6	Conclusie en aanbevelingen	23
	Bijlagen	26

**1.**

# **Introductie**

# KPMG is gevraagd de financiële impact van het verlengen van de vervaltermijn van radioactief afval uit ziekenhuizen op COVRA te onderzoeken

## COVRA verwerkt jaarlijks 6 m<sup>3</sup> radioactief afval afkomstig van ziekenhuizen

COVRA heeft als enige organisatie in Nederland de taak om radioactief afval te verzamelen, verwerken en op te slaan. Via het ministerie van Financiën is COVRA volledig in handen van de Nederlandse Staat. Financiën stelt als aandeelhouder eisen aan het rendement en de vermogenspositie van COVRA.

In Nederland ontstaat in allerlei sectoren radioactief afval. Ziekenhuizen produceren relatief kleine hoeveelheden radioactief afval als gevolg van onderzoek, diagnostiek en behandelingen. Radioactief afval dat na 2 jaar niet onder de vrijgavewaarde komt, en dus nog steeds wordt aangemerkt als radioactief, wordt afgevoerd naar COVRA. In totaal verwerkt COVRA gemiddeld 6 m<sup>3</sup> per jaar aan radioactief afval van ziekenhuizen.<sup>1)</sup>

## Volgens onderzoek van RIVM neemt de afvalstroom uit ziekenhuizen naar COVRA naar verwachting toe en blijkt dat het verruimen van de voorwaarden aan vervalopslag deze afvalstroom kan beperken

Met het in werking treden van het Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Bbs) in 2018 zijn de vrijgavewaarden van een groot aantal radionucliden aangepast, waardoor voor bepaalde radionucliden geen vervalopslag meer kan worden toegepast. Dit heeft geleid tot een toename van de radioactieve afvalstroom van ziekenhuizen naar COVRA. Vermoedelijk zet deze toename de komende jaren door als gevolg van ontwikkelingen in de nucleaire geneeskunde.

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (hierna: IenW) is verantwoordelijk voor het Nederlandse beleid omtrent radioactief afval. Een van de uitgangspunten van het beleid van IenW is om radioactieve afvalstromen te minimaliseren. In de praktijk vertaalt dit zich naar een minimalisatie van de radioactieve afvalstroom naar COVRA.<sup>1), 2)</sup> Daarom heeft het RIVM onderzoek gedaan naar de gevolgen van het verruimen van de voorwaarden aan de vervalopslag op de veiligheid en omvang van de radioactieve afvalstroom van ziekenhuizen naar COVRA. Uit dit onderzoek is gebleken dat een verlenging van de vervaltermijn voor vervalopslag van 2 naar 8 jaar naar verwachting zal leiden tot een afname van de totale stroom van radioactief afval uit ziekenhuizen met circa 3 m<sup>3</sup> per jaar.

Bron: (1) De tijdelijke opslag van radioactief afval in ziekenhuizen, RIVM, 2020. (2) Het nationale programma voor het beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstoffen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016.

Uit het onderzoek van RIVM blijkt tevens dat ziekenhuizen het radioactief afval op veilige wijze langer kunnen opslaan, met een zeer beperkte toename in het stralingsrisico voor ziekenhuismedewerkers.

## Onderzoeksvraag

Het langer bewaren van radioactief afval van ziekenhuizen op locatie heeft financiële gevolgen voor COVRA en daarmee voor de Staat als aandeelhouder. De impact is momenteel onbekend. IenW heeft KPMG gevraagd onderzoek te doen naar de financiële impact van het verlengen van de vervaltermijn van radioactief afval op COVRA.<sup>a)</sup>

Centrale vraag van het onderzoek is:

## Wat is de financiële impact van het verlengen van de vervaltermijn voor radioactief afval voor ziekenhuizen op COVRA?

Daarbij richt het onderzoek zich op de volgende deelvragen:

- Wat is de impact van de langere vervaltermijn op de omvang van de afvalstroom richting COVRA?
- Wat is de verwachte impact van afname van de afvalstroom op het resultaat van COVRA?

## Leeswijzer

In deze rapportage worden de uitkomsten van het onderzoek weergegeven. De rapportage is als volgt opgesteld:

- Hoofdstuk 2 beschrijft de aanpak en de toegepaste onderzoeksmethoden.
- Hoofdstuk 3 en 4 omschrijven respectievelijk de huidige situatie en de toekomstige situatie. In deze hoofdstukken gaan we in op wet- en regelgeving, de omvang van radioactief afval uit ziekenhuizen en het interne proces van COVRA.
- In hoofdstuk 5 wordt een impactanalyse uitgewerkt, aan de hand waarvan de financiële impact op COVRA wordt onderzocht.
- Hoofdstuk 6 bevat de conclusie en geeft antwoord op de onderzoeksvragen. Daarnaast doen we een aantal aanbevelingen voor nader onderzoek.

Notitie: (a) Het verlengen van de vervaltermijn van radioactief afval van ziekenhuizen heeft ook financiële gevolgen voor de ziekenhuissector. Deze impact is tevens door KPMG onderzocht en gepresenteerd in de rapportage 'Financiële gevolgen voor de sector van het verlengen van de vervaltermijn voor radioactief afval voor ziekenhuizen'.

**2.**

**Aanpak**

# Om de financiële impact op COVRA in beeld te brengen is een uitvoerige studie gedaan door middel van interviews en deskresearch

## Aanpak en onderzoeksmethoden

Om de financiële impact van het verlengen van de vervalttermijn voor radioactief afval van ziekenhuizen op COVRA in beeld te brengen is informatie verzameld door middel van deskresearch en interviews met experts. De financiële impact is vervolgens berekend door gebruik te maken van een impactmodel. Gedurende het traject heeft regelmatig afstemming plaatsgevonden met de opdrachtgever en een begeleidingscommissie.

### Deskresearch

Om te onderzoeken wat de financiële impact van de verlenging van de vervalttermijn van radioactief afval op COVRA is, is deskresearch uitgevoerd. De resultaten uit de deskresearch vormen de basis voor het impactmodel en voor de verdieping in de interviews (zie onderstaand).

De belangrijkste bronnen voor die geraadpleegd zijn voor dit rapport zijn: De tijdelijke opslag van radioactief afval in ziekenhuizen (RIVM, 2020); Radioactieve rest- en afvalstromen in Nederland, een inventarisatie (RIVM, 2022); Het nationale programma voor het beheer van radioactief afval en verbruikte spijjstoffen (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2016); Jaarrapporten van COVRA; en de Nota Deelnemingenbeleid Rijksoverheid. Zie pagina 28 voor een totaaloverzicht van de bronnen die geraadpleegd zijn voor dit rapport.

### Interviews met stakeholders

Naast het deskresearch zijn interviews met stakeholders afgenomen om de resultaten van het deskresearch te duiden en verdiepende inzichten op te halen. Er zijn interviews afgenomen met de medewerkers van de volgende stakeholders:

- COVRA (adjunct directeur Onderzoek, Ontwikkeling & Communicatie en Controller)
- 8 ziekenhuizen (coördinerend stralingsdeskundigen)
- RIVM (onderzoekers van het RIVM onderzoek uit 2020)
- Ministerie van Financiën (medewerker afdeling deelnemingen)

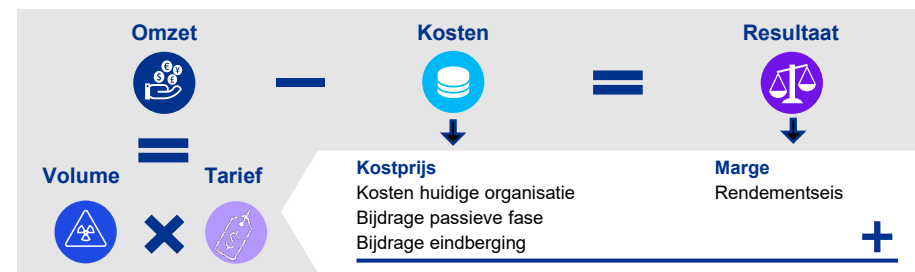
### Data-analyse

Om de financiële impact te onderzoeken is waar mogelijk gebruik gemaakt van door COVRA aangeleverde informatie. Daarnaast zijn diverse openbare bronnen

geraadpleegd (zie pagina 28). Een deel van de van COVRA gewenste informatie is geclassificeerd als bedrijfsgevoelig en kon daarmee niet met KPMG gedeeld worden voor dit onderzoek. Tevens hebben enkele ziekenhuizen facturen van COVRA en eigen analyses met betrekking tot het radioactief afval aangeleverd, de input vanuit de ziekenhuizen betreft de periode 2020-2021.<sup>1)</sup> Deze data is getrianguleerd en op basis hiervan zijn analyses uitgevoerd.

### Impactmodel

Om antwoord te geven op de onderzoeksvragen is een impactmodel opgesteld. Hiermee wordt gestructureerd in kaart gebracht wat de effecten zijn op COVRA van het verlengen van de vervalttermijn van radioactief afval in ziekenhuizen en welke mechanismen in werking worden gesteld. Onderstaand is het impactmodel schematisch weergegeven.



### Afstemming met opdrachtgever en begeleidingscommissie

Gedurende het traject is op verschillende momenten afgestemd met onze opdrachtgever. Tijdens de kick-off zijn de scope, onderzoeksanpak, planning en samenwerking afgestemd. Tussentijds zijn de bevindingen gevalideerd en ten slotte zijn de concept- en eindrapportage gevalideerd met de opdrachtgever. Om de kwaliteit van de opzet en de resultaten van het onderzoek te borgen heeft op drie momenten afstemming plaatsgevonden met de begeleidingscommissie; bij de start, de validatie van de tussentijdse bevindingen en rondom de conceptrapportage. De begeleidingscommissie bestond uit afgevaardigden van lenW, het Ministerie van VWS, het Ministerie van Financiën en de Nederlandse Vereniging voor Stralingshygiëne.

