

## **SAMENVATTING VAN DE PRODUCTKENMERKEN**

### **1. NAAM VAN HET GENEESMIDDEL**

MIBG (I123) 74 MBq/mL oplossing voor injectie  
Jobenguaan (<sup>123</sup>I)

### **2. KWALITATIEVE EN KWANTITATIEVE SAMENSTELLING**

1 mL bevat 74 MBq jobenguaan (<sup>123</sup>I) op activiteitsreferentietijdstip en jobenguaan sulfaat 0,5 mg. Jood-123 (<sup>123</sup>I) vervalt tot stabiel telluur-123 met een halfwaardetijd van 13,2 uur onder emissie van zuivere gammastraling met als belangrijkste energie 159 keV (83,6%) en röntgenstraling van 27 keV.

Voor de volledige lijst van hulpstoffen, zie rubriek 6.1.

### **3. FARMACEUTISCHE VORM**

Oplossing voor injectie (injectie).  
Heldere, kleurloze tot lichtgele oplossing.  
De pH van het product is 4,0 tot 5,0.

### **4. KLINISCHE GEGEVENS**

#### **4.1 Diagnostische indicaties**

Dit geneesmiddel is uitsluitend voor diagnostisch gebruik.

- Detectie van neuroendocriene tumoren, zoals feochromocytomen, paragangliomen, chemodectomen en ganglioneuromen.
- Detectie, stagering en het volgen van de therapeutische behandeling van neuroblastomen.
- Evaluatie van de opname van jobenguaan (<sup>123</sup>I) voor planning van de therapeutische behandeling.
- Functie-onderzoek van het bijniermerg (hyperplasie) en het myocard (sympathische innervatie).

#### **4.2 Dosering en wijze van toediening**

##### Dosering

##### Volwassenen

De aanbevolen activiteit bedraagt 110-400 MBq op basis van een patiënt met een gemiddeld gewicht (70 kg).

##### Ouderen

Voor ouderen is geen speciaal doseringsschema vereist.

### Nierfunctiestoornis

Zorgvuldige afweging van de toe te dienen activiteit is vereist, aangezien bij deze patiënten een verhoogde blootstelling aan straling mogelijk is.

### Pediatische patiënten

Gebruik bij kinderen en jongeren tot 18 jaar moet zorgvuldig worden afgewogen, op basis van de klinische noodzaak en de baten-risicoverhouding in deze patiëntengroep. De toe te dienen activiteiten aan kinderen en volwassenen kunnen worden berekend aan de hand van de EANM-doseringkaart (2016) met de volgende formule:

$A[MBq]_{\text{toegediend}} = \text{baseline-activiteit} \times \text{vermenigvuldigingsfactor}$  (met een baseline-activiteit van 28,0)

Gewicht (kg)	Vermenigvuldigingsfactor	Gewicht (kg)	Vermenigvuldigingsfactor	Gewicht (kg)	Vermenigvuldigingsfactor
3	1	22	5,29	42	9,14
4	1,14	24	5,71	44	9,57
6	1,71	26	6,14	46	10,00
8	2,14	28	6,43	48	10,29
10	2,71	30	6,86	50	10,71
12	3,14	32	7,29	52 – 54	11,29
14	3,57	34	7,72	56 - 58	12,00
16	4,00	36	8,00	60 - 62	12,71
18	4,43	38	8,43	64 - 66	13,43
20	4,86	40	8,86	68	14,00

Bij zeer jonge kinderen (tot één jaar) is een minimale dosis van 37 MBq nodig voor beeldvorming van voldoende kwaliteit.

De veiligheid en werkzaamheid van MIBG (I123) bij kinderen < 1 maand zijn niet vastgesteld. Er zijn geen gegevens beschikbaar.

### Wijze van toediening

Flacon voor multidosering.

MIBG (I123) wordt toegediend als langzame intraveneuze injectie (minimaal 5 minuten) of via een infuus (zie rubriek 4.4 en 4.8). Desgewenst kan het toe te dienen volume door verdunning worden vergroot.

