



**Praktijkrichtlijn**

**MRI**

**22 september 2014**

**SAN Centra voor Medische Diagnostiek**

E-mail: [info@de-san.nl](mailto:info@de-san.nl)

Website: [www.de-san.nl](http://www.de-san.nl)

© Copyright 2014, SAN Centra voor Medische Diagnostiek (SAN)

Deze praktijkrichtlijn is tevens beschikbaar op [www.de-san.nl](http://www.de-san.nl).

---

## Inhoudsopgave

<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>4</b>
A. WERKWIJZE .....	4
B. BEREIK VAN DEZE PRAKTIJKRICHTLIJN.....	4
C. DEFINITIES.....	4
D. IMPLEMENTATIE .....	4
E. JURIDISCHE BETEKENIS .....	5
F. ACTUALISERING .....	5
G. ACCREDITATIE .....	5
<b>2. PRAKTISCHE LEIDRAAD UITVOERING MRI .....</b>	<b>6</b>
2.1 UITVOERING MRI.....	6
a. <i>Contra-indicaties</i> .....	6
b. <i>Inventarisatie patiëntkenmerken</i> .....	6
c. <i>Instructie aan patiënten</i> .....	6
d. <i>Kwaliteitscontrole</i> .....	7
e. <i>Testprocedure</i> .....	7
2.2. INTERPRETATIE MRI.....	7
a. <i>Inleiding</i> .....	7
b. <i>Verslaglegging</i> .....	7
2.3. KWALITEITSEISEN UITVOERING EN INTERPRETATIE.....	7
a. <i>Eisen apparatuur</i> .....	7
b. <i>Personele kennis en vaardigheden uitvoering</i> .....	7
c. <i>Personele kennis en vaardigheden interpretatie</i> .....	8

---

## 1. Inleiding

Laboratoriumonderzoek dat wordt gedaan door SAN eerstelijns diagnostische centra (laboratoria) is gestandaardiseerd door implementatie van de LESA (Landelijke Eerstelijns Samenwerkings Afpraak) Rationeel aanvragen van laboratoriumdiagnostiek [[Labots-Vogelesang, 2012](#)]. Ook voor het functieonderzoek en de beeldvormende diagnostiek is behoefte gebleken aan een dergelijke standaardisatie van de procedures om zo de kwaliteit van het handelen in de diagnostische centra te borgen en waar mogelijk te verbeteren.

De SAN Medici (een groep van medisch vertegenwoordigers van verschillende arts-laboratoria die lid zijn van de SAN) heeft daarom in 2009 de ontwikkeling van praktijkrichtlijnen geïnitieerd. Een set van praktijkrichtlijnen zijn inmiddels beschikbaar en verspreid binnen de SAN eerstelijns diagnostische centra. Digitale versies van de praktijkrichtlijnen zijn beschikbaar op [www.de-san.nl](http://www.de-san.nl).

### a. Werkwijze

De SAN hecht er waarde aan dat de diagnostische werkzaamheden van haar leden kwalitatief hoogwaardig, derhalve evidence-based, worden uitgevoerd. Voor de wetenschappelijke onderbouwing van deze praktijkrichtlijn is gebruik gemaakt van bestaande evidence-based richtlijnen. Voor de literatuursearch is hierbij ondersteuning verkregen van het CBO.

De indicatiestelling voor het diagnostische onderzoek valt buiten het bestek van deze praktijkrichtlijn, het gaat immers om uitvoering van onderzoek dat door de huisarts is aangevraagd; de indicaties hiervoor staan veelal beschreven in [NHG Standaarden](#).

Behalve dat in de literatuur is gezocht naar evidence, is ook gekeken naar vigerende standaard procedures (SOP's) binnen de laboratoria die lid zijn van de SAN. De combinatie van wetenschappelijke evidence, bestaande praktische procedures en aansluitende meningsvorming door professionals maken dat deze praktijkrichtlijn kwalitatief hoogwaardig en praktisch hanteerbaar is. De beschrijving van de literatuurselectie, literatuurbeoordeling en de SOP's zijn opvraagbaar bij de SAN. Op basis van deze informatie is hoofdstuk 2, de praktische leidraad, geschreven.

De commissie die deze praktijkrichtlijn voorbereidde bestond uit inhoudelijke experts vanuit de SAN (dr. L.M. (Luc) Harms, drs. J.T. (Jan) Hermsen, mw. E. (Erica) Timperley, en mw. A. (Annelies) Verweij). De commissie werd methodologisch en procedureel ondersteund door PROVA (drs. M.K. (Mariska) Tuut).