Bron: (1) Financiële gevolgen voor de sector van het verlengen van de vervalttermijn voor radioactief afval voor ziekenhuizen, KPMG i.o.v. lenW, 2022.

**3.**

**Huidige situatie**

# Volgens de huidige regelgeving mogen ziekenhuizen radioactief afval maximaal 2 jaar opslaan, voor verval dan wel afvoer naar COVRA

## Het doel van het Nederlands beleid omtrent radioactief afval is veilig en verantwoord beheer van radioactief afval, zowel op korte als lange termijn

IenW is verantwoordelijk voor het Nederlands beleid omtrent het beheer van radioactief afval. In het nationale programma radioactief afval (NPRA) worden de hoofdlijnen van dit beleid beschreven.<sup>1)</sup> Het NPRA wordt tenminste eens in de 10 jaar opgesteld en geactualiseerd. Het huidige NPRA is nog in werking tot 2026.

In het NPRA wordt omschreven hoe het veilig en verantwoord beheren van radioactief afval en verbruikte splijtstof in Nederland nu en in de toekomst wordt geborgd. Hierbij zijn vier uitgangspunten van het beleid omtrent radioactief afval gespecificeerd:

1. Minimalisatie van het ontstaan van radioactief afval.
2. Veilig beheer van radioactief afval, nu en in de toekomst.
3. Geen onredelijke lasten op de schouders van latere generaties.
4. De veroorzakers van radioactief afval dragen de kosten van het beheer ervan.

## In de Kernenergiewet en het bijbehorende Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming is een groot deel van de regelgeving omtrent radioactief afval vastgelegd, die van toepassing is op de producent en de verwerker van het radioactief afval

Het beleid omtrent het beheer van radioactief afval vertaalt zich in wet- en regelgeving in de vorm van de Kernenergiewet. Deze wet vormt de basis van de Nederlandse regelgeving op het gebied van nucleaire veiligheid en stralingsbescherming en daarmee voor het beheer van radioactief afval.

In onder meer het Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Bbs) wordt verder invulling gegeven aan de Kernenergiewet. In het Bbs zijn de voorwaarden aan de opslag van radioactief afval bij de gebruiker (in dit geval ziekenhuizen) vastgelegd, zoals de opslagtermijn. Tevens wordt beschreven onder welke voorwaarden afval wordt vrijgegeven en kan worden verwerkt door reguliere afvalverwerkers, en in welke situatie de veiligheidsrisico's te hoog zijn en het moet worden afgevoerd naar COVRA. COVRA is als enige organisatie verantwoordelijk voor de verwerking en de (lange termijn)opslag van radioactief afval in Nederland. De centrale opslag bij COVRA geeft invulling aan het tweede uitgangspunt van het beleid omtrent radioactief afval, namelijk het veilig beheer van radioactief afval.

## Om de radioactieve afvalstroom naar COVRA te beperken, mag radioactief afval twee jaar worden opgeslagen met het oog op vrijgave (vervalopslag)

In de praktijk komt het eerste uitgangspunt van het Nederlands beleid, minimalisatie van het ontstaan van radioactief afval, deels neer op het minimaliseren van materiaal dat moet worden afgevoerd naar COVRA.<sup>2)</sup> Hiermee wordt het ontstaan van afval niet verminderd, maar wel de omvang van de stromen van radioactief afval. Om dit te bewerkstelligen kan vervalopslag worden toegepast.

Bij vervalopslag slaan ziekenhuizen radioactief afval met een relatief korte halveringstijd tijdelijk op eigen terrein op, zodat dit op het moment van afvoer niet meer radioactief is. De niet-radioactieve afvalstoffen kunnen daarna als conventioneel bedrijfsafval of specifiek ziekenhuisafval worden afgevoerd. Zoals vastgelegd in het Bbs moet vervalopslag momenteel aan de volgende eisen voldoen:

- Radioactief afval mag maximaal twee jaar op locatie opgeslagen worden.
- De halveringstijd van de radionucliden is minder dan 100 dagen.
- Binnen 2 jaar dient de activiteitsconcentratie onder de vastgestelde vrijgavewaarde te zijn, zoals vastgesteld in het Bbs.

## In verband met efficiëntie mag radioactief afval dat naar COVRA afgevoerd moet worden eveneens twee jaar worden opgeslagen (efficiencyopslag)

Radioactief afval dat niet aan de voorwaarden voor vervalopslag voldoet omtrent halveringstijd en/of vrijgavewaarde wordt afgevoerd naar COVRA. Ziekenhuizen mogen dit afval tijdelijk opslaan. Doel van deze efficiencyopslag is dat er op een efficiënte wijze met de afvoer van radioactief afval wordt omgaan. Hierbij geldt de volgende voorwaarde omtrent de opslagtermijn voor efficiencyopslag:

- Ziekenhuizen dienen volgens het Bbs radioactief afval dat naar COVRA afgevoerd moet worden 'zo snel als redelijkerwijs mogelijk' af te voeren.
- In de praktijk wordt in de Kernenergiewetvergunning, die per ziekenhuis wordt afgegeven door de ANVS (Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming), een maximale termijn van 2 jaar aan de efficiencyopslag gesteld met de mogelijkheid om af te wijken.

Bron: (1) Nationale programma radioactief afval, IenW, 2016. (2) De tijdelijke opslag van radioactief afval in ziekenhuizen, RIVM, 2020.



# COVRA is als enige organisatie in Nederland verantwoordelijk voor het centraal verzamelen, verwerken en opslaan van radioactief afval

## COVRA is verantwoordelijk voor de uitvoering van het Nederlands beleid op het gebied van radioactief afval

COVRA heeft als enige organisatie in Nederland de taak om radioactief afval te verzamelen, verwerken en op te slaan. Bedrijven in Nederland met een vergunning om met radioactieve stoffen te werken, zijn verplicht hun radioactief afval aan COVRA aan te bieden. COVRA maakt onderscheid tussen twee verschillende afvalstromen:

- **Hoogradioactief afval (HRA):** Radioactief afval met een (zeer) hoog stralingsniveau. HRA bestaat uit afval dat afkomstig is van opwerking van gebruikte splijtstofelementen uit kernenergiecentrales, van de productie van medische isotopen en uit verbruikte splijtstof van onderzoeksreactoren.
- **Laag- en middelradioactief afval (LMRA):** Betreft al het afval dat niet hoogradioactief is. Al het radioactief afval dat door ziekenhuizen wordt afgevoerd valt in deze categorie.

## COVRA is via het Ministerie van Financiën volledig in handen van de Nederlandse staat

COVRA heeft een beperkte resultaatdoelstelling en beoogt zo kosteneffectief mogelijk te werken. Basisprincipe van de organisatie is dat de vervuiler betaalt, waarbij alle kosten van het afvalbeheer in de tarieven worden verrekend (zie volgende pagina voor een toelichting op de tarieven). COVRA wordt niet financieel ondersteund door de overheid, om de continuïteit als zelfstandige onderneming te kunnen waarborgen is een rendement noodzakelijk.<sup>1)</sup>

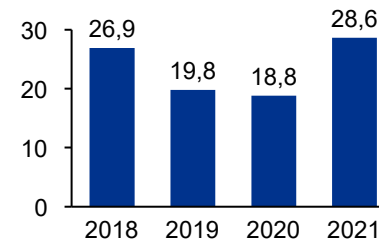
De verhoudingen met verschillende overheidsorganen zijn als volgt:

- Het ministerie van Financiën is 100% aandeelhouder van COVRA.
- Het ministerie van IenW is verantwoordelijk voor het radioactief afvalbeleid.
- De ANVS (Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming) is toezichthouder op de veiligheid van het beheer van radioactief afval (door COVRA).

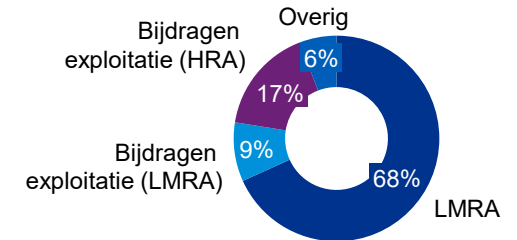
## COVRA genereert jaarlijks een omzet van circa € 20 à 30 miljoen, waarvan het merendeel afkomstig is van de ophaaldiensten en bijdragen voor exploitatie van LMRA

Het merendeel (gemiddeld 68% in de periode 2018-2021) van de omzet van COVRA wordt gegenereerd door het ophalen van LMRA. Daarnaast komt een deel van de omzet uit bijdragen voor de exploitatie van de opslaggebouwen, waarvan een deel bestemd is voor LMRA (9%) en een deel bestemd is voor HRA (17%). De verdeling van de omzet fluctueert per jaar.

### Omzet (in € miljoen, 2018-2021)<sup>a)</sup>



### Gemiddeld omzetverdeling (2018-2021)<sup>2)</sup>

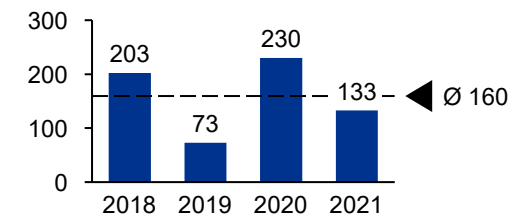


## De omzet uit LMRA afkomstig van ziekenhuizen varieert sterk, en was gemiddeld 0,7% van de totale omzet van COVRA tussen 2018 en 2019

De omzet van COVRA uit radioactief afval uit ziekenhuizen varieerde tussen 2018 en 2021 tussen € 73.000 en €230.000 per jaar en was gemiddeld €160.000.<sup>b), 4)</sup>

De ziekenhuissector is daarmee verantwoordelijk voor een beperkt deel van de omzet van COVRA, namelijk gemiddeld ~0,7% van de totale omzet en gemiddeld ~0,8% van de omzet uit LMRA tussen 2018 en 2021.