De lage pH van de oplossing kan pijn op de injectieplaats veroorzaken (zie rubriek 4.8). Het wordt aanbevolen na toediening van MIBG (I123) te flushen met fysiologisch zout.

Voor instructies over verdunning van het geneesmiddel voorafgaand aan toediening, zie rubriek 12.

Voor de voorbereiding van de patiënt, zie rubriek 4.4.

### Vervaardiging van beelden

- *Beeldvorming van neuroendocriene tumoren*: 24 uur na toediening van MIBG (I123): anterieure en posterieure scintigrafie van het hele lichaam

en/of relevante spot beelden en/of SPECT. Deze scans worden eventueel na 48 uur herhaald.

- *Beeldvorming myocard:* 15 min (vroegbeelden) en 4 uur (late beelden) na toediening van MIBG (I123): anterieure planaire beeldvorming van de thorax, eventueel gevolgd door SPECT (single-photon-emission computerized tomography).

#### 4.3. Contra-indicaties

Overgevoeligheid voor de werkzame stof of voor een van de in rubriek 6.1 vermelde hulpstoffen.

#### 4.4. Bijzondere waarschuwingen en voorzorgen bij gebruik

##### Kans op overgevoeligheid of anafylactische reactie

Als overgevoeligheid of een anafylactische reactie optreedt, moet de toediening van het middel direct worden gestopt en indien nodig een intraveneuze behandeling worden gestart. Om in noodgevallen onmiddellijk te kunnen handelen, dienen de noodzakelijke medische producten en apparatuur zoals endotracheale tubes en beademingsapparatuur direct beschikbaar te zijn.

##### Rechtvaardiging van de persoonlijke baten en risico's

Voor elke patiënt moet de blootstelling aan straling te rechtvaardigen zijn door het waarschijnlijke voordeel.

De toegediende activiteit moet altijd de laagst mogelijke dosis zijn waarmee de diagnostische informatie kan worden verkregen.

##### Patiënten met een stoornis van het sympathische zenuwstelsel

Bij patiënten die lijden aan klinische aandoeningen met invloed op het zenuwstelsel of sympathische systeem, zoals Parkinsonachtige syndromen, kan een verminderde cardiale opname van MIBG (I123) worden gezien zonder dat er sprake is van cardiale pathologie.

##### Nierfunctiestoornis

Bij deze patiënten moet de baten-risicoverhouding zorgvuldig worden afgewogen, aangezien een verhoogde stralingsblootstelling mogelijk is. Ernstige nierinsufficiëntie kan de beeldvorming verstoren, aangezien jodenguaan (<sup>123</sup>I) voornamelijk door de nieren wordt uitgescheiden.

##### Pediatrie patiënten

Voor informatie over gebruik bij pediatrie patiënten, zie rubriek 4.2. Zorgvuldige afweging van de indicatie is noodzakelijk, aangezien de effectieve dosis per MBq hoger is dan bij volwassenen (zie rubriek 11).

##### Vorbereiding van de patiënt

- Behandeling met geneesmiddelen waarvan bekend is of verwacht wordt dat ze de opname van MIBG (I123) remmen, moet voor de behandeling met

MIBG (I123) worden stopgezet (meestal gedurende 4 biologische halfwaardetijden) (zie rubriek 4.5).

- Om de stralingsdosis op de schildklier te minimaliseren moet de opname van vrij jodide door de schildklier worden voorkomen door de orale toediening van stabiel jodium:

- Bij volwassenen dient schildklierblokkade plaats te vinden ongeveer 1 uur voor de injectie met MIBG (I123), door één toediening van kaliumjodide (130 mg) of kaliumjodaat (170 mg) (zie tabel 1 hieronder).
- Bij jongeren, kinderen en baby's dient schildklierblokkade plaats te vinden door de toediening van kaliumjodide of kaliumjodaat ongeveer 1 uur voor de injectie met MIBG (I123), 's avonds op de dag van de injectie, en op de dag erna (in totaal 3 innames in 2 dagen). Aanbevolen doseringen voor schildklierblokkade zijn gebaseerd op de leeftijdsgroep van de patiënt. (zie tabel 1 hieronder).

