



Handreiking Uitvaartbedrijven



Als patiënten (kort) na een behandeling
met radioactieve stoffen overlijden

Inhoudsopgave

Inleiding.....	3
Relevante vragen richting nabestaanden.....	4
Contact opnemen met het ziekenhuis.....	4
Soorten behandelingen met radioactieve stoffen ('radiofarmaca').....	5
Voorzorgsmaatregelen bij postmortale zorg.....	6
Verwijderen van de radioactieve bron.....	6
(Persoonlijke) beschermmiddelen bij de zorg.....	6
Bestemming.....	7
Begraven.....	7
Cremeren.....	7
Schema 1. Cremeren: welke periode van voorzichtigheid?.....	8
Geloofs- of cultuurovertuigingen.....	9
As-bestemming.....	9
Schema 2. Uitstrooien as in open zee: welke periode van voorzichtigheid?.....	11
Schema 3. Uitstrooien van as over de bodem: welke periode van voorzichtigheid?.....	12
Casus 1. Overlijden 1 dag na behandeling van prostaatkanker met Jodium-125, wat is toegestaan?.....	13
Casus 2. Overlijden twee weken na behandeling van schildklierkanker met Jodium-131, wat is toegestaan?.....	14
Casus 2. Is uitstrooien as in open zee toegestaan?.....	15
Casus 2. Is uitstrooien as over de bodem toegestaan?.....	16

Inleiding

Er zijn natuurlijk heel veel belangrijke zaken om met nabestaanden te bespreken als hun dierbare is overleden. Hierbij komt ook de wijze waarop het lichaam van de overledene wordt verzorgd en bestemd (cremeren of begraven) aan bod. Als de overledene kort voor overlijden met radioactieve stoffen is behandeld - vanwege bijvoorbeeld kanker - dan is het belangrijk om na te gaan of verzorgen en bestemmen veilig kan. Op dat moment wordt er een beroep gedaan op u. De Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS) wil u hier graag bij helpen en brengt daarom deze handreiking uit. Wij lichten in deze handreiking toe wat de mogelijkheden zijn en waarmee u rekening moet houden, om uw werknemers en de omgeving te beschermen tegen extra stralingsbelasting.

Uitvaartondernemers moeten navragen of de overledene (vlak) voor overlijden is behandeld met een radioactieve stof.

Waar gaat het om?

In de nucleaire geneeskunde en radiotherapie worden radioactieve stoffen gebruikt bij de diagnose en de behandeling van ziekten, zoals schildklierkanker of prostaatkanker. Zie tabel 1 voor veel voorkomende behandelingen.

Door deze behandelingen vormt een patiënt daarna zelf een tijdelijk stralingsrisico voor zijn omgeving. Daarom zijn er criteria opgesteld wanneer de patiënt naar huis mag. Bovendien krijgt de patiënt leefregels mee voor thuis. Het komt voor dat een patiënt kort na een dergelijke behandeling overlijdt en dat zijn/haar lichaam nog steeds radioactieve stoffen bevat. Wanneer de overledene opgehaald en verzorgd wordt in het uitvaartcentrum kan dat stralingsbelasting opleveren voor mens (waaronder postmortale zorgmedewerkers) en leefomgeving. Dit is een belasting die (heel) klein is in vergelijking met de dosis die je normaal als gevolg van de natuurlijk aanwezige achtergrondstraling oploopt *.

Hoewel beperkt, willen we deze extra stralingsbelasting zo laag mogelijk houden. Daarom geven we in deze handreiking handelingsperspectieven, zodat u de juiste beslissingen kunt nemen over de laatste verzorging, bestemming en (eventueel) as-bestemming, rekening houdend met de uitvaartwensen en de veiligheid.

* Stralingsbelasting – een vergelijking:

- De gemiddelde jaarlijkse stralingsdosis in Nederland is ongeveer 2,8 mSv (millisievert) per persoon. Deze straling is afkomstig van onder andere de bodem, kosmische straling en medische diagnostiek (RIVM¹).
- De extra stralingsbelasting voor een uitvaartondernemer als gevolg van het verzorgen van een overleden patiënt na behandeling met een radioactieve stof ligt tussen de 0 en 0,5 mSv. Door handelingen met het lichaam kan ook besmetting van de handen ontstaan.

¹ [De effecten van straling op de gezondheid | RIVM](#)

Relevante vragen richting nabestaanden

Hoe bespreekt u dit onderwerp met nabestaanden? En wat zijn belangrijke vragen om te controleren of de uitvaartwensen veilig kunnen? En wat kunt u daarop antwoorden? Deze handreiking biedt handvatten voor deze vragen. Elk uitvaartbedrijf heeft een protocol voor de wijze van aannemen van een melding, het aansturen van een zorgteam en het inzetten van de uitvaartverzorger. Het is wenselijk om zo vroeg mogelijk te weten of een overledene (kort) voor overlijden is behandeld met een radioactieve stof; vraag dit bij voorkeur al uit als u de melding binnenkrijgt.

Heeft de overledene een behandeling ondergaan bij nucleaire geneeskunde of radiotherapie met I-125 bronnen gehad?

Hieronder enkele vragen die u kunt stellen aan nabestaanden:

- Is de overledene (kort) voor overlijden behandeld met een radioactieve stof? Oftewel heeft de overledene een behandeling ondergaan bij nucleaire geneeskunde of radiotherapie met I-125 bronnen gehad?
- Welke behandeling heeft de overledene voor overlijden gehad? Zie tabel 1 voor voorbeelden van behandelingen.
- Wanneer heeft de (laatste) behandeling plaatsgevonden?
- Is het mogelijk en wenselijk om de radioactieve bron (plek waar radioactieve bronnen zitten) te verwijderen uit het lichaam van de overledene?
- Zijn er bijzondere wensen voor de uitvaart?

Contact opnemen met het ziekenhuis

Het is mogelijk dat nabestaanden niet precies weten welke behandeling de overleden patiënt heeft gehad of wanneer de laatste behandeling precies plaatsvond. Als hier onduidelijkheden over bestaan, kunt u de nabestaanden verwijzen naar de stralingsbeschermingsdeskundige van het ziekenhuis waar de behandeling heeft plaatsgevonden, voor het verkrijgen van de juiste informatie. U kunt ook zelf contact opnemen met het ziekenhuis. Als er bijzondere wensen bestaan voor de uitvaart, is advies op maat mogelijk (zie kader 'bijzondere wensen' op pagina 10). Voor advies op maat kan (de stralingsbeschermingsdeskundige van) het ziekenhuis waar de behandeling heeft plaatsgevonden eventueel contact opnemen met de ANVS.

