

2012•2013  
FACULTEIT BEDRIJFSECONOMISCHE WETENSCHAPPEN  
*master in de toegepaste economische wetenschappen:  
beleidsmanagement*

Masterproef  
Kostenanalyse van CT en MRI scanning in België

Promotor :  
dr. Wim MARNEFFE

Jessie Walthery  
*Masterproef voorgedragen tot het bekomen van de graad van master in de toegepaste  
economische wetenschappen , afstudeerrichting beleidsmanagement*

2012•2013

FACULTEIT BEDRIJFSECONOMISCHE  
WETENSCHAPPEN

*master in de toegepaste economische wetenschappen:  
beleidsmanagement*

Masterproef

Kostenanalyse van CT en MRI scanning in België

Promotor :  
dr. Wim MARNEFFE

Jessie Walthery

*Masterproef voorgedragen tot het bekomen van de graad van master in de toegepaste  
economische wetenschappen , afstudeerrichting beleidsmanagement*



# Samenvatting

---

Programmatie is een aanbodbeperking die eenzijdig wordt opgelegd door de overheid. Wanneer de vraag groter is dan het aanbod zal er een vraagoverschot ontstaan wat kan leiden tot lange wachtlijsten. In de Belgische gezondheidszorg worden er vaak programmatiënormen opgelegd. Onder andere 'Magnetic Resonance Imaging' of MRI scanning maakt deel uit van de programmatiewetgeving in tegenstelling tot 'Computed Tomography' of CT scanning. Het maximum aantal MRI scanners per erkende dienst waarin een MRI opgesteld mag worden, wordt vastgelegd in een koninklijk besluit.

Bij CT scanning wordt de patiënt blootgesteld aan schadelijke ioniserende stralingen. Dat is niet het geval bij de MRI scanner die gebruik maakt van een krachtig magnetisch veld en weinig risico's met zich meebrengt. De CT scanner kan zeker niet voor alle indicaties vervangen worden door de MRI scanner, maar het is belangrijk dat men zich bij de keuze voor een bepaalde scanner enkel baseert op wat medisch gezien de meest geschikte scanner is. Door het gebrek aan MRI scanners is dat niet steeds mogelijk.

De centrale onderzoeksvraag in deze masterproef is of de programmatiënorm voor MRI noodzakelijk en evenredig is. Wanneer dit niet het geval blijkt te zijn, is het aangewezen een versoepeling of afschaffing van de norm te overwegen. Er wordt nu reeds een versoepeling van de programmatiënorm voor MRI scanners aanbevolen vanuit het Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg [KCE] en vanuit Zorgnet Vlaanderen. De beleidsnota van 2013 spreekt eveneens over een moratorium voor CT scanners ten gunste van de MRI scanners.

In het praktische gedeelte van deze masterproef hebben we een kostenanalyse gemaakt van CT en MRI scanning op basis van interviews, rapporten en eigen berekeningen. Alle berekeningen in deze kostenanalyse gelden voor één gemiddeld Belgisch toestel in 2012. De totale kostprijs voor de maatschappij voor het nemen van scans is de som van de kosten voor de sociale zekerheid, de netto kost voor het ziekenhuis en het remgeld voor de patiënt. Voor een MRI scanner met een veldsterkte van 1,5 Tesla (T) is dat € 2.971.194,50 tegenover € 2.871.529,36 voor één 3T toestel. Een allround CT toestel kost de maatschappij € 2.306.505,06. Voor een high-end toestel is dat € 2.513.026,49. Verder onderzoek is aangewezen voor het bepalen van de effecten van de programmatiënorm voor MRI scanning.

Op 1 januari 2013 waren er in België 173 erkende CT toestellen en 109 erkende MRI toestellen. Erkende MRI en CT toestellen kunnen rekenen op een financiering via het Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering [RIZIV]. Voor MRI toestellen ontvangen ziekenhuizen een bijkomende financiering van de FOD Volksgezondheid via de A3-B3 vergoedingen uit het Budget van Financiële middelen. De kost voor de sociale zekerheid per erkend toestel is gemiddeld € 639.442,05 voor één MRI scanner en € 1.358.584,03 voor één CT scanner. De kostprijs voor de sociale zekerheid is hoger voor CT scanning en is bijgevolg geen goed argument voor de programmatiënorm betreffende MRI scanning. Bij een toename van het aantal MRI scanners met 10% en een moratorium van het aantal CT scanners van 10% zou dat een besparing voor de

sociale zekerheid van € 16.062.065,96 per jaar met zich kunnen meebrengen. Bovendien kan deze maatregel leiden tot een toenemende gezondheid.

De programmatie van MRI scanning kan de kosten voor het ziekenhuis drukken. MRI scanning heeft een veel hogere kostprijs voor het ziekenhuis dan CT scanning. De netto kostprijs bedraagt voor MRI scanning € 2.317.951,03 voor een 1,5T toestel en € 2.218.285,89 voor een 3T toestel. Allround CT scanning kost het ziekenhuis € 930.323,00 terwijl dat voor high-end CT scanning € 1.136.844,43 is. Het verschil in kostprijs tussen MRI en CT is voornamelijk te wijten aan de aankoopprijs en de kostprijs van het onderhoudscontract dat samen met de aankoop van het toestel wordt afgesloten. Voor MRI scanners moet eveneens een Faraday-kooi voorzien worden die duurder is dan de loodbescherming die voorzien wordt bij de bouw van een CT dienst. De kosten van de ruimte zijn iets hoger voor MRI, maar het verschil met CT is relatief klein. De energiekosten zijn duurder voor MRI omwille van de scantijd die veel langer is dan bij een CT onderzoek. De prijs voor contrastvloeistof is duurder voor één MRI scan, maar bij MRI wordt veel minder vaak contrastvloeistof toegediend en de kostprijs voor de materialen voor het toedienen van contrastvloeistof is lager dan bij CT. Daardoor is de totale kostprijs aan contrastvloeistof per toestel per jaar lager voor MRI. De loonkosten van verplegend personeel zijn ongeveer gelijk voor beide toestellen, afhankelijk van het type toestel en de campus waar het toestel zich bevindt. De loonkosten voor radiologen zijn daarentegen veel hoger bij MRI omwille van het hoger aantal werkingsuren per week van de dienst MRI. Het verschil met CT is zo groot omdat de loonkost van radiologen veel hoger ligt dan die voor verplegend personeel. De financiering door de overheid is zoals eerder gezegd lager voor MRI scanning.

De kosten van MRI scanning voor het ziekenhuis verschillen slechts weinig tussen een 1,5T en een 3T MRI toestel. De aankoopprijs en het bijhorende onderhoudscontract dat ongeveer 10% van de aankoopprijs bedraagt voor alle MRI en CT toestellen zijn hoger voor een 3T toestel. Door de hogere aankoopprijs is de financieringskost ook wat hoger voor een 3T toestel. De energiekosten zijn op jaarbasis ongeveer € 2.000 hoger voor een 3T toestel. De kosten aan verplegend personeel en radiologen zijn dan weer lager voor een 3T toestel. Dat is toe te schrijven aan het verschil in werkingsuren van de 1,5T en de 3T MRI scanner en kan bijgevolg variëren tussen ziekenhuizen. In dit geval zorgt de hoger personeelskost voor een hogere netto kostprijs voor 1,5T MRI scanning, maar dat hoeft niet noodzakelijk voor alle ziekenhuizen zo te zijn. Wanneer we een allround CT toestel vergelijken met een high-end toestel zien we dat het verschil in kostprijs voor het ziekenhuis ongeveer € 200.000 bedraagt. Het verschil tussen de 2 CT scanners is veel groter dan het verschil tussen een 1,5T en 3T MRI toestel. Dat verschil zit voornamelijk in de hogere aankoopprijs en het bijhorende onderhoudscontract. De financieringskost is bijgevolg ook weer wat hoger. Alle andere kosten zijn gelijk voor beide CT toestellen en ook de financiering door het RIZIV is gelijk.

Het remgeld of het aandeel dat de patiënt zelf moet betalen is iets hoger voor MRI, namelijk € 1,94 per onderzoek tegenover € 1,49 per CT onderzoek. Het grootste deel van een MRI of CT scan wordt terugbetaald door de ziekteverzekering. In het totaal wordt er op jaarbasis € 13.801,42 aan remgelden betaald per MRI toestel en € 17.598,03 per CT toestel.

## Woord vooraf

---

Deze masterproef vormt het sluitstuk van mijn opleiding Toegepaste Economische Wetenschappen met afstudeerrichting beleidsmanagement. De keuze van mijn onderwerp hangt samen met mijn belangstelling voor gezondheidsbeleid, iets wat aan bod kwam tijdens mijn masteropleiding.

Dit werk is tot stand gekomen dankzij de hulp van enkele mensen. Ik wil graag van de gelegenheid gebruik maken om hen te bedanken. In de eerste plaats gaat mijn oprechte dank uit naar mijn promotor Dr. Wim Marneffe die me zeer goed begeleid heeft gedurende het verloop van de masterproef. Daarnaast wil ik graag de heer Tom de Gendt en de mensen van het Jessa ziekenhuis bedanken voor hun medewerking. Eveneens gaat mijn dank uit naar alle anderen die mij informatie verschaft hebben in het kader van deze masterproef. Ten slotte wil ik graag mijn naaste omgeving bedanken omdat ze me zeer goed gesteund hebben.



# Inhoudsopgave

---

**Samenvatting**

**Woord vooraf**

**Inhoudsopgave**

**Lijst met figuren**

**Lijst met tabellen**

<b>Hoofdstuk 1: Methodologische aspecten .....</b>	<b>11</b>
1.1. Probleemstelling .....	11
1.2. Onderzoeksvraag .....	11
1.3. Onderzoeksopzet .....	11
1.3.1. Literatuurstudie.....	11
1.3.2. Kwalitatief en kwantitatief onderzoek .....	12
1.3.3. Beperkingen onderzoek .....	14
<b>Hoofdstuk 2: De zorgsector .....</b>	<b>15</b>
2.1. Preventief gezondheidsbeleid.....	15
2.2. Thuiszorg .....	16
2.3. Ouderenzorg .....	16
2.4. Eerstelijnsgezondheidszorg .....	17
2.5. Algemene ziekenhuizen .....	17
2.6. Voorzieningen in de geestelijke gezondheidszorg .....	18
2.7. Vlaamse zorgverzekering .....	18
<b>Hoofdstuk 3: Programmatie als overheidsinstrument .....</b>	<b>19</b>
3.1. Definitie erkenning .....	19
3.2. Definitie vergunning .....	19
3.3. Definitie programmatienorm.....	19
3.3.1. Communicatief sturingsmodel .....	21
3.3.2. Economisch sturingsmodel.....	21
3.3.3. Juridisch sturingsmodel .....	22
3.4. Situering programmatienormen .....	23
3.4.1. Algemene programmatie België.....	23
3.4.1.1. Programmatie beschutte werkplaatsen.....	23
3.4.1.2. Programmatie onderwijs.....	24



3.4.1.3. Programmatie apotheken .....	24
3.4.2. Programmatie in de Belgische zorgsector.....	25
3.4.2.1. Impact EU op programmatie zorgsector .....	25
3.4.2.2. Beleidsaanbevelingen KCE.....	27
3.4.2.3. Algemene Beleidsnota federale overheid 2013 .....	27
3.4.3. Programmatie in de Nederlandse zorgsector .....	27
<b>Hoofdstuk 4: Programmatienormen in België.....</b>	<b>29</b>
4.1. De federale programmatienormen .....	29
4.1.1. Maximum aantal bedden in algemene en psychiatrische ziekenhuizen .....	29
4.1.2. Programmatiecriteria verschillende ziekenhuisdiensten.....	30
4.1.3. Programmatiecriteria psychiatrische ziekenhuisdiensten .....	30
4.1.4. Universitaire ziekenhuizen .....	31
4.1.5. Mobiele urgentiegroep.....	31
4.1.6. Diensten met een MRI.....	31
4.1.7. Diensten radiotherapie .....	32
4.1.8. Diensten met PET-scanner .....	32
4.1.9. Diensten chronische hemodialyse en collectieve autodialyse .....	32
4.1.9.1. Afwijking voor collectieve autodialyse .....	33
4.1.9.2. Afwijking voor chronische hemodialyse.....	33
4.1.10. Zorgprogramma reproductieve geneeskunde.....	33
4.1.11. Zorgprogramma cardiale pathologie .....	33
4.1.12. Samenwerkingsverbanden psychiatrische instellingen en diensten .....	33
4.1.13. Afdeling expertisecentrum voor comapatiënten.....	33
4.1.14. Beschut wonen .....	34
4.1.15. Psychiatrische verzorgingstehuizen .....	34
4.1.16. Rust- en verzorgingstehuizen .....	34
4.1.17. Bronnen van de federale programmatienormen .....	35
4.1.18. Conclusie federale programmatienormen .....	36
4.2. De Vlaamse programmatienormen .....	37
4.2.1. Thuiszorg .....	37
4.2.1.1. Diensten voor gezinszorg en aanvullende thuiszorg.....	37
4.2.1.2. Diensten voor logistieke hulp.....	38
4.2.1.3. Diensten voor oppashulp .....	38

4.2.1.4. Diensten voor gastopvang.....	39
4.2.1.5. Diensten voor thuisverpleging .....	40
4.2.1.6. Diensten maatschappelijk werk van het ziekenfonds.....	40
4.2.1.7. Lokale dienstencentra .....	41
4.2.1.8. Regionale dienstencentra.....	41
4.2.1.9. Verenigingen van gebruikers en mantelverzorgers .....	42
4.2.2. Ouderenzorg .....	42
4.2.2.1. Woonzorgcentra.....	43
4.2.2.2. Serviceflatgebouwen en woningcomplexen met dienstverlening .....	43
4.2.2.3. Dagverzorgingscentra.....	44
4.2.2.4. Centra voor kortverblijf .....	44
4.2.2.5. Centra voor herstelverblijf .....	45
4.2.3. Geestelijke gezondheidszorg .....	45
4.2.3.1. Centra voor geestelijke gezondheidszorg .....	45
4.2.4. Bronnen van de Vlaamse programmatienormen .....	46
4.2.5. Conclusie Vlaamse programmatienormen .....	47
<b>Hoofdstuk 5: MRI en CT scanning .....</b>	<b>49</b>
5.1. MRI scanning.....	49
5.1.1. Historische achtergrond.....	49
5.1.2. Werking .....	50
5.1.3. 1,5T versus 3T .....	50
5.1.4. Risico's.....	52
5.1.5. Financiering .....	53
5.1.6. Kosten .....	54
5.2. CT scanning .....	58
5.2.1. Werking .....	58
5.2.2. Risico's.....	58
5.2.3. Financiering .....	62
5.3. Internationale vergelijking .....	64
5.4. Nieuwe radiotherapie technieken .....	67
<b>Hoofdstuk 6: Kostenanalyse .....</b>	<b>69</b>
6.1. Studie Callens, Pirenne & C°.....	69
6.1.1. Uitgangspunten.....	69

6.1.2. Beperkingen .....	71
6.1.3. Resultaten .....	71
6.1.3.1. Kosten.....	71
6.1.3.2. Financiering .....	72
6.1.3.3. Netto resultaat .....	73
6.2. Algemene informatie Vlaamse ziekenhuizen .....	74
6.3. Kosten sociale zekerheid .....	76
6.3.1. Financiering MRI scanning .....	76
6.3.1.1. RIZIV vergoedingen.....	76
6.3.1.2. A3-B3 vergoedingen .....	77
6.3.2. Financiering CT scanning .....	78
6.3.2.1. RIZIV vergoedingen.....	78
6.3.3. Totale financiering door sociale zekerheid .....	79
6.3.4. Mogelijke besparingen sociale zekerheid.....	79
6.4. Kosten ziekenhuis .....	80
6.4.1. Kostprijs MRI scanning .....	80
6.4.1.1. Aankoopkost toestel.....	80
6.4.1.2. Onderhoudscontract .....	82
6.4.1.3. Kooi van Faraday .....	84
6.4.1.4. Kosten van de ruimte .....	84
6.4.1.5. Energiekosten.....	85
6.4.1.6. Financieringskost.....	88
6.4.1.7. Contrastmiddelen.....	89
6.4.1.8. Verplegend personeel .....	90
6.4.1.9. Radiologen.....	92
6.4.1.10. Administratief personeel, indirect administratief personeel, onderhoudspersoneel, postzegel, papier en enveloppe voor factuur, papier voor vragenlijst .....	94
6.4.1.11. Netto kostprijs MRI scanning .....	94
6.4.1.12. Vergelijking 1,5T MRI en 3T MRI scanning .....	95
6.4.2. Kostprijs CT scanning.....	95
6.4.2.1. Aankoopkost toestel.....	95
6.4.2.2. Onderhoudscontract .....	96
6.4.2.3. Kosten van de ruimte .....	97
6.4.2.4. Energiekosten.....	97

6.4.2.5. Financieringskost.....	99
6.4.2.6. Contrastmiddelen.....	99
6.4.2.7. Verplegend personeel .....	101
6.4.2.8. Radiologen.....	103
6.4.2.9. Administratief personeel, indirect administratief personeel, onderhoudspersoneel, postzegel, papier en enveloppe voor factuur, papier voor vragenlijst .....	103
6.4.2.10. Netto kostprijs CT scanning.....	104
6.4.2.11. Vergelijking allround en high-end CT scanning .....	104
6.4.3. Vergelijking MRI en CT scanning.....	105
6.5. Kosten patiënt .....	107
6.6. Totale kosten maatschappij .....	107
<b>Hoofdstuk 7: Conclusies .....</b>	<b>109</b>
7.1. Hoe ziet de zorgsector er uit? Wat is programmatie? .....	109
7.2. Welke programmatienormen zijn er op Vlaams/federaal niveau? Hoe zijn deze programmatienormen concreet geregeld?.....	110
7.3. Wat zijn de kosten voor de maatschappij voor MRI en CT scanning?.....	111
7.4. Wat is de impact van de programmatienorm voor MRI scanners? .....	112
7.5. Is de programmatienorm voor MRI scanners noodzakelijk en evenredig? .....	112
<b>Lijst van de geraadpleegde werken .....</b>	<b>113</b>

## Lijst met figuren

---

Figuur 3.1 Aanbodbeperking .....	20
Figuur 5.1: Aantal MRI toestellen per miljoen inwoners 2009 .....	66
Figuur 5.2: Aantal CT toestellen per miljoen inwoners 2009.....	66