Tabel 1. Aanbevolen doses per toediening, voor schildklierblokkade bij jonge kinderen, kinderen, jongeren en volwassenen

Leeftijdsgroep patiënt	Kaliumjodide (mg)	Kaliumjodaat (mg)
Jonge kinderen (1 maand-3 jaar)*	32	42
Kinderen (3-12 jaar)*	65	85
Jongeren (> 12 jaar)*	130	170
Volwassenen**	130	170

\* 3 toedieningen nodig in 2 dagen

\*\* slechts één toediening nodig

- Kaliumperchloraat of natriumperchloraat kan worden gebruikt voor patiënten met een voorgeschiedenis van overgevoeligheid voor jodium.
  - Voor baby's en kinderen kan sedatie nodig zijn om het SPECT-onderzoek te kunnen uitvoeren.
  - De patiënt moet voor aanvang van het onderzoek goed gehydrateerd zijn en moet worden aangespoord in de eerste uren na de toediening zo vaak mogelijk te plassen, om bestraling te beperken.

#### Specifieke waarschuwingen

De opname van jodine (I<sup>123</sup>) in de chromaffine granules zou theoretisch een snelle secretie van noradrenaline kunnen veroorzaken, wat tot een hypertensieve crisis kan leiden. Dit vereist voortdurende bewaking van de patiënt tijdens de toediening. MIBG (I123) moet langzaam worden toegediend (zie rubriek 4.2 en 4.8).

Paraveneuze injectie moet worden vermeden vanwege het risico op lokale weefselnecrose (zie rubriek 4.8). Injectie dient strikt intraveneus te gebeuren om lokale afzetting van en bestraling met MIBG (I123) te vermijden. In het geval van paraveneuze injectie moet de injectie onmiddellijk worden gestopt en moet de injectieplaats verwarmd en het betreffende lichaamsdeel hoger neergelegd worden. Als er stralingsnecrose optreedt kan chirurgisch ingrijpen nodig zijn.

Dit middel bevat minder dan 1 mmol natrium (23 mg) per injectieflacon, en is dus in wezen 'natriumvrij'.

Voor voorzorgsmaatregelen met betrekking tot omgevingsrisico's, zie rubriek 6.6.

#### **4.5. Interacties met andere geneesmiddelen en andere vormen van interactie**

Van onderstaande geneesmiddelen is bekend of kan worden verwacht dat ze de opname van jobenguaan in tumoren van de neurale lijst verlengen of verminderen:

- van nifedipine (een calciumkanaalblokker) is vermeld dat het de retentie van jobenguaan verlengt,
- een verminderde opname werd gezien bij behandeling met reserpine, labetalol, calciumkanaalblokkers (bijv. diltiazem, nifedipine, verapamil), tricyclische antidepressiva (amitriptyline, imipramine en hun derivaten), sympathicomimetica (voorkomend in neusdecongestiva, zoals fenylefrine, efedrine en fenypropolanamine), cocaïne, fenothiazine.

De toediening van deze middelen moet voor toediening van jobenguaan (<sup>123</sup>I) worden gestaakt (meestal gedurende 4 biologische halfwaardetijden voor volledige eliminatie van de stof).

#### **4.6. Vruchtbaarheid, zwangerschap en borstvoeding**

##### Vrouwen in de vruchtbare leeftijd

Wanneer het nodig is radiofarmaca toe te dienen aan een vrouw in de vruchtbare leeftijd, is het belangrijk vast te stellen of ze al dan niet zwanger is. Van iedere vrouw die over tijd is, moet worden aangenomen dat ze zwanger is totdat het tegendeel is aangetoond. Indien wordt getwijfeld over een mogelijke zwangerschap (als de vrouw een menstruatie heeft overgeslagen, een erg onregelmatige cyclus heeft, etc.), moeten alternatieve methoden zonder ioniserende straling (als die er zijn) worden aangeboden aan de patiënt.