Soorten behandelingen met radioactieve stoffen ('radiofarmaca')

Een aantal veel voorkomende behandelingen met radioactieve stoffen is weergegeven in onderstaande tabel 1. Voor elk van deze behandelingen zijn periodes van voorzichtigheid bepaald, die zijn weergegeven in schema's 1, 2 en 3. Deze periodes zijn nodig om ervoor te zorgen dat de radioactieve

stof geen risico meer vormt voor uw medewerkers. Heeft de overleden patiënt een behandeling ondergaan die niet is genoemd in tabel 1? Neem dan contact op met (de stralingsbeschermingsdeskundige van) het ziekenhuis waar de behandeling heeft plaatsgevonden.

Tabel 1 Veel voorkomende behandelingen met radioactieve stoffen*

Behandeling met	Behandeling
I-131 benigne (goedaardige schildklierandoening)	Bij • te snel werkende schildklier • ziekte van Graves • multinodulair struma
I-131 maligne (kwaadaardige aandoening)	Van schildklierkanker
Ra-223 dichloride	Van uitgezaaide prostaatkanker
Lu-177 PSMA	Van uitgezaaide prostaatkanker
Y-90 microsferen	Van kwaadaardige leveraandoeningen
Y-90 ibritumomab (Zevalin)	Van lymfeklierkanker (non-hodgkinlymfoom)
Y-90 radiosynoviorthese	Van chronisch ontstoken gewrichten (meestal knie)
Re-186 sulfide	Van chronisch ontstoken gewrichten (met name knie, schouder, elleboog, pols, enkel)
Re-186 HEDP	Palliatieve pijnverlichting bij botuitzaaiingen van kanker
Re-188 HEDP	Pijnverlichting bij botuitzaaiingen van kanker (met name prostaatkanker)
Sm-153 EDTMP (Quadramet)	Palliatieve pijnverlichting bij botuitzaaiingen van kanker (met name prostaat- of borstkanker)
Sr-89 (Metastron)	Palliatieve pijnverlichting bij botuitzaaiingen van kanker
Er-169 citraat colloid	Van gewrichtsontstekingen (kleinere gewrichten)
I-125 hoge dosis	Brachytherapie bij prostaatkanker
I-125 lage dosis (1 bron)	Lokaliseren van tumoren (borstkanker)
I-125 lage dosis (4 bronnen)	Lokaliseren van tumoren (borstkanker)
Ho-166 microsferen	Behandeling leverkanker (via katheter)

* Als de behandeling niet in deze tabel staat: neem contact op met (de stralingsbeschermingsdeskundige van) het ziekenhuis waar de behandeling heeft plaatsgevonden.

Voorzorgsmaatregelen bij postmortale zorg

In de eerste fase na een overlijden wordt de overledene verzorgd en opgebaard. Dit wordt ook wel postmortale zorg genoemd. De zorg voor het overleden lichaam moet veilig en waardig plaatsvinden. Soms vinden er in deze fase invasieve behandelingen plaats zoals het verwijderen van een pacemaker. Het liefst is bij het aannemen van de melding al bekend of de overledene (kort) voor overlijden met een radioactieve stof is behandeld. Dan kunnen zorgmedewerkers tijdens de postmortale zorg direct voorzorgsmaatregelen nemen (zie ‘(persoonlijke) beschermmiddelen’).

Verwijderen van de radioactieve bron

Als cremeren niet veilig kan (zie hieronder en schema's), dan is het eventueel mogelijk om de radioactieve bron bij de overledene operatief te laten verwijderen. Dit kan alleen als de behandeling werd gedaan met een zogenoemde ingekapselde bron; de radioactieve stof is dan ingesloten in een omhulsel. U moet hiervoor contact opnemen met (de stralingsbeschermingsdeskundige van) het ziekenhuis waar de behandeling heeft plaatsgevonden². Dit ziekenhuis heeft de juiste Kernenergiewet-vergunning en gekwalificeerd personeel om een dergelijke operatie uit

te voeren. Als de bron(nen) operatief is (zijn) verwijderd, dan lopen uw medewerkers geen extra straling (meer) op.

(Persoonlijke) beschermmiddelen bij de zorg

Als een overledene voor overlijden een behandeling heeft ondergaan met een radioactieve stof, dan moet u beschermende maatregelen nemen. Volg hierbij procedures van uw eigen instelling en neem maatregelen zoals vermeld in de Arbocatalogus uitvaartbranche³. Houdt deze procedures/maatregelen ook aan als er een vermoeden bestaat van een behandeling met radioactieve stoffen, maar hierover na de eerste melding (nog) geen duidelijkheid is.

Deze maatregelen zorgen ervoor dat de stralingsbelasting en het risico op besmetting aan de handen bij handelingen met het lichaam zo laag mogelijk blijft. Hier worden de belangrijkste maatregelen voor medewerkers uitvaartbedrijven genoemd; raadpleeg voor meer detail de Arbocatalogus. Als de radioactieve bron na overlijden in het ziekenhuis (operatief) is verwijderd, zijn er – naast de reguliere arbeidshygiëne – geen aanvullende maatregelen nodig.

Tabel 2 Belangrijkste maatregelen bij postmortale zorg

Vervoer van overledene	• beperk de reistijd tot maximaal 1 uur
Verzorging	• draag altijd handschoenen en overjas • houd zoveel mogelijk afstand • probeer de duur zo kort mogelijk te houden
Na laatste verzorging	• wissel de werkkleding na de verzorging en doe dit bij (regulier) wasgoed • maak de ruimte en materiaal schoon vanwege besmette lichaamsvloeistoffen: op gebruikelijke wijze/middelen en draag handschoenen
Opbaring, wake, rouwdienst*	• vermijd lichamelijk contact; gebruik handschoenen bij kleine correctie(s) • houd 2 meter afstand
Zwangere medewerkers	• sluit zwangere medewerkers uit van werkzaamheden met overledene die voor overlijden een behandeling met een radioactieve stof heeft ondergaan

Als de afstand 2x zo groot is, neemt de stralingsbelasting met een factor 4 af. Neem een zo groot mogelijke afstand waarbij u de handelingen nog goed kunt uitvoeren. Vergroot deze afstand tussen de handelingen of bij het nemen van een pauze.

** Voor nabestaanden geldt bij opbaring en wake: probeer zo kort mogelijk op heel nabije afstand te zijn (meer afstand vermindert de stralingsbelasting). Vermijd/beperk lichamelijk contact; draag hierbij eventueel handschoenen.*

² Er zal een (Excel) Rekentool Uitvaart beschikbaar komen, die via de Nederlandse Vereniging Nucleaire Geneeskunde (NVNG) geraadpleegd kan worden. Voor een specifieke casus kunnen hierin gegevens worden ingevuld (onder andere de datum van behandeling en overlijden, maar bijvoorbeeld ook de dosering van het radiofarmacon). Daarmee is direct informatie beschikbaar over aantal dagen van voorzichtigheid voor cremeren en uitstrooien van de as voor die specifieke casus.

³ [Arbocatalogus-uitvaartbranche.pdf](#)

Bestemming

De uitvaartverzorger bespreekt de uitvaartwensen met de nabestaanden.