## Lijst met tabellen

---

Tabel 5.1: CT/MRI-ratio 2010 (of meest recente jaar beschikbaar) .....	64
Tabel 6.1: Kostprijs voor een gemiddeld Belgisch MRI toestel per jaar .....	73
Tabel 6.2: Berekening RIZIV vergoedingen MRI .....	77
Tabel 6.3: A3-B3 vergoedingen MRI scanning .....	77
Tabel 6.4: Berekening A3-B3 vergoedingen MRI.....	78
Tabel 6.5: Berekening RIZIV vergoedingen CT .....	78
Tabel 6.6: Samenvattende tabel financiering MRI en CT scanning.....	79
Tabel 6.7: Berekening mogelijke besparing sociale zekerheid.....	80
Tabel 6.8: Afschrijvingskost MRI toestel bepalen .....	81
Tabel 6.9: Aankoopkost 3T MRI toestel .....	81
Tabel 6.10: Aankoopkost 1,5T MRI toestel.....	82
Tabel 6.11: Kostprijs omnium onderhoudscontract 3T MRI toestel .....	82
Tabel 6.12: Kostprijs upgrade contract 3T MRI toestel .....	83
Tabel 6.13: Totale kostprijs onderhoudscontract 3T MRI toestel .....	83
Tabel 6.14: Kostprijs onderhoudscontract 1,5T MRI toestel.....	83
Tabel 6.15: Kostprijs kooi van Faraday .....	84
Tabel 6.16: Kosten van de ruimte van een dienst MRI.....	85
Tabel 6.17: Werkingsuren MRI campus Virga Jesse.....	86
Tabel 6.18: Werkingsuren MRI campus Salvator.....	86
Tabel 6.19: Berekening verbruik 3T MRI toestel .....	87
Tabel 6.20: Berekening verbruik 1,5T MRI toestel .....	88
Tabel 6.21: Berekening investeringskost MRI.....	89
Tabel 6.22: Berekening financieringskost MRI .....	89
Tabel 6.23: Kostprijs gebruik contrastvloeistof MRI .....	90
Tabel 6.24: Werkingsuren verplegend personeel MRI campus Virga Jesse.....	91
Tabel 6.25: Werkingsuren verplegend personeel MRI campus Salvator.....	91
Tabel 6.26: Berekening kost verplegend personeel 1,5T toestel .....	92
Tabel 6.27: Berekening kost verplegend personeel 3T toestel .....	92
Tabel 6.28: Loonkost radioloog 1,5T MRI toestel .....	93
Tabel 6.29: Loonkost radioloog 3T MRI toestel .....	93
Tabel 6.30: Berekening kosten kleinere uitgavenposten MRI.....	94
Tabel 6.31: Samenvattende tabel netto kostprijs MRI scanning .....	95
Tabel 6.32: Aankoopkost CT toestel.....	96
Tabel 6.33: Kostprijs onderhoudscontract CT toestel.....	96
Tabel 6.34: Kosten van de ruimte van een dienst CT .....	97
Tabel 6.35: Berekening aantal uren effectief scannen per onderzoek .....	98
Tabel 6.36: Berekening verbruik CT toestel .....	98
Tabel 6.37: Berekening financieringskost CT .....	99
Tabel 6.38: Kostprijs gebruik contrastvloeistof bij CT scanning.....	100
Tabel 6.39: Werkingsuren CT campus Virga Jesse .....	101

Tabel 6.40: Werkingsuren CT campus Salvator .....	101
Tabel 6.41: Werkingsuren CT campus St.-Ursula .....	102
Tabel 6.42: Berekening kost verplegend personeel CT toestel .....	102
Tabel 6.43: Loonkost radioloog CT toestel .....	103
Tabel 6.44: Berekening kosten kleinere uitgavenposten CT.....	104
Tabel 6.45: Samenvattende tabel netto kostprijs CT scanning.....	104
Tabel 6.46: Gemiddelde kostprijs per MRI toestel en per CT toestel .....	105
Tabel 6.47: Remgelden MRI en CT.....	107
Tabel 6.48: Berekening totale kostprijs maatschappij .....	108
Tabel 7.1: Samenvattende tabel bevoegdheden Belgische zorgsector.....	109
Tabel 7.2: Samenvattende tabel bevoegdheden inzake programmatie .....	110
Tabel 7.3: Samenvattende tabel kosten maatschappij MRI en CT scanning .....	111

# Hoofdstuk 1: Methodologische aspecten

---

## 1.1. Probleemstelling

In België is de zorgsector onderworpen aan verschillende programmatiënormen. Het gaat om een beperking van het aanbod opgelegd door de overheid. Door deze beperking zal er een vraagoverschot ontstaan wat kan leiden tot lange wachtlijsten. Niet enkel in de zorgsector wordt er gebruik gemaakt van programmatiënormen. Ook andere sectoren maken gebruik van dergelijke normen.

De middelen die beschikbaar zijn in de gezondheidszorg moeten zo ingezet worden dat ze voldoen aan de behoeften van nu en tegelijkertijd ervoor zorgen dat er ook genoeg middelen aanwezig blijven voor de toekomst. Dit is bijvoorbeeld van groot belang voor de ouderenzorg. Onder andere door de vergrijzing en door nieuwe technieken is het noodzakelijk om de beperkte middelen onder controle te houden.<sup>1</sup> Toch slagen de programmatiënormen er vaak niet in om de behoeften van nu te vervullen. Dit is het geval wanneer de vraag groter is dan het aanbod en er wachtlijsten ontstaan.

Een specifiek geval van deze programmatiëwetgeving is de programmering van 'Magnetic Resonance Imaging' of MRI. Een andere benaming voor deze beeldvormingstechniek is 'Nuclear Magnetic Resonance' of NMR. Vanwege de negatieve bijklank van 'nucleair' kiezen we ervoor om de nieuwere benaming 'MRI' te gebruiken doorheen dit werk. De negatieve bijklank is echter ook onterecht want deze techniek maakt geen gebruik van schadelijk stralingen in tegenstelling tot de CT scanner.<sup>2</sup>

Doordat er een maximum norm bestaat voor het aantal MRI scanners en doordat ziekenhuizen een erkenning nodig hebben om een MRI scanner te installeren, zal men vaak echter genooddaakt zijn om te kiezen voor een 'Computed Tomography' of CT scanner.<sup>3</sup> Bij gebruik van een CT scanner wordt de patiënt blootgesteld aan schadelijke ioniserende stralingen. De CT scanners kunnen niet volledig vervangen worden door MRI scanners omdat ze bijvoorbeeld betere beelden geven bij de longen en beenderen. Toch is de keuze voor een bepaalde scanner nu nog te vaak gebaseerd op beschikbaarheid in plaats van medische overwegingen.<sup>4</sup> In Vlaanderen zijn er opmerkelijk veel CT scanners beschikbaar terwijl deze schadelijk zijn voor de gezondheid vanwege hun ioniserende stralingen. De verhouding ten opzichte van het aantal MRI scanners is erg hoog in vergelijking met andere Europese landen. Hoewel MRI een erkende onderzoekstechniek is voor bepaalde klinische

---

<sup>1</sup> KCE (2013). Tabel: Prioritaire thema's voor het KCE studieprogramma 2013. Opgevraagd op 26 november, 2012, via <https://kce.fgov.be/nl/content/tabel-prioritaire-thema%E2%80%99s-voor-het-kce-studieprogramma-2013>.

<sup>2</sup> Vanloock, W. (1999). *Veiligheid en gezondheid in niet-ioniserende elektromagnetische velden en straling*. Gent: Academia Press.

<sup>3</sup> Obyn, C., Cleemput, I., Léonard, C., & Closon, J-P. (2009). Magnetische Resonantie Beeldvorming: kostenstudie. Health Technology Assessment (HTA). *Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg. KCE reports 106A (D/2009/10.273/14)*.

<sup>4</sup> Zorgnet Vlaanderen. (2010). *Opgelegd tekort aan NMR-toestellen leidt tot verhoogde bestraling van de bevolking*. Opgevraagd op 10 juli, 2012, via <http://www.belgamediasupport.be/opr/Opgelegd-tekort-aan-NMR-toe....9/EN/>.



indicaties is er vaak nog controverse en onzekerheid over zijn klinische meerwaarde. Ook dit is een reden waarom de vervanging van CT scanners door MRI scanners niet als verwacht loopt.<sup>5</sup>

Het doel van dit onderzoek is om na te gaan of de programmatiernorm vanuit Europa noodzakelijk en economisch verantwoord is. Een versoepeling of afschaffing wordt nu reeds aanbevolen door het Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg [KCE] (2009).<sup>6</sup> Ook Zorgnet Vlaanderen (2010) pleit ervoor om de norm af te schaffen.<sup>7</sup>

Er bestaat in België veel belangstelling voor medische beeldvorming. Zo heeft de FOD Volksgezondheid een informele werkgroep opgericht in 2010 omtrent dit topic. Eén initiatief van deze werkgroep is het opstellen van richtlijnen omtrent medische beeldvorming om blootstelling aan ioniserende stralingen zoveel mogelijk te voorkomen.<sup>8</sup>

Deze studie is economisch gezien relevant vanwege de stijgende kosten in de gezondheidszorg. De Belgische overheid draagt het grootste deel van de uitgaven in de zorgsector. Tussen 2003 en 2010 zijn de nationale uitgaven voor gezondheidszorg toegenomen met 35,4%. Het BBP steeg in diezelfde periode slechts met 28,3%. Dit stemt overeen met een gemiddelde jaarlijkse groei van 3,6% voor het BBP tegenover 4,4% voor de uitgaven voor gezondheidszorg. Met deze uitgaven ligt België in deze periode steeds boven het Europese gemiddelde.<sup>9</sup>

Wanneer de gezondheidsuitgaven sneller blijven stijgen dan het Bruto Binnenlands Product komt de betaalbaarheid van de zorgsector in het gedrang. Hoewel sommigen motiveren dat dit net de reden is voor de maximum norm, zijn er ook heel wat argumenten die aantonen dat dit een averechts effect heeft.<sup>10</sup> Zo kan dit bijvoorbeeld een toenemend gebruik van de schadelijke CT scanners in de hand werken omdat hiervoor geen dergelijke programmatie geldt. Wanneer blijkt dat dit de economie en de volksgezondheid niet ten goede komt, kan het noodzakelijk zijn de wetgeving hieromtrent aan te passen.

---

<sup>5</sup> Demaerel P, Hermans R, Verstraete K, Bogaert J, Van Goethem M, Deblaere K, et al. Magnetische Resonantie Beeldvorming. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de gezondheidszorg (KCE); 2006. KCE reports 37A (D/2006/10.273/32).

<sup>6</sup> Obyn C, Cleemput I, Léonard C, Closon J-P. Magnetische Resonantie Beeldvorming: kostenstudie. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE); 2009. KCE reports 106A (D/2009/10.273/14).

<sup>7</sup> Zorgnet Vlaanderen. (2010). *Opgelegd tekort aan NMR-toestellen leidt tot verhoogde bestraling van de bevolking*. Opgevraagd op 10 juli, 2012, via <http://www.belgamediasupport.be/opr/Opgelegd-tekort-aan-NMR-toe....9/EN/>.

<sup>8</sup> Belgische Senaat. (2011). *Handelingen nr. 5-40. Mondelinge vraag van mevrouw Cindy Franssen aan de vice-eersteminister en minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid over «de medische beeldvorming» (nr. 5-339)*. Opgevraagd op 22 juli, 2012, via <http://www.senate.be/www/?Mival=/publications/viewTBlok&DATUM='12/15/2011'&TYP=handeen&VOLGNR=1&LANG=fr>.

<sup>9</sup> Assuralia. (2012, 13 september). De nationale uitgaven in de gezondheidszorg 9de editie. *Assurinfo*, 26, 1-21.

<sup>10</sup> Vlaamse ziekenhuizen vallen federale NMR-programmatie aan. (2011, 28 januari). *De Specialisten*. Opgevraagd op 10 juli, 2012, via <http://www.medinews.be/article.asp?id=33905>.

## 1.2. Onderzoeksvraag

Uit deze probleemstelling leiden we de volgende onderzoeksvraag af:

### ***Is de programmatienorm voor MRI scanners noodzakelijk en evenredig?***

Dit leidt ons tot de volgende deelvragen:

- Hoe ziet de zorgsector er uit? Wat is programmatie?
- Welke programmatienormen zijn er op Vlaams/federaal niveau? Hoe zijn deze programmatienormen concreet geregeld?
- Wat zijn de kosten voor de maatschappij voor MRI en CT scanning?
- Wat is de impact van de programmatienorm voor MRI scanners?

## 1.3. Onderzoekopzet

Deze masterproef bestaat uit twee delen. In het eerste deel zullen we een literatuurstudie doen omtrent de zorgsector en de verschillende programmatienormen op federaal en Vlaams niveau. Hierbij besteden we speciale aandacht aan de programmatienorm omtrent MRI scanners. Vervolgens voeren we een kwalitatief en kwantitatief onderzoek uit naar de kosten voor de maatschappij en de economische impact van deze norm.

### **1.3.1. Literatuurstudie**

We starten deze masterproef met een literatuurstudie omtrent de zorgsector en de gehanteerde programmatienormen. Eerst gaan we in hoofdstuk 2 na wat de zorgsector inhoudt en welke bevoegdheden aan de Vlaamse respectievelijk federale gemeenschap toebehoren. In hoofdstuk 3 wordt het begrip 'programmatie' verder toegelicht aan de hand van de verschillende beleidsmogelijkheden van de overheid. Programmatienormen bestaan ook in verschillende sectoren buiten de gezondheidszorg. Hiervan zullen we enkele voorbeelden aangeven. De verschillende programmatienormen in de gezondheidszorg op federaal en Vlaams niveau worden besproken in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 gaan we aan de hand van de literatuur wat dieper in op de werking, de risico's, de financiering en de kosten van MRI respectievelijk CT scanning. We nemen eveneens een internationale vergelijking op van beide technieken.

## **Hoe ziet de zorgsector er uit? Wat is programmatie?**

Voor het beantwoorden van deze deelvragen zullen we vooral gebruik maken van secundaire informatiebronnen. Dit houdt in dat we op zoek gaan naar wetenschappelijke literatuur en andere relevante informatie met betrekking tot deze begrippen.<sup>11</sup> Zowel voor de zorgsector als voor de programmatiënormen zullen we een onderscheid maken tussen Vlaams en federaal niveau. Vooraleer we overgaan tot de programmacriteria in de zorgsector bespreken we wat een programmatiënorm micro-economisch gezien inhoudt en welke normen er zoal bestaan in andere sectoren buiten de gezondheidszorg.

## **Welke programmatiënormen zijn er op Vlaams/federaal niveau? Hoe zijn deze programmatiënormen concreet geregeld?**

Voor een volledige lijst van de Vlaamse en federale programmatiënormen in de gezondheidssector nemen we contact op met het Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid, respectievelijk de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu.

Voor iedere programmatiënorm zullen we nagaan waarop de norm gebaseerd is, uit welke wetgeving de norm afkomstig is, wat de micro-economische impact is en welk probleem de norm eventueel met zich meebrengt. Een micro-economische analyse van de normen zal uitwijzen of de programmatiënorm eventueel een verschuiving met zich mee zal brengen.

De federale programmatiënormen hebben betrekking op instellingen en diensten binnen ziekenhuizen en enkele verzorgingsinstellingen buiten ziekenhuizen en vinden hun basis in de wet betreffende de ziekenhuizen en andere verzorgingsinrichtingen. De uitwerking hiervan vinden we terug in verschillende koninklijke besluiten en enkele ministeriële besluiten. De Vlaamse programmatiënormen hebben betrekking op de thuiszorg, de ouderenzorg en de geestelijke gezondheidszorg en zijn terug te vinden in het woonzorgdecreet en het decreet betreffende de geestelijke gezondheidszorg. Ze vinden uitwerking in verschillende uitvoeringsbesluiten van de Vlaamse Regering.

### **1.3.2. Kwalitatief en kwantitatief onderzoek**

Kwalitatief onderzoek houdt in dat we interviews zullen afnemen van belanghebbenden. Het zal gaan om een verkennend onderzoek vermits er nog niet veel onderzoek is uitgevoerd naar dit thema.<sup>12</sup> Het kwantitatief onderzoek betreft een kostenanalyse van CT en MRI scanning. Op basis hiervan zullen we een eerste uitspraak trachten te doen over de impact van de programmatiënorm voor MRI.

---

<sup>11</sup> Sekaran, U., Bougie, R. (2009). *Research Methods for Business: A skill Building Approach*. Chichester: John Wiley and Sons.

<sup>12</sup> Ibidem.

## **Wat zijn de kosten voor de maatschappij voor MRI en CT scanning?**

Via kwalitatief onderzoek gaan we de maatschappelijke kosten van MRI en CT scanning na. Dit houdt in dat we interviews zullen afnemen van enkele experts zoals artsen en ziekenhuizen. We zullen in het praktijkgedeelte van deze masterproef een kostenanalyse opstellen aan de hand van interviews, rapporten en eigen berekeningen. Deze analyse betreft het kwantitatief onderzoek en laat toe om de kosten van de MRI scanner te vergelijken met de kosten van een andere scanner. We hebben gekozen voor de CT scanner die gebruik maakt van schadelijke ioniserende stralingen. De kostenanalyse nemen we op in hoofdstuk 6.

In een artikel gepubliceerd in het Belgisch Tijdschrift voor Radiologie hebben Obyn en Cleemput (2010) reeds een eerste kostenstudie uitgevoerd.<sup>13</sup> Dit artikel vormt een goede basis om over te gaan tot een nieuwe kostenanalyse. Aan de kostenzijde vinden we bijvoorbeeld de investeringskost voor de aankoop van het toestel terug, maar ook de kosten voor het gebruik van de scanner die kunnen berekend worden aan de hand van de productiviteit van de apparaten. We zullen nagaan of er naast deze voor de hand liggende kosten nog andere directe of indirecte kosten terug te vinden zijn. Ook Callens, Pirenne & C<sup>o</sup> hebben een kostenstudie omtrent MRI scanning uitgevoerd.<sup>14</sup> We zullen deze studie uitvoerig bespreken in hoofdstuk 6 alvorens over te gaan tot onze eigen kostenanalyse. Daar Callens, Pirenne & C<sup>o</sup> enkel de kosten voor MRI scanning hebben opgenomen, zullen wij ook de kosten voor CT scanning opnemen en beide scan technieken vergelijken.

## **Wat is de impact van de programmatienorm voor MRI scanners?**

Verder in deze studie zullen we dieper ingaan op één bepaalde programmatienorm, namelijk die van de MRI scanners. Via interviews en kwantitatief onderzoek zullen we de impact van de programmatienorm voor MRI scanners trachten te achterhalen. Verder onderzoek is aangewezen voor het meten van de effecten om zo over te gaan tot een kosteneffectiviteitsanalyse.

De normen omtrent MRI scanners zouden zijn ingevoerd omwille van de hoge kosten van dit toestel. Het toestel zou erg duur zijn in aankoop en in bediening.<sup>15</sup> Bijgevolg zullen we nagaan of dit ook werkelijk zo is in vergelijking met de kosten van een andere scanner. Een studie van het KCE (Obyn, Cleemput, Léonard, & Closon, 2009) heeft reeds aangetoond dat de financiering van MRI scanners veel efficiënter kan gebeuren.<sup>16</sup> Dit zullen we verder bespreken in hoofdstuk 3.

---

<sup>13</sup> Obyn, C., & Cleemput, I. (2010). The capital cost and productivity of MRI in a Belgian setting. *Belgisch Tijdschrift voor Radiologie*, 93(2), 92-96.

<sup>14</sup> Callens, Pirenne, & C<sup>o</sup>, (2008). Kostprijs Nucleaire Magnetische Resonantie - NMR. Opgevraagd op 28 oktober, 2012, via [http://www.nur-unr.be/08\\_verslag\\_kostprijs\\_NMR.PDF](http://www.nur-unr.be/08_verslag_kostprijs_NMR.PDF).