##### Zwangerschap

Procedures met radionucliden die bij zwangere vrouwen worden uitgevoerd, brengen met zich mee dat ook de foetus aan straling wordt blootgesteld. Bij zwangerschap mogen alleen noodzakelijke onderzoeken worden uitgevoerd, wanneer het waarschijnlijke voordeel duidelijk opweegt tegen het risico voor moeder en foetus.

##### Borstvoeding

Vóór de toediening van een radiofarmacon aan een moeder die borstvoeding geeft, dient te worden afgewogen of het onderzoek redelijkerwijs kan worden uitgesteld totdat de moeder de borstvoeding heeft beëindigd en wat met het oog op de uitscheiding van radioactiviteit in de moedermelk het meest geschikte radiofarmacon is.

Jobenguaan (<sup>123</sup>I) wordt gedeeltelijk uitgescheiden in de moedermelk. Indien de toediening noodzakelijk wordt geacht, moet de borstvoeding 3 dagen

worden onderbroken en de afgekolfd melk worden weggegooid.

#### 4.7. Beïnvloeding van de rijvaardigheid en het vermogen om machines te bedienen

MIBG (I123) heeft geen of een verwaarloosbare invloed op de rijvaardigheid en op het vermogen om machines te bedienen.

#### 4.8. Bijwerkingen

##### Samenvatting van bijwerkingen in tabelvorm

In de volgende tabel staan de bijwerkingen gesorteerd naar systeem/orgaanklassen volgens MedDRA.

De frequenties zijn als volgt gedefinieerd: zeer vaak ( $\geq 1/10$ ); vaak ( $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ ); soms ( $\geq 1/1000$ ,  $< 1/100$ ); zelden ( $\geq 1/10.000$ ,  $< 1/1000$ ); zeer zelden ( $< 1/10.000$ ); niet bekend (kan met de beschikbare gegevens niet worden bepaald).

<b>MedDRA-systeem/orgaanklasse (SOC)</b>	<b>Bijwerkingen*</b>	<b>Frequentie</b>
<b>Immuunsysteemaandoeningen</b>	Overgevoeligheid Anafylactische reacties	Niet bekend
<b>Zenuwstelselaandoeningen</b>	Duizeligheid Hoofdpijn Paresthesie	Niet bekend
<b>Hartaandoeningen</b>	Tachycardie Hartkloppingen	Niet bekend
<b>Ademhalingsstelsel-, borstkas- en mediastinumaandoeningen</b>	Dyspneu	Niet bekend
<b>Bloedvataandoeningen</b>	Tijdelijke hypertensie Overmatig blozen	Niet bekend
<b>Maag-darmstelselaandoeningen</b>	Buikpijn, buikkramp Misselijkheid Braken	Niet bekend
<b>Huid- en onderhuidaandoeningen</b>	Urticaria Huiduitslag Erytheem	Niet bekend
<b>Algemene aandoeningen en toedieningsplaatsstoornissen</b>	Injectieplaatspijn Lokaal oedeem Injectieplaatsreactie Het heet hebben Koude rillingen	Niet bekend
<b>Letsels, intoxicaties en verrichtingscomplicaties</b>	Stralingsnecrose (na paraveneuze geneesmiddeltoediening)	Niet bekend

\* *Bijwerkingen verkregen uit spontane rapportages*

##### Beschrijving van geselecteerde bijwerkingen

#### Catecholaminecrisis

Als het geneesmiddel te snel wordt toegediend, kunnen hartkloppingen, tachycardie, dyspneu, een gevoel van warmte, tijdelijke hypertensie, pijn en kramp in de buik optreden, tijdens of direct na toediening (zie rubriek 4.2 en 4.4). Deze symptomen verdwijnen binnen een uur.

#### Overgevoeligheid

Overgevoeligheid kan optreden, zoals blozen, huiduitslag, erytheem, urticaria, misselijkheid, koude rillingen en andere symptomen van anafylactische reacties (zie rubriek 4.4).