### Omzet uit ziekenhuizen (in € .000, 2018 – 2021)<sup>b), 4)</sup>



Notities: (a) De jaarlijkse schommelingen in de omzet van COVRA worden met name verklaard door het ophalen van verarmd uranium (onderdeel van LMRA), de omzet hieruit was € 4,8 miljoen in 2018, € 1,5 miljoen in 2019, € 0 in 2020 en € 11,6 miljoen in 2021. (b) Betreft de omzet exclusief emballage, ingekapselde bronnen en kadavers.

Bron: (1) Toelichting tarieven COVRA, 2021. (2) Jaarrapporten COVRA, 2018-2021. (3) KPMG interviewprogramma, 2022. (4) COVRA, 2022.

# COVRA hanteert vaste tarieven per eenheid per type afval, die worden vastgesteld op basis van een kostprijs plus een rendementseis

## De tarieven voor LMRA zijn gelijk voor iedere aanbieder

In het Bbs is bepaald dat de kosten voor het beheer van radioactieve stoffen op een transparante, objectieve en niet-discriminerende wijze vastgesteld dienen te worden door COVRA.<sup>1)</sup> COVRA kent voor het standaardafval een vaste tarievenstructuur die het jaarlijks online publiceert.<sup>2)</sup> De uitgangspunten voor deze tarieven zijn vastgelegd in de Toelichting tarieven. Deze uitgangspunten worden op deze pagina op hoofdlijnen toegelicht, omdat dit helpt bij een goed begrip van de resultaten.

Bij COVRA betaalt elke aanbieder van radioactief afval hetzelfde tarief voor dezelfde eenheid van hetzelfde type afval, onafhankelijk van de sector. Bij de tarieven zijn de kosten voor transport inbegrepen. Voor vast radioactief afval, ~85% van het LMRA dat wordt afgevoerd door ziekenhuizen, hanteert COVRA de volgende tariefopbouw.<sup>3)</sup>

### Tarief per vat vast LMRA<sup>3)</sup>

Vast bedrag per vat van 100 liter  
 + Toeslag op basis van de hoogte van het persresidu in centimeter (zie pagina 11)  
 + Indien vloeistof kan worden uitgeperst, toeslag op basis van het aantal liter uitgeperste vloeistof

## COVRA hanteert een integraal kostprijsmodel voor de berekening van de tarieven per afvalstroom

De tarieven per afvalstroom, zoals die van vaten vast LMRA, stelt COVRA vast volgens een integraal kostprijsmodel. In onderstaand overzicht is schematisch weergegeven hoe het kostprijsmodel van COVRA is opgebouwd.

### Opbouw kostprijsmodel COVRA<sup>3)</sup>

1. Kosten voor de huidige organisatie	
2. Bijdrage voor de passieve fase	
3. Bijdrage voor de eindbergiging	+
<hr/>	
= Kostprijs	
4. Marge = rendementseis + risico-opslag	+
<hr/>	
= Tarief	

## 1. Kosten voor de huidige organisatie

COVRA maakt onderscheid bij de kosten voor de huidige organisatie tussen variabele (~~directe~~) en vaste (~~indirecte~~) kosten:

- Variabele kosten zijn ~~directe kosten~~ specifiek gerelateerd aan het volume van één bepaalde afvalstroom, bijvoorbeeld het vaste LMRA, en worden geheel bij deze stroom in rekening gebracht. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een specifiek opslagvat waar het vaste LMRA in wordt opgeslagen bij COVRA.
- Vaste kosten zijn niet ~~direct~~ toe te rekenen aan het volume van één soort afvalstroom, zoals overhead en onderzoek. Deze kosten worden volgens een vaste verdeling aan de verschillende afvalstromen doorbelast (gealloceerd).

## 2 en 3. Bijdragen voor de passieve fase en eindbergiging

Voor het beheer van radioactief afval op lange termijn zijn voorzieningen gevormd. De bijdragen aan deze voorzieningen zijn inbegrepen in de kosten die in de kostprijs zijn meegenomen. Op deze wijze wordt gezorgd dat de vervuiler nu betaalt voor de opslag van radioactief afval in de toekomst. Aan de hand van prognoses worden de toekomstige kosten bepaald voor de volgende voorzieningen:

- Voorzieningen voor de toekomstige kosten van de passieve fase.
- Voorzieningen voor de toekomstige kosten van de realisatie van de eindbergiging.

## 4. Marge = rendementseis + risico-opslag

Tussen de kostprijs en het daadwerkelijke tarief van COVRA zit de marge, bestaande uit een rendementseis en een risico-opslag. De rendementseis wordt vastgesteld door het ministerie van Financiën, de enige aandeelhouder van COVRA. Deze stelt eisen aan de financiële positie en het rendement van deelnemingen.<sup>4)</sup> Deelnemingen moeten over voldoende (toegang tot) financiële middelen beschikken om de activiteiten op de korte en lange termijn te kunnen uitvoeren. Daarnaast dient een deelneming de financiële waarde te behouden die het voor de staat vertegenwoordigt.

Financiën heeft in 2021 een nieuwe rendementseis voor COVRA opgesteld. De organisatie moet een operationele efficiency (bedrijfsresultaat afgezet tegen de omzet) van meer dan 15% hebben.<sup>5)</sup>

Bron: (1) Artikel 10.1, Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming, Rijksoverheid, 23 oktober 2017. (2) Tarieven ophaaldienst, COVRA, 2022. (3) Toelichting tarieven, COVRA, 2021. (4) Nota Deelnemingenbeleid Rijksoverheid, Ministerie van Financiën, 2022. (5) Jaarrapport COVRA, 2021.

# COVRA voert alle stappen omtrent het beheer van radioactief afval uit, waarvoor rond 2130 een eindberging is voorzien



## Transport

COVRA haalt met eigen transport radioactief afval op bij ziekenhuizen. De frequentie van het ophalen verschilt per ziekenhuis.

Het transport moet aan een aantal regels voldoen:<sup>1)</sup>

- Voldoen aan maximale activiteit, afhankelijk van het type transportverpakking.
- Verpakkingen zijn radiologisch schoon.
- Dosistempo is beperkt.
- Inhoud van de verpakkingen is herkenbaar als radioactief afval en voorzien van juiste etikettering/kenmerking.



## Verwerking

De verwerking van radioactief afval bestaat uit volumereductie en conditionering van het afval.<sup>2)</sup>

- Volumereductie: het afval wordt verwerkt (geperst) tot een zo klein mogelijk volume.
- Conditionering: het geperste afval wordt in vaten geplaatst, die vervolgens worden volgestort met beton. Dit heeft twee functies:
  - Afscherming van de straling
  - Insluiten van de straling van radioactieve stoffen, o.a. door het immobiliseren van het afval

De vaten worden vervolgens genummerd, zodat achteraf altijd te herleiden is wat de precieze inhoud is.

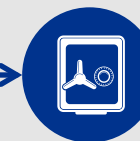


## Passieve fase

De passieve fase van radioactief afval van ziekenhuizen vindt plaats in het Laag- en middelradioactief Opslag Gebouw (LOG).

In beginsel vindt de passieve fase plaats voor een periode van tenminste 100 jaar.

Als het radioactieve afval is vervallen onder de vrijgavegrenzen binnen deze 100 jaar kan het worden vrijgegeven voor hergebruik of verwerkt worden als conventioneel afval, indien mogelijk. Dit geldt voor twee derde van het LMRA, waar het afval van de ziekenhuizen onder valt, dat opgeslagen is bij COVRA.<sup>2)</sup>



## Eindberging

Omdat over 100 jaar een groot deel van het afval nog steeds radioactief is zal het afval naar een eindberging worden gebracht. De eindberging dient rond 2130 operationeel te zijn.<sup>2)</sup>

In Europa is momenteel nog geen diepe ondergrondse berging in gebruik. De eisen voor een dergelijke eindberging zijn nog in ontwikkeling.

COVRA doet onderzoek naar de technische realiseerbaarheid van veilige eindberging in Nederland.

Bron: (1) Het oranje boekje, COVRA, 2019. (2) Nationale programma radioactief afval, IenW, 2016.

**4.**

# **Toekomstige situatie**

# Door aanpassingen in de maximale vervaltermijn en de halveringstermijn kan de radioactieve afvalstroom uit ziekenhuizen mogelijk afnemen

## De radioactieve afvalstroom uit ziekenhuizen is de afgelopen jaren toegenomen door veranderingen in wet- en regelgeving en naar verwachting zet deze toename door als gevolg van ontwikkelingen in de nucleaire geneeskunde

De radioactieve afvalstroom uit ziekenhuizen is de afgelopen jaren toe genomen. Ziekenhuizen geven aan dat dit met name veroorzaakt wordt veroorzaakt door het in werking treden van het nieuwe Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Bbs) in februari 2018. Hiermee zijn de vrijgavewaarden voor een groot aantal radionucliden verlaagd. Hierdoor kan radioactief afval dat voorheen na 2 jaar vrijgegeven kon worden, niet meer worden vrijgegeven, omdat niet aan de vrijgavewaarde wordt voldaan. De vervalopslag kan hierdoor voor bepaalde typen radioactief afval niet meer worden toegepast.<sup>1)</sup>

Vermoedelijk zet de toename van de radioactieve afvalstroom de komende jaren door als gevolg van ontwikkelingen in de nucleaire geneeskunde. Deze ontwikkelingen gaan in hoog tempo, de verwachting is dat nucleaire geneeskunde in toenemende mate zal worden toegepast. Dit leidt tot een toename van de radioactieve afvalstroom, met mogelijk een andere samenstelling, van ziekenhuizen naar COVRA.<sup>1), 2)</sup> Dit onderzoek gaat uit van de huidige hoeveelheid afval, het effect van de ontwikkelingen in de nucleaire geneeskunde is niet meegenomen