<sup>15</sup> Demaerel P, Hermans R, Verstraete K, Bogaert J, Van Goethem M, Deblaere K, et al. Magnetische Resonantie Beeldvorming. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de gezondheidszorg (KCE); 2006. KCE reports 37A (D/2006/10.273/32).

<sup>16</sup> Obyn C, Cleemput I, Léonard C, Closon J-P. Magnetische Resonantie Beeldvorming: kostenstudie. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE); 2009. KCE reports 106A (D/2009/10.273/14).

De programmatie van het aantal diensten met een MRI scanner wordt bepaald per provincie aan de hand van de bevolkingscijfers. Voor de installatie van een MRI scanner, hebben ziekenhuizen een erkenning nodig. Ze kunnen er ook voor kiezen om een niet-erkende scanner te installeren, maar in dit geval kunnen ze geen vergoeding van de overheid bekomen voor de investering- en werkingskosten van het toestel. In beide gevallen kan men wel rekenen op een vergoeding van het Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering [RIZIV] in de vorm van een vast bedrag per prestatie en een opnameforfait of vergoeding per voorschrift en per dag samen met een consultancy honorarium per prestatie. In 2008 waren er in België 92 erkende toestellen en schatte men het aantal niet-erkende toestellen op 4. Via kwalitatief onderzoek zullen we bepalen welke bedragen er worden uitgekeerd via de verschillende financieringsbronnen van CT en MRI.<sup>17</sup>

Deze deelvraag zal ons uiteindelijk leiden naar onze centrale onderzoeksvraag, namelijk "is de programmatienorm voor MRI scanners noodzakelijk en evenredig?". Wanneer de MRI scanner op lange termijn kosteneffectief blijkt te zijn, kan het nodig zijn om de programmatienorm voor MRI scanners te versoepelen of eventueel af te schaffen.

### **1.3.3. Beperkingen onderzoek**

Omdat het enquêteren van alle bestaande Belgische ziekenhuizen te tijdrovend zou zijn, zullen we een selectie maken. Dit kan leiden tot vertekeningen.<sup>18</sup>

Het meten van gezondheidseffecten ligt buiten onze mogelijkheden waardoor we ons zullen moeten beperken tot een kostenanalyse. Voor een volledige kosteneffectiviteitsanalyse is verder onderzoek vereist.

---

<sup>17</sup> Obyn C, Cleemput I, Léonard C, Closon J-P. Magnetische Resonantie Beeldvorming: kostenstudie. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE); 2009. KCE reports 106A (D/2009/10.273/14).

<sup>18</sup> Sekaran, U., Bougie, R. (2009). *Research Methods for Business: A skill Building Approach – 5<sup>th</sup> ed.* Chichester: John Wiley and Sons.

## Hoofdstuk 2: De zorgsector

---

De gemeenschappen zijn voornamelijk bevoegd inzake persoonsgebonden materies zoals gezondheidszorg en welzijnszorg. Bovendien is de federale overheid ook gedeeltelijk bevoegd voor zorg- en gezondheidsbeleid. De bevoegdheden van de gemeenschappen betreffende de zorgsector en de uitzonderingsbevoegdheden die uitdrukkelijk toegewezen zijn aan de federale overheid (FOD Volksgezondheid) zijn opgenomen in artikel 5 van de bijzondere wet van 8 augustus 1980 tot hervorming der instellingen.<sup>19</sup> In Vlaanderen is Jo Vandeurzen (CD&V) de bevoegde minister van Welzijn, Volksgezondheid en Gezin. Op federaal niveau is minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid Laurette Onkelinx (PS) bevoegd. De financiering van de zorgsector gebeurt voornamelijk op federaal niveau, namelijk door het RIZIV en door de FOD Volksgezondheid. Het Vlaams Infrastructuurfonds voor Persoonsgebonden Aangelegenheden [VIPA] is bevoegd voor de financiering van de gezondheidszorg op het niveau van de Vlaamse gemeenschap.

### 2.1. Preventief gezondheidsbeleid

De Vlaamse overheid is bevoegd voor het preventief gezondheidsbeleid. Ze werkt hierbij samen met verschillende actoren om het preventief gezondheidsbeleid te realiseren:

- Logo's: locoregionale netwerken voor preventie (Loco-regionaal Gezondheidsoverleg en -Organisatie);
- partnerorganisaties: centra voor expertise inzake preventie rond een bepaald beleidsthema. De expertise heeft betrekking op gezondheidsbevordering en/of ziektepreventie of het aanleveren van registratiegegevens of een combinatie ervan;
- organisaties met terreinwerking: organisaties die instaan voor het veldwerk met betrekking tot het preventieve gezondheidsbeleid;
- individuele zorgaanbieders.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/Beleid/Vlaamse-bevoegdheden/>

<sup>20</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 november, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/Beleid/Vlaamse-bevoegdheden/Preventief-gezondheidsbeleid/>

## 2.2. Thuiszorg

De Vlaamse overheid is bevoegd voor de aanmelding, de programmatie, de erkenning en de subsidiëring van en het toezicht op de volgende voorzieningen en verenigingen:

- diensten voor gezinszorg en aanvullende thuiszorg;
- diensten voor logistieke hulp;
- diensten voor oppashulp;
- diensten voor thuisverpleging;
- diensten maatschappelijk werk van het ziekenfonds;
- lokale dienstencentra;
- regionale dienstencentra;
- diensten voor gastopvang;
- verenigingen van gebruikers en mantelzorgers.<sup>21</sup>

Daarnaast subsidieert de Vlaamse overheid ook projecten in de thuiszorg en personenalarmtoestellen.<sup>22</sup>

Diensten maatschappelijk werk van het ziekenfonds en lokale en regionale dienstencentra kunnen ook infrastructuursubsidies aanvragen bij de Vlaamse overheid. Zij kunnen daarvoor terecht bij het Vlaams Infrastructuurfonds voor Persoonsgebonden Aangelegenheden [VIPA].<sup>23</sup>

## 2.3. Ouderenzorg

De Vlaamse Gemeenschap is bevoegd voor de planning, het toezicht en de erkenning van de volgende ouderenvoorzieningen:

- woonzorgcentra;
- rust- en verzorgingstehuizen;
- serviceflatgebouwen;
- dagverzorgingscentra;
- centra voor kortverblijf;
- centra voor herstelverblijf.<sup>24</sup>

Voor de meeste van de bovengenoemde voorzieningen is de Vlaamse overheid volledig bevoegd. Voor de rust- en verzorgingstehuizen, dagverzorgingscentra en centra voor kortverblijf deelt Vlaanderen zijn bevoegdheid met de federale overheid.<sup>25</sup>

Voor de planning en de erkenning gebruikt Vlaanderen zijn eigen normen. Enkel de programmatie en de erkenningsnormen voor de bijzondere erkenning als rust- en verzorgingstehuis worden bepaald door de federale overheid.<sup>26</sup>

---

<sup>21</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 november, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/beleid\\_thuiszorg\\_en\\_ouderenzorg/](http://www.zorg-en-gezondheid.be/beleid_thuiszorg_en_ouderenzorg/)

<sup>22</sup> Ibidem.

<sup>23</sup> Ibidem.

<sup>24</sup> Ibidem.

<sup>25</sup> Ibidem.

Woonzorgcentra en centra voor kortverblijf komen in aanmerking voor de Vlaamse animatiesubsidie. Dagverzorgingscentra en centra voor kortverblijf komen in aanmerking voor een werkingssubsidie vanuit de Vlaamse overheid en kunnen daarbovenop gefinancierd worden door het RIZIV voor personeel en werking. Woonzorgcentra met een bijkomende erkenning als rust- en verzorgingstehuis ontvangen ook personeelssubsidies vanuit het RIZIV.<sup>27</sup>

Woonzorgcentra, dagverzorgingscentra en centra voor kortverblijf kunnen voor infrastructuursubsidies terecht bij het Vlaams Infrastructuurfonds voor Persoonsgebonden Aangelegenheden [VIPA].<sup>28</sup>

## 2.4. Eerstelijnsgezondheidszorg

De Vlaamse Gemeenschap erkent en subsidieert de Samenwerkingsinitiatieven Eerstelijnsgezondheidszorg (SEL's).<sup>29</sup>

## 2.5. Algemene ziekenhuizen

De Vlaamse Gemeenschap is bevoegd voor de planning en de erkenning van algemene ziekenhuizen. Daarvoor baseert ze zich op normen die door de federale overheid zijn bepaald. Het gaat daarbij zowel om programmeringsnormen als erkenningsnormen. Programmeringsnormen leggen het maximum aantal diensten vast. Erkenningsnormen bepalen de criteria waaraan een ziekenhuis moet voldoen om erkend te worden (bv. architecturale voorschriften).<sup>30</sup>

Voor de planning en de erkenning van de ziekenhuizen mag de Vlaamse Gemeenschap aanvullende normen formuleren, bijvoorbeeld in het kader van het Vlaams kwaliteitsbeleid. Die mogen niet in strijd zijn met de bestaande federale basisnormen. Ze mogen evenmin weerslag hebben op:

- de financiering van de exploitatie;
- de ziekte- en invaliditeitsverzekering;
- de basisregels betreffende de financieringsregels van de infrastructuur.<sup>31</sup>

Ziekenhuizen kunnen bij de Vlaamse Gemeenschap ook aankloppen voor infrastructuursubsidies. Via het Vlaamse Infrastructuurfonds voor Persoonsgebonden Aangelegenheden (VIPA) verleent de Vlaamse Gemeenschap subsidies aan ziekenhuizen die gebouwen oprichten, aankopen, uitbreiden, verbouwen of leasen of die uitrusting of apparatuur aankopen.<sup>32</sup>

---

<sup>26</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 november, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/beleid\\_thuiszorg\\_en\\_ouderenzorg/](http://www.zorg-en-gezondheid.be/beleid_thuiszorg_en_ouderenzorg/)

<sup>27</sup> Ibidem.

<sup>28</sup> Ibidem.

<sup>29</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 november, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/beleid\\_eerstelijnsgezondheidszorg/](http://www.zorg-en-gezondheid.be/beleid_eerstelijnsgezondheidszorg/)

<sup>30</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 november, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/Beleid/Vlaamse-bevoegdheden/Beleid-over-ziekenhuizen-en-geestelijke-gezondheidszorg/>

<sup>31</sup> Ibidem.

<sup>32</sup> Ibidem.



Naast het formuleren van de basisnormen rond de planning en erkenning van ziekenhuizen is de federale overheid ook bevoegd voor het subsidiëren van de werkingskosten van de ziekenhuizen, bijvoorbeeld de lonen van de verpleegkundigen.<sup>33</sup>

## **2.6. Voorzieningen in de geestelijke gezondheidszorg**

De Vlaamse Gemeenschap is exclusief bevoegd voor de planning, de erkenning van en het toezicht op de centra voor geestelijke gezondheidszorg. Dat gebeurt m.a.w. volgens normen die Vlaanderen heeft bepaald. De Centra voor Geestelijke Gezondheidszorg (CGG's) kunnen ook een beroep doen op infrastructuursubsidies van de Vlaamse Gemeenschap. Zij kunnen daarvoor terecht bij het Vlaamse Infrastructuurfonds voor Persoonsgebonden Aangelegenheden (VIPA).<sup>34</sup>

De Vlaamse Gemeenschap is ook bevoegd voor de planning, de erkenning van en het toezicht op:

- de psychiatrische ziekenhuizen;
- de psychiatrische verzorgingstehuizen;
- beschut wonen.<sup>35</sup>

Voor die voorzieningen baseert de Vlaamse overheid zich op normen die de federale overheid heeft bepaald. De Vlaamse Gemeenschap kan aanvullende programmerings- en erkenningsnormen formuleren, bijvoorbeeld in het kader van het Vlaams kwaliteitsbeleid. Daarnaast kan de Vlaamse Gemeenschap prioriteiten bepalen rond de planning van psychiatrische voorzieningen.<sup>36</sup>

## **2.7. Vlaamse zorgverzekering**

De Vlaamse zorgverzekering biedt een tegemoetkoming in de kosten voor niet-medische zorgen. Hiervoor dient men zich aan te sluiten bij een zorgkas en een jaarlijkse bijdrage te betalen. Wanneer u zorgbehoevend wordt, ontvangt u een uitkering voor thuiszorg of residentiële zorg.<sup>37</sup>

De Vlaamse Gemeenschap is bevoegd voor de organisatie van de Vlaamse zorgverzekering. Artikel 6 van het decreet van 7 mei 2004 wijst die opdracht toe aan het Vlaams Zorgfonds. Dat voert een actief beleid om de betaalbaarheid van niet-medische hulp- en dienstverlening te verzekeren voor de huidige en de toekomstige generatie.<sup>38</sup>

---

<sup>33</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 november, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/Beleid/Vlaamse-bevoegdheden/Beleid-over-ziekenhuizen-en-geestelijke-gezondheidszorg/>

<sup>34</sup> Ibidem.

<sup>35</sup> Ibidem.

<sup>36</sup> Ibidem.

<sup>37</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 november, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/Vlaamse-zorgverzekering/Over-de-Vlaamse-zorgverzekering/>

<sup>38</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 november, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/Beleid/Vlaamse-bevoegdheden/Vlaamse-zorgverzekering/>

## Hoofdstuk 3: Programmatie als overheidsinstrument

---

In het kader van de programmatiewetgeving dienen we vooreerst een onderscheid te maken tussen de begrippen 'erkenning', 'vergunning' en 'programmatie'.

### 3.1. Definitie erkenning

Men kan pas een erkenning krijgen als de aangevraagde capaciteit of de wijziging van capaciteit van een voorziening past binnen de programmatie. Daarvoor moet er een planningsvergunning aangevraagd worden bij het Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. Verder moet men voldoen aan een aantal erkenningsnormen die verschillen naargelang de dienst of instelling waarvoor men een erkenning wenst.<sup>39</sup>

### 3.2. Definitie vergunning

de Vlaamse overheid is bevoegd voor het verlenen van de planningsvergunningen. Een planningsvergunning is een beslissing waaruit blijkt dat de aangevraagde capaciteit, wijziging van capaciteit en/of bestemming van een voorziening past in de programmatie of de behoefteeraming van die specifieke soort van voorziening.<sup>40</sup>

### 3.3. Definitie programmatienorm

Een programmatie is een maximum norm die wordt opgelegd door de overheid. Het gaat om een beperking van het aanbod. Deze beperking wordt vastgesteld op basis van een behoefteeraming. Men gaat per sector na welke capaciteit aan zorg er noodzakelijk is.<sup>41</sup> De programmatienormen worden bepaald door de federale overheid, met dien verstande dat de Vlaamse overheid aan de federale normen eigen normen kan toevoegen voor zover ze hierbij niet afwijkt van de bestaande normen en de federale bevoegdheid respecteert.<sup>42</sup>

Wanneer men bijvoorbeeld een aanbodbeperking invoert voor het aantal beschikbare ziekenhuisbedden, kan er een vraagoverschot naar ziekenhuisbedden ontstaan. Dit wil zeggen dat er meer vraag is naar ziekenhuisbedden dan aanbod. Daardoor kunnen er wachtlijsten ontstaan. We spreken hier van economische inefficiëntie.

---

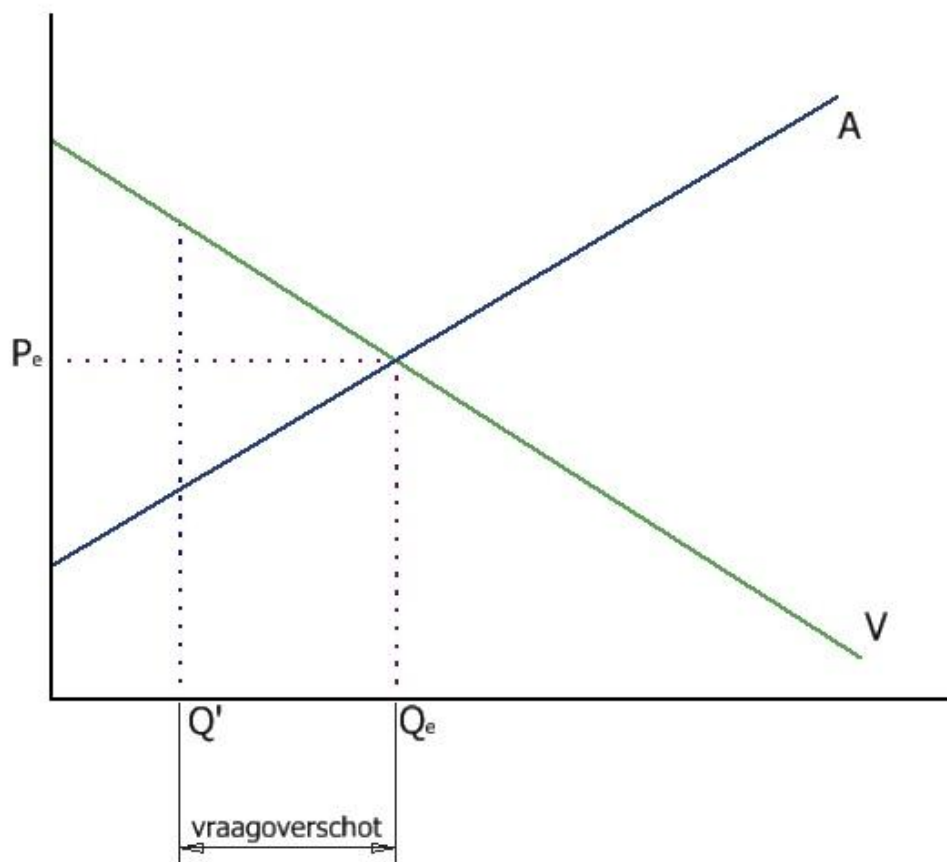
<sup>39</sup> Erkenning van de algemene ziekenhuizen. (z.d.). Opgevraagd op 10 juli, 2012, via <http://www.vlaanderen.be/nl/gezin-welzijn-en-gezondheid/erkenning-en-subsidiering/erkenning-van-de-algemene-ziekenhuizen>.

<sup>40</sup> Ibidem.

<sup>41</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/beleid\\_thuiszorg\\_en\\_ouderenzorg/#Ouderenzorg](http://www.zorg-en-gezondheid.be/beleid_thuiszorg_en_ouderenzorg/#Ouderenzorg)

<sup>42</sup> Erkenning van de algemene ziekenhuizen. (z.d.). Opgevraagd op 10 juli, 2012, via <http://www.vlaanderen.be/nl/gezin-welzijn-en-gezondheid/erkenning-en-subsidiering/erkenning-van-de-algemene-ziekenhuizen>.