#### Injectieplaatsreactie door paraveneuze toediening

Er zijn lokale paraveneuze toedieningen gemeld, die lokale weefselreacties kunnen veroorzaken, zoals injectieplaatspijn, lokaal oedeem en stralingsnecrose (zie rubriek 4.4).

#### Algemeen advies

Blootstelling aan ioniserende straling is in verband gebracht met het ontstaan van kanker en met de kans op het ontwikkelen van erfelijke afwijkingen. Aangezien bij de maximaal aanbevolen activiteit van 400 MBq de effectieve dosis 5,2 mSv is, is de kans dat deze bijwerkingen optreden naar verwachting klein.

#### Melding van vermoedelijke bijwerkingen

Het is belangrijk om na toelating van het geneesmiddel vermoedelijke bijwerkingen te melden. Op deze wijze kan de verhouding tussen voordelen en risico's van het geneesmiddel voortdurend worden gevolgd. Beroepsbeoefenaren in de gezondheidszorg wordt verzocht alle vermoedelijke bijwerkingen te melden via het Nederlands Bijwerkingen Centrum Lareb (website: [www.lareb.nl](http://www.lareb.nl)).

### **4.9. Overdosering**

Dit product mag alleen worden gebruikt in een ziekenhuisomgeving door bevoegd personeel. Er bestaat daarom alleen een theoretische kans op overdosering.

In geval van toediening van een stralingsoverdosering van MIBG (I123) dient de door de patiënt geabsorbeerde dosis zo mogelijk te worden verlaagd door het radionuclide door middel van geforceerde diurese en frequente lediging van de blaas sneller uit het lichaam te verwijderen.

Het effect van een overdosis van MIBG (I123) is het gevolg van het vrijkomen van adrenaline. Dit effect is van korte duur en vereist ondersteunende maatregelen gericht op het verlagen van de bloeddruk: direct een injectie met een snelwerkende alfa-adrenerge blokker (fentolamine) gevolgd door een bètablokker (propranolol). Vanwege de renale uitscheidingsweg is handhaving van de grootst mogelijke urinestroom noodzakelijk om de stralingsinvloed te beperken.

MIBG (I123) is niet dialyseerbaar. Het kan nuttig zijn de toegediende

effectieve dosis te schatten.

## 5. FARMACOLOGISCHE EIGENSCHAPPEN

### 5.1. Farmacodynamische eigenschappen

Farmacotherapeutische categorie: diagnostisch radiofarmacon, tumordetectie.  
ATC-code: V09IX01.

#### Werkingsmechanisme

Jobenguaan ( $^{123}\text{I}$ ) is een radiogejodeerd aralkylguanidine. De structuur bevat de guanidinegroep van guanethidine gekoppeld aan een benzylgroep waarin jodium is ingebracht. Evenals guanethidine zijn de aralkylguanidines adrenerge neuronblokkers. Door de functionele overeenkomst tussen adrenerge neuronen en de chromaffine cellen van het bijniermerg stapelt jobenguaan ( $^{123}\text{I}$ ) zich bij voorkeur in het merg van de bijnieren. Daarnaast vindt lokalisatie in het myocard plaats.

Van de verschillende aralkylguanidines heeft jobenguaan ( $^{123}\text{I}$ ) de voorkeur vanwege zijn minimale opname in de lever en zijn optimale stabiliteit *in vivo*, met als gevolg de kleinst mogelijke opname van het vrijgekomen jodide in de schildklier.

#### Farmacodynamische effecten

In de chemische concentraties die voor diagnostisch onderzoek worden gebruikt, lijkt jobenguaan ( $^{123}\text{I}$ ) geen farmacodynamische activiteit te vertonen. Maar door jobenguaan ( $^{123}\text{I}$ ) kan er meer norepinefrine uit chromaffine granules vrijkomen, waardoor een voorbijgaande episode van hypertensie ontstaat (zie ook rubriek 4.4).