## lenW streeft ernaar de radioactieve afvalstroom te minimaliseren en heeft daarom het RIVM gevraagd onderzoek te doen naar de effect van het verruimen van de voorwaarden rondom vervalopslag in ziekenhuizen

Eén van de doelstellingen van het Nederlands beleid omtrent radioactief afval, zoals door lenW vastgelegd in het NPRA, is het minimaliseren van het ontstaan van radioactief afval.<sup>2)</sup> In de praktijk komt dit neer op het minimaliseren van de afvoer van radioactief afval naar COVRA. Met het oog op minimalisatie heeft ANVS het RIVM gevraagd onderzoek te doen naar de gevolgen van het verruimen van de voorwaarden aan de vervalopslag van radioactief afval op de radioactieve afvalstroom van ziekenhuizen naar COVRA.<sup>1)</sup>

## Uit RIVM onderzoek blijkt dat de radioactieve afvalstroom uit ziekenhuizen op een veilige manier kan afnemen door het verlengen van de vervaltermijn en door het verruimen van de maximale halveringstijd

Bron: (1) De tijdelijke opslag van radioactief afval in ziekenhuizen, RIVM, 2020. (2) Evaluatie radioactief afval, Berenschot, februari 2022. (2) Nationale programma radioactief afval, lenW, 2016.

Het RIVM heeft bij het onderzoek naar het verruimen van de voorwaarden aan de vervalopslag van radioactief afval op de radioactieve afvalstroom van ziekenhuizen naar COVRA gekeken naar twee uitgangspunten:

- Verlenging van de vervaltermijn (huidige situatie: max. 2 jaar)
- Verruiming van de maximale halveringstijd (huidige situatie: max. 100 dagen)

Uit het onderzoek blijkt dat de radioactieve afvalstroom van ziekenhuizen naar COVRA afneemt bij een verlenging van de vervaltermijn ten behoeve de vervalopslag, mits de maximale halveringstijd aanzienlijk verruimd of zelfs losgelaten wordt.

Het RIVM concludeert dat radioactief afval op een veilige manier langer in de ziekenhuizen kan worden opgeslagen. Bij een verlenging van de vervaltermijn tot maximaal 10 jaar neemt de stralingsbelasting voor medewerkers van ziekenhuizen slechts heel beperkt toe. Ziekenhuizen zullen in de praktijk aanvullende maatregelen nemen als blijkt dat de stralingsniveaus boven de richtlijnen uitkomen.

## lenW onderzoekt de mogelijkheden om de regelgeving aan te passen aan de hand van enkele uitgangspunten

lenW onderzoekt de mogelijkheden om de regelgeving aan te passen, waarbij de uitkomsten van het RIVM onderzoek als input dienen. Dit zou in de praktijk betekenen dat ziekenhuizen in de toekomstige situatie het radioactief afval langer zouden kunnen opslaan, om zo de totale stroom van radioactief afval te verminderen. Het mogelijke nieuwe beleid omtrent de opslag van radioactief afval kent de volgende uitgangspunten:

- De maximale vervaltermijn voor radioactief afval op locatie wordt verlengd. De ziekenhuissector wordt hierbij als testcase gebruikt om de effecten van eventuele beleidsmaatregelen in kaart te brengen.
- De termijn voor efficiencyopslag wordt niet verlengd. Dit betekent dat radioactief afval dat niet binnen de wettelijke vervaltermijn onder de vrijgavewaarde vervalt nog steeds in de periode van 2 jaar naar COVRA moet worden afgevoerd.
- De limiet voor de halveringstijd van 100 dagen wordt verruimd. Momenteel is dit 100 dagen. Het RIVM onderzoek stelt dat deze norm veilig kan worden losgelaten.

# Bij een verlenging van de vervaltermijn naar 8 jaar neemt de jaarlijkse stroom van radioactief afval uit ziekenhuizen naar COVRA met ~3 m<sup>3</sup> af

In dit onderzoek wordt uitgegaan van een verlenging van de vervaltermijn van 2 jaar naar 8 jaar, omdat de radionuclide Lu-177m dan volledig is vervallen

In dit onderzoek gaan we uit van een verlenging van de vervaltermijn naar 8 jaar, omdat hierbij lutetium-177m (hierna: Lu-177m) onder de vrijgavewaarde is vervallen. Lu-177m vormt een significant deel van het afval dat vanuit de ziekenhuizen wordt afgevoerd. Jaarlijks wordt volgens het RIVM 2 à 3 m<sup>3</sup> met daarin Lu-177m naar COVRA afgevoerd. Lu-177m bereikt na gemiddeld 4 tot 6 jaar de vrijgavewaarde. Ongeveer 1 op de 10 vaten Lu-177m heeft een hogere activiteitsconcentratie en kan na 7 jaar worden vrijgegeven. Bij een verlenging van de termijn naar 8 jaar zou Lu-177m dus volledig voor vervalopslag in aanmerking komen. Onderstaand figuur toont een schematische weergave van de verschillen in het proces tussen de huidige en de mogelijke toekomstige situatie:

- In de huidige situatie wordt al het radioactief afval met een vervaltermijn langer dan 2 jaar naar COVRA afgevoerd. Bij radioactief afval met een vervaltermijn van minder dan 2 jaar geldt een maximale halveringstijd van 100 dagen.
- In de toekomstige situatie wordt radioactief afval met een vervaltermijn van 2 tot 8 jaar niet meer naar COVRA afgevoerd, maar naar AVI/ZAVIN. Hierbij wordt de maximale halveringstijd losgelaten.

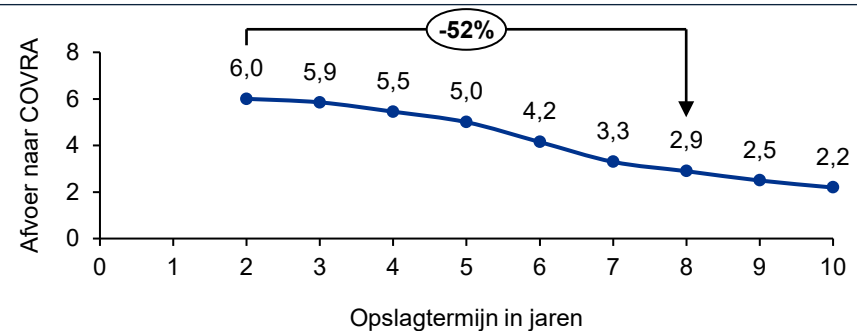
Bij een verlenging van de vervaltermijn van 2 jaar naar 8 jaar zal de afvalstroom van ziekenhuizen naar COVRA volgens het RIVM ongeveer halveren

Het RIVM heeft berekend in welke mate de hoeveelheid radioactief afval (in m<sup>3</sup>) afgevoerd door ziekenhuizen naar COVRA zal veranderen bij een verlenging van de vervaltermijn. Momenteel wordt ~6 m<sup>3</sup> per jaar door ziekenhuizen afgevoerd naar COVRA.

Naar schatting zal de hoeveelheid radioactief afval die door ziekenhuizen wordt afgevoerd naar COVRA volgens het RIVM afnemen met ~3 m<sup>3</sup> per jaar, wat grotendeels (maar niet volledig) voorkomt uit het vervallen van de radionuclide Lu-177m. De hoeveelheid afval die door ziekenhuizen wordt afgevoerd naar reguliere afvalverwerkers (AVI/ZAVIN) zal toenemen met ~3 m<sup>3</sup> per jaar (~52%). Uit het onderzoek naar de financiële impact op de ziekenhuissector, gebaseerd op gegevens uit 2020, blijkt dat de impact op het volume kan oplopen tot ~59%. Dit is mogelijk een gevolg van wijziging in samenstelling van het radioactieve afval ten opzichte van de door RIVM onderzochte periode.

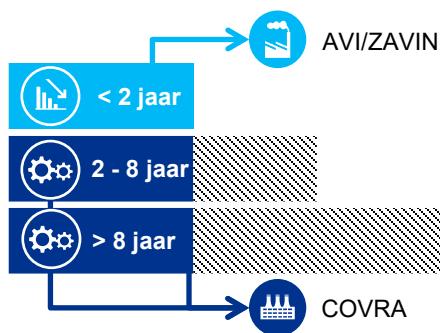
De resultaten van het RIVM onderzoek zijn gebaseerd op een aantal uitgangspunten, die op de volgende pagina toegelicht worden.

Afvoer radioactief afval door ziekenhuizen naar COVRA per jaar (gem. over periode 2015-2019, in m<sup>3</sup>)

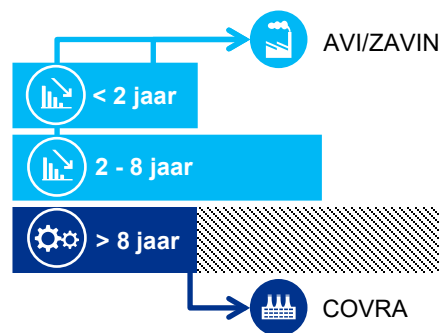


Bron: De tijdelijke opslag van radioactief afval in ziekenhuizen, RIVM, 2020.