Begraven

Begraven is een oude traditie waar veel mensen voor kiezen. Een begrafenis in een kist is altijd mogelijk: er zijn geen blootstellingsrisico's of beperkingen (ook als de radioactieve bron niet is verwijderd). Zie kader 'bijzondere wensen' in deze handleiding voor mogelijkheden van een alternatieve begrafenis, zoals op een natuurbegraafplaats of het gebruik van een lijkwade.

Cremeren

Voor het veilig cremeren en uitstrooien van as van een overleden patiënt na behandeling met radioactieve stoffen moet (wettelijk) worden uitgegaan van een zo laag mogelijke stralingsbelasting voor mens en leefomgeving. Hoeveel radioactieve stof na een behandeling nog in het lichaam aanwezig is bij overlijden, hangt af van het type behandeling en hoe lang de periode was tussen behandeling en overlijden.

De behandeling met radioactieve stoffen

Een radioactief geneesmiddel (voor diagnostiek of therapie) wordt ook wel 'radiofarmacon' genoemd: een combinatie van een geneesmiddel met een kleine hoeveelheid radioactieve stof. Elk geneesmiddel heeft unieke eigenschappen die bepalen hoe snel het middel door het lichaam wordt uitgescheiden (urine en ontlasting). Elke radioactieve stof (ook wel 'radionuclide') heeft unieke eigenschappen die bepalen hoe snel de radioactiviteit vervalst.

Wanneer heeft de laatste behandeling plaatsgevonden?

Hoe langer de tijd is tussen de laatste behandeling en het overlijden, hoe meer het lichaam het radiofarmacon heeft kunnen uitscheiden, en hoe langer de radioactieve stof de tijd heeft gehad om te vervallen. Hierdoor neemt het blootstellingsrisico met de tijd af.

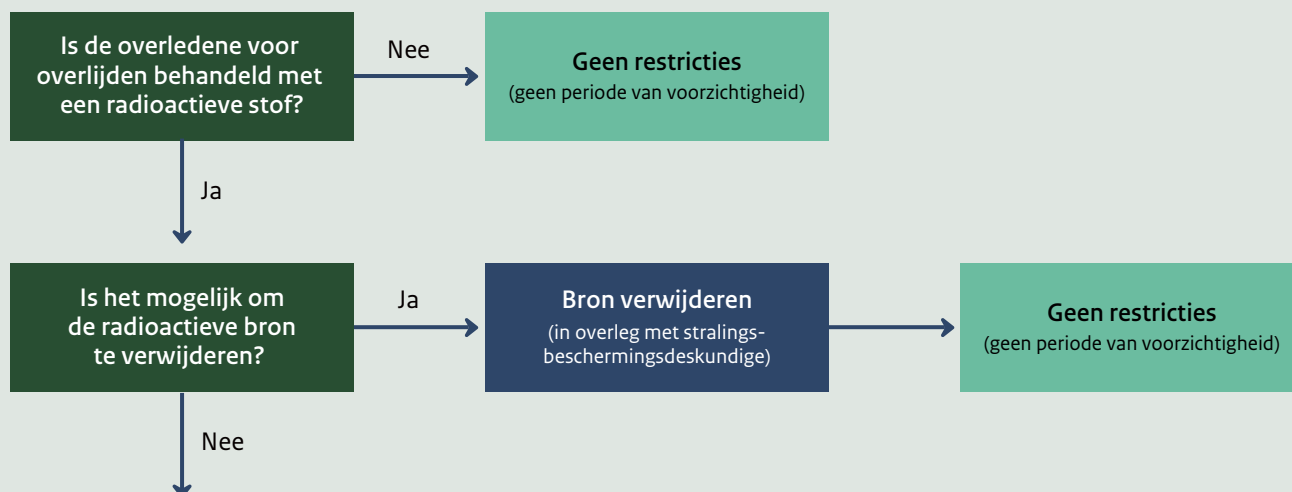
Voor cremeren moet er een zogenoemde 'periode van voorzichtigheid' worden bepaald: wanneer kan er veilig worden gecremeerd? De periode van voorzichtigheid gaat in vanaf de datum van de (laatste) behandeling. Deze periode is nodig om ervoor te zorgen dat de radioactieve stof voldoende is vervallen en uitgescheiden. Zo vormt de radioactieve stof geen risico meer.

Voor de behandelingen uit tabel 1 is deze periode van voorzichtigheid voor cremeren uitgewerkt en berekend. Zie schema 1, deze werkt als volgt:

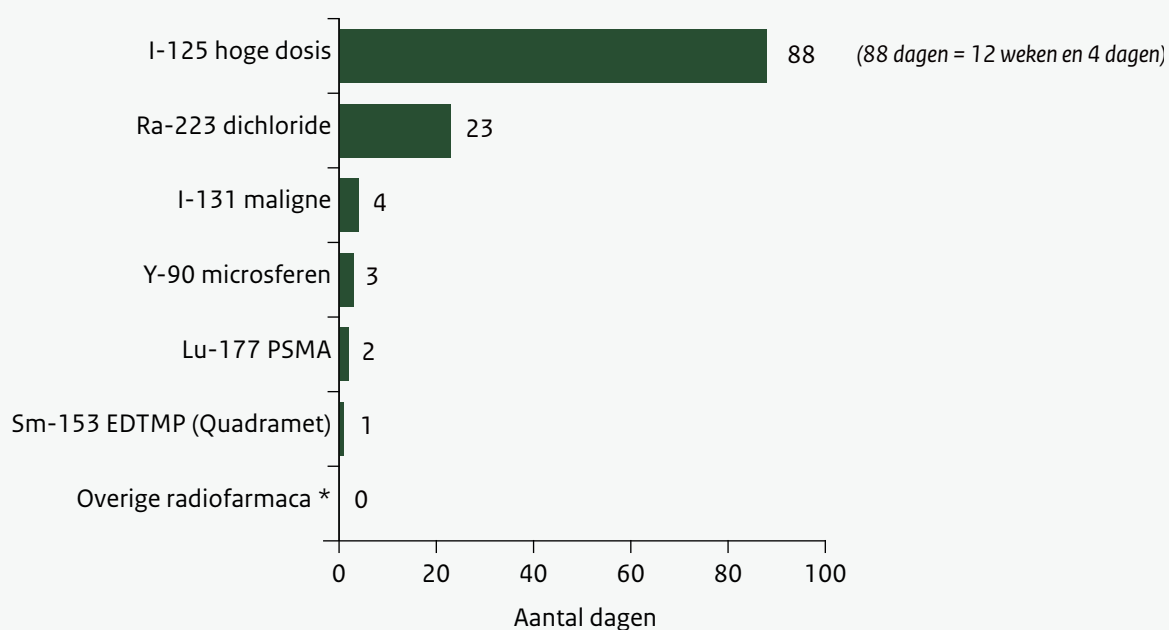
- Zoek in schema 1 de behandeling die de overledene voor overlijden heeft ondergaan.
- Bij die behandeling is een aantal dagen genoemd; dit is het aantal dagen van voorzichtigheid voor cremeren.
- Dit aantal dagen (periode) geldt vanaf de (laatste) behandeling.
- Is de patiënt binnen deze periode na de (laatste) behandeling overleden?