### 5.2. Farmacokinetische eigenschappen

#### Distributie en opname door organen

Het distributiepatroon van jobenguaan ( $^{123}\text{I}$ ) vertoont een snelle eerste opname in de lever (33% van de toegediende dosis) en veel minder in de longen (3%), het myocard (0,8%), de milt (0,6%) en de speekselklieren (0,4%). Opname in normale bijnieren (bijniermerg) kan tot visualisatie met jobenguaan ( $^{123}\text{I}$ ) leiden. Hyperplastische bijnieren vertonen een sterke opname.

Het transport van jobenguaan ( $^{123}\text{I}$ ) via de celmembranen van cellen afkomstig van de neurale lijst is een actief proces wanneer de concentratie van het middel laag is (zoals in diagnostische doses). Het opnamemechanisme kan door de toediening van remmers, zoals cocaïne en desmethylimipramine, worden geremd.

Na opname wordt door een actief transportmechanisme ten minste een deel van het intracellulaire jobenguaan ( $^{123}\text{I}$ ) naar de opslaggranules binnen de cellen verplaatst.

#### Eliminatie

Jobenguaan ( $^{123}\text{I}$ ) wordt grotendeels onveranderd door de nieren



uitgescheiden. 70-90% van de toegediende doses wordt binnen 4 dagen teruggevonden in de urine. De volgende metabole afbraakproducten werden teruggevonden in de urine: radioactief jodium, radiogejodeerd metajodohippuurzuur, radiogejodeerd hydroxyjodobenzylguanidine en radiogejodeerd metajodobenzoëzuur. Deze stoffen representeren ongeveer 5-15% van de toegediende dosis.

#### Halfwaardetijd

De effectieve halfwaardetijd is 11,4 uur.

#### Nierfunctiestoornis

De farmacokinetiek bij patiënten met een nierfunctiestoornis is niet in beeld gebracht.

### **5.3. Gegevens uit het preklinisch veiligheidsonderzoek**

Voor honden vormt 20 mg/kg een letale dosis. Lagere doseringen (14 mg/kg) veroorzaken voorbijgaande klinische symptomen van toxiciteit. Herhaalde intraveneuze toediening van 20-40 mg/kg aan ratten veroorzaakt verschijnselen van ernstige klinische toxiciteit. Herhaalde intraveneuze toediening van 5-20 mg/kg aan ratten had weliswaar gevolgen, waaronder ademnood, maar de effecten op lange termijn omvatten slechts een geringe gewichtstoename van lever en hart. Herhaalde toediening van 2,5-10 mg/kg aan honden had wel klinische gevolgen, waaronder verhoogde bloeddruk en afwijkingen van de hartfrequentie en de voortplanting van de hartpuls, maar alle symptomen waren van voorbijgaande aard.

Dit middel is niet bestemd voor regelmatige of continue toediening.

In de gebruikte proefopstellingen kon geen mutageen effect worden aangetoond.

Onderzoek naar carcinogeen potentieel op de lange termijn is niet uitgevoerd. Onderzoek naar reproductietoxiciteit bij dieren is tot op heden niet uitgevoerd.

## **6. FARMACEUTISCHE GEGEVENS**

### **6.1. Lijst van hulpstoffen**

Citroenzuur monohydraat, natriumcitraat dihydraat en water voor injecties.

### **6.2. Gevallen van onverenigbaarheid**

Dit geneesmiddel mag niet gemengd worden met andere geneesmiddelen dan die vermeld zijn in rubriek 12.

### **6.3. Houdbaarheid**

MIBG (<sup>123</sup>I) oplossing voor injectie vervalt 20 uur na het activiteitsreferentiedatum en -tijdstip (ART). Het activiteitsreferentietijdstip en de vervaldatum staan vermeld op het etiket van de verpakking.

Na eerste onttrekking van een dosis aan de injectieflacon: bewaren in de koelkast (2°C – 8°C) in de originele verpakking en binnen 8 uur gebruiken, zonder de uiterste houdbaarheidstijd te overschrijden.

De chemische en fysische stabiliteit na eerste onttrekking is aangetoond gedurende 8 uur bij 2°C - 8°C. Uit microbiologisch oogpunt dient het product onmiddellijk te worden gebruikt, tenzij de wijze van openen en onttrekken het risico van microbiële besmetting uitsluit. Indien niet onmiddellijk gebruikt, zijn de opslagtijden en omstandigheden tijdens het gebruik de verantwoordelijkheid van de gebruiker.