## Huidige situatie



## Toekomstige situatie



# De afname van de radioactieve afvalstroom uit ziekenhuizen in het RIVM onderzoek is gebaseerd op een aantal uitgangspunten

De uitkomsten van het RIVM onderzoek komen voort uit een aantal uitgangspunten:

- Het onderzoek van het RIVM heeft betrekking op de periode 2015-2019, waardoor de invoering van het nieuwe Bbs slechts beperkt meegenomen is in de resultaten. Mogelijk vallen hierdoor de volumes na 2019 hoger uit.
- Het RIVM doet de aanname dat ieder vat van de ziekenhuizen dat naar COVRA wordt afgevoerd volledig vol zitten. In de praktijk verschilt dit echter sterk per afvoer en per ziekenhuis, niet alle vaten worden vol afgevoerd. Dit leidt ertoe dat de getoonde volumes mogelijk hoger zijn dan in werkelijkheid het geval is.
- Het RIVM doet de aanname dat alle vaten pas na 2 jaar worden afgevoerd naar COVRA. In de praktijk verschilt dit echter per afvoer en per ziekenhuis, onder meer afhankelijk van de hoeveelheid radioactief afval.

**5.**

# **Impactanalyse**



# De financiële impact op COVRA is in kaart gebracht door middel van het impactmodel

## Impactmodel

De onderzoeksvragen worden beantwoord aan de hand van een impactmodel uitgaande van bedrijfseconomische basisprincipes. Hiermee wordt gestructureerd in kaart gebracht wat de effecten zijn op COVRA van het verlengen van de vervaltermijn van radioactief afval in ziekenhuizen en welke mechanismen in werking worden gesteld. Onderstaand is het impactmodel schematisch weergegeven, waarbij (-) een verwachte afname aangeeft en (=) aangeeft geen verandering te verwachten.



## Toelichting gebruikte informatie

Om te komen tot inzicht in de financiële impact op COVRA is een interview afgenomen met COVRA en zijn schriftelijk enkele vragen beantwoord. COVRA heeft hierin toelichting gegeven op de impact van het verlengen van de vervaltermijn op de interne processen. De getoonde omzet, kosten en winst van COVRA als geheel zijn gebaseerd op publieke gegevens uit de jaarrapporten. Om een evenwichtig beeld te geven van de financiële impact wordt hierbij gekeken naar het gemiddelde van de periode 2018-2021. De omzet van COVRA fluctueert namelijk substantieel de afgelopen jaren, met name als gevolg van wisselingen in de omzet uit verarmd uranium (zie de voetnoot op pagina 9).

Bij het in beeld brengen van de huidige omzet van COVRA uit de ziekenhuissector is gebruik gemaakt van door COVRA verstrekte gegevens over 2020. Bij het aantal

Bron: (1) Financiële gevolgen voor de sector van het verlengen van de vervaltermijn voor radioactief afval voor ziekenhuizen, KPMG i.o.v. IenW, 2023. (2) De tijdelijke opslag van radioactief afval in ziekenhuizen, RIVM, 2020.

vaten en de verwachte verandering van de omzet en kosten is daarnaast gebruik gemaakt van door ziekenhuizen aangeleverde informatie, waaronder facturen van COVRA uit 2020 en 2021, en de verwachte verandering van de radioactieve afvalstroom uit het onderzoek van het RIVM over de periode 2015-2019.<sup>1), 2)</sup>

## Mechanismen



### Volume radioactief afval

- Naar verwachting leidt het verlengen van de vervaltermijn van radioactief afval in ziekenhuizen tot een afname van de radioactieve afvalstroom uit ziekenhuizen naar COVRA. Op basis van informatie over 2020 is een afname van het radioactief afval van ziekenhuizen naar COVRA met maximaal ~59% te verwachten, zie pagina 14.



### Omzet

- De afname van de radioactieve afvalstroom uit ziekenhuizen leidt naar verwachting tot een afname van de omzet van COVRA.



### Kosten

- De afname van de radioactieve afvalstroom uit ziekenhuizen leidt naar verwachting tot een afname van de variabele kosten voor COVRA.
- De afname van de radioactieve afvalstroom uit ziekenhuizen zal naar verwachting geen effect hebben op de vaste kosten van COVRA.



### Tarief

- Het verlengen van de vervaltermijn van radioactief afval uit ziekenhuizen heeft naar verwachting geen effect op de tarieven voor het LMRA.

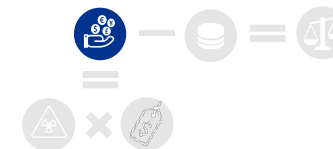


### Resultaat

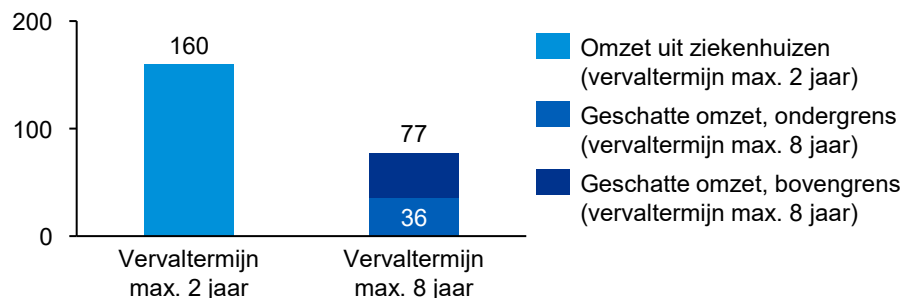
- Het verlengen van de vervaltermijn zal naar verwachting leiden tot een afname van het resultaat van COVRA.

Gegeven de relatief beperkte omvang van de afvalstroom uit de ziekenhuizen ten opzichte van het totaal aan radioactief afval dat door COVRA verwerkt wordt is de impact op deze mechanismen beperkt. Dit wordt op de volgende pagina's toegelicht.

# De omzet van COVRA uit de ziekenhuissector neemt naar verwachting met € 83.000 – € 124.000 per jaar af



Gemiddelde omzet COVRA uit ziekenhuissector per jaar (in € .000, 2018-2021)



Notitie: De huidige omzet van COVRA uit de ziekenhuissector is gebaseerd op door COVRA verstrekte gegevens, de verwachte toekomstige omzet is berekend op basis van interviews met 8 van de 20 ziekenhuizen die radioactief afval afvoeren aan COVRA en het onderzoek van het RIVM. Zie pagina 29 voor een overzicht van de afgenomen interviews.

Bron: (1) KPMG interviewprogramma, 2022. (2) De tijdelijke opslag van radioactief afval in ziekenhuizen, RIVM, 2020.

## De omzet van COVRA neemt naar schatting met € 83.000 tot € 124.000 af bij een verlenging van de vervaltermijn naar 8 jaar

Bij het verlengen van de vervaltermijn van 2 jaar naar 8 jaar zal meer afval van ziekenhuizen onder de vrijgavewaarde vallen en worden afgevoerd naar reguliere verwerkers. Hierdoor neemt de hoeveelheid radioactief afval dat naar COVRA afgevoerd wordt naar inschatting af.

De tarieven van COVRA zien toe op een vast bedrag per vat vermeerderd met een eenheidsprijs voor het persresidu (zie pagina 10). In deze analyse is ervan uitgegaan dat tarieven stabiel zullen blijven (zie pagina 21).

Bij een verlenging van de vervaltermijn naar 8 jaar, neemt de jaarlijkse omzet van COVRA uit de ziekenhuissector naar verwachting tussen ~51,7% en ~77,6% af, wat neerkomt op een afname van de omzet van € 83.000 tot € 124.000. De minimale afname van ~51,7% is gebaseerd op de verwachte afname van de stroom van radioactief afval van ziekenhuizen naar COVRA volgens het RIVM onderzoek.<sup>a)</sup> De maximale afname van ~77,6% is gebaseerd op de inschattingen van geïnterviewde ziekenhuizen over de afname van de radioactieve afvalstroom naar COVRA.

De geschatte afname is gebaseerd op de gemiddelde omzet van COVRA uit ziekenhuizen in de periode 2018-2021. In een jaar waarin de stroom van radioactief afval vanuit ziekenhuizen naar COVRA hoger is, zoals 2020 zal deze bandbreedte hoger zijn (€ 119.000 tot € 178.000).

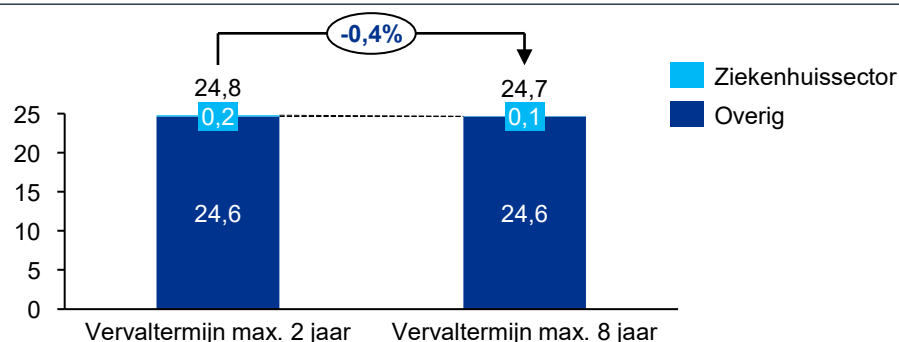
De omzet van COVRA bestaat voor het merendeel uit laag- en middelradioactief afval (zie pagina 9). Radioactief afval uit ziekenhuizen valt hier eveneens onder. Omdat het radioactief afval uit ziekenhuizen slechts een beperkt deel van de omzet van COVRA omvat, is de verwachte impact van het verlengen van de vervaltermijn op de totale omzet gering. De verwachte afname van tussen de € 83.000 en € 124.000 is 0,3% tot 0,5% van de omzet van COVRA (gemiddeld 0,4%).

Effect op omzet COVRA	Geschatte impact (€)
Beperkt effect, door beperkte aandeel ziekenhuissector in omzet COVRA	(83.000) – (124.000)

Notitie: (a) Bij gebrek aan inzicht in de samenstelling van het afval is de aanname gedaan dat het volume en de omzet in gelijke mate afnemen. In de praktijk is dit meestal niet het geval.