**Figuur 3.1 Aanbodbeperking**



**(Bron: Eigen figuur op basis van: Pindyck, R.S., Rubinfeld, D.L. (2009). *Microeconomics*. New Jersey: Pearson Education)**

$P_e$  en  $Q_e$  zijn respectievelijk de evenwichtsprijs en de evenwichtshoeveelheid die tot stand komen bij de gegeven vraag- en aanbodcurve (respectievelijk V en A). Wanneer de overheid een aanbodbeperking  $Q'$  invoert, zal de evenwichtsprijs zich hier niet aanpassen en ontstaat er een vraagoverschot. Consumenten zullen aan dezelfde prijs nog steeds de hoeveelheid  $Q_e$  vragen. Deze hoeveelheid is groter dan de maximum toegelaten aangeboden hoeveelheid. In een vrije markt zou  $P_e$  stijgen en zou er een nieuw evenwicht tot stand komen. In de zorgsector is het echter de overheid die de prijzen bepaalt waardoor  $P_e$  hetzelfde zal blijven.<sup>43</sup>

De overheid hanteert drie beleidsinstrumenten om het gedrag van de burgers in een bepaalde richting te sturen. We spreken over het communicatief, economisch en juridisch sturingsmodel. Binnen deze sturingsmodellen wordt er nog een onderscheid gemaakt tussen repressieve en stimulerende vormen. Een evenwicht tussen beide vormen is belangrijk voor de haalbaarheid en doeltreffendheid van het beleid van de overheid. Dit evenwicht noemt men de Geven en Nemenstrategie.<sup>44</sup>

<sup>43</sup> Pindyck, R.S., Rubinfeld, D.L. (2009). *Microeconomics*. New Jersey: Pearson Education.

<sup>44</sup> Van der Doelen, E.C.J. (1993). *De gereedheidskist van de overheid. Een inventarisatie*. P 17-31.

### 3.3.1. Communicatief sturingsmodel

Dit model gaat ervan uit dat een bepaald maatschappelijk probleem te wijten is aan een gebrek aan kennis. Men kan het gedrag van burgers in de juiste richting sturen door hen informatie te verschaffen. De stimulerende vorm hiervan is voorlichting. Het doel van deze vorm is dat de burger meer kennis heeft en zo een eigen oordeel kan vormen. Een voorbeeld hiervan is voorlichting rond orgaandonatie.<sup>45</sup> Men wil burgers aansporen om orgaandonor te worden, maar men wil hierbij de keuzevrijheid van de burger respecteren. De repressieve vorm is propaganda. Hierbij tracht men het oordeel van de burger in een bepaalde richting te sturen. De eigen mening van de burger staat niet langer centraal. Zo maken politici bijvoorbeeld gebruik van verkiezingspropaganda met als doel het verkiezingsgedrag van de burger in een bepaalde richting te sturen.<sup>46</sup>

Het communicatief sturingsmodel heeft voornamelijk een informatief karakter. Door de geringe invloed op het gedrag van burgers wordt het meestal in combinatie met het economisch of juridisch sturingsmodel gebruikt.<sup>47</sup>

### 3.3.2. Economisch sturingsmodel

Het economisch sturingsmodel gaat ervan uit dat men het gedrag van burgers kan wijzigen door financiële consequenties vast te hangen aan bepaalde handelingen. Het gaat hier bijvoorbeeld om heffingen of subsidies. In het eerste geval spreken we van negatieve of repressieve prikkels, in het tweede geval gaat het om positieve of stimulerende prikkels. Via bijvoorbeeld subsidies voor het plaatsen van zonnepanelen, wil men de burger aansporen om gebruik te maken van milieuvriendelijke energie. Een voorbeeld van een heffing is een belasting. Het doel van belastingen is ongewenste gebeurtenissen trachten te vermijden. Hierbij maakt men een onderscheid tussen regulerende belastingen en bestemmingsbelastingen. Regulerende belastingen hebben als doel om het gedrag te beïnvloeden. Heffingen op het storten en verbranden van afval hebben als voornaamste doel de bescherming van het milieu.<sup>48</sup> De opbrengsten van deze belastingen zijn slechts een bijkomstig doel. Bestemmingsbelastingen hebben één specifiek doel. Een voorbeeld van een bestemmingsbelasting is de wegebelasting. Het voornaamste doel van deze belasting is opbrengst creëren die enkel in wegen geïnvesteerd mag worden. Daarnaast zijn er ook nog kredieten en garanties. Bij kredieten stelt de overheid risicodragend vermogen ter beschikking van privaatrechtelijke vennootschappen. Bij garanties stelt de overheid zich borg voor een financiële verplichting van een bedrijf.<sup>49</sup>

---

<sup>45</sup> Hoogerwerf, A., & Herweijer, M. (2008). *Een inleiding in de beleidswetenschap*. Alphen aan den Rijn: Kluwer.

<sup>46</sup> Van der Doelen, E.C.J. (1993). *De gereedskapskist van de overheid. Een inventarisatie*. P 17-31.

<sup>47</sup> Ibidem.

<sup>48</sup> Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij. (z.d.). Opgevraagd op 2 oktober, 2012, via <http://www.ovam.be/jahia/Jahia/pid/136>.

<sup>49</sup> Van der Doelen, E.C.J. (1993). *De gereedskapskist van de overheid. Een inventarisatie*. P 17-31.

### 3.3.3. Juridisch sturingsmodel

Bij het juridisch sturingsmodel wordt het gedrag van burgers en overheid vastgelegd in bepaalde gedragsregels. In tegenstelling tot de vorige twee modellen is het niet toegestaan om van deze regels af te wijken. Indien men dit toch doet, zal dat leiden tot negatieve sancties.<sup>50</sup>

De stimulerende vorm van het juridisch sturingsmodel is een overeenkomst. Bij de repressieve vorm gaat het om geboden en verboden. Geboden en verboden zijn eenzijdige gedragsregels die door de overheid aan de burger worden opgelegd. De burger wordt verplicht deze gedragsregels na te leven. Verordeningen en vergunningen behoren tot de repressieve vorm van het juridisch sturingsmodel. Stedenbouwkundige verordeningen bijvoorbeeld zijn voorschriften die eenzijdig worden opgelegd door de overheid en gelden voor een volledig grondgebied. Men mag hier niet van afwijken.<sup>51</sup> Wanneer een burger een stedenbouwkundige vergunning toegewezen krijgt, moet hij de voorwaarden van de vergunning strikt naleven.<sup>52</sup>

Een overeenkomst daarentegen is een wederzijdse overeenkomst tussen burger en overheid waarbij beide partijen akkoord zijn met bepaalde rechten en plichten. Een overeenkomst is dus, in tegenstelling tot geboden en verboden, op vrijwillige basis ontstaan. Er gaat een bepaalde overlegstructuur aan vooraf. Een voorbeeld hiervan is een convenant.<sup>53</sup>

Programmationormen zijn dwingende maatregelen opgelegd door de overheid en kunnen we dus categoriseren onder het juridisch sturingsmodel. Deze normen worden eenzijdig opgelegd door de overheid en zijn dus een repressieve vorm van het sturingsmodel. Het gaat hier om een verbod om de opgelegde beperking van het aanbod te overschrijden. Bij overschrijding van deze normen kan de federale regering sanctionerend optreden. Zij kan ingevolge het koninklijk besluit van 10 mei 1990 overgaan tot het inhouden van 20% van het budget van een ziekenhuis dat een dergelijke dienst uitbaat zonder dat deze is erkend.<sup>54</sup> Er moet een proces-verbaal worden opgesteld door de bevoegde gemeenschap waarin vastgesteld wordt dat de dienst geëxploiteerd wordt zonder erkenning.<sup>55</sup>

Wanneer men zware medische apparatuur uitbaat die niet past in het kader van de programmatie of het maximum aantal toestellen overschrijdt of wanneer men een medisch-technische dienst exploiteert zonder erkenning, kan dit leiden tot een gevangenisstraf van acht dagen tot drie maanden en een geldboete van zesentwintig tot tweeduizend euro of één van die straffen alleen. Het begrip 'zware medische apparatuur' wordt volgens artikel 51 van de wet betreffende

---

<sup>50</sup> Van der Doelen, E.C.J. (1993). *De gereedschapskist van de overheid. Een inventarisatie*. P 17-31.

<sup>51</sup> Vlaamse overheid (z.d.). Opgevraagd op 3 oktober, 2012, via <http://www.ruimtelijkeordering.be/Default.aspx?tabid=13847>.

<sup>52</sup> Van der Doelen, E.C.J. (1993). *De gereedschapskist van de overheid. Een inventarisatie*. P 17-31.

<sup>53</sup> Ibidem.

<sup>54</sup> 10 mei 1990 - Koninklijk besluit tot uitvoering van artikel 107, b, van de wet op de ziekenhuizen, gecoördineerd op 7 augustus 1987, wat de installatie van zware medische apparatuur en de uitbating van een zware medisch-technische dienst betreft. (1990). B.S. 7 juni 1990.

<sup>55</sup> Belgische Senaat. (1998). Parlementaire handelingen nr. 1-189. Vraag om uitleg van de heer Olivier aan de minister van sociale zaken over "de spreiding, tarifiering van prestaties en terugbetalingen van nuclear magnetische resonantietomografen (NMR's)". Opgevraagd op 1 oktober, 2012, via <http://www.senate.be/www/?MIVAL=/consulteren/publicatie2&BLOKNR=21&COLL=H&LEG=1&NR=189&SUF=&V OLGNR=&LANG=fr>.

ziekenhuizen en andere verzorgingsinrichtingen gedefinieerd als "toestellen of uitrustingen voor onderzoek of behandeling die duur zijn hetzij door hun aankoop prijs, hetzij door de bediening ervan door hoog gespecialiseerd personeel".<sup>56</sup>

## **3.4. Situering programmatienormen**

### **3.4.1. Algemene programmatie België**

Programmatienormen worden in allerlei sectoren gehanteerd. Het gaat om een beperking van het aanbod waardoor er een vraagoverschot kan ontstaan. Deze maatregel gaat steeds uit van een overheid. Hieronder bespreken we twee voorbeelden van programmatienormen buiten de zorgsector.

#### **3.4.1.1. Programmatie beschutte werkplaatsen**

Mensen met een beperking kunnen worden tewerkgesteld in beschutte werkplaatsen. Het aantal werknemers dat een subsidie kan genieten op basis van de tewerkstelling van mensen met een beperking is in Vlaanderen geplafonneerd. Deze programmatienorm gaat uit van de Vlaamse overheid. Het gaat om beschutte werkplaatsen die erkend zijn door het Vlaams Subsidieagentschap voor Werk en Sociale Economie [VSAWSE]. Voor 2012 is de programmatienorm vastgesteld op 14.359 werknemers over heel Vlaanderen.<sup>57</sup> Deze programmatienorm wordt bepaald aan de hand van het beschikbare budget van de overheid voor deze sector. Doordat het aantal werknemers dat in aanmerking komt voor dergelijke subsidie gelimiteerd is, zal de vraag naar werk in beschutte werkplaatsen waarschijnlijk groter zijn dan het aanbod. Een aantal mensen met een beperking of handicap zullen hierdoor werkloos blijven.

---

<sup>56</sup> 10 juli 2008 - Wet betreffende de ziekenhuizen en andere verzorgingsinrichtingen, gecoördineerd op 10 juli 2008. (2008). B.S. 7 november 2008. Art 128.

<sup>57</sup> Vlaanderen verhoogt de programmatienorm van beschutte werkplaatsen. (2011, 30 november). Opgevraagd op 26 september, 2012, via <http://www.socialeconomie.be/nieuws/vlaanderen-verhoogt-programmatienorm-van-beschutte-werkplaatsen>.

### **3.4.1.2. Programmatie onderwijs**

Voor het onderwijs in Vlaanderen worden eveneens programmatiecriteria vastgesteld. Ook deze criteria gaan uit van de Vlaamse overheid. Deze programmatiecriteria bepalen of een school in aanmerking komt voor financiering of subsidiëring. De Vlaamse Regering stelt dat er bij de oprichting van een nieuwe school een minimum aantal leerlingen bereikt moet worden. De basisnormen voor 2012 kunnen we samenvatten als volgt:

- voor een school met enkel een eerste graad: 282 leerlingen;
- voor een school met een eerste + tweede graad: 510 leerlingen;
- voor een school met een tweede + derde graad: 387 leerlingen;
- voor een school met een eerste + tweede + derde graad: 669 leerlingen;
- voor een school met een vierde graad/HBO (+ eventueel één van voorgaande constructies): 300 (+ eventueel de corresponderende norm voor de onderliggende constructie).<sup>58</sup>

### **3.4.1.3. Programmatie apotheken**

Apotheken zijn sinds 1974 onderworpen aan een planning door de overheid. In de zogenaamde vestigingswet wordt het aantal toegelaten apotheken in een bepaald gebied vastgesteld aan de hand van het aantal inwoners. In landelijke gebieden (gemeenten tot 100.000 inwoners) is er slechts één apotheek toegelaten per 2.500 inwoners. In stedelijke gebieden (gemeenten vanaf 100.000 inwoners) is er één apotheek per 100 inwoners toegelaten. Een aantal jaren geleden werd het maximum bereikt. Er mogen dus geen apotheken meer bijkomen in België.<sup>59</sup>

Het Europese Hof van Justitie heeft geoordeeld dat deze regeling in overeenstemming is met het vrije verkeer. Indien deze regeling er niet zou zijn, bestaat volgens het Hof het risico dat apotheken voornamelijk in aantrekkelijke gebieden gevestigd zijn en andere minder aantrekkelijke regio's een tekort aan farmaceutische zorg ervaren.<sup>60</sup>

---

<sup>58</sup> Edulex. (1999). Omzendbrief betreffende de programmatie, omvorming, overheveling en afbouw in het voltijds secundair onderwijs. Opgevraagd op 26 september, 2012, via <http://www.ond.vlaanderen.be/edulex/database/document/document.asp?docid=12999>.

<sup>59</sup> Apotheek Net. (2008). *Apotheken in België*. Opgevraagd op 29 oktober, 2012, via <http://www.apotheek-net.be/nieuws/apotheken-belgie>.

<sup>60</sup> Peeters, M. (2011). De rol van het EU-recht op vermarkting in de (gezondheids)zorgsector. In A. Van Regenmortel, A. Coates & M. Deneff (Eds.), *Vermarkting van de zorg: meer dan commercialisering alleen?* (pp. 113-161). Brugge, die Keure.; HvJ gevoegde zaken (2010). C-570/07 en C-571/07, Blanco Perez/Chao Gomez. Opgevraagd op 5 december, 2012, via <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2010:209:0003:0004:EN:PDF>

### **3.4.2. Programmatie in de Belgische zorgsector**

Een programmatie van de zorgsector is nuttig doordat men het zorgaanbod dankzij dit instrument volledig kan plannen en beheersen. Op deze manier heeft men meer controle over het behalen van bepaalde doelstellingen. Daarnaast zijn programmatienormen een goed instrument om de budgettaire impact in de zorgsector onder controle te houden. Men wil de medische overconsumptie ontmoedigen.<sup>61</sup>

Adviezen in verband met de programmatienormen worden ingewonnen bij de Nationale Raad voor Ziekenhuisvoorzieningen [NRZV] afdeling erkenning en programmatie. Deze adviesinstantie is opgericht binnen de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu en geeft adviezen aan de federale regering over het beleid inzake het ziekenhuiswezen.<sup>62</sup>

De volgende bevoegdheden behoren toe aan de afdeling programmering en erkenning van de NRZV:

- de programmeringscriteria vaststellen van de verschillende soorten ziekenhuizen, ziekenhuisdiensten en ziekenhuisgroeperingen;
- toestemming verlenen om zware medische apparatuur te installeren;
- de desbetreffende normen, regels en regelingen vaststellen volgens welke een teveel aan bedden moet worden afgebouwd;
- de erkenningsnormen voor de ziekenhuizen en ziekenhuisdiensten vaststellen;
- de normen vaststellen inzake algemene organisatie van de ziekenhuizen en organisatie en werking van de ziekenhuisdiensten.<sup>63</sup>

#### **3.4.2.1. Impact EU op programmatie zorgsector**

Programmatienormen zijn een kwantitatieve beperking van het aantal gevallen dat op de markt toegelaten mag worden. De meeste aanbodbeperkingen in de zorgsector zijn volgens M. Peeters (26 oktober, 2012) op zich geen inbreuk op de Dienstenrichtlijn, daar gezondheidszorg van het toepassingsgebied uitgesloten is, doch wel rechtstreeks op de vrije verkeersbeginselen van het Werkingsverdrag. Peeters (2011) schreef recent een artikel waar de programmatie wordt getoetst aan het EU-recht. Ze bespreekt zowel de vrije verkeersbeginselen van het Verdrag betreffende de Werking van de Europese Unie [VWEU] als de Europese Dienstenrichtlijn [EDRL]. De EDRL is slechts een secundaire regelgeving, dit wil zeggen dat het slechts een gedeeltelijke uitvoering is van de vrije verkeersbeginselen van het VWEU. Het VWEU is van toepassing op belemmeringen

---

<sup>61</sup> Vlaams parlement. (2005). Verslag van het Rekenhof over de afstemming van het zorgaanbod op de Vlaamse beleidsdoelstellingen. Opgevraagd op 15 juli, 2012, via <http://docs.vlaamsparlement.be/docs/stukken/2004-2005/g37a-1.pdf>.

<sup>62</sup> Federale overheidsdienst volksgezondheid, veiligheid van de voedselketen en leefmilieu. (z.d.). Opgevraagd op 22 juli, 2012, via <http://www.health.belgium.be/eportal/Healthcare/Consultativebodies/Nationalcouncilforhospitalfaci/index.htm?odnlang=nl#ancre2>.

<sup>63</sup> Ibidem.



van alle aard en op alle economische diensten. Onder de toepassing van de EDRL vallen enkel belemmeringen met betrekking tot markttoegang en slechts bepaalde economische diensten.<sup>64</sup>

De EDRL heeft geen groot effect op de programmatie in de zorgsector. De meeste gezondheidsdiensten vallen niet onder het toepassingsgebied van deze richtlijn. Daarnaast zijn belangrijke bepalingen uit de EDRL niet of slechts voorwaardelijk van toepassing op diensten van algemeen economisch belang, waar de gezondheidszorg er zeker één van is. Toch blijft het tot op heden onduidelijk welke diensten uit de gezondheidszorg allemaal uitgesloten zijn van de EDRL. Maar zelfs indien een bepaalde gezondheidsdienst onder het toepassingsgebied van de EDRL zou vallen, zou de impact zeer beperkt blijven. Rechtspraak omtrent de toepassing van de EDRL op de gezondheidszorg bestaat er momenteel nog niet.<sup>65</sup>

De vrije verkeersbeginselen van de interne markt zijn wel van toepassing op de gezondheidszorg. De programmatie van activiteiten die economisch van aard zijn, blijft onderhevig aan deze Europese rechtspraak. Nationale beleidsmakers zullen het beperken van de markttoegang moeten verantwoorden. Ze moeten aantonen dat de normen noodzakelijk zijn in het kader van het algemeen belang. De overheid dient eveneens het proportionaliteitsprincipe te hanteren. Dit wil zeggen dat ze niet meer mag belemmeren dan strikt nodig is.<sup>66</sup>

De programmatie van de ziekenhuiszorg is een belemmering voor het vrij verkeer van diensten, maar kan gerechtvaardigd worden wanneer deze noodzakelijk is voor een evenwichtig aanbod van hoogwaardige zorg en een beheersing van de kosten in de ziekenhuiszorg. Ook voor andere instellingen binnen de gezondheidszorg kan programmatie noodzakelijk zijn. Zo kan er planningsnood bestaan voor zware medische apparatuur aangezien deze apparatuur zeer kostenintensief is.<sup>67</sup>

Het Belgisch Grondwettelijk Hof heeft reeds geoordeeld dat rustoorden, rust- en verzorgingstehuizen [RVT's] en dagverzorgingscentra [DVC] inrichtingen zijn met betrekking tot gezondheidszorgdiensten. Dit heeft als gevolg dat ze niet onder de toepassing van de EDRL vallen, maar wel onder de vrije verkeersbeginselen van het VWEU aangezien ze economisch van aard zijn. De programmatie van deze inrichtingen is volgens het Hof gerechtvaardigd. Het beheersen van overheidsuitgaven en een evenwichtige verdeling van deze diensten zijn volgens het Hof dwingende redenen van algemeen belang.<sup>68</sup>

We kunnen hieruit besluiten dat de programmatie van diensten met een MRI toestel op dit moment vermoedelijk niet in strijd is met de Europese regelgeving. Ook de programmatie van andere diensten en instellingen binnen de gezondheidszorg kan gerechtvaardigd worden indien de overheden kunnen aantonen dat de maatregel noodzakelijk is in het kader van het algemeen belang. Verder in deze studie zullen we nagaan of de programmatie van diensten met een MRI

---

<sup>64</sup> Peeters, M. (2011). De rol van het EU-recht op vermarkting in de (gezondheids)zorgsector. In A. Van Regenmortel, A. Coates & M. Deneff (Eds.), *Vermarkting van de zorg: meer dan commercialisering alleen?* (pp. 113-161). Brugge, die Keure.