#### **6.4. Speciale voorzorgsmaatregelen bij opslag**

Niet boven 25°C bewaren.

Voor bewaarcondities na eerste onttrekking van een dosis aan de injectieflacon, zie rubriek 6.3.

Opslag van radiopharmaceutica moet in overeenstemming zijn met de nationale voorschriften voor radioactieve materialen.

#### **6.5. Aard en inhoud van de verpakking**

10 mL glazen flacon (Type 1, Ph.Eur) afgesloten met een broombutyl rubber stop en gefelst met een aluminium felskap. De glazen injectieflacon wordt geleverd in een loden afscherming.

MIBG (<sup>123</sup>I) oplossing voor injectie wordt geleverd in de volgende hoeveelheden activiteit op activiteitsreferentiedatum en -tijdstip:

74 MBq in 1 mL

148 MBq in 2 mL

222 MBq in 3 mL

296 MBq in 4 mL

370 MBq in 5 mL

#### **6.6. Speciale voorzorgsmaatregelen voor het verwijderen en andere instructies**

##### Algemene waarschuwingen

Radiofarmaca mogen alleen door daartoe bevoegde personen in specifieke klinische omstandigheden in ontvangst worden genomen, worden gebruikt en toegediend. De ontvangst, opslag, toepassing, transport en afvoer ervan vallen onder de reglementen en/of de desbetreffende vergunningen van de bevoegde officiële instantie.

Radiofarmaca dienen op zodanige wijze te worden bereid dat aan de eisen van zowel de beveiliging tegen straling als de farmaceutische kwaliteit wordt voldaan. De juiste aseptische voorzorgsmaatregelen dienen te worden genomen.

Voor instructies over de verdunning van het geneesmiddel voorafgaand aan

toediening, zie rubriek 12.

Als op enig moment tijdens de bereiding van het product blijkt dat de flacon al eerder geopend is geweest, mag het niet worden gebruikt

Toedieningsprocedures moeten zodanig worden uitgevoerd dat het risico op besmetting van het middel en bestraling van de gebruikers wordt geminimaliseerd. Adequate stralingsafscherming is verplicht.

Het gebruik van radiofarmaca levert een risico op voor derden in de vorm van besmetting of uitwendige straling via gemorste urine, braaksel of andere lichaamsvloeistoffen. Daarom moeten voorzorgsmaatregelen ter bescherming tegen straling worden getroffen overeenkomstig de nationale voorschriften.

Al het ongebruikte geneesmiddel of afvalmateriaal dient te worden vernietigd overeenkomstig lokale voorschriften.

## **7. HOUDER VAN DE VERGUNNING VOOR HET IN DE HANDEL BRENGEN**

Curium Netherlands B.V.  
Westerduinweg 3  
1755 LE Petten  
Nederland

## **8. NUMMER VAN DE VERGUNNING VOOR HET IN DE HANDEL BRENGEN**

RVG 57736

## **9. DATUM VAN EERSTE VERLENING VAN DE VERGUNNING/VERLENGING VAN DE VERGUNNING**

Datum van eerste verlening van de vergunning: 20 juni 1995

Datum van laatste verlenging: 29 juni 2015

## **10. DATUM VAN HERZIENING VAN DE TEKST**

Laatste gedeeltelijke wijziging betreft de rubrieken 2, 3, 6.1-6.6: 21 juni 2023

## **11. DOSIMETRIE**

De onderstaande gegevens zijn afkomstig van ICRP-publicatie nr. 80, *Radiation dose to patients from radiopharmaceuticals*, en worden berekend aan de hand van de volgende aannamen:

De retentie in het gehele lichaam wordt beschreven door halfwaardetijden van 3 uur (0,36) en 1,4 dag (0,63), met een kleine fractie (0,01) die achterblijft in de lever. Aangenomen wordt dat de schildklier geblokkeerd is. De aanwezigheid in het gehele lichaam is 9,97 uur.