De praktijkrichtlijn MRI is ter commentaar voorgelegd aan de leden van de SAN. Na verwerking van het commentaar is de praktijkrichtlijn daarna door de ledenvergadering van de SAN op 20 maart 2014 geautoriseerd.

### b. Bereik van deze praktijkrichtlijn

Deze praktijkrichtlijn heeft betrekking op MRI, uitgevoerd in eerstelijns diagnostische centra. Screeningsonderzoek valt buiten het bereik van deze praktijkrichtlijn. Ook kinderen onder de leeftijd van 18 jaar vallen buiten het bereik van deze praktijkrichtlijn, omdat hiervoor andere criteria gelden.

### c. Definities

MRI: Magnetic resonance imaging (MRI) is een vorm van medische beeldvorming met behulp van kernspinresonantie. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een MRI-scanner. Dit is een techniek waarbij met een zeer sterke magneet en radiogolven beelden worden verkregen van de binnenkant van het lichaam.

### d. Implementatie

Door autorisatie van deze praktijkrichtlijn door de SAN ledenvergadering is de praktijkrichtlijn tot standaard geworden. De praktijkrichtlijn is beschikbaar op de website [www.de-san.nl](http://www.de-san.nl). SAN-leden

worden geacht de aanbevelingen in deze praktijkrichtlijn zo spoedig mogelijk na het uitkomen van de richtlijn/de herziening in hun dagelijkse routine te implementeren.

**e. Juridische betekenis**

Deze praktijkrichtlijn is geen wettelijk voorschrift, maar bevat aanbevelingen die gebaseerd zijn op evidence, waarmee zorgverleners kwalitatief hoogwaardige zorg verlenen. Na autorisatie wordt deze praktijkrichtlijn gezien als standaard.

Medewerkers van SAN-leden worden daarom geacht zich aan deze praktijkrichtlijn te houden. Op basis van hun professionele autonomie kunnen zij afwijken van deze praktijkrichtlijn, wanneer zij dat nodig achten. Wanneer van de praktijkrichtlijn wordt afgeweken, dient dit beargumenteerd en gedocumenteerd te worden.

**f. Actualisering**

De SAN Medici zullen jaarlijks toetsen of deze praktijkrichtlijn nog actueel is of dat er een herziening noodzakelijk is.

**g. Accreditatie**

De SAN en CCKL/Raad voor de Accreditatie zijn een procedure overeengekomen voor accreditatie van het gehele spectrum van diagnostiek dat door SAN leden wordt aangeboden. Na implementatie van deze praktijkrichtlijn kan MRI-onderzoek in het te accrediteren pakket worden opgenomen.

---

## 2. Praktische leidraad uitvoering MRI

Dit hoofdstuk van deze praktijkrichtlijn bevat de feitelijke instructies voor de praktijk van MRI. Dit is een combinatie van de evidence uit de literatuur, de SOP's en aanvullende meningsvorming door inhoudelijke experts.

### 2.1 Uitvoering MRI

#### a. Contra-indicaties

Absolute contra-indicaties (afhankelijk van het type apparaat) voor het uitvoeren van MRI-diagnostiek in de eerste lijn zijn:

- Een pacemaker (of –draden) of onderhuidse defibrillator voor het hart;
- Vaatclips aan de hersenvaten (oud, ter beoordeling aan de radioloog);
- Metaalsplinters in het oog, dus niet op het oog;
- Een gehoorapparaat dat niet te verwijderen is;
- Een neurostimulator die niet te verwijderen is;
- Een hydrocephaluspomp;
- Een kunstgebit dat met magneten op zijn plaats wordt gehouden.

Relatieve contra-indicaties voor het uitvoeren van MRI in de eerste lijn zijn:

- Coils, stents en filters (6-8 weken wachten na plaatsing);
- Uitwendige gehoorapparaten (deze moeten verwijderd worden);
- MR-procedures postoperatief: 6-8 weken wachten na plaatsen zwak ferromagnetisch implantaat;
- Implantaten/prothesen in het te onderzoeken gebied;
- Vroege zwangerschap (< 3 maanden).

MRI mag alleen uitgevoerd worden bij patiënten met metalen objecten als deze zijn getest op veiligheid. Een databank van geteste objecten is te raadplegen op [www.mrisafety.com](http://www.mrisafety.com).