<sup>65</sup> Ibidem.

<sup>66</sup> Ibidem.

<sup>67</sup> Ibidem.

<sup>68</sup> Ibidem.

toestel wel degelijk kadert in het algemeen belang. We zullen trachten te achterhalen of de beperking noodzakelijk is.

### **3.4.2.2. Beleidsaanbevelingen KCE**

Het KCE pleit voor een versoepeling of afschaffing van de programmatienormen om de vervanging van CT door MRI te bevorderen. Een versoepeling van de programmatienormen kan gebeuren door ziekenhuizen extra MRI scanners toe te kennen wanneer ze zich er toe verbinden het aantal CT scanners te verminderen. Een tweede mogelijkheid is dat de programmatiecriteria meer rekening zouden moeten houden met het aantal consultaties in plaats van met het aantal hospitalisaties. Wanneer men besluit de programmatienormen af te schaffen, kan men op korte termijn opteren voor een gezamenlijke CT-MRI financiering via de A3-B3 vergoeding, die nu enkel bestaat voor MRI en niet voor CT. Op lange termijn kan men overgaan tot een globale financiering van de radiologie waarbij het de radioloog en niet de voorschrijver is die beslist welke beeldvorming het meest aangewezen is.<sup>69</sup>

### **3.4.2.3. Algemene Beleidsnota federale overheid 2013**

De algemene beleidsnota van de federale overheid kondigt voor 2013 een stijging van het aantal MRI toestellen en een moratorium voor CT toestellen aan. Daarnaast zal er een register worden opgesteld met dure apparatuur of apparatuur met hoge stralingsbelasting. Er zal ook een nieuwe sensibiliseringscampagne worden georganiseerd.<sup>70</sup>

In 2013 zal de programmatie van de 'Positron Emissie Tomografie' of PET scan aangepast worden naar aanleiding van de opmerkingen van de Europese Commissie. De programmatie moet gebaseerd zijn op objectieve criteria. Rekening houdend met de evolutie van de medische wetenschap zouden de criteria dynamischer en transparanter moeten worden.<sup>71</sup>

### **3.4.3. Programmatie in de Nederlandse zorgsector**

Het begrip 'programmatie' wordt in Nederland niet gebruikt, maar er zijn wel twee systemen die hun invloed doen gelden op het aantal centra dat een behandeling uitvoert in Nederland volgens R.W. Segaar van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (14 november, 2012).

De Kwaliteitswet zorginstellingen schrijft voor dat er sprake dient te zijn van verantwoorde zorg. Wat verantwoorde zorg is wordt onder andere geoperationaliseerd in de richtlijnen van professionals. Als in die richtlijnen minimum aantallen verrichtingen per centrum genoemd worden,

---

<sup>69</sup> Obyn C, Cleemput I, Léonard C, Closon J-P. Magnetische Resonantie Beeldvorming: kostenstudie. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE); 2009. KCE reports 106A (D/2009/10.273/14).

<sup>70</sup> Federale overheidsdienst sociale zekerheid. (2013). Nationaal akkoord geneesheren-ziekenfondsen 2013-2014. Opgevraagd op 25 mei, 2013, via <http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/api2.pl?lg=nl&pd=2013-02-11&numac=2013022046>.

<sup>71</sup> Belgische Senaat. (2013). Wetgevingsstuk nr. 5-2007/1. Het beleid inzake sociale zaken en volksgezondheid. Verslag namens de commissie voor de sociale aangelegenheden uitgebracht door de heer Brotchi. Opgevraagd op 27 mei, 2013, via <http://www.senate.be/www/?Mival=/publications/viewPub.html&COLL=S&LEG=5&NR=2007&VOLGnr=1&LANG=nl>.

limiteert dat het aantal centra dat operationeel kan zijn. De Inspectie voor de Gezondheidszorg [IGZ] kan hierop toezien en zo nodig handhaven.<sup>72</sup>

Het tweede systeem dat invloed heeft op het aantal centra is de Wet op Bijzondere Medische Verrichtingen [WBMV]. Deze wet biedt de overheid de mogelijkheid om een behandeling te koppelen aan een vergunningensysteem. Hartinterventies, bijzondere neurochirurgie, in vitro fertilisatie, klinische genetica en erfelijkheidsadviesing zijn voorbeelden van verrichtingen die op deze wijze gereguleerd zijn.<sup>73</sup>

Per beroepsgroep kunnen er volumennormen ingevoerd worden met betrekking tot risicovolle interventies. In tegenstelling tot de Belgische programmatienormen die een beperking van het aanbod betekenen, gaat het hier om een minimumnorm. Zo heeft de Nederlandse Vereniging voor Cardiologie [NVVC] bijvoorbeeld besloten om de beschikbare normen voor cardiologische verrichtingen te publiceren.<sup>74</sup>

---

<sup>72</sup> Wet van 18 januari 1996, betreffende de kwaliteit van zorginstellingen. (1996). Opgevraagd op 15 november, 2012, via [http://wetten.overheid.nl/BWBR0007850/geldigheidsdatum\\_14-11-2012](http://wetten.overheid.nl/BWBR0007850/geldigheidsdatum_14-11-2012).

<sup>73</sup> Wet van 24 oktober 1997, houdende regels betreffende bijzondere verrichtingen op het gebied van de gezondheidszorg (Wet op bijzondere medische verrichtingen). (1997). Opgevraagd op 15 november, 2012, via [http://wetten.overheid.nl/BWBR0008974/geldigheidsdatum\\_14-11-2012](http://wetten.overheid.nl/BWBR0008974/geldigheidsdatum_14-11-2012).

<sup>74</sup> Nederlandse Vereniging voor Cardiologie (2011). *Volumennormen cardiologie*. Opgevraagd op 15 november, 2012, via [http://www.kwaliteitskoepel.nl/assets/structured-files/Normen/volume\\_normen\\_cardiologie+juni+2011.pdf](http://www.kwaliteitskoepel.nl/assets/structured-files/Normen/volume_normen_cardiologie+juni+2011.pdf).

# Hoofdstuk 4: Programmationormen in België

---

## 4.1. De federale programmationormen

Onderstaande programmationormen worden vastgesteld door de federale overheid. De Vlaamse overheid kan eventueel zelf eigen normen vaststellen zolang deze niet in strijd zijn met de federale normen.<sup>75</sup> De programmationormen worden vastgesteld aan de hand van de behoeften van de bevolking. Hierbij houdt men rekening met onder andere de bevolkingscijfers, de leeftijdsstructuur, de morbiditeit en de geografische spreiding.<sup>76</sup>

Volgens K. Carolus van de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu (20 september, 2012) zijn het de medisch-technische diensten die aan de programmawetgeving onderworpen worden en niet de medische apparatuur zelf. Een dienst dient erkend te worden als medisch-technische dienst om dergelijke medische apparatuur uit te mogen baten. De programmatie van medisch-technische diensten beperkt op deze manier het aantal toegelaten toestellen.

### 4.1.1. Maximum aantal bedden in algemene en psychiatrische ziekenhuizen

Volgens artikel 42 van de wet betreffende ziekenhuizen en andere verzorgingsinrichtingen, krijgen ziekenhuizen pas een vergunning voor een ziekenhuisdienst wanneer het programmatorisch bepaalde maximale aantal bedden niet overschreden wordt. Dit geldt zowel voor algemene als psychiatrische ziekenhuizen. De beslissing waaruit blijkt dat een project past in het kader van het ziekenhuisprogramma wordt 'de vergunning' genoemd. Ieder ziekenhuis moet worden erkend door de overheid bevoegd voor het gezondheidszorgbeleid. Om een erkenning te bekomen, moeten de ziekenhuizen de normen naleven die worden bepaald door de Koning na advies van de Nationale Raad voor Ziekenhuisvoorzieningen, afdeling erkenning en programmatie.<sup>77</sup> De ingebruikname van nieuwe bedden kan wel wanneer ze in de plaats komen van bestaande bedden.<sup>78</sup> Het is ook mogelijk dat een ziekenhuis haar capaciteit aan bedden uitbreidt wanneer dat betekent dat een ander ziekenhuis haar capaciteit minstens met evenveel vermindert. Dit noemt men de wet op de gelijkwaardige vermindering van bedden.<sup>79</sup>

---

<sup>75</sup> Erkenning van de algemene ziekenhuizen. (z.d.). Opgevraagd op 10 juli, 2012, via <http://www.vlaanderen.be/nl/gezin-welzijn-en-gezondheid/erkenning-en-subsidiering/erkenning-van-de-algemene-ziekenhuizen>.

<sup>76</sup> 10 juli 2008 - Wet betreffende de ziekenhuizen en andere verzorgingsinrichtingen, gecoördineerd op 10 juli 2008. (2008). B.S. 7 november 2008. Art 37.

<sup>77</sup> Ibidem, art 42.

<sup>78</sup> Ibidem, art 45.

<sup>79</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/Beleid/Regelgeving/Regelgeving-ziekenhuizen/#programmatie>.

In 2010 telde het Vlaams Gewest 30.763 algemene ziekenhuisbedden wat overeenkomt met 492 bedden per 100.000 inwoners. Het aantal psychiatrische ziekenhuisbedden in dezelfde periode bedroeg 10.196 of 163 bedden per 100.000 inwoners. Voor beide categorieën zien we een lichte daling ten opzichte van 2000.<sup>80</sup>

#### **4.1.2. Programmatiecriteria verschillende ziekenhuisdiensten**

Het maximum aantal ziekenhuisbedden voor algemene ziekenhuizen wordt vastgesteld per duizend inwoners. Dit gebeurt voor iedere ziekenhuisdienst apart op de volgende manier:

- diensten voor diagnose en heelkundige behandeling (kenletter C) en voor diagnose en geneeskundige behandeling (kenletter D), en met inbegrip van de bedden voor intensieve verzorging (kenletter I): 2,90 bedden per duizend inwoners;
- diensten voor besmettelijke aandoeningen (kenletter L) en voor de behandeling van bacillose (kenletter B): 0,03 bedden per duizend inwoners;
- diensten voor geriatrie (kenletter G): 6 bedden per duizend bejaarden van 65 jaar of ouder
- diensten voor specialiteiten (kenletter Sp): 0,52 bedden per duizend inwoners (binnen dit programmatie criterium kunnen voor het Rijk maximum 360 Sp-bedden worden opgericht, bestemd voor patiënten met een ongeneeslijke ziekte die zich in een terminale fase bevinden en palliatieve zorg behoeven);
- diensten die zieken behandelen die lijden aan langdurige aandoeningen (kenletter V): 1 bed per duizend inwoners;
- kraamdiensten (kenletter M): 32 bedden per duizend geboorten;
- diensten voor kindergeneeskunde (kenletter E): 37 bedden per duizend geboorten;
- diensten voor vroeg geboren en zwakke pasgeboren kinderen (kenletter N): 6 bedden per duizend geboorten;
- diensten voor opname van geriatrische patiënten die een neuro-psychiatrische behandeling vergen: 0,23 bedden per duizend inwoners.<sup>81</sup>

#### **4.1.3. Programmatiecriteria psychiatrische ziekenhuisdiensten**

Het maximum aantal ziekenhuisbedden voor psychiatrische ziekenhuizen wordt vastgesteld per duizend inwoners. Dit gebeurt voor iedere ziekenhuisdienst apart.<sup>82</sup>

---

<sup>80</sup> WVG, Agentschap Zorg en Gezondheid. Opgevraagd op 10 oktober, 2012, via <http://www4.vlaanderen.be/sites/svr/Cijfers/Pages/Excel.aspx>.

<sup>81</sup> 21 maart 1977 - Koninklijk besluit tot vaststelling van de criteria die van toepassing zijn voor de programmatie van verschillende soorten ziekenhuisdiensten. (1977). B.S. 30 april 1977.

<sup>82</sup> 3 augustus 1976 - Koninklijk besluit houdende vaststelling van de programmatiecriteria voor de psychiatrische ziekenhuisdiensten. (1976). B.S. 17 september 1976.

#### 4.1.4. Universitaire ziekenhuizen

De maxima voor het aantal ziekenhuisbedden in universitaire ziekenhuizen worden vastgesteld per universiteit:

- 1.165 voor de Rijksuniversiteit te Gent;
- 881 voor de Universitaire Instelling Antwerpen;
- 616 voor de Vrije Universiteit Brussel;
- 1.428 voor de Katholieke Universiteit te Leuven;
- 935 voor de "Université de l'Etat à Liège";
- 1.190 voor de "Université Catholique de Louvain".<sup>83</sup>

#### 4.1.5. Mobiele urgentiegroep

Het aantal erkende functies van de mobiele urgentiegroep wordt vastgesteld per Gewest en bedraagt één per begonnen schijf van 140.000 inwoners die ten minste voor de helft is ingevuld. In afwijking van deze regel mag er per gewest een bijkomende functie worden erkend per provincie waarin de bevolkingsdichtheid minder bedraagt dan de gemiddelde bevolkingsdichtheid in België. Wanneer die bevolkingsdichtheid minder dan 200 inwoners per vierkante kilometer bedraagt, mogen er in elk gewest twee bijkomende functies worden erkend. Per provincie waarin de bevolkingsdichtheid groter is dan 2.000 inwoners per vierkante kilometer wordt er in elk gewest één functie in mindering gebracht ten aanzien van de algemene regel die stelt dat er één mobiele urgentiegroep erkend mag worden per schijf van 140.000 inwoners.<sup>84</sup>

In ieder administratief arrondissement wordt er tenminste één functie erkend. Indien er in een arrondissement meerdere ziekenhuizen een erkenning als mobiele urgentiegroep willen, wordt de erkenning toegekend in de gemeente met het grootste aantal inwoners. Per gemeente kan er maximaal één functie worden erkend per begonnen schijf van 140.000 inwoners.<sup>85</sup>

#### 4.1.6. Diensten met een MRI

Een dienst waarin een MRI scanner opgesteld mag worden, wordt beschouwd als een medisch-technische dienst. Zoals reeds eerder vermeld is het deze dienst die aan een programmatie onderworpen wordt, en niet het toestel op zich. Het moet gaan om een dienst die erkend is als dienst medische beeldvorming en er moet een aantal erkende radiologen tewerk gesteld zijn. Daarnaast dient het MRI toestel uitgerust te zijn met gespecialiseerde antennes en moeten er een minimum aantal veiligheidsinstallaties aanwezig zijn. Voor de locatie en installatie van dergelijk toestel bestaan er ook bepaalde minimumvoorschriften.<sup>86</sup>

---

<sup>83</sup> 24 december 1980 - Koninklijk besluit tot vaststelling van het maximum aantal bedden dat van toepassing is voor de programmatie van universitaire ziekenhuizen. (1980). B.S. 24 januari 1981.

<sup>84</sup> 20 september 2002 - Koninklijk besluit tot vaststelling van de nadere regelen inzake het maximaantal en tot vaststelling van de programmatiecriteria die van toepassing zijn op de functie " mobiele urgentiegroep ". (2002). B.S. 26 september 2002.

<sup>85</sup> Ibidem.

<sup>86</sup> 25 oktober 2006 - Koninklijk besluit houdende vaststelling van het maximum aantal diensten waarin een magnetische resonantie tomograaf wordt opgesteld, dat uitgebaat mag worden. (2006) B.S. 11 december 2006.

De algemene regel stelt dat er in een erkende dienst voor medische beeldvorming van een ziekenhuis slechts één MRI toestel mag worden opgesteld. Voor universitaire ziekenhuizen is het aantal MRI toestellen per dienst medische beeldvorming vastgelegd op maximaal twee toestellen. Onder bepaalde voorwaarden kan er nog een derde toestel worden opgesteld per faculteit geneeskunde met volledig leerplan. Om de erkenning als dienst medische beeldvorming met een MRI toestel te behouden, zal de kwaliteit zowel intern als extern getoetst worden.<sup>87</sup>

De programmatie van de diensten met een MRI wordt uitvoerig besproken in hoofdstuk 7.

#### **4.1.7. Diensten radiotherapie**

Radiotherapiediensten moeten voldoen aan bepaalde normen om erkend te worden als zware medisch-technische dienst.<sup>88</sup>

In 2009 waren er in België 26 erkende radiotherapiediensten waarvan er zich 12 in Vlaanderen situeren.<sup>89</sup>

#### **4.1.8. Diensten met PET-scanner**

Artikel 34 van de wet betreffende de beheersing van de begroting van de gezondheidszorg bepaalt hoeveel diensten waarin een PET-scanner opgesteld is, erkend mogen worden.

Per universitaire faculteit met volledig leerplan in de geneeskunde kan er slecht één dienst erkend worden. Dit geldt ook voor ieder ziekenhuis waar gelijktijdig chirurgische en geneeskundige verstrekkingen plaatsvinden. Een bijkomende voorwaarde is dat er slechts één dienst kan erkend worden per volledige schijf van 1.600.000 inwoners. Dit houdt in dat er voor het Vlaamse gewest maximaal 3 diensten erkend kunnen worden en voor het Waalse gewest maximaal 2 diensten.<sup>90</sup>

#### **4.1.9. Diensten chronische hemodialyse en collectieve autodialyse**

Artikel 59 van de wet betreffende de ziekenhuizen en andere verzorgingsinrichtingen bepaalt dat het aantal diensten beperkt wordt tot het aantal diensten dat erkend werd volgens de desbetreffende erkenningsnormen.<sup>91</sup>

---

<sup>87</sup> 25 oktober 2006 - Koninklijk besluit houdende vaststelling van het maximum aantal diensten waarin een magnetische resonantie tomograaf wordt opgesteld, dat uitgebaat mag worden. (2006) B.S. 11 december 2006.