Onderstaande gegevens gelden bij normale farmacokinetiek. Als de nierfunctie gestoord is door ziekte of door eerdere therapie, zouden het effectieve dosisequivalent en de stralingsdosis waaraan de organen worden blootgesteld hoger kunnen zijn.

Orgaan	Geabsorbeerde dosis per eenheid toegediende activiteit (mGy/MBq)				
	Volwassene	15 jaar	10 jaar	5 jaar	1 jaar
Bijnieren	0,017	0,022	0,032	0,045	0,071
Blaas	0,048	0,061	0,078	0,084	0,15
Botoppervlakken	0,011	0,014	0,022	0,034	0,068
Hersenen	0,0047	0,0060	0,0099	0,016	0,029
Mamma	0,0053	0,0068	0,011	0,017	0,032
Galblaas	0,021	0,025	0,036	0,054	0,10
<i>Maag-darmkanaal:</i>					
Maag	0,0084	0,011	0,019	0,030	0,056
Dunne darm	0,0084	0,011	0,018	0,028	0,051
Colon	0,0086	0,011	0,018	0,029	0,052
(Bovenste deel dikke darm)	0,0091	0,012	0,020	0,033	0,058)
(Onderste deel dikke darm)	0,0079	0,010	0,016	0,023	0,043)
Hart	0,018	0,024	0,036	0,055	0,097
Nieren	0,014	0,017	0,025	0,036	0,061
Lever	0,067	0,087	0,13	0,18	0,33
Longen	0,016	0,023	0,033	0,049	0,092
Spiieren	0,0066	0,0084	0,013	0,020	0,037
Oesofagus	0,0068	0,0088	0,013	0,021	0,037
Ovaria	0,0082	0,011	0,016	0,025	0,046
Pancreas	0,013	0,017	0,026	0,042	0,074
Rood beenmerg	0,0064	0,0079	0,012	0,018	0,032
Huid	0,0042	0,0051	0,0082	0,013	0,025
Milt	0,020	0,028	0,043	0,066	0,12
Testes	0,0057	0,0075	0,012	0,018	0,033
Thymus	0,0068	0,0088	0,013	0,021	0,037
Schildklier	0,0056	0,0073	0,012	0,019	0,036
Uterus	0,010	0,013	0,020	0,029	0,053
Overige organen	0,0067	0,0085	0,013	0,020	0,037
<b>Effectieve dosis (mSv/MBq)</b>	<b>0,013</b>	<b>0,017</b>	<b>0,026</b>	<b>0,037</b>	<b>0,068</b>

De effectieve dosis na de toediening van de maximale aanbevolen activiteit van 400 MBq aan een volwassene met een gewicht van 70 kg is ongeveer 5,2 mSv.

Bij een toegediende activiteit van 400 MBq is de stralingsdosis op de doelorganen, de bijnieren, 6,8 mGy en de stralingsdosis op de kritische organen (lever en blaas) respectievelijk 26,8 mGy en 19,2 mGy.

## **12. INSTRUCTIES VOOR DE BEREIDING VAN RADIOACTIEVE GENEESMIDDELEN**

Dit geneesmiddel is klaar voor gebruik. Maar het product kan verdund worden met water voor injectie of met een oplossing van 5% glucose als een groter volume gewenst is om de toediening te vereenvoudigen.

Het optrekken dient onder aseptische omstandigheden te gebeuren. De injectieflacons mogen nooit worden geopend. Na desinfectie van de stop moet de oplossing via de stop worden opgetrokken met een spuit voor enkelvoudige dosering voorzien van geschikte stralingsafscherming en een steriele wegwerpnaald, óf met behulp van een goedgekeurd automatisch toedieningssysteem.

Als de integriteit van de flacon is aangetast, mag het product niet worden gebruikt.

Gedetailleerde informatie over dit geneesmiddel is beschikbaar op de website van het College ter beoordeling van geneesmiddelen ([www.cbg-meb.nl](http://www.cbg-meb.nl)).