→ **Dan is crematie niet toegestaan.**

Schema 1. Cremeren: welke periode van voorzichtigheid?



Het aantal dagen van voorzichtigheid vanaf de (laatste) behandeling voor cremeren is:



* De overige genoemde behandelingen (radiofarmaca) uit tabel 1

Is de patiënt overleden in de aangegeven periode na behandeling met het betreffende radiofarmacon? Dan is crematie **niet** toegestaan. Neem eventueel contact op met (de stralingsbeschermingsdeskundige van) het ziekenhuis waar de behandeling heeft plaatsgevonden.

→ Begraven mag altijd (in een kist)

Geloofs- of cultuurovertuigingen

Er kunnen vanuit geloofs- of cultuurovertuiging redenen zijn om een overleden patiënt te cremeren binnen een bepaalde tijd. Blijkt uit schema 1 dat cremeren niet is toegestaan? Dan kunt u contact opnemen met (de stralingsbeschermingsdeskundige van) het ziekenhuis waar de behandeling heeft plaatsgevonden. Bespreek de

eventuele mogelijkheden voor maatwerk (de stralingsbeschermingsdeskundige kan eventueel contact opnemen met de ANVS)².

Ook als cremeren is toegestaan, moeten uw zorgmedewerkers beschermende maatregelen nemen.

Tabel 3 Maatregelen bij cremeren

Crematie	• draag altijd handschoenen en overjas • ovenist draagt hittewerende handschoenen, stofjas en mondkapje Let op! I-125 bronnen zijn in het lichaam geïmplant, en deze kunnen in de oven openbreken. Hiervan kunnen delen in de oven achterblijven.
Zwangere medewerkers	• sluit zwangere medewerkers uit van werkzaamheden met een overleden patiënt na behandeling met radioactieve stoffen.

Wat als niet bekend was dat het een overleden patiënt betrof die is behandeld met een radioactieve stof?

Heel soms blijkt pas na de bestemming dat de overledene voor overlijden een behandeling met een radioactieve stof had ondergaan. In sommige gevallen had er nog niet gecremeerd mogen worden. U moet dit dan meteen melden bij de ANVS⁴. Dit is afgelopen jaren enkele keren gebeurd, doorgaans één à twee keer per jaar. Op dat moment kan de ANVS overwegen om nader onderzoek uit te voeren.

As-bestemming

Ook voor het uitstrooien van de as moet rekening worden gehouden met ‘periodes van voorzichtigheid’: wanneer en op welke wijze mag de as worden uitgestrooid? Dit is uiteraard alleen van toepassing als cremeren is toegestaan. Voor uitstrooien van de as is er een periode van voorzichtigheid voor uitstrooien in open zee (schema 2), en over de bodem (schema 3).⁵

- Gebruik het schema dat van toepassing is (uitstrooien in open zee of over de bodem)
- Zoek in het schema de behandeling die de overledene heeft ondergaan.
- Bij die behandeling is een aantal dagen genoemd; dit is het aantal dagen van voorzichtigheid voor het uitstrooien van de as respectievelijk in open zee of over de bodem.
- Dit aantal dagen geldt vanaf de (laatste) behandeling.
- De nabestaanden moeten dit aantal dagen wachten na de (laatste) behandeling voordat de as mag worden uitgestrooid respectievelijk in open zee of over de bodem.

Als crematie is toegestaan (schema 1), maar uitstrooien van as (voorlopig) niet is toegestaan (schema's 2 en 3), kunnen nabestaanden ervoor kiezen om de urn in een urnenmuur te plaatsen of om de as in een afgesloten biologisch afbreekbare urn in open zee te water te laten.

⁴ <https://www.autoriteitnvs.nl/voor-professionals/stralingsincident-melden>.

⁵ Artikel 66a, derde lid Wet op de lijkbezorging: Het verstrooien van de as door of in opdracht van de houder van een crematorium of de houder van een plaats van bijzetting is slechts toegestaan:

- a. op een terrein dat bestemd is om permanent as op te verstrooien;
- b. in open zee.

Periode van voorzichtigheid

Door periodes van voorzichtigheid – die ingaan **vanaf de (laatste) behandeling** – te hanteren voorkomt u dat medewerkers van uitvaartcentra, naasten en de leefomgeving extra stralingsbelasting oplopen.

De periodes van voorzichtigheid zijn afhankelijk van i) het soort behandeling en ii) wanneer de patiënt voor overlijden de laatste behandeling had. Elk radionuclide kent namelijk een eigen vervaltijd en elk geneesmiddel wordt op een eigen wijze uitgescheiden door het lichaam. We hebben voor u daarom voor een aantal veelvoorkomende behandelingen (tabel 1) de periodes van voorzichtigheid voor cremieren (schema 1) en uitstrooien van de as (in open zee en over de bodem) inzichtelijk gemaakt (schema's 2 en 3).

Belangrijk:

Neem bij twijfel contact op met (de stralingsbeschermingsdeskundige) van het ziekenhuis waar de behandeling heeft plaatsgevonden. Bijvoorbeeld als een behandeling niet bekend is of niet in deze handreiking staat².

Overlijdt een patiënt binnen een periode van voorzichtigheid? Dan moeten personen die het lichaam verzorgen altijd beschermende maatregelen nemen.

Bijzondere wensen

De uitvaartverzorger bespreekt met de nabestaanden de wensen voor de uitvaart. Als er bijzondere wensen zijn, is eventueel advies op maat mogelijk.

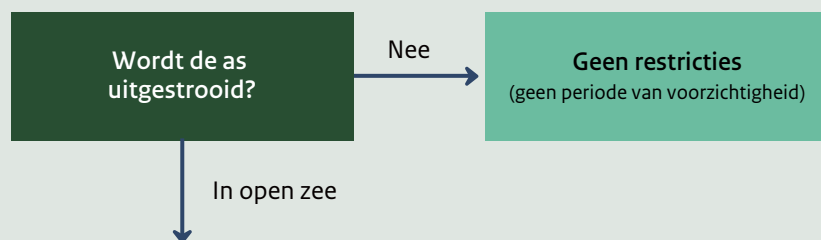
Voorbeelden van bijzondere wensen zijn:

- begraven in een lijkwade, mand of biologisch afbreekbare kist;
- het licht balsemen van de overledene (thanotopraxie),
- het verwerken van as in sieraden,
- het lichaam ter beschikking stellen van de wetenschap,
- orgaandonatie,
- transport naar buitenland voor uitvaart