<sup>88</sup> 9 juli 2000 - Koninklijk besluit houdende bepaling van het maximum aantal diensten radiotherapie dat mag uitgebaat worden. (2000). B.S. 30 augustus 2000.

<sup>89</sup> Vice-eersteminister en minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid. (2009). Nr. 4-5278. Schriftelijke vraag van de heer Louis Ide. Opgevraagd op 21 september, 2012, via [http://www.vlaamsegezondheidszorg.com/sites/default/files/5278\\_radiotherapeutische\\_centra.pdf](http://www.vlaamsegezondheidszorg.com/sites/default/files/5278_radiotherapeutische_centra.pdf).

<sup>90</sup> 27 april 2005 - Wet betreffende de beheersing van de begroting van de gezondheidszorg en houdende diverse bepalingen inzake gezondheid. (2005). B.S. 20 mei 2005. Art 34.

<sup>91</sup> 10 juli 2008 - Wet betreffende de ziekenhuizen en andere verzorgingsinrichtingen, gecoördineerd op 10 juli 2008. (2008). B.S. 7 november 2008. Art 59.

#### **4.1.9.1. Afwijking voor collectieve autodialyse**

Er mag afgeweken worden van de blokkering van het aantal diensten voor collectieve autodialyse op voorwaarde dat bedoelde dienst zich situeert binnen een erkend centrum voor de behandeling van chronische nierinsufficiëntie dat polycentrisch kan georganiseerd zijn.<sup>92</sup>

#### **4.1.9.2. Afwijking voor chronische hemodialyse**

Elke overheid, bevoegd voor de erkenning van medisch-technische diensten, kan een dienst voor chronische hemodialyse erkennen, indien er nog geen door haar erkende dienst van die aard bestaat.<sup>93</sup>

#### **4.1.10. Zorgprogramma reproductieve geneeskunde**

Per begonnen schijf van 700.000 inwoners is er slechts plaats voor één zorgprogramma binnen de programmatie.<sup>94</sup>

#### **4.1.11. Zorgprogramma cardiale pathologie**

Een zorgprogramma cardiale pathologie mag opgericht worden in ieder ziekenhuis dat over minimaal 300 universitaire bedden beschikt. Hierbij komt nog dat men per begonnen schijf van 800.000 inwoners 1 zorgprogramma cardiale pathologie extra mag oprichten.<sup>95</sup>

#### **4.1.12. Samenwerkingsverbanden psychiatrische instellingen en diensten**

In het Nederlandse taalgebied is er ruimte voor 5 overlegplatforms. Voor het Franse taalgebied mogen er 7 overlegplatforms bestaan, waarvan 1 gesitueerd binnen het Duitse taalgebied. Bijkomend mag er nog 1 tweetalig overlegplatform opgericht worden dat zich situeert binnen het tweetalig gebied Brussel-Hoofdstad.<sup>96</sup>

#### **4.1.13. Afdeling expertisecentrum voor comapatiënten**

Voor België is het aantal bedden voor comapatiënten geplafonneerd op 97 bedden, waarvan 55 voor het Vlaams Gewest, 32 voor het Waals Gewest en 10 voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.<sup>97</sup>

---

<sup>92</sup> 1 maart 1999 - Koninklijk besluit houdende omschrijving van de voorwaarden waaronder mag afgeweken worden van de blokkering van het aantal diensten voor collectieve autodialyse. (1999). B.S. 7 april 1999.

<sup>93</sup> 12 september 2001 - Koninklijk besluit houdende omschrijving van de voorwaarden waaronder mag afgeweken worden van de blokkering van het aantal diensten voor chronische hemodialyse in een ziekenhuis. (2001). B.S. 7 november 2001.

<sup>94</sup> 15 februari 1999 - Koninklijk besluit tot vaststelling van de programmatiecriteria die van toepassing zijn op het zorgprogramma "reproductieve geneeskunde". (1999). B.S. 25 maart 1999.

<sup>95</sup> 16 juni 1999 - Koninklijk besluit tot bepaling van het maximum aantal zorgprogramma's "cardiale pathologie" B, T en C dat mag uitgeroepen worden en tot vaststelling van de programmatiecriteria die van toepassing zijn op deze zorgprogramma's. (2000). B.S. 2 maart 2000.

<sup>96</sup> 8 juli 2003 - Koninklijk besluit houdende vaststelling van de programmatiecriteria die van toepassing zijn op de samenwerkingsverbanden, als overlegplatform, van psychiatrische instellingen en diensten. (2003). B.S. 26 augustus 2003.

<sup>97</sup> 4 juni 2008 - Koninklijk besluit houdende vaststelling van de programmatiecriteria die van toepassing zijn op de afdelingen " expertisecentrum voor comapatiënten ". (2008). B.S. 1 juli 2008.



#### **4.1.14. Beschut wonen**

Per duizend inwoners mogen er maximaal 0,5 plaatsen voor beschut wonen in gebruik genomen worden. Een bijkomende voorwaarde is dat er per duizend inwoners slechts 0,1 plaatsen mogen toegekend worden aan psychiatrische patiënten.<sup>98</sup>

#### **4.1.15. Psychiatrische verzorgingstehuizen**

Het aantal bedden dat opgesteld mag worden in psychiatrische verzorgingstehuizen is vastgesteld op 0,6 bedden per schijf van duizend inwoners.<sup>99</sup>

#### **4.1.16. Rust- en verzorgingstehuizen**

Op 1 oktober 2010 mag het aantal bedden voor rust- en verzorgingstehuizen maximaal 69.631 bedden bedragen. In 2005 waren dit slechts 49.818 bedden. Dit maximum is vastgelegd door de federale regering in een ministerieel besluit.<sup>100</sup>

Via protocolakkoorden over het te voeren ouderenzorgbeleid kan Vlaanderen zelf in grote mate beslissen over de aanwending van de bijkomende middelen voor ouderenzorg. Hierdoor is het aantal RVT-bedden in Vlaanderen systematisch gestegen van 17.931 RVT-bedden eind 1999 tot 42.151 op 1 oktober 2011.<sup>101</sup>

Voorlopig zijn de programmienormen voor rust- en verzorgingstehuizen volgens K. Patteet van het Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid (20 september, 2012) nog geregeld door een federaal koninklijk besluit. De bevoegdheid behoort nu toe aan de FOD Volksgezondheid. Wanneer de staatshervormingen plaatsvinden, zal deze bevoegdheid overgeheveld worden naar de Gemeenschappen via het zogenaamde Vlinderakkoord. Dit geldt ook voor de psychiatrische verzorgingstehuizen en de initiatieven beschut wonen. De programmatie inzake ziekenhuizen wordt niet gewijzigd in het Vlinderakkoord en blijft een federale bevoegdheid.<sup>102</sup>

---

<sup>98</sup> 16 juni 1999 - Koninklijk besluit houdende vaststelling van het maximum aantal plaatsen van beschut wonen dat in gebruik mag worden genomen alsmede van de regelen inzake de gelijkwaardige vermindering van een aantal ziekenhuisbedden zoals bedoeld in artikel 35 van de wet op de ziekenhuizen, gecoördineerd op 7 augustus 1987. (1999). B.S. 29 september 1999.

<sup>99</sup> 10 juli 1990 - Ministerieel besluit houdende vaststelling van het programmacijfer voor psychiatrische verzorgingstehuizen. (1990). B.S. 26 juli 1990.

<sup>100</sup> 2 december 1982 - Ministerieel besluit houdende vaststelling van de programmatiecriteria voor rust- en verzorgingstehuizen [voor centra voor dagverzorging en voor centra voor niet aangeboren hersenletsels]. (1982). B.S. 7 december 1982.

<sup>101</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/programmatiervt/#programmatierruimte> via protocolakkoorden.

<sup>102</sup> Philippe, J. (z.d.). De zesde staatshervorming (vlinderakkoord). Opgevraagd op 20 september, 2012, via [http://communities.kluwer.be/legalworld/uploadedFiles/Config/Home\\_Page/NewGov/ArtikelStaatshervorming%20\\_joos\\_lang.pdf?LangType=2067](http://communities.kluwer.be/legalworld/uploadedFiles/Config/Home_Page/NewGov/ArtikelStaatshervorming%20_joos_lang.pdf?LangType=2067).

Het aantal centra voor dagverzorging dat vanaf 1 januari 2003 erkend mag worden bedraagt 1,5 plaatsen per schijf van 1 000 inwoners van 60 jaar en ouder. Maximum 165 bedden worden opgericht met het oog op een bijzondere erkenning als centrum voor niet aangeboren hersenletsels.<sup>103</sup>

#### **4.1.17. Bronnen van de federale programmatienormen**

De federale programmatiecriteria zijn vastgelegd in onderstaande wetten, koninklijke besluiten en ministeriële besluiten.

- Maximum aantal bedden: Wet betreffende de ziekenhuizen en andere verzorgingsinrichtingen, gecoördineerd op 10 juli 2008.
- Algemene ziekenhuisdiensten: 21 MAART 1977. - Koninklijk besluit tot vaststelling van de criteria die van toepassing zijn voor de programmatie van verschillende soorten ziekenhuisdiensten.
- Psychiatrische ziekenhuisdiensten: 3 AUGUSTUS 1976. - Koninklijk besluit houdende vaststelling van de programmatiecriteria voor de psychiatrische ziekenhuisdiensten.
- Universitaire ziekenhuizen: 24 DECEMBER 1980. - Koninklijk besluit tot vaststelling van het maximum aantal bedden dat van toepassing is voor de programmatie van universitaire ziekenhuizen.
- Mobiele urgentiegroep: 20 SEPTEMBER 2002. - Koninklijk besluit tot vaststelling van de nadere regelen inzake het maximumaantal en tot vaststelling van de programmatiecriteria die van toepassing zijn op de functie " mobile urgentiegroep ".
- Diensten met een MRI: 25 OKTOBER 2006. - Koninklijk besluit houdende vaststelling van het maximum aantal diensten waarin een magnetische resonantie tomograaf wordt opgesteld, dat uitgebaat mag worden.
- Diensten radiotherapie: 9 JULI 2000. - Koninklijk besluit houdende bepaling van het maximum aantal diensten radiotherapie dat mag uitgebaat worden.
- Diensten met een PET-scanner: 27 APRIL 2005. - Wet betreffende de beheersing van de begroting van de gezondheidszorg en houdende diverse bepalingen inzake gezondheid.
- Diensten chronische hemodialyse en collectieve autodialyse: Wet betreffende de ziekenhuizen en andere verzorgingsinrichtingen, gecoördineerd op 10 juli 2008.
- Afwijking voor collectieve autodialyse: 1 MAART 1999. - Koninklijk besluit houdende omschrijving van de voorwaarden waaronder mag afgeweken worden van de blokkering van het aantal diensten voor collectieve autodialyse.
- Afwijking voor chronische hemodialyse: 12 SEPTEMBER 2001. - Koninklijk besluit houdende omschrijving van de voorwaarden waaronder mag afgeweken worden van de blokkering van het aantal diensten voor chronische hemodialyse in een ziekenhuis
- Zorgprogramma reproductieve geneeskunde: 15 FEBRUARI 1999. - Koninklijk besluit tot vaststelling van de programmatiecriteria die van toepassing zijn op het zorgprogramma "reproductieve geneeskunde".

---

<sup>103</sup> 2 december 1982 - Ministerieel besluit houdende vaststelling van de programmatiecriteria voor rust- en verzorgingstehuizen [voor centra voor dagverzorging en voor centra voor niet aangeboren hersenletsels]. (1982). B.S. 7 december 1982.

- Zorgprogramma cardiale pathologie: 16 JUNI 1999. - Koninklijk besluit tot bepaling van het maximum aantal zorgprogramma's "cardiale pathologie" B, T en C dat mag uitgebaat worden en tot vaststelling van de programmatiecriteria die van toepassing zijn op deze zorgprogramma's.
- Samenwerkingsverbanden psychiatrische instellingen en diensten: 8 JULI 2003. - Koninklijk besluit houdende vaststelling van de programmatiecriteria die van toepassing zijn op de samenwerkingsverbanden, als overlegplatform, van psychiatrische instellingen en diensten.
- Afdeling expertisecentrum voor comapatiënten: 4 JUNI 2008. - Koninklijk besluit houdende vaststelling van de programmatiecriteria die van toepassing zijn op de afdelingen " expertisecentrum voor comapatiënten ".
- Beschut wonen: 16 JUNI 1999. - Koninklijk besluit houdende vaststelling van het maximum aantal plaatsen van beschut wonen dat in gebruik mag worden genomen alsmede van de regelen inzake de gelijkwaardige vermindering van een aantal ziekenhuisbedden zoals bedoeld in artikel 35 van de wet op de ziekenhuizen, gecoördineerd op 7 augustus 1987.
- Psychiatrische verzorgingstehuizen: 10 JULI 1990. - Ministerieel besluit houdende vaststelling van het programmacijfer voor psychiatrische verzorgingstehuizen.
- Rust- en verzorgingstehuizen: 2 DECEMBER 1982. - Ministerieel besluit houdende vaststelling van de programmatiecriteria voor rust- en verzorgingstehuizen [voor centra voor dagverzorging en voor centra voor niet aangeboren hersenletsels].

#### **4.1.18. Conclusie federale programmatienormen**

Alle federale programmatienormen worden gebaseerd op de verwachte behoefte van de bevolking. De reden waarom men programmatienormen invoert, is om ervoor te zorgen dat men de beschikbare middelen in de gezondheidszorg zo inzet dat men geen afbreuk doet aan de behoeften van toekomstige generaties.

De federale programmatienormen worden voornamelijk vastgesteld op basis van het aantal inwoners. Vaak wordt er een opsplitsing gemaakt per gewest, per taalgebied, per ziekenhuisdienst of per universiteit. Het aantal bedden voor rust- en verzorgingstehuizen wordt voor het hele Rijk vastgelegd. Hier zien we geen verdere opsplitsing op basis van aantal inwoners of per gewest.

## 4.2. De Vlaamse programmatienormen

### 4.2.1. Thuiszorg

De Vlaamse overheid is de bevoegde instantie voor de programmatie van alle voorzieningen en verenigingen in verband met thuiszorg. Het doel van deze programmatie is om de beschikbare zorg evenredig te spreiden over alle sectoren. Hierbij houdt men rekening met de behoefte aan zorg die er bestaat binnen iedere sector. Deze behoefte wordt vastgesteld aan de hand van een aantal meetbare criteria. De programmatiecijfers worden opgesteld per jaar en per geografisch gebied.<sup>104</sup>

Het woonzorgdecreet van 13 maart 2009 van de Vlaamse Regering regelt de Vlaamse bevoegdheden inzake thuiszorg en ouderenzorg. Dit woonzorgdecreet komt tot uitvoering in het besluit van de Vlaamse Regering van 24 juli 2009 betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers.<sup>105</sup>

#### 4.2.1.1. Diensten voor gezinszorg en aanvullende thuiszorg

De programmatiecriteria bepalen het maximum aantal uren aan gezinszorg dat gesubsidieerd kan worden. Enkel erkende diensten hebben de toelating om verzorging en huishoudelijke hulp aan te bieden. De programmatie van het maximaal aantal uren gezinszorg en aanvullende thuiszorg gebeurt op basis van de leeftijd van de inwoners en dit per provincie en per gemeente.<sup>106</sup> De volgende normen gelden volgens het Besluit van de Vlaamse Regering:

- per inwoner van de leeftijdsgroep tot 59 jaar: 0,62 uur per jaar;
- per inwoner van de leeftijdsgroep vanaf 60 tot en met 64 jaar: 1,68 uur per jaar;
- per inwoner van de leeftijdsgroep vanaf 65 tot en met 74 jaar: 4,58 uur per jaar;
- per inwoner van de leeftijdsgroep vanaf 75 tot en met 84 jaar: 17,5 uur per jaar;
- per inwoner van de leeftijdsgroep vanaf 85 jaar: 40 uur per jaar.<sup>107</sup>

De programmacijfers worden berekend aan de hand van de bevolkingsprojecties voor het jaar volgend op het jaar waarop de programmatie betrekking heeft. De vastlegging van deze bevolkingsprojecties wordt geregeld in het Ministerieel besluit van 26 januari 2010 houdende de vastlegging van bevolkingsprojecties voor de toepassing van de programmacijfers voor de diensten voor gezinszorg en aanvullende thuiszorg en de diensten voor oppashulp.<sup>108</sup>

---

<sup>104</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/beleid\\_thuiszorg\\_en\\_ouderenzorg/#Ouderenzorg](http://www.zorg-en-gezondheid.be/beleid_thuiszorg_en_ouderenzorg/#Ouderenzorg).

<sup>105</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving\\_thuiszorg/](http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving_thuiszorg/)

<sup>106</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/programmacijfers\\_thuiszorg/](http://www.zorg-en-gezondheid.be/programmacijfers_thuiszorg/)

<sup>107</sup> 24 juli 2009 - Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage I. - Diensten voor gezinszorg en aanvullende thuiszorg. (2009). B.S. 17 december 2009.

<sup>108</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving\\_thuiszorg/#Evaluatiecriteria](http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving_thuiszorg/#Evaluatiecriteria).

Voor 2011 bedroeg het totale aantal subsidiabele uren gezinszorg 16.638.242 uren.<sup>109</sup> Het aantal uren aanvullende thuiszorg is niet inbegrepen in dit cijfer. Dat totale uren aantal wordt vastgesteld samen met het aantal uren logistieke hulp. Het totaal aantal uren aanvullende thuiszorg en logistieke hulp voor 2011 bedroeg 3.642.300,9 uren.<sup>110</sup>

#### **4.2.1.2. Diensten voor logistieke hulp**

Per gemeente kunnen er maximaal twee diensten voor logistieke hulp erkend worden.<sup>111</sup>

#### **4.2.1.3. Diensten voor oppashulp**

Het programma voor de diensten voor oppashulp bestaat uit programmacijfers en evaluatiecriteria. Het maximale aantal te erkennen diensten voor oppashulp wordt per provincie en voor het tweetalige gebied Brussel-Hoofdstad bepaald op één per 100.000 inwoners.<sup>112</sup>

Wat de programmacijfers betreft, wordt het maximaal aantal diensten vastgesteld per bestuurlijk arrondissement. De evaluatiecriteria zijn opgenomen in het Ministerieel besluit van 30 april 1999 betreffende de vaststelling van de evaluatiecriteria met betrekking tot de programmatie van de diensten voor oppashulp.<sup>113</sup>

Voor de toepassing van de programmacijfers wordt uitgegaan van bevolkingsprojecties voor het vijfde jaar dat volgt op het jaar waarin de erkenningsaanvraag werd ingediend. Deze zijn vastgelegd in het Ministerieel besluit van 26 januari 2010 houdende de vastlegging van bevolkingsprojecties voor de toepassing van de programmacijfers voor de diensten voor gezinszorg en aanvullende thuiszorg en de diensten voor oppashulp.<sup>114</sup>

---

<sup>109</sup> 15 juli 2011 - Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het totale aantal subsidiabele uren gezinszorg voor de diensten voor gezinszorg en aanvullende thuiszorg en van het bedrag voor de maatregel vervoer voor het jaar 2011. (2011). B.S. 8 augustus 2011.