Bron: (1) Financiële gevolgen voor de sector van het verlengen van de vervaltermijn voor radioactief afval voor ziekenhuizen, KPMG i.o.v. IenW, 2023.

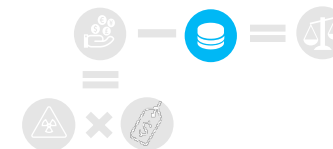
Gemiddelde omzetverdeling COVRA als geheel (in € miljoen, 2018, 2020 en 2021)



Notitie: Vanwege incidentele baten in 2019 is dit jaar niet meegenomen in de berekening van de gemiddelde totale omzet van COVRA tussen 2018 en 2021.

Bron: (1) Jaarrapporten COVRA, 2018-2021. (2) KPMG interviewprogramma, 2022.

# De kosten van COVRA blijven naar verwachting vrijwel stabiel vanwege grote aandeel vaste kosten

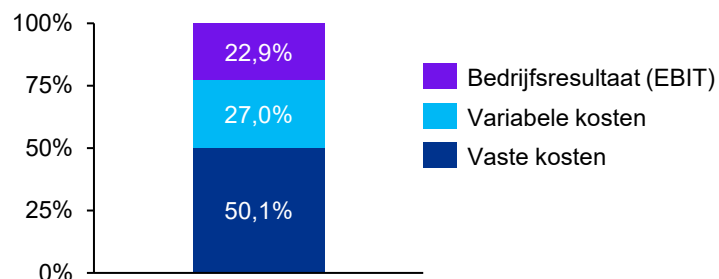


## De kosten voor de verwerking, passieve fase en eindberging van LMRA bestaan bijna volledig uit vaste kosten

De kosten voor het verwerken en opslaan van LMRA bestaan voor ~65% uit vaste kosten.<sup>1)</sup> Belangrijke componenten van de vaste kosten zijn de faciliteiten, de machines, het wagenpark en een deel van de personeelskosten (overhead). Daarnaast wordt er een bijdrage voor de passieve fase en eindberging in de kosten verrekend (zie pagina 10).

Variabele kosten hebben betrekking op de directe kosten die gekoppeld zijn aan het LMRA. Dit bestaat uit onder meer directe personeelskosten, een deel van de transportkosten (bijv. brandstof) en de voorzieningen voor de eindberging. Gemiddeld is dit zo'n 35% van de totale kosten voor het verwerken en opslaan van LMRA.<sup>1)</sup>

## Gemiddelde omzetverdeling COVRA in de huidige situatie (% , 2018, 2020 en 2021)



Bron: (1) KPMG interviewprogramma, 2022. (2) Jaarrapporten COVRA, 2018-2021.

Effect op kosten COVRA	Geschatte impact (€)
Zeer beperkt effect, grootste deel kosten betreft vaste kosten	(22.000) – (33.000)

## Vanwege het relatief grote aandeel van vaste kosten in de kostenstructuur voor LMRA is de impact van het verlengen van de vervaltermijn op de kosten van COVRA beperkt

De impact van de afname in radioactief afval uit ziekenhuizen op de totale kosten van COVRA is relatief beperkt, omdat ~35% van de kosten voor het verwerken en opslaan LMRA variabel is. Daarnaast nemen de variabele kosten naar verwachting voor de ziekenhuissector maar beperkt af vanwege de beperkte daling in het verwachte aantal transporten.

De vaste kosten zullen bij het verlengen van de vervaltermijn naar verwachting niet direct afnemen vanwege de beperkte omvang van de afvalstroom uit de ziekenhuissector.

De gemiddelde operationele winst (EBIT) van COVRA is 22,9% (van 2018, 2020 en 2021). Dit betekent dat gemiddeld 77,1% van de omzet van COVRA aan kosten uitgegeven wordt, waarvan ~50,1% aan vaste kosten en ~27,0% aan variabele kosten. Uitgaande van een verwachte afname van de omzet van € 83.000 tot € 124.000 nemen de variabele kosten van COVRA mogelijk met € 22.000 tot € 33.000 per jaar af bij het verlengen van de vervaltermijn voor de ziekenhuizen. De vaste kosten blijven gelijk.

Als gevolg van incidentele baten is de EBIT van COVRA in 2019 hoger dan gebruikelijk. Daarom is er voor gekozen dit jaar niet mee te nemen in deze analyse. Wanneer uitgegaan wordt van de gemiddelde EBIT tussen 2018 – 2021 (inclusief 2019) van 30,5% zou het verlengen van de vervaltermijn een minder grote impact op de kosten van COVRA hebben; deze zouden minder dalen als gevolg van de omzetsdaling.

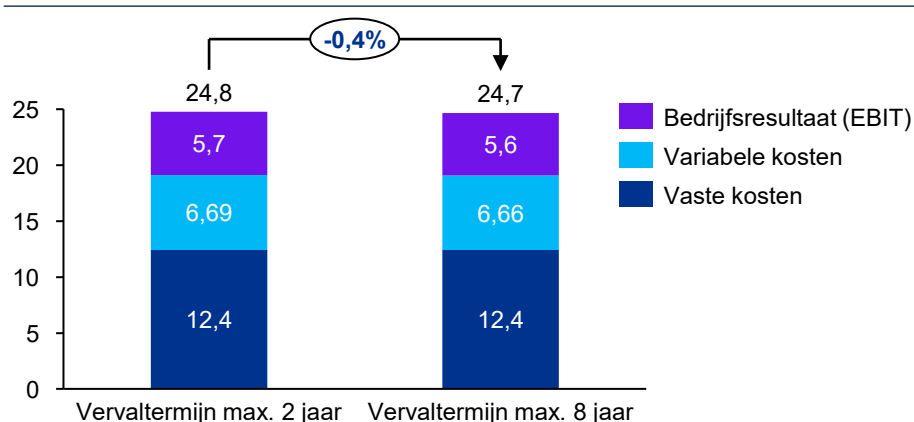
## Een significante daling in de LMRA stroom zou een relatief grotere impact kunnen hebben op de kosten voor COVRA doordat er mogelijk andere investeringskeuzes gemaakt worden

Indien de vervaltermijn voor radioactief afval uit alle sectoren verlengd wordt, zou het kunnen dat het volume LMRA significant af neemt. Dit kan impact hebben op de investeringskeuzes van COVRA, met name ten aanzien van de vaste kosten. In dat geval zouden naast de variabele kosten ook de vaste kosten voor LMRA kunnen afnemen. De impact van een daling in het volume op de kosten voor COVRA zal dan zowel absoluut als relatief groter zijn. Dit mechanisme is in het kader van dit onderzoek niet verder onderzocht.

# Hoewel de verwachte omzetsdaling vrijwel volledig ten laste van het resultaat van COVRA komt, is de impact relatief beperkt



Omzet COVRA verdeeld in resultaat en kosten, gemiddeld (in € miljoen, 2018 – 2021)



Notitie: De verdeling van de omzet van COVRA naar vaste kosten, variabele kosten en resultaat is berekend op basis van de jaarrapporten van COVRA, door COVRA verstrekte gegevens over de omzet uit ziekenhuizen en interviews met 8 van de 20 ziekenhuizen die radioactief afval afvoeren aan COVRA. Zie pagina 29 voor een overzicht van de afgenomen interviews.

Bron: Jaarrapporten COVRA, 2018-2021. KPMG interviewprogramma, 2022.

## Naar verwachting komt de verwachte omzetsdaling vrijwel volledig ten laste van het bedrijfsresultaat vanwege het grote aandeel vaste kosten

De verwachte omzetsdaling als gevolg van het verlengen van de vervaltermijn komt vrijwel volledig ten laste van het resultaat van COVRA. Dit is het gevolg van het relatief grote aandeel vaste kosten (~65%) in de totale kosten.

Zoals toegelicht op de vorige pagina, zal een daling van de omzet tussen € 83.000 en € 124.000 leiden tot een daling in de directe kosten van € 22.000 tot € 33.000. Naar verwachting leidt het verlengen van de vervaltermijn daarmee tot een afname van de operationele winst van € 61.000 tot € 91.000 per jaar, op basis van de gemiddelde financiële resultaten van COVRA in 2018, 2020 en 2021.

## De financiële impact op COVRA is beperkt vanwege het relatief kleine aandeel van de ziekenhuissector in het bedrijfsresultaat van COVRA

In de periode 2018-2021 (exclusief 2019) behaalt COVRA een gemiddeld bedrijfsresultaat (EBIT) van ~€ 5,7 miljoen per jaar, ofwel 22,9% van de omzet. De verwachte afname van de operationele winst van € 61.000 tot € 91.000 per jaar staat gelijk aan een daling van de EBIT van 0,2%-punt (naar 22,7%) tot 0,3%-punt (naar 22,6%).

Indien uitgegaan wordt van de gemiddelde EBIT tussen 2018 – 2021, inclusief 2019, van 30,5% zou de geschatte impact van het verlengen van de vervaltermijn op de winst van COVRA groter zijn.

Vanwege de beperkte afname van het bedrijfsresultaat is de verwachte impact op COVRA relatief beperkt. Een grotere afname van het volume LMRA zou echter substantiële impact kunnen hebben op het bedrijfsresultaat en de daarmee samenhangende kostprijs. Op de volgende pagina wordt dit verder toegelicht.