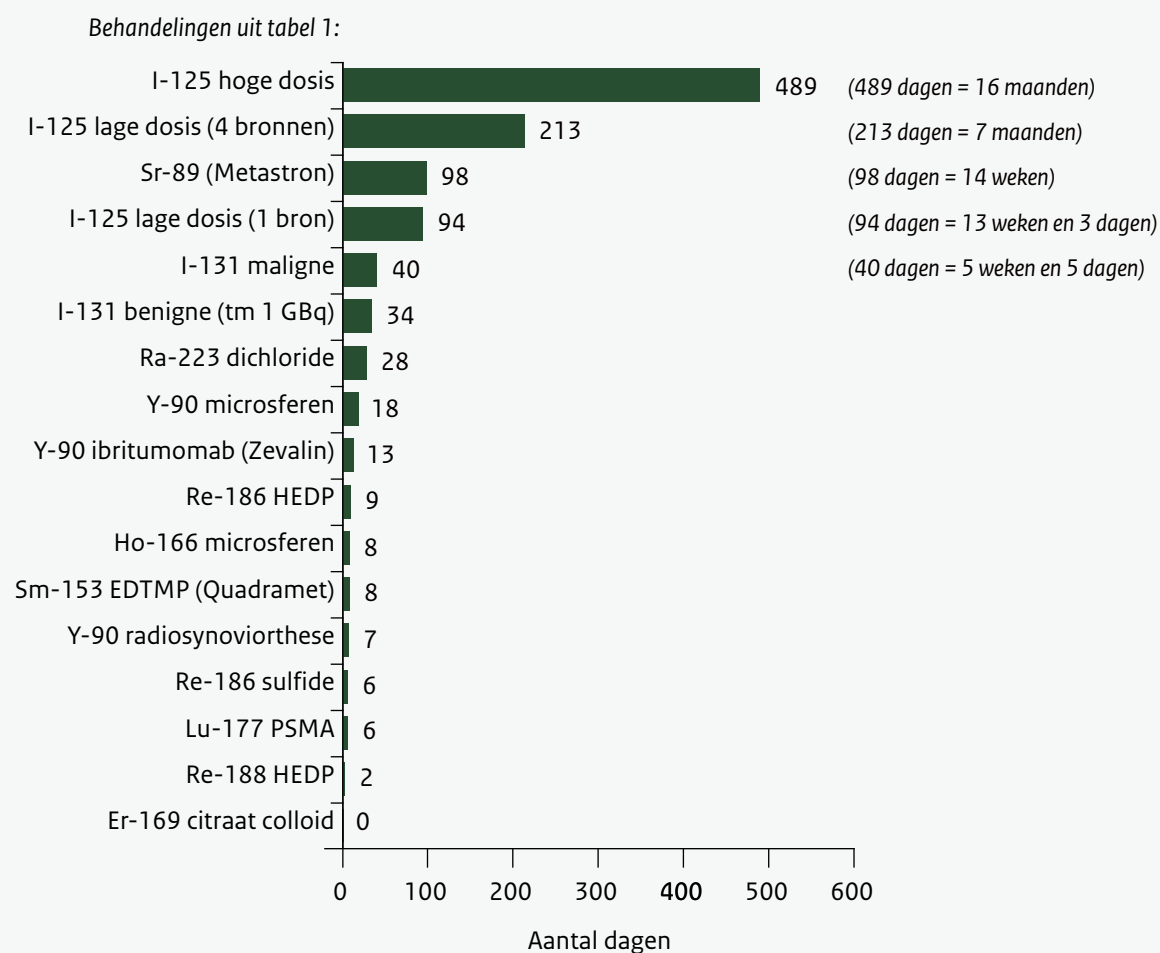
Neem hiervoor contact op met (de stralingsbeschermingsdeskundige van) het ziekenhuis waar de behandeling heeft plaatsgevonden.

Overlijdt een patiënt binnen een periode van voorzichtigheid? Dan moeten personen die het lichaam verzorgen altijd beschermende maatregelen nemen.

Schema 2. Uitstrooien as in open zee: welke periode van voorzichtigheid?

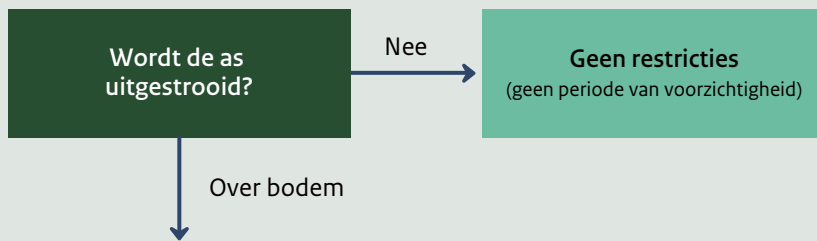


Het aantal dagen van voorzichtigheid vanaf de (laatste) behandeling voor uitstrooien van de as in open zee:



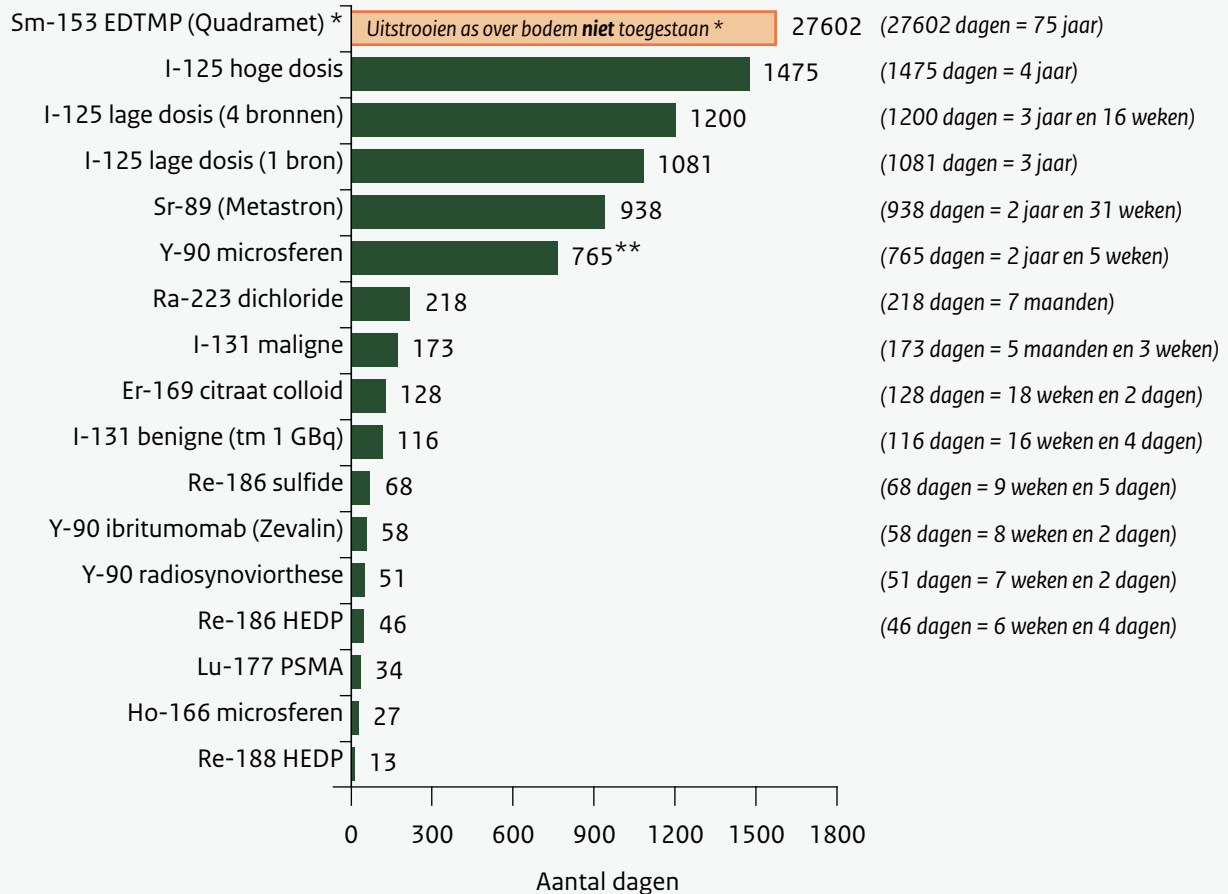
Is de patiënt overleden in de aangegeven periode na de laatste behandeling met het betreffende radiofarmacon? Dan mag de as **niet** in open zee worden uitgestrooid. Neem eventueel contact op met (de stralingsbeschermingsdeskundige van) het ziekenhuis waar de behandeling heeft plaatsgevonden.