#### b. Inventarisatie patiëntkenmerken

- Van de patiënt behoren de volgende gegevens in kaart te worden gebracht:
- Geslacht;
- Leeftijd;
- Indicatie van het onderzoek;
- Relevante medische geschiedenis en klinische gegevens die van toepassing zijn op de vraagstelling;
- Bij vrouwen: zwangerschap;
- Informatie om mogelijke contra-indicaties in kaart te brengen: operatiegeschiedenis, pacemaker, kunst hartkleppen, clips op bloedvaten, insuline- of andere niet verwijderbare pomp, geïmplanteerde zenuwstimulator, metalen of kunststoffen niet te verwijderen implantaten, gebroken botten met schroeven/andere materialen, die niet te verwijderen zijn, werkzaam in metaalindustrie, metaalsplinters in oog, granaatscherven/kogels in lichaam, gehoorapparaat/metalen oorbuisjes, gebitsprothese/magnetische fixaties, claustrofobie, afwijkende nierfunctie/dialyse, allergie/astma.

#### c. Instructie aan patiënten

De patiënt wordt geïnstrueerd metalen voorwerpen te verwijderen (zoals bril, kleding met ritsluiting of piercing in het onderzoeksgebied; een en ander afhankelijk van het type MRI-apparaat).

---

#### d. Kwaliteitscontrole

Kwaliteitscontrole is van belang om ervoor te zorgen dat altijd voldaan wordt aan de geldende normen. Een handboek met procedurele voorschriften inzake het beloop van de tests (inclusief hoe te handelen bij storingen) en noodmaatregelen is hiervoor een bruikbaar hulpmiddel. Door middel van regelmatige controle moet de werking van de apparatuur worden vastgelegd.

#### e. Testprocedure

##### Vorbereiding

De laborant inventariseert aan de hand van een checklist of er contra-indicaties bestaan voor het onderzoek. De patiënt wordt geïnstrueerd metalen voorwerpen (zoals bril, rits in kleding) te verwijderen. Persoonlijke eigendommen (zoals bankpassen) worden niet meegenomen de onderzoeksruimte in.

##### Het onderzoek zelf

Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens het daarvoor geldende protocol (dat verschilt per onderzoeksindicatie en -gebied).

## 2.2. Interpretatie MRI

### a. Inleiding

Iedere interpretatie begint met een kritische beschouwing en beoordeling van de kwaliteit van de test. Bij de interpretatie wordt gekeken naar de indicatie van het onderzoek en wordt de onderzoeksvraag beantwoord. Eventuele andere zichtbare pathologie dient beschreven te worden. Interpretatie van de verkregen gegevens kan binnen de eigen setting, dan wel op afstand plaatsvinden.

### b. Verslaglegging

Het verslag van het MRI onderzoek dat naar de aanvragende huisarts wordt gestuurd, dient tenminste de volgende punten te omvatten:

- Beoordeelbaarheid van de meting;
- Beoordelaar;
- Conclusie vraagstelling en eventuele bijkomende pathologie.

## 2.3. Kwaliteitseisen uitvoering en interpretatie

### a. Eisen apparatuur

De apparatuur moet een CE-keurmerk hebben en geschikt zijn voor het uit te voeren onderzoek. Aantoonbaar periodiek onderhoud van de apparatuur is noodzakelijk. Voor verdere eisen aan de apparatuur wordt verwezen naar de praktijkregels '[Veilig omgaan met MRI voor werknemers](#)', een richtlijn opgesteld door het RIVM in samenwerking met de beroepsgroepen.

Het onderzoek dient plaats te vinden in een speciale ruimte, die voldoet aan de [bouwmaatstaven beeldvormende en nucleaire technieken](#) die zijn vastgesteld door het College Bouw Ziekenhuisvoorzieningen.

### b. Personele kennis en vaardigheden uitvoering

Voor het uitvoeren van MRI-onderzoek is tenminste een HBO-opleiding op het gebied van medische beeldvorming (zie o.a. [www.mbrt.nl](http://www.mbrt.nl)), met aantekening MRI, vereist.

Schoonmakers moeten geïnstrueerd worden.

Gedetailleerde aanbevelingen zijn opgenomen in de praktijkregels '[Veilig omgaan met MRI voor werknemers](#)'.

Indien voor het onderzoek contrastmiddel wordt gebruikt, dan is de aanwezigheid van een arts vereist.

**c. Personele kennis en vaardigheden interpretatie**

De interpretatie van het MRI-onderzoek wordt uitgevoerd door een radioloog.