Effect op winst COVRA (EBIT)	Geschatte impact (€)
Beperkt effect, beperkte omzetsdaling komt echter vrijwel volledig ten laste van resultaat	(61.000) – (91.000)

# Een grotere daling in het volume LMRA leidt mogelijk tot een stijging van de kostprijs en een stijging van de tarieven



**Bij een afname in het volume LMRA daalt de omzet relatief harder dan de kosten als gevolg van het grotere aandeel van de vaste kosten, waardoor de kostprijs voor LMRA stijgt**

Vanwege het grotere aandeel van de vaste kosten in de kostenstructuur van COVRA, daalt de omzet sneller dan de kosten wanneer de hoeveelheid radioactief afval die bij COVRA binnen komt afneemt. Zoals aangegeven op pagina 19 bestaan de bedrijfskosten van COVRA voor ~65% uit vaste kosten en voor ~35% uit variabele kosten.<sup>1)</sup> Dit betekent dat de totale kosten van COVRA slechts met 0,14% afnemen wanneer de omzet met 0,4% afneemt (onder de aanname dat de variabele kosten in de praktijk volledig variabel zijn).

Een gevolg hiervan is dat de kostprijs per eenheid voor COVRA stijgt. Dit komt doordat de vaste kosten voor het verwerken, opslaan en bergen van radioactief afval over een kleinere hoeveelheid afval verdeeld worden.

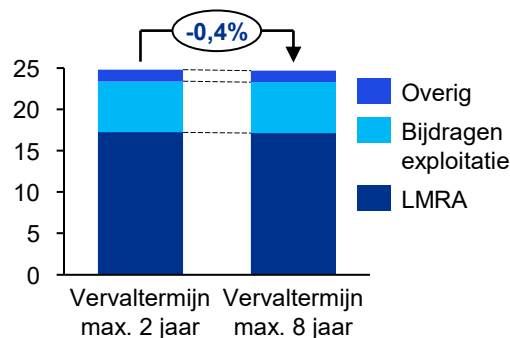
De geschatte impact op het resultaat van COVRA is beperkt, namelijk een daling van 0,2% tot 0,3% van de EBIT (zie ook pagina 20).

**Indien de omzet uit LMRA verder zou dalen, kan het zijn dat de marges onder de norm van het ministerie van Financiën zakken, waardoor COVRA mogelijk genoodzaakt zal zijn de tarieven te verhogen**

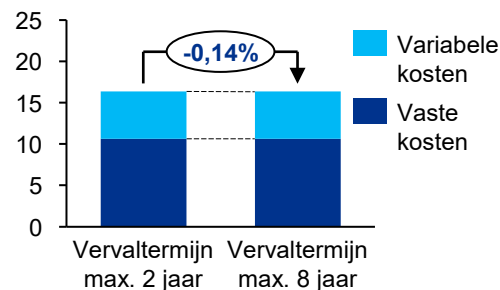
COVRA beoordeelt jaarlijks of de afvalstromen kostendekkend zijn op basis van de omvang van de afvalstroom en de geldende tarieven.<sup>2)</sup> Bij een significante afname van het volume LMRA wordt de kostprijs per eenheid mogelijk hoger dan de geldende tarieven, indien de vaste kosten gelijk blijven. In dit geval is de afvalstroom niet meer kostendekkend. Afvalstromen die niet meer kostendekkend zijn worden met een vast percentage van 17,5% per jaar verhoogd, tot de stroom kostendekkend is. Dit leidt tot een toename van de kosten voor de afnemers.

Het ministerie van Financiën, de enige aandeelhouder van COVRA, stelt een eis aan het rendement van COVRA. Dit betekent dat het bedrijfsresultaat minimaal 15% van de omzet moet zijn.<sup>3)</sup> Als bij een significante afname van het volume LMRA de tarieven niet zouden worden verhoogd, voldoet COVRA mogelijk niet meer aan de gestelde eisen vanuit Financiën. Het volume LMRA uit specifiek de ziekenhuissector en de verwachte afname hiervan is niet van die orde en zal naar verwachting geen direct effect op de tarieven hebben.

**Gemiddelde omzet COVRA (in miljoen €, 2018-2021)**



**Gemiddelde vaste en variabele kosten COVRA (in miljoen €, 2018-2021)**



Bron: (1) KPMG interviewprogramma, 2022. (2) Nota Deelnemingenbeleid Rijksoverheid, Ministerie van Financiën, 2022. (3) Jaarrapport COVRA, 2021

# Uit dit onderzoek zijn enkele aandachtspunten naar voren gekomen waar rekening mee gehouden moet worden bij een eventuele beleidswijziging

- **In dit onderzoek wordt ervan uitgegaan dat de hoeveelheid radioactief afval uit ziekenhuizen stabiel blijft. De hoeveelheid radioactief afval is echter sterk onderhevig aan ontwikkelingen in de sector.**
  - Enerzijds zorgt een mogelijk andere productiemethode van Lu-177 voor een afname van het radioactieve afval uit ziekenhuizen. Op dit moment is de vervuiling van deze radionuclide (met Lu-177m) verantwoordelijk voor een groot deel van het radioactief afval dat door ziekenhuizen wordt afgevoerd naar COVRA. Uit interviews met de ziekenhuizen blijkt echter dat bij nieuwe productiemethoden van Lu-177 geen Lu-177m als bijproduct ontstaat. Deze ontwikkeling kan mogelijk leiden tot een afname van de hoeveelheid radioactief afval dat ontstaat in ziekenhuizen.
  - Anderzijds leiden de ontwikkelingen in de nucleaire geneeskunde mogelijk tot een toename van de radioactieve afvalstroom. Deze ontwikkelingen gaan in hoog tempo, de verwachting is dat nucleaire geneeskunde in toenemende mate zal worden toegepast bij met name kankerbehandeling.
- **Bredere ontwikkelingen in op het gebied van het ontstaan, verwerken en bergen van radioactief afval zullen bepalend zijn voor de bedrijfsvoering van COVRA.** De reikwijdte van dit onderzoek beperkt zich tot de huidige situatie, de werkelijkheid is echter continu onderhevig aan verandering. De ontwikkelingen op gebied van het ontstaan, verwerken en bergen van radioactief afval bepalen in hoge mate welke investeringen COVRA dient te doen, welke volumes verwerkt moeten worden en wat er nodig is voor een effectieve eindberging. Deze aspecten zijn bepalend voor de bedrijfsvoering van COVRA en de kosten die gemaakt moeten worden.
- **Uit interviews met COVRA en enkele ziekenhuizen blijkt dat de huidige vaten die voor radioactief afval gebruikt worden vermoedelijk niet geschikt zijn voor opslag van 8 jaar.** De houdbaarheid van de vaten is volgens de producent in de meeste gevallen op 3-5 jaar vanaf het moment dat het vast in gebruik wordt genomen. In dit geval zou bij een opslag van 8 jaar de inhoud van de vaten moeten worden overgepakt naar andere vaten. Of het mogelijk is om de vaten over te pakken is afhankelijk van het type radioactief afval en hoe dit wordt opgeslagen in de ziekenhuizen. Een deel van de geïnterviewde ziekenhuizen stelt dat overpakken in verband met veiligheid niet gewenst is. Dit zou dientengevolge leiden tot beperkingen bij het verlengen van de vervaltermijn naar 8 jaar.

**6.**

# **Conclusie en aanbevelingen**



# De financiële impact van het verlengen van de vervaltermijn is vanwege de omvang van de afvalstroom uit ziekenhuizen zeer beperkt ...

## Het verlengen van de vervaltermijn naar 8 jaar zal naar verwachting leiden tot een afname van de hoeveelheid afval die door ziekenhuizen naar COVRA afgevoerd wordt

Door het verlengen van de vervaltermijn en het vrijgeven van de maximale halveringstijd kunnen ziekenhuizen een bepaald gedeelte van het radioactieve afval langer bewaren. Door het langer bewaren van dit afval komt dit in de opslag van het ziekenhuis onder de wettelijk bepaalde vrijgavewaarde en wordt dit vanaf dat punt aangemerkt als conventioneel afval. Hierdoor zal de radioactieve afvalstroom uit ziekenhuizen naar COVRA naar verwachting met circa 3 m<sup>3</sup> afnemen.

## De lagere volumes zorgen voor een lagere omzet, effect op COVRA als geheel is relatief beperkt




Naar verwachting zal door afname van het volume radioactief afval uit ziekenhuizen de omzet van COVRA afnemen. Op basis van eerste inschattingen gaat dit om € 83.000 tot € 124.000 per jaar. De omzet van COVRA bedraagt in de periode 2018-2021 gemiddeld € 23,5 miljoen per jaar. Het effect op de omzet van COVRA als geheel is hierdoor beperkt. De bandbreedte van de impact op de omzet van COVRA is hoger in een jaar zoals 2020, waarin de stroom radioactief afval van ziekenhuizen naar COVRA aanzienlijk hoger is.

## De kosten van COVRA blijven naar verwachting vrijwel stabiel vanwege grote aandeel vaste kosten

Bij een verlenging van de vervaltermijn zal COVRA minder radioactief afval hoeven te transporteren, verwerken en op te slaan vanuit de ziekenhuissector. Het effect op de hieraan gerelateerde kosten is echter zeer gering, onder meer vanwege de beperkte omvang van de afvalstroom uit de ziekenhuizen en de ongewijzigde termijn voor efficiencyopslag van twee jaar. Zo zullen de transportkosten naar verwachting vrijwel stabiel blijven. Bij de meeste geïnterviewde ziekenhuizen haalt COVRA momenteel één keer per twee jaar radioactief afval op. Ook bij het verlengen van de vervaltermijn zal deze frequentie nagenoeg gelijk blijven.

De kostenstructuur van COVRA bestaat voor het merendeel uit vaste kosten (~65%), het aandeel variabele kosten is relatief beperkt (~35%). Als gevolg van deze kostenstructuur, in combinatie met de geringe omvang van de afvalstroom uit de ziekenhuizen, zal de afname van de kosten beperkt zijn, naar schatting € 22.000 tot € 33.000 per jaar.