Schema 3. Uitstrooien van as over de bodem: welke periode van voorzichtigheid?



Het aantal dagen van voorzichtigheid vanaf de (laatste) behandeling voor uitstrooien van de as over de bodem:

Behandelingen uit tabel 1:



* Quadramet: uitstrooien geheel niet toegestaan in verband met Eu-154 onzuiverheid

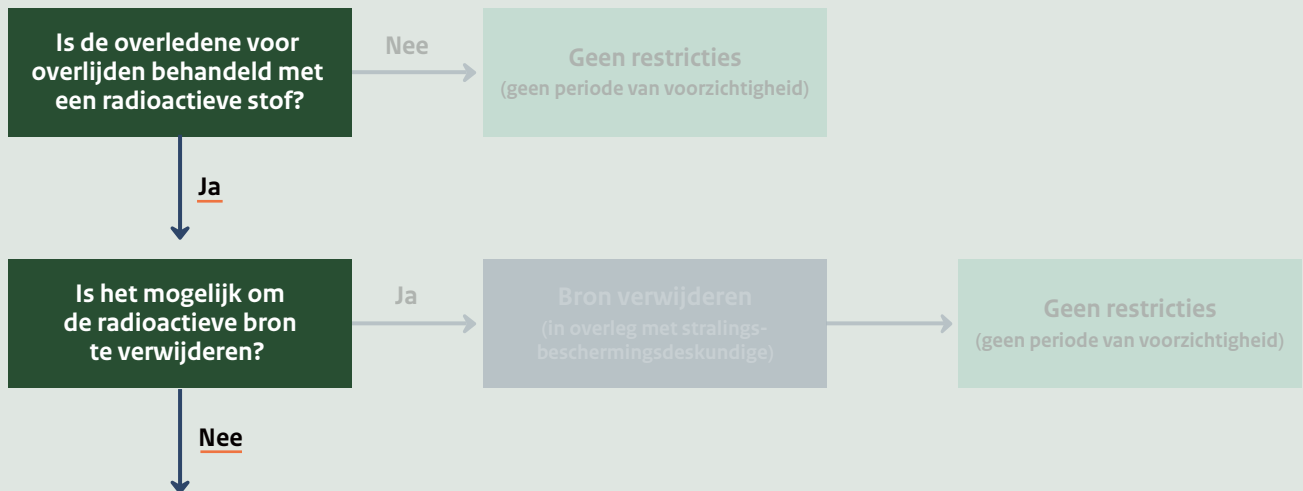
** Theraspheres: 765 dagen in verband met Y-88/Y-91 onzuiverheid

Is de patiënt overleden in de aangegeven periode na de laatste behandeling met het betreffende radio-farmakon? Dan mag de as na cremieren **niet** over de bodem worden uitgestrooid. Neem eventueel contact op met (de stralingsbeschermingsdeskundige van) het ziekenhuis waar de behandeling heeft plaatsgevonden.

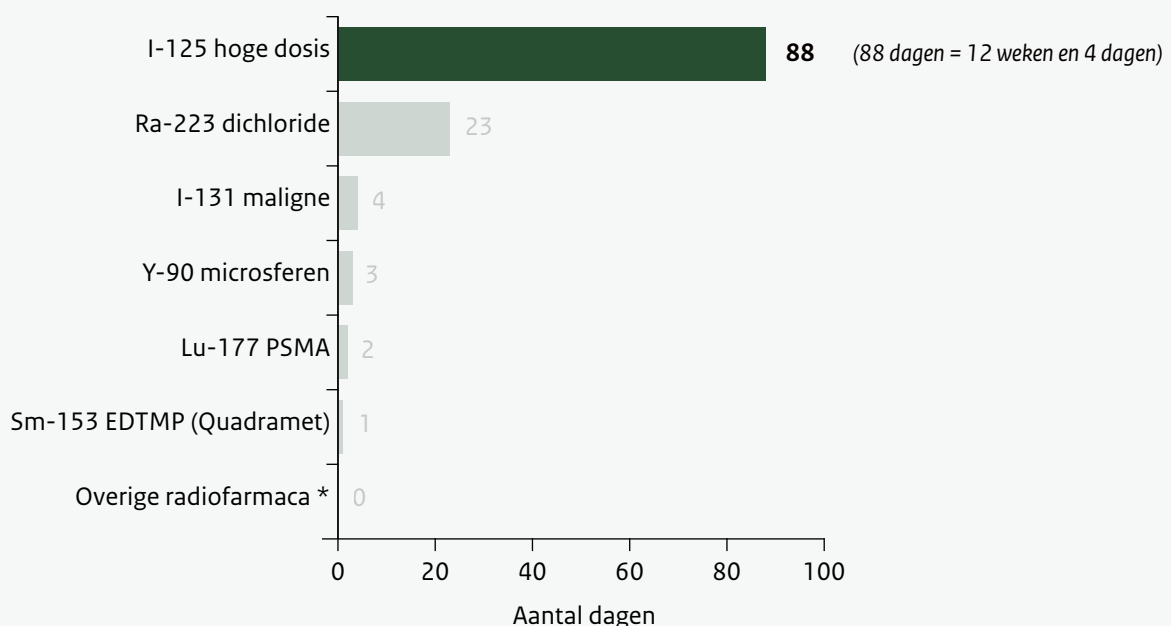
N.b. Het aantal dagen van voorzichtigheid bij uitstrooien over de bodem is conservatief ingeschat, omdat is aangenomen dat 100% van de radioactieve stof uit het lichaam in het grondwater terecht komt. Dat is wellicht niet altijd het geval. Er is nader onderzoek voor nodig om vast te kunnen stellen of de periode van voorzichtigheid korter kan. Het genoemde aantal dagen is veilig. Neem bij vragen of twijfel contact op met (de stralingsbeschermingsdeskundige van) het ziekenhuis waar de behandeling heeft plaatsgevonden.