<sup>110</sup> 2 december 2011 - Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het totale aantal subsidiabele uren aanvullende thuiszorg en logistieke hulp voor de diensten voor gezinszorg en aanvullende thuiszorg en de diensten voor logistieke hulp voor het jaar 2011. (2011). B.S. 23 december 2011.

<sup>111</sup> 24 juli 2009 - Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage II. - Diensten voor logistieke hulp. (2009). B.S. 17 december 2009.

<sup>112</sup> 24 juli 2009 - Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage III. - Diensten voor oppashulp. (2009). B.S. 17 december 2009.

<sup>113</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving\\_thuiszorg/#Evaluatiecriteria](http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving_thuiszorg/#Evaluatiecriteria).

<sup>114</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving\\_thuiszorg/#Evaluatiecriteria](http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving_thuiszorg/#Evaluatiecriteria).

De minister van Welzijn heeft per provincie en voor het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest het aantal regio's bepaald, en per regio het maximale aantal voorzieningen dat erkend kan worden. Dat gebeurde met het ministeriële besluit van 2 maart 1999 tot vastlegging van de regio's die per provincie in aanmerking komen voor de programmatie van regionale dienstencentra en diensten voor oppashulp en tot vastlegging van het maximale aantal regionale dienstencentra en diensten voor oppashulp per regio. Voor een regio gelden de volgende regels:

- voor een gemeente met minder dan 10.000 ouderen: de gemeente en de aangrenzende gemeenten, met uitzondering van die aangrenzende gemeenten met meer dan 10.000 bejaarden waarvan het programmacijfer overschreden is;
- voor een gemeente met 10.000 ouderen of meer: de gemeente zelf.<sup>115</sup>

#### **4.2.1.4. Diensten voor gastopvang**

De programmatie van de diensten voor gastopvang bestaat uit een programmacijfer en uit evaluatiecriteria.<sup>116</sup> Op dit moment is het programmacijfer vastgelegd op maximaal zes diensten.<sup>117</sup> Hiervan zijn er momenteel slechts vier ingevuld. Er is dus nog plaats in de programmatie. Dit heeft tot gevolg dat de micro-economische impact beperkt zal zijn bij een stijging van de vraag naar gastopvang.

De Vlaamse minister stelt volgens de bepalingen van het Zorgregiodecreet de regio's vast waarbinnen een dienst voor gastopvang kan worden erkend. Een regio is minimaal gelijk aan de som van drie aangrenzende regionale steden of aan het tweetalige gebied Brussel-Hoofdstad. Ook voor de diensten voor gastopvang heeft de minister van Welzijn de regio's vastgelegd in het ministeriële besluit van 3 november 2010 houdende de vaststelling van de regio's waarbinnen een dienst voor gastopvang kan erkend worden. Binnen elke regio kan slechts 1 dienst voor gastopvang erkend worden.<sup>118</sup>

De evaluatiecriteria voor de diensten voor gastopvang worden door de minister vastgelegd in het Ministerieel besluit van 3 november 2010 houdende de vastlegging van de evaluatiecriteria met betrekking tot de programmatie van de diensten voor gastopvang.<sup>119</sup>

---

<sup>115</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving\\_thuiszorg/#Evaluatiecriteria](http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving_thuiszorg/#Evaluatiecriteria).

<sup>116</sup> 24 juli 2009 - Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage VIII. - Diensten voor gastopvang. (2009). B.S. 17 december 2009.

<sup>117</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/programmacijfers\\_thuiszorg/](http://www.zorg-en-gezondheid.be/programmacijfers_thuiszorg/)

<sup>118</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving\\_thuiszorg/#Evaluatiecriteria](http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving_thuiszorg/#Evaluatiecriteria).

<sup>119</sup> Ibidem.

#### **4.2.1.5. Diensten voor thuisverpleging**

Het aantal diensten voor thuisverpleging dat erkend kan worden, is geprogrammeerd en is vastgelegd op maximaal 250 diensten. Een dienst wordt erkend voor een bepaald werkgebied. Het werkgebied voldoet aan de bepalingen van het Zorgregiodecreet en is minimaal gelijk aan een gemeente of stad en maximaal gelijk aan de som van de regionale steden van één provincie of aan het tweetalige gebied Brussel-Hoofdstad. Dat werkgebied staat in verhouding tot het aantal verpleegkundigen van de erkende dienst. De minister kan afhankelijk van het aantal verpleegkundigen waarover de dienst beschikt en in verhouding tot het aantal inwoners, nadere regels bepalen voor het werkgebied.<sup>120</sup>

#### **4.2.1.6. Diensten maatschappelijk werk van het ziekenfonds**

Het aantal personeelsleden dat tewerkgesteld mag worden in diensten maatschappelijk werk van het ziekenfonds is aan programmatiecriteria onderworpen. Men dient hieraan te voldoen om in aanmerking te komen voor subsidies. Het programma voor de diensten voor maatschappelijk werk van de ziekenfondsen bestaat uit programmacijfers voor het aantal personeelsleden per landsbond van ziekenfondsen. De programmacijfers worden voor het Nederlandse taalgebied en het tweetalige gebied Brussel-Hoofdstad op basis van objectieve parameters als volgt per landsbond vastgelegd:

- per 10.000 personen die potentieel in aanmerking komen voor een terugbetaling van geneeskundige verstrekkingen in het kader van de sociale maximumfactuur, hierna sociale MAF te noemen : 0,69 VTE (voltijdse equivalenten);
- per 10.000 personen die in het kader van de sociale MAF effectief een terugbetaling van geneeskundige verstrekkingen genieten : 3,08 VTE;
- per 10.000 personen met minstens een score van 15 op de medisch-sociale schaal die wordt gebruikt voor de evaluatie van de graad van zelfredzaamheid met het oog op het onderzoek naar het recht op de integratietegemoetkoming, hulp aan bejaarden en hulp aan derden : 52,79 VTE;
- per 10.000 invaliden : 4,68 VTE;
- per 10.000 aangesloten leden : 0,034 VTE;
- per 10.000 aangesloten leden, ouder dan 80 jaar : 3,61 VTE.<sup>121</sup>

Voor de berekening van de programmacijfers wordt uitgegaan van de beschikbare gegevens van het tweede jaar dat aan het jaar van berekening voorafgaat. De minister bepaalt de wijze waarop het aantal geprogrammeerde VTE per landsbond verdeeld wordt over de erkende diensten maatschappelijk werk behorend tot eenzelfde landsbond.<sup>122</sup>

---

<sup>120</sup> 24 juli 2009 - Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage IV. - Diensten voor thuisverpleging. (2009). B.S. 17 december 2009.

<sup>121</sup> 24 juli 2009 - Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage V. - Diensten maatschappelijk werk van het ziekenfonds. (2009). B.S. 17 december 2009.

<sup>122</sup> Ibidem.

#### **4.2.1.7. Lokale dienstencentra**

De programmatie voor de lokale dienstencentra bestaat uit programmacijfers en evaluatiecriteria.

De programmacijfers worden vastgelegd per gemeente. Per begonnen schijf van 15.000 inwoners kan er in een gemeente één lokaal dienstencentrum opgericht worden.<sup>123</sup>

Voor de toepassing van de programmacijfers wordt uitgegaan van de bevolkingsprojectie voor het vijfde jaar dat volgt op het jaar waarin de aanvraag tot voorafgaande vergunning werd ingediend. Die bevolkingsprojectie wordt door de minister vastgelegd in het Ministerieel besluit van 26 januari 2010 houdende de vastlegging van bevolkingsprojecties voor de toepassing van de programmacijfers voor de lokale en regionale dienstencentra.<sup>124</sup>

De evaluatiecriteria voor de lokale dienstencentra worden door de minister vastgelegd in het Ministerieel besluit van 30 april 1999 houdende de vaststelling van de evaluatiecriteria met betrekking tot de programmatie van de lokale dienstencentra.<sup>125</sup>

#### **4.2.1.8. Regionale dienstencentra**

Het programma voor de regionale dienstencentra bestaat uit programmacijfers en evaluatiecriteria.

Het maximale aantal te erkennen regionale dienstencentra wordt bepaald op 1 per 100.000 inwoners per provincie en voor het tweetalige gebied Brussel-Hoofdstad. De minister bepaalt op basis van de bevolkingscijfers per provincie en voor het tweetalige gebied Brussel-Hoofdstad het aantal regio's dat in aanmerking komt voor het programmacijfer van regionale dienstencentra, en, per regio, het maximale aantal te erkennen regionale dienstencentra.<sup>126</sup>

Voor de toepassing van de programmacijfers wordt uitgegaan van de bevolkingsprojectie voor het vijfde jaar dat volgt op het jaar waarin de aanvraag tot voorafgaande vergunning werd ingediend. Die bevolkingsprojectie wordt door de minister vastgelegd in het Ministerieel besluit van 26 januari 2010 houdende de vastlegging van bevolkingsprojecties voor de toepassing van de programmacijfers voor de lokale en regionale dienstencentra.<sup>127</sup>

De evaluatiecriteria voor de regionale dienstencentra worden door de minister vastgelegd in het Ministerieel besluit van 4 mei 2006 houdende vaststelling van de evaluatiecriteria met betrekking tot de programmatie van de regionale dienstencentra.<sup>128</sup>

---

<sup>123</sup> 24 juli 2009 - Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage VI. - Lokale dienstencentra. (2009). B.S. 17 december 2009.

<sup>124</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving\\_thuiszorg/#Evaluatiecriteria](http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving_thuiszorg/#Evaluatiecriteria).

<sup>125</sup> Ibidem.

<sup>126</sup> 24 juli 2009 - Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage VII. - Regionale dienstencentra. (2009). B.S. 17 december 2009.

<sup>127</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving\\_thuiszorg/#Evaluatiecriteria](http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving_thuiszorg/#Evaluatiecriteria).

<sup>128</sup> Ibidem.



De minister van Welzijn heeft per provincie en voor het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest het aantal regio's bepaald, en per regio het maximale aantal voorzieningen dat erkend kan worden. Dat gebeurde met het ministeriële besluit van 2 maart 1999 tot vastlegging van de regio's die per provincie in aanmerking komen voor de programmatie van regionale dienstencentra en diensten voor oppashulp en tot vastlegging van het maximale aantal regionale dienstencentra en diensten voor oppashulp per regio.<sup>129</sup>

#### **4.2.1.9. Verenigingen van gebruikers en mantelverzorgers**

Het aantal diensten voor verenigingen van gebruikers en mantelverzorgers dat erkend kan worden, is geprogrammeerd.

Het programmacijfer is vastgelegd op maximaal zes verenigingen.<sup>130</sup> Dit programmacijfer is op dit moment volledig ingevuld.<sup>131</sup> Er is geen plaats meer in de programmatie. Dit houdt in dat er bij meer vraag naar verenigingen van gebruikers en mantelverzorgers een vraagoverschot zal ontstaan.

De evaluatiecriteria voor de verenigingen van gebruikers en mantelzorgers worden door de minister vastgelegd in het Ministerieel besluit van 11 mei 1999 tot vaststelling van de evaluatiecriteria met betrekking tot de programmatie van de verenigingen van gebruikers en mantelzorgers.<sup>132</sup>

#### **4.2.2. Ouderenzorg**

De behoefte aan zorg wordt berekend op basis van welke beperkingen de ouderen ondervinden. Deze kunnen vastgesteld worden door de naaste omgeving, door derden, of door de ouderen zelf.<sup>133</sup> Door de demografische evolutie wordt de nood aan ouderenzorg steeds omvangrijker en is een herziening van de programmatienormen aangewezen.

Wat de ouderenzorgvoorzieningen binnen het woonzorgdecreet betreft, zijn de programmatienormen voor woonzorgcentra, serviceflatgebouwen en woningcomplexen met dienstverlening, dagverzorgingscentra, centra voor kortverblijf en centra voor herstelverblijf een geregionaliseerde bevoegdheid van de Vlaamse overheid volgens K. Patteet van het Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid (20 september, 2012). Hierbij dient opgemerkt te worden dat de dagverzorgingscentra en de centra voor kortverblijf een gedeelde bevoegdheid zijn tussen de Vlaamse en de federale overheid.

---

<sup>129</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving\\_thuiszorg/#Evaluatiecriteria](http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving_thuiszorg/#Evaluatiecriteria).

<sup>130</sup> 24 juli 2009 - Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage XIII. - Verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. (2009). B.S. 17 december 2009.

<sup>131</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving\\_thuiszorg/#Evaluatiecriteria](http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving_thuiszorg/#Evaluatiecriteria).

<sup>132</sup> Ibidem.

<sup>133</sup> Zorgnet Vlaanderen. (2010). Programmatie thuiszorg- en ouderenvoorzieningen. Opgevraagd op 16 juli, 2012, via <http://www.zorgnetvlaanderen.be/Documents/studie%20pacolet.pdf>.

#### **4.2.2.1. Woonzorgcentra**

Woonzorgcentra is de actuele benaming voor de vroegere rusthuizen. Meer bepaald gaat het om rustoorden voor bejaarden. Deze specifieke benaming is van belang om een onderscheid te kunnen maken met de rust- en verzorgingstehuizen waar enkel zwaar zorgbehoevende ouderen mogen verblijven.<sup>134</sup> Deze laatste vallen onder de federale bevoegdheid. De reden hiervoor is dat ze onderworpen zijn aan strengere normen en een hogere financiering door het RIZIV kunnen genieten.<sup>135</sup>

Het programma voor de woonzorgcentra bestaat uit programmacijfers en uit evaluatiecriteria.

De programmacijfers voor de woonzorgcentra worden vastgelegd per gemeente en worden als volgt bepaald:

- één woongelegenheden per 100 ouderen in de leeftijdsgroep 65 tot 74 jaar;
- 4 woongelegenheden per 100 ouderen in de leeftijdsgroep 75 tot 79 jaar;
- 12 woongelegenheden per 100 ouderen in de leeftijdsgroep 80 tot 84 jaar;
- 23 woongelegenheden per 100 ouderen in de leeftijdsgroep 85 tot 89 jaar;
- 32 woongelegenheden per 100 ouderen in de leeftijdsgroep 90 jaar en ouder.<sup>136</sup>

Voor de toepassing van de programmacijfers wordt uitgegaan van de bevolkingsprojectie voor het vijfde jaar dat volgt op het jaar van de aanvraag van een voorafgaande vergunning. Die bevolkingsprojectie wordt door de minister vastgelegd.<sup>137</sup>

Ook de evaluatiecriteria voor de woonzorgcentra worden door de minister vastgelegd. Eén van de evaluatiecriteria voor het verkrijgen van een voorafgaande vergunning als woonzorgcentrum (rusthuis) is voldoende ruimte in de programmatie, zowel in de betreffende gemeente als in de overeenstemmende regio.<sup>138</sup>

#### **4.2.2.2. Serviceflatgebouwen en woningcomplexen met dienstverlening**

De toekomstige naam voor deze voorzieningen is 'assistentiewoningen'.

Het programma bestaat enerzijds uit programmacijfers en anderzijds uit evaluatiecriteria die worden vastgelegd door de minister. Eén van de evaluatiecriteria voor het verkrijgen van een voorafgaande vergunning als serviceflatgebouw is voldoende ruimte in de programmatie in de betreffende regio.<sup>139</sup>

---

<sup>134</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/Zorgaanbod/Residentiele-ouderenzorg/Woonzorgcentra-en-rust--en-verzorgingstehuizen/>

<sup>135</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/programmatiervt/>

<sup>136</sup> 24 juli 2009 - Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage XII. - Woonzorgcentra. (2009). B.S. 17 december 2009.

<sup>137</sup> Ibidem.

<sup>138</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/programmatiwoonzorgcentra/>

<sup>139</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/programmatiserviceflats/>

Voor de serviceflatgebouwen en woningcomplexen met dienstverlening geldt er een programmatiernorm van twee wooneenheden per 100 bejaarden. Voor de toepassing van de programmacijfers wordt uitgegaan van de bevolkingsprojectie voor het vijfde jaar, volgend op het jaar van de aanvraag van een voorafgaande vergunning. Deze bevolkingsprojecties worden vastgelegd door de minister.<sup>140</sup>

#### **4.2.2.3. Dagverzorgingscentra**

De programmatie voor de dagverzorgingscentra bestaat uit programmacijfers en uit evaluatiecriteria vastgelegd door de minister. Eén van de evaluatiecriteria voor het verkrijgen van een capaciteitsuitbreiding als dagverzorgingscentrum is voldoende ruimte in de programmatie in de overeenstemmende regio. Elk dagverzorgingscentrum moet minstens 5 verblijfseenheden hebben.<sup>141</sup>

De programmacijfers voor de dagverzorgingscentra worden als volgt bepaald:

- 3,2 verblijfseenheden per 3.000 ouderen van de leeftijdsgroep 65 tot en met 69 jaar;
- 5 verblijfseenheden per 3.000 ouderen van de leeftijdsgroep van 70 tot en met 79 jaar;
- 10 verblijfseenheden per 3.000 ouderen van de leeftijdsgroep van 80 tot en met 89 jaar;
- 25 verblijfseenheden per 3.000 ouderen van de leeftijdsgroep vanaf 90 jaar.<sup>142</sup>

Voor de toepassing van de programmacijfers wordt uitgegaan van de bevolkingsprojectie voor het vijfde jaar dat volgt op het jaar van de aanvraag van een voorafgaande vergunning. Die bevolkingsprojectie wordt door de minister vastgelegd.<sup>143</sup>

#### **4.2.2.4. Centra voor kortverblijf**

Het programma voor de centra voor kortverblijf bestaat uit programmacijfers en uit evaluatiecriteria.

De programmacijfers voor de centra voor kortverblijf worden als volgt bepaald:

- 3,2 woongelegenheden per 3.000 ouderen van de leeftijdsgroep van 65 tot en met 69 jaar;
- 5 woongelegenheden per 3.000 ouderen van de leeftijdsgroep van 70 tot en met 79 jaar;
- 10 woongelegenheden per 3.000 ouderen van de leeftijdsgroep van 80 tot en met 89 jaar;
- 25 woongelegenheden per 3.000 ouderen van de leeftijdsgroep vanaf 90 jaar.<sup>144</sup>

Voor de toepassing van de programmacijfers wordt uitgegaan van de bevolkingsprojectie voor het vijfde jaar dat volgt op het jaar van de aanvraag van een voorafgaande vergunning. Die bevolkingsprojectie wordt door de minister vastgelegd.<sup>145</sup>

---

<sup>140</sup> 17 maart 1998 - Besluit van de Vlaamse regering houdende vaststelling van het programma voor [...], serviceflatgebouwen, woningcomplexen met dienstverlening, [en rusthuizen]. (1998). B.S. 24 juni 1998.

<sup>141</sup> 24 juli 2009 - Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage IX. - Dagverzorgingscentra. (2009). B.S. 17 december 2009.

<sup>142</sup> Ibidem.

<sup>143</sup> Ibidem.

<sup>144</sup> Ibidem.

<sup>145</sup> Ibidem.