Vanwege incidentele baten in 2019 was het aandeel van de kosten ten opzichte van de omzet lager dan gebruikelijk. Daarom is 2019 niet meegenomen in de berekening. Indien uitgegaan wordt van de gemiddelde aandeel van de kosten op de omzet tussen 2018-2021 (inclusief 2019) van 69,5%, is de geschatte impact op de kosten kleiner.

Mechanisme		Structurele impact op jaarbasis (€)
<b>Omzet</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>De afname van de radioactieve afvalstroom uit ziekenhuizen zal naar verwachting leiden tot een afname van de omzet van COVRA.</li> </ul>	(83.000) – (124.000)
<b>Kosten</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>De afname van de radioactieve afvalstroom uit ziekenhuizen zal naar verwachting leiden tot een afname van de variabele kosten voor COVRA.</li> </ul>	(22.000) – (33.000)
<b>Financiële impact</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Het verlengen van de vervaltermijn zal naar verwachting leiden tot een afname van het resultaat van COVRA (EBIT).</li> </ul>	(61.000) – (91.000)



# ... en vervolgonderzoek naar alle relevante sectoren is noodzakelijk om de volledige financiële impact op COVRA te bepalen

**Vanwege het grote aandeel vaste kosten komt de verwachte omzetzijding vrijwel volledig ten laste van de winst, impact op COVRA relatief beperkt door kleine aandeel ziekenhuizen in omzet**

Door het grote aandeel vaste kosten komt de verwachte omzetzijding vrijwel volledig ten laste van het resultaat. Hierdoor zal de winst voor belastingen en financieel resultaat (EBIT) naar verwachting met € 61.000 tot € 91.000 per jaar afnemen. In 2018, 2020 en 2021 realiseert COVRA als geheel een gemiddelde EBIT van € 5,7 miljoen per jaar, ofwel 22,9% van de omzet. Bij het verlengen van de vervaltermijn zal deze naar verwachting met 0,2%-punt tot 0,3%-punt afnemen. Vanwege de geringe aandeel van de ziekenhuizen in de omzet van COVRA als geheel is de financiële impact naar verwachting relatief beperkt.

Door COVRA is aangegeven dat in 2019 sprake was van een incidentele, hoger dan gebruikelijke EBIT, om deze reden is dit jaar niet meegenomen in deze berekening. Indien uitgegaan wordt van de gemiddelde EBIT tussen 2018-2021 (inclusief 2019) van 30,5%, is de geschatte impact op het resultaat van COVRA groter.

**Dit onderzoek gaat uit van de huidige situatie, verschillende factoren kunnen deze impact nog beïnvloeden en dienen verder te worden onderzocht**

Dit onderzoek is uitgevoerd onder een aantal specifieke aannames, welke leiden tot een aantal concrete aandachtspunten en aanbevelingen om rekening mee te houden:

- **Wijziging van de vervaltermijn raakt ook andere sectoren, zorg voor inzicht in de impact op COVRA van alle relevante sectoren.** Dit onderzoek heeft specifiek gekeken naar de ziekenhuissector, met daarbij de huidige afvalstromen vanuit de ziekenhuizen naar COVRA als uitgangspunt. Dit leidt tot een eerste inzicht in de mogelijke financiële impact. Om een solide beeld te geven bij de toekomstige financiële impact is vervolgonderzoek noodzakelijk. In de basis is het beleid van lenW namelijk niet sector gebonden. Daarom is het van belang om het effect van het verlengen van de vervaltermijn voor andere sectoren te bepalen. Afhankelijk van het totaalbeeld van alle sectoren die LMRA produceren kan dit impact hebben op omvang van de afvalstroom naar COVRA en daarmee op de omzet, kosten en winst. Daarnaast zou het verlengen van de vervaltermijn kunnen leiden tot het ontstaan van veel kleine opslagfaciliteiten, wat mogelijk als onwenselijk wordt beschouwd. Dit vergt nader onderzoek.

- **Nucleaire geneeskunde is volop in ontwikkeling, wees bewust van de impact hiervan op het ontstaan van nucleair afval (LMRA).** De verwachte toekomstige toe- of afname in LMRA is een belangrijke factor waar rekening mee dient te worden gehouden in vervolgonderzoek. Het totale volume LMRA dat COVRA binnenkrijgt heeft invloed op de kostendekking van de afvalstroom, op basis waarvan de tarieven worden vastgesteld.
- **Eventueel aanvullende veiligheidseisen aan opslagfaciliteiten zijn binnen de reikwijdte van dit rapport niet onderzocht.** Dit onderzoek is uitgevoerd onder de aanname dat de veiligheid niet onder druk komt te staan bij het verlengen van de opslagtermijn (op basis van de uitkomsten van het eerder uitgevoerde RIVM onderzoek). Wanneer overwogen wordt om deze wijziging in beleid door te voeren (breder dan alleen in de ziekenhuissector), zal er nader onderzoek moeten worden gedaan naar eventueel aanvullende veiligheidseisen voor opslagfaciliteiten. Hier dient de ANVS vanuit haar rol als toezichthouder bij te worden betrokken.
- **Dit onderzoek heeft gekeken naar de huidige situatie en op totaalniveau, verdiep het begrip door ook naar forecast en onderliggende opbouw van kosten en omzet te kijken.** Dit onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de impact van de ziekenhuissector op COVRA en de Staat als aandeelhouder. Hiervoor is op hoofdlijnen gekeken naar het effect op het volume, de omzet en de kosten en het gevolg voor het resultaat van COVRA. Er zijn veel andere variabelen die effect kunnen hebben op het resultaat van COVRA, bijvoorbeeld de verwachte ontwikkelingen binnen HRA en de verwachte (noodzakelijke) investeringen. Het verder verdiepen van de opgedane inzichten met een langere tijdshorizon (inclusief prognose voor de toekomst) draagt bij aan het beter begrijpen van de werkelijke impact op COVRA en daarmee de Staat.

Voorliggend onderzoek is, op basis van de ziekenhuissector, een startpunt voor een verdere verdieping op de mogelijkheden en consequenties van het verlengen van de vervaltermijn en het loslaten van de maximale halveringstijd, waarbij volgens het eerste beeld de impact beperkt is voor COVRA als geheel.

# Bijlagen

# Bijlage I: Proces van radioactief afval in ziekenhuizen



Bron: 1) De tijdelijke opslag van radioactief afval in ziekenhuizen, RIVM, 2020.

## Bijlage II: Documentenlijst

#	Document	Organisatie	Jaar
1	Radioactieve rest- en afvalstromen in Nederland	RIVM	2022
2	Evaluatie Radioactief Afval	Berenschot	2022
3	Kernenergiewet	Staatscourant	2022
4	Tarieven ophaaldienst	COVRA	2022
5	Nationale afvalinventaris	COVRA	2022
6	Rapportage Onderzoek tarieven COVRA	KPMG i.o.v. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat	2022
7	Financiële gevolgen voor de sector van het verlengen van de vervaltermijn voor radioactief afval voor ziekenhuizen	KPMG i.o.v. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat	2023
8	Nota Deelnemingenbeleid Rijksoverheid	Ministerie van Financiën	2022
9	Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming	Staatscourant	2021
10	Toelichting tarieven	COVRA	2021
11	Ziekenhuiszorg	Zorgvisie	2020
12	De tijdelijke opslag van radioactief afval in ziekenhuizen	RIVM	2020
13	Het oranje boekje	COVRA	2019
14	Jaarrapporten	COVRA	2018-2021
15	Het nationale programma voor het beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstoffen	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat	2016

## Bijlage III: Overzicht geïnterviewde ziekenhuizen

#	Ziekenhuis
1	Antoni van Leeuwenhoek / Nederlands Kanker Instituut
2	Erasmus Medisch Centrum
3	Leiden UMC
4	Maastricht UMC+
5	Medische Centrum Leeuwarden / Sint Antonius Sneek
6	Noordwest Ziekenhuisgroep
7	RadboudUMC
8	VU Medisch Centrum



# Colofon

## Onze referentie

A2200026780.D5.2

## Datum

27 januari 2023

## Status

Definitief rapport

## Opdrachtgever

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

## Auteur

KPMG Advisory N.V.

## Disclaimer

Deze rapportage ('het Rapport') is opgesteld voor het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat ('IenW') door KPMG Advisory N.V. ('KPMG') in verband met het project 'Financiële gevolgen van het verlengen van de vervaltermijn voor radioactief afval uit ziekenhuizen voor COVRA als staatsdeelneming' en is het resultaat van de opdrachtbevestiging tussen IenW en KPMG, gedateerd 31 augustus 2022. Het Rapport is niet opgesteld voor, en mag ook niet worden aangemerkt als zijnde geschikt voor enig ander doeleinde. Het Rapport is niet compleet zonder verwijzing naar, en mag uitsluitend worden gebruikt in combinatie met, de verstrekte of te verstrekken mondelinge toelichting door KPMG. Alle rechten voorbehouden. KPMG aanvaardt geen aansprakelijkheid voor het gebruik van het Rapport anders dan waarvoor het is opgesteld, en aanvaardt geen aansprakelijkheid jegens andere partijen dan IenW als formele opdrachtgever. De aard van de werkzaamheden houdt in dat wij geen accountantscontrole, beoordelingsopdracht of andere assurance opdracht hebben uitgevoerd op de aan ons geleverde informatie. Daarom kan aan het Rapport geen zekerheid met betrekking tot de getrouwheid van financiële of andere informatie worden ontleend. Wij benadrukken dat KPMG geen beslissingen neemt of participeert in enig besluitvormingsproces. In het Rapport worden derhalve geen keuzes gemaakt.



[kpmg.com/socialmedia](https://kpmg.com/socialmedia)

© 2023 KPMG N.V., a Dutch limited liability company and a member firm of the KPMG global organization of independent member firms affiliated with KPMG International Limited, a private English company limited by guarantee. All rights reserved.

**Document Classification: KPMG Confidential**