Casus 1. Overlijden 1 dag na behandeling van prostaatkanker met Jodium-125, wat is toegestaan?

- Meneer X is behandeld met Jodium-125 bronnen (ingebracht in de prostaat, brachytherapie (hoge dosis)).
- Meneer overlijdt 24 uur na de behandeling; het is niet mogelijk om de prostaat te verwijderen.



Het aantal dagen van voorzichtigheid vanaf de (laatste) behandeling voor cremeren is:



* De overige genoemde behandelingen (radiofarmaca) uit tabel 1

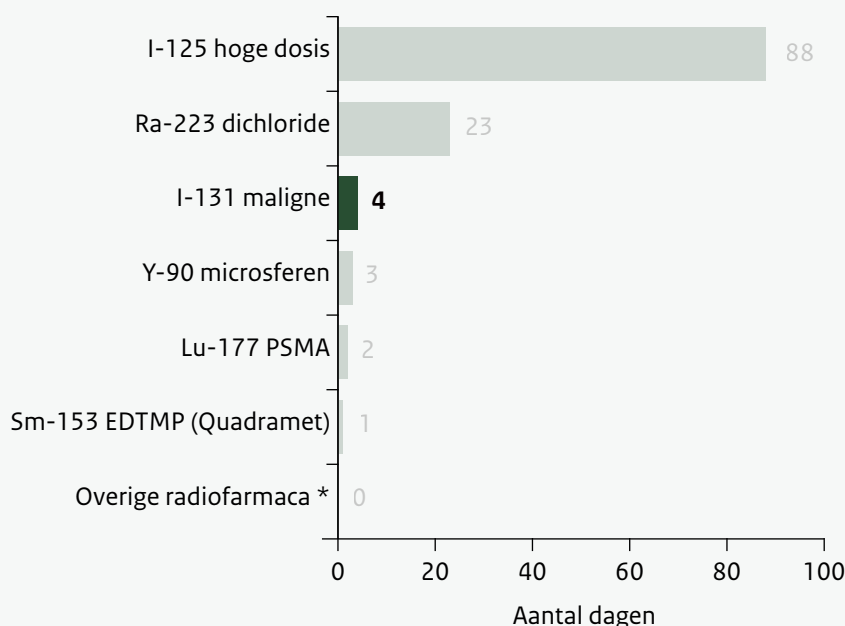
- **Jodium-125 hoge dosis:** de periode van voorzichtigheid voor cremeren is 88 dagen na de behandeling
- **Meneer is 24 uur (1 dag) na behandeling overleden:** cremeren **niet** toegestaan
- Begraven (in een kist) is wel mogelijk
- Schema's 2 en 3 zijn in dit voorbeeld niet van toepassing

Casus 2. Overlijden twee weken na behandeling van schildklierkanker met Jodium-131, wat is toegestaan?

- Mevrouw Y is behandeld met Jodium-131 voor een maligne schildklieraandoening (schildklierkanker).
- Mevrouw overlijdt twee weken na de behandeling (het is niet mogelijk om de bron te verwijderen).



Het aantal dagen van voorzichtigheid vanaf de (laatste) behandeling voor cremeren is:

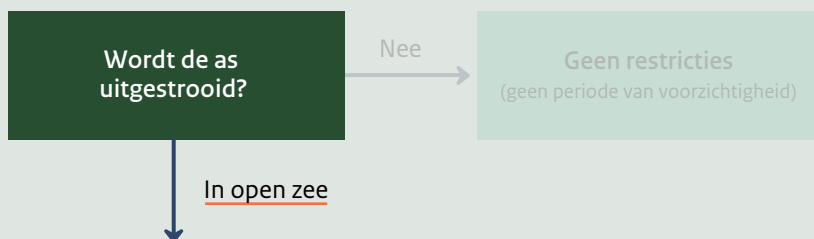


* De overige genoemde behandelingen (radiofarmaca) uit tabel 1

- **Jodium-131 maligne:** de periode van voorzichtigheid voor cremeren is 4 dagen na de behandeling
- **Mevrouw is 2 weken (14 dagen) na behandeling overleden:** cremeren **wel** toegestaan
- Begraven (in een kist) is ook mogelijk

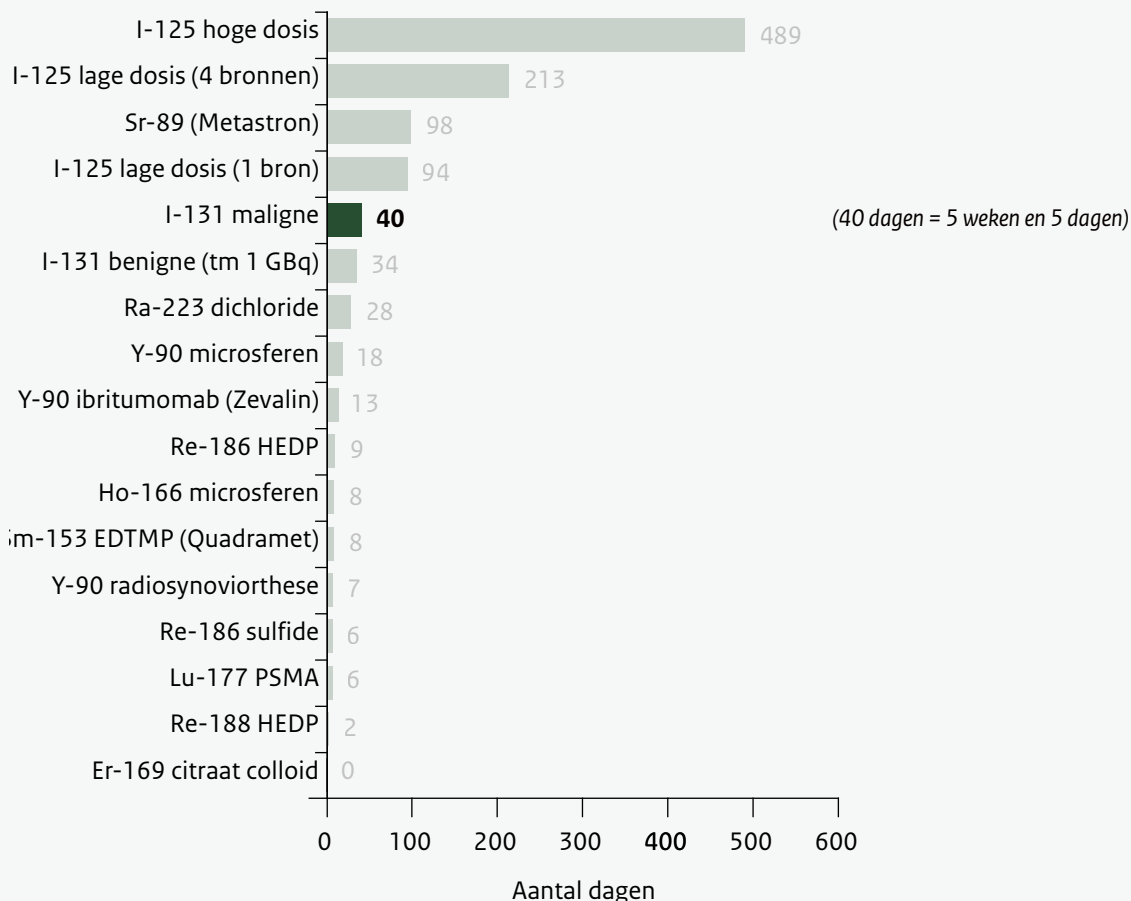
Casus 2. Is uitstrooien as in open zee toegestaan?

- Cremeren is toegestaan
- Mevrouw Y is behandeld met Jodium-131 voor een maligne schildklieraandoening (schildklierkanker).
- Mevrouw overlijdt twee weken na de behandeling (het is niet mogelijk om de bron te verwijderen).



Het aantal dagen van voorzichtigheid vanaf de (laatste) behandeling voor uitstrooien van de as in open zee:

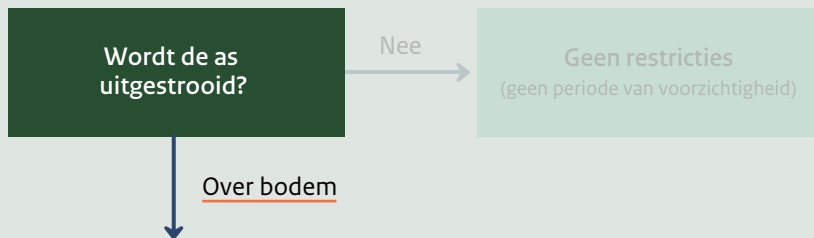
Behandelingen uit tabel 1:



- **Jodium-131 maligne:** de periode van voorzichtigheid voor uitstrooien as in open zee is 40 dagen na de behandeling
- Uitstrooien van de as in open zee is toegestaan vanaf 40 dagen na de behandeling (in deze casus 26 dagen na overlijden).

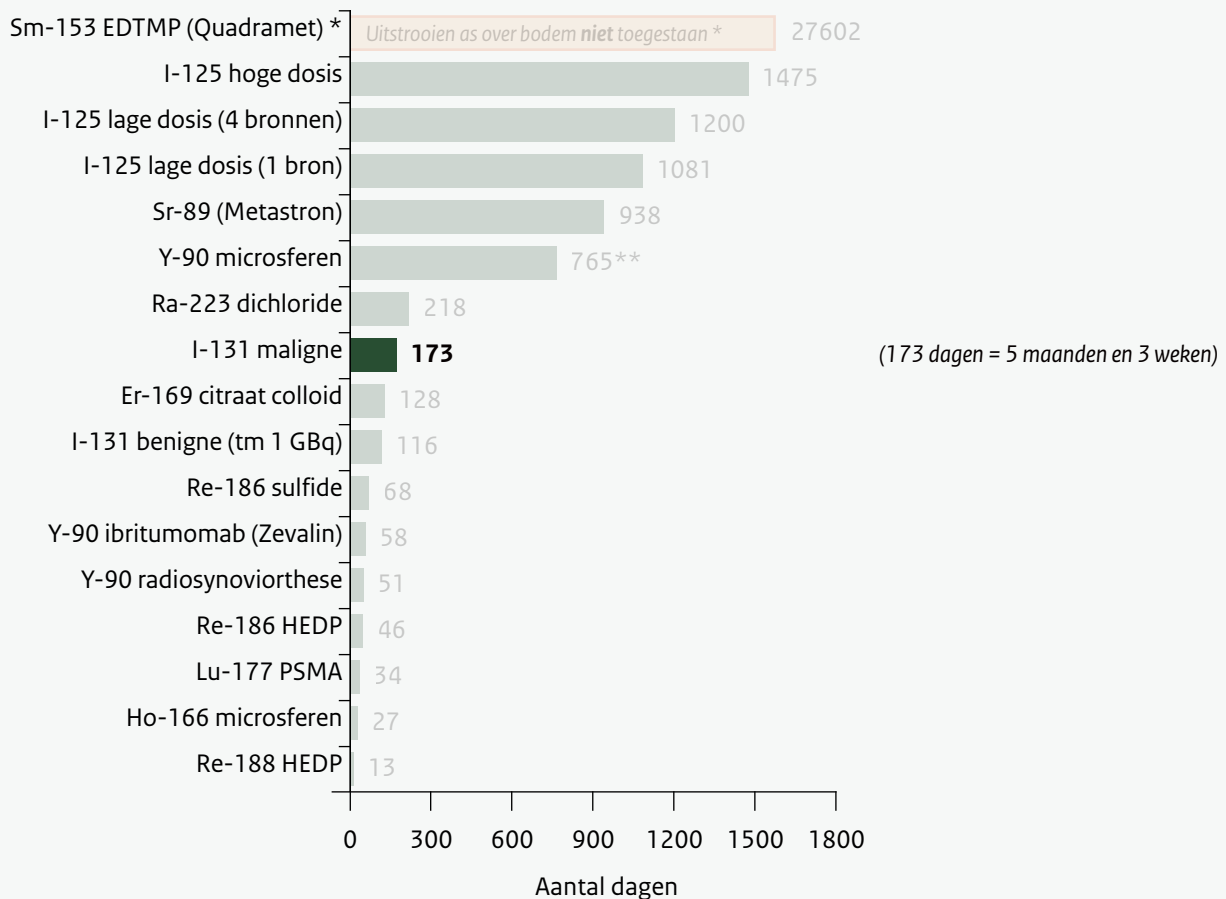
Casus 2. Is uitstrooien as over de bodem toegestaan?

- Cremeren is toegestaan
- Mevrouw Y is behandeld met Jodium-131 voor een maligne schildklieraandoening (schildklierkanker).
- Mevrouw overlijdt twee weken na de behandeling (het is niet mogelijk om de bron te verwijderen).



Het aantal dagen van voorzichtigheid vanaf de (laatste) behandeling voor uitstrooien van de as over de bodem:

Behandelingen uit tabel 1:



- **Jodium-131 maligne:** de periode van voorzichtigheid voor uitstrooien as over de bodem is 173 dagen na de behandeling
- Uitstrooien van de as over de bodem is toegestaan vanaf 173 dagen na de behandeling (in deze casus 159 dagen na overlijden),

Colofon

Foto cover: Algemeen Nederlands Persbureau (ANP)

Dit is een uitgave van de Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS)
Koningskade 4, 2596 AA Den Haag | Postbus 16001, 2500 BA Den Haag | www.anvs.nl | September 2026