Ook de evaluatiecriteria voor de centra voor kortverblijf worden door de minister vastgelegd. Eén van de evaluatiecriteria voor het verkrijgen van een capaciteitsuitbreiding als centrum voor kortverblijf is dat er in de overeenstemmende regio voldoende ruimte is in de programmatie.<sup>146</sup>

#### **4.2.2.5. Centra voor herstelverblijf**

Het programma voor de centra voor herstelverblijf bestaat uit een programmacijfer en uit evaluatiecriteria. De minister kan de evaluatiecriteria aanvullen of specificeren.

Het programmacijfer voor de verblijfseenheden in de centra voor herstelverblijf in het Nederlandse taalgebied en het tweetalige gebied Brussel-Hoofdstad wordt vastgelegd op 1.500 verblijfseenheden. Bij de geografische spreiding van het aanbod wordt rekening gehouden met een minimum van 60 verblijfseenheden per zorgregioniveau regionale stad, zoals bepaald in de bijlage bij het decreet van 23 mei 2003 betreffende de indeling in zorgregio's en betreffende de samenwerking en programmatie van gezondheidsvoorzieningen en welzijnsvoorzieningen.<sup>147</sup>

#### **4.2.3. Geestelijke gezondheidszorg**

Het decreet van 18 mei 1999 betreffende de geestelijke gezondheidszorg werd eveneens opgesteld door de Vlaamse overheid. Dit decreet wordt verder uitgewerkt in het volgende uitvoeringsbesluit:

Het besluit van de Vlaamse Regering van 17 december 1999 ter uitvoering van het decreet van 18 mei 1999 betreffende de geestelijke gezondheidszorg.<sup>148</sup>

##### **4.2.3.1. Centra voor geestelijke gezondheidszorg**

Vlaanderen is exclusief bevoegd voor de programmatie van de centra voor geestelijke gezondheidszorg. Wat de initiatieven voor beschut wonen, de psychiatrische verzorgingstehuizen en psychiatrische ziekenhuizen betreft, dienen we terug te verwijzen naar de federale programmatiënormen. Vlaanderen kan hier eventueel nog programmatiënormen aan toevoegen zolang deze niet in strijd zijn met de federale normen.<sup>149</sup>

Het decreet van 18 mei 1999 voorziet dat er per werkgebied van minimaal 400.000 inwoners maximaal 2 centra erkend kunnen worden. Elk centrum kan wel over verschillende vestigingsplaatsen beschikken om vlot bereikbaar te zijn voor het publiek. Voor de Vlaamse

---

<sup>146</sup> 24 juli 2009 - Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage IX. - Dagverzorgingscentra. (2009). B.S. 17 december 2009.

<sup>147</sup> 24 juli 2009 - Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage X. - Centra voor herstelverblijf. (2009). B.S. 17 december 2009.

<sup>148</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/Beleid/Regelgeving/Geestelijke-gezondheidszorg/Regelgeving-voor-centra-voor-geestelijke-gezondheidszorg/>

<sup>149</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/Beleid/Vlaamse-bevoegdheden/Beleid-over-ziekenhuizen-en-geestelijke-gezondheidszorg/>

Gemeenschap kunnen maximaal 26 centra voor geestelijke gezondheidszorg worden erkend, waarvan maximaal 2 in Brussel.<sup>150</sup>

#### **4.2.4. Bronnen van de Vlaamse programmatienormen**

De programmatiecriteria omtrent thuiszorg en ouderenzorg vinden hun ontstaan in het woonzorgdecreet van 13 maart 2009.

Het woonzorgdecreet wordt uitgevoerd door het besluit van 24 juli 2009 van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. De programmatie voor de verschillende diensten en verenigingen zijn opgenomen in onderstaande bijlagen van dit besluit.

- Bijlage I. - Diensten voor gezinszorg en aanvullende thuiszorg
- Bijlage II. - Diensten voor logistieke hulp
- Bijlage III. - Diensten voor oppashulp
- Bijlage IV. - Diensten voor thuisverpleging
- Bijlage V. - Diensten maatschappelijk werk van het ziekenfonds
- Bijlage VI. - Lokale dienstencentra
- Bijlage VII. - Regionale dienstencentra
- Bijlage VIII. - Diensten voor gastopvang
- Bijlage IX. - Dagverzorgingscentra
- Bijlage X. - Centra voor herstelverblijf
- Bijlage XI. - Centra voor kortverblijf
- Bijlage XII. - Woonzorgcentra
- Bijlage XIII. - Verenigingen van gebruikers en mantelzorgers

Het totaal aantal subsidiabele uren wat betreft de diensten voor gezinszorg en aanvullende thuiszorg is geregeld in de volgende twee besluiten van de Vlaamse Regering:

- 15 JULI 2011. - Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het totale aantal subsidiabele uren gezinszorg voor de diensten voor gezinszorg en aanvullende thuiszorg en van het bedrag voor de maatregel vervoer voor het jaar 2011
- 2 DECEMBER 2011. - Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het totale aantal subsidiabele uren aanvullende thuiszorg en logistieke hulp voor de diensten voor gezinszorg en aanvullende thuiszorg en de diensten voor logistieke hulp voor het jaar 2011

De programmatie omtrent serviceflatgebouwen en woningcomplexen met dienstverlening valt niet onder het besluit van 24 juli 2009, maar vinden we terug in onderstaand besluit:

- 17 MAART 1998. - Besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van het programma voor [...], serviceflatgebouwen, woningcomplexen met dienstverlening, [en rusthuizen].

---

<sup>150</sup> Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/Cijfers/Zorgaanbod-en-verlening/Geestelijke-gezondheidszorg/Programmacijfers-voor-de-geestelijke-gezondheidszorg/>

De geestelijke gezondheidszorg wordt geregeld in het decreet van 18 mei 1999 betreffende de geestelijke gezondheidszorg en wordt verder uitgewerkt in het besluit van de Vlaamse Regering van 17 december 1999 ter uitvoering van het decreet van 18 mei 1999 betreffende de geestelijke gezondheidszorg.

#### **4.2.5. Conclusie Vlaamse programmatienormen**

Net zoals bij de federale programmatienormen worden ook alle Vlaamse programmatienormen gebaseerd op de verwachte behoefte van de bevolking. De Vlaamse normen worden vaak vastgelegd per leeftijdsgroep daar de federale normen meestal gebaseerd zijn op het aantal inwoners. Een tweede verschil is dat de Vlaamse normen worden opgesteld per gemeente of per provincie in tegenstelling tot de federale normen die meestal per gewest worden vastgelegd.

De Vlaamse normen zijn hoofdzakelijk gebaseerd op de geschatte bevolkingsprojecties. Bevolkingsprojecties worden berekend per gemeente en worden opgesplitst naargelang leeftijd en geslacht. Aan de hand van geboorten, overlijdens en migraties maakt men een projectie voor de toekomst.<sup>151</sup>

De Vlaamse programmatiecriteria bestaan meestal uit een programmacijfer en uit evaluatiecriteria die worden opgesteld door de minister.

---

<sup>151</sup> Willems, P., Pelfrene, E., Van Peer, C., & Lodewijckx, E. (2011). Metadata bij de „SVR-Bevolkingsprojecties 2009-2030“. Opgevraagd op 3 oktober, 2012, via <http://www4.vlaanderen.be/dar/svr/afbeeldingennieuwtjes/demografie/bijlagen/2011-03-22-metadata-kubus-bevolkingsprojecties.pdf>.



# Hoofdstuk 5: MRI en CT scanning

---

## 5.1. MRI scanning

### 5.1.1. Historische achtergrond

Nucleaire magnetische resonantie werd ontdekt in 1931 door Isidor Rabi en zijn collega's.<sup>152</sup> Pas in 1970 wekte het de interesse van de biotechnologie. In 1980 werden de eerste scanners in gebruik genomen en in 1985 zouden er wereldwijd 511 MRI scanners in gebruik zijn. De Verenigde Staten waren al snel de grootste gebruikers van de nieuwe technologie. In tegenstelling tot andere ontwikkelde landen, heeft de Verenigde Staten geen systeem van nationale planning in de gezondheidssector. Hierdoor zorgt de ongerustheid over uit de hand lopende kosten niet voor een reductie in de gezondheidszorgvoorzieningen. MRI scanners werden oorspronkelijk enkel binnen grote ziekenhuizen gebruikt, maar breidden zich al snel uit tot mobiele MRI scanners buiten de ziekenhuizen. Dit fenomeen zien we niet terug bij de CT scanners die enkel binnen ziekenhuizen gebruikt worden.<sup>153</sup>

Wanneer de MRI scanners voor het eerst gebruikt werden, kon men slechts rekenen op een zeer gelimiteerde terugbetaling door derde partijen. In 1985 veranderde dit dankzij een goedkeurend rapport van 'The Office of Health and Technology Assessment' [OHTA]. Tegelijkertijd kwam er een tegenstrijdig rapport van 'The Blue Cross and Blue Shield Association' [BCBSA] dat stelde dat het nog te vroeg was om de MRI scanner als klinisch effectief te aanvaarden. Desondanks werden er enkele jaren later grote sommen terugbetaald voor MRI scans.<sup>154</sup>

Sinds het eerste gebruik van de MRI scanner levert deze zeer heldere beelden. Hierdoor verwachtte men dat de CT scanner snel vervangen zou worden door de MRI scanner, maar uit studies bleek dat het gebruik van de CT scanner enkel maar had toegenomen. Het gebruik van beide scanners nam steeds toe, maar het aantal scans dat herhaald moest worden was lager bij de MRI scanner dan bij de CT scanner. Dit kan wijzen op een betere nauwkeurigheid van de MRI scanner.<sup>155</sup>

Een eerste verklaring voor de uitblijvende substitutie van CT scans door MRI scans is dat veel mensen nieuwe technologie moeilijk accepteren. Daarnaast stelde men de klinische meerwaarde van de scanner in twijfel, ook al zijn de beelden helderder dan die van de CT scanner. Men stelde dat de beter zichtbare details van de MRI scan in vele situaties irrelevant zijn en de CT scan voldoende informatie oplevert. De kosteneffectiviteit van de MRI scanner blijft tot dan toe

---

<sup>152</sup> Duggan-Jahns, T. (2012). The Evolution of Magnetic Resonance Imaging: 3T MRI Clinical Applications. *Eradimaging*, 2012, Jan. Opgevraagd op 5 november, 2012, via <http://www.eradimaging.com/site/article.cfm?ID=426>.

<sup>153</sup> Hewer, I. (1995). The Economics of Magnetic Resonance [Elektronische versie]. *Nursing economics*, 13(1), 43-48.

<sup>154</sup> Ibidem.

<sup>155</sup> Ibidem.



onbewezen.<sup>156</sup> We merken op dat deze studie (Hewer, 1995) de schadelijke ioniserende straling van de CT scanner buiten beschouwing laat.

### 5.1.2. Werking

'Magnetic Resonance Imaging' of MRI is een beeldvormingstechniek die gebruik maakt van een magnetisch veld. Hierdoor zullen de waterstofatomen die zich in het lichaam bevinden in dezelfde richting gaan draaien. Er worden radiogolven in het lichaam gestuurd. Wanneer deze in contact komen met de kern van de waterstofatomen, zal deze kern resoneren of meetrillen. Wanneer de radiogolven stopgezet worden, gaat het waterstofatoom terug naar zijn oorspronkelijke toestand. Dit zorgt voor een elektrische ontlading. Het is deze elektrische ontlading die in beeld gebracht wordt.<sup>157</sup>

Wanneer de waterstofatomen terug naar de oorspronkelijke richting gaan (relaxatie), zenden ze een radiofrequent signaal uit. Dit signaal noemt men resonantie en wordt geregistreerd. Ieder weefsel heeft een eigen relaxatiepatroon. Hierdoor zorgen verschillende pulssequenties voor verschillende contrasten. Voorbeelden van dergelijke pulssequenties zijn T1- en T2-gewogen MRI beelden. T1-gewogen beelden zijn erg geschikt voor de anatomie van de hersenen. Afwijkingen in de weefselsamenstelling zijn het best te zien op T2-gewogen beelden.<sup>158</sup> Hyper intense structuren worden op een MRI scan licht weergegeven. Hypo intense structuren zijn donker op de MRI scan. Deze structuren kunnen ook een verschillende intensiteit hebben naargelang de sequentie. Zo is water bijvoorbeeld wit op een T2-gewogen beeld en zwart op een T1-gewogen scan. Er kunnen bij MRI scans ook contrastmiddelen gebruikt worden. Deze bevatten gadolinium. Het gebruik van contrastmiddelen met gadolinium moet zoveel mogelijk vermeden worden bij patiënten met nierinsufficiëntie. Contrastmiddelen die bij röntgentechnieken gebruikt worden, bevatten jodium. MRI is de techniek bij voorkeur voor vele indicaties omdat ze veel meer contrastverschillen kan aangeven dan CT.<sup>159</sup>

### 5.1.3. 1,5T versus 3T

In de loop der jaren is de magnetische veldsterkte van MRI scanners verder toegenomen. Hoe hoger deze veldsterkte (uitgedrukt in aantal Tesla), hoe beter de beeldkwaliteit. België heeft meestal MRI scanners met een veldsterkte van 1,5 Tesla (T). Sommige ziekenhuizen die reeds een 1,5T MRI scanner bezitten, hebben eveneens een 3T MRI scanner. De voordelen hiervan zijn dat de scan ongeveer in de helft van de tijd kan gebeuren en dat de beelden een hogere resolutie hebben wanneer de tijd niet gereduceerd wordt. Meestal volstaat echter een 1,5T toestel.<sup>160</sup> Jerrolds en Keene (2009) wijzen erop dat de 3T MRI scanner een betere beeldkwaliteit oplevert, maar

---

<sup>156</sup> Hewer, I. (1995). The Economics of Magnetic Resonance [Elektronische versie]. *Nursing economics*, 13(1), 43-48.

<sup>157</sup> Deelman, B., Eling, P., de Haan, E., & van Zomeren, E. (2004). *Klinische neuropsychologie*. Amsterdam: Boom; Obyn C, Cleemput I, Léonard C, Closon J-P. Magnetische Resonantie Beeldvorming: kostenstudie. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE); 2009. KCE reports 106A (D/2009/10.273/14).

<sup>158</sup> Kuks, J.B.M., & Snoek, J.W. (2007). *Klinische neurologie*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum. P 14.

<sup>159</sup> Van der Meer, J. (2010). *Interne geneeskunde*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum. P 50-51.

<sup>160</sup> Obyn C, Cleemput I, Léonard C, Closon J-P. Magnetische Resonantie Beeldvorming: kostenstudie. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE); 2009. KCE reports 106A (D/2009/10.273/14).

onderworpen is aan strengere veiligheidsvoorschriften. Dit kan leiden tot verminderde inkomsten voor het ziekenhuis. Men zal dus steeds de afweging moeten maken of de betere beeldkwaliteit de nodige veiligheidsmaatregelen waard is.<sup>161</sup>

Bronson (2004) bespreekt in haar artikel de voor- en nadelen van een 3T MRI toestel ten opzichte van een 1,5T toestel. In Amerika zijn er nu reeds meer dan 100 3T toestellen geïnstalleerd. De voordelen zijn, zoals eerder vermeld, een reductie in de benodigde tijd en een hogere beeldkwaliteit dankzij de hogere 'signal-to-noise ratio' of SNR. Bronson (2004) vermeldt ook nog een groter contrast waardoor de dosis gadolinium (een contrastvloeistof) verminderd kan worden. In sommige gevallen kunnen ziektes eerder opgespoord worden dankzij de 3T MRI scan.<sup>162</sup>

Er zijn echter ook heel wat nadelen. Weefsels verschillen in hun magnetische gevoeligheid. Dit effect wordt versterkt door hogere magnetische veldsterkte. Er werd lang gedacht dat deze verschillen het gebruik van scanners met een hoge veldsterkte zouden uitsluiten. Toch blijkt dit probleem niet onoverkomelijk. Men kan bijvoorbeeld de ruimtelijke resolutie verhogen waardoor de scantijd korter wordt. Ten tweede bestaat er wat onzekerheid omtrent de veiligheid van een 3T scanner. De energie die door het weefsel van de patiënten gestuurd wordt, is vier keer hoger dan bij een 1,5T scanner. Dit probleem kan opgelost worden door het gebruik van andere pulssequenties of door minder weefsels tegelijkertijd in detail te bestuderen. Ook de veiligheid van patiënten met implantaten is onzeker bij deze veldsterkte. Een derde probleem is dat er bij 3T scans sneller 'flow artifacts' optreden.<sup>163</sup> Dit zijn ongewenste bijwerkingen die kunnen optreden als gevolg van de snelheid van de bloedstroom.<sup>164</sup> Ook dit probleem kan gereduceerd worden, maar voor hersenscans bijvoorbeeld blijft 1,5T MRI scanning de optimale techniek.<sup>165</sup>

Er kan eveneens een verdubbeling van de 'chemical shift' plaatsvinden. Dit wil zeggen dat de kracht waarmee de protonen verschuiven, verdubbelt. Een hogere veldsterkte zorgt ook voor een langere en variabelere T1 relaxatietijd.<sup>166</sup> Dit is een parameter voor de snelheid waarmee de protonen terug naar hun oorspronkelijke toestand gaan.<sup>167</sup> Dit heeft een reductie in het contrast tussen de witte en de grijze massa in de hersenen tot gevolg.<sup>168</sup>

Een praktisch nadeel van de 3T scanner is volgens Bronson (2004) de hogere kostprijs, hoewel dit kan veranderen wanneer de 3T scanner vaker geïnstalleerd wordt. Een tweede nadeel is dat de tunnel nog smaller is dan bij de 1,5T scanner. Dit kan een probleem zijn voor patiënten met claustrofobie.<sup>169</sup>

Uit een interview met een Vlaamse radioloog blijkt dat al deze negatieve effecten als gevolg van een verdubbeling van de veldsterkte moeten genuanceerd worden. De mogelijke nevenwerkingen

---

<sup>161</sup> Jerrolds, J., Keene, S. (2009). MRI Safety at 3T versus 1.5T. *The Internet Journal of World Health and Societal Politics*, 11(1), 1-5. Opgevraagd op 8 oktober, 2012, via Internet Scientific Publications [Ispub].

<sup>162</sup> Bronson, J. (2004). High-Field MRI: Is it Time for 3T? *Imaging Economics*, 2004, Feb.

<sup>163</sup> Ibidem.

<sup>164</sup> Interview met een Vlaamse radioloog.

<sup>165</sup> Bronson, J. (2004). High-Field MRI: Is it Time for 3T? *Imaging Economics*, 2004, Feb.

<sup>166</sup> Ibidem.

<sup>167</sup> Interview met een Vlaamse radioloog.

<sup>168</sup> Bronson, J. (2004). High-Field MRI: Is it Time for 3T? *Imaging Economics*, 2004, Feb.

<sup>169</sup> Ibidem.

zijn zo verwaarloosbaar klein dat ze niet opwegen tegen de voordelen, zoals bijvoorbeeld een betere beeldkwaliteit.<sup>170</sup>

#### 5.1.4. Risico's

Demaerel et al. hebben aangetoond dat MRI beelden van hogere kwaliteit zijn dan die van de CT scanner. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat MRI scans die in niet-gespecialiseerde centra gebeuren vaak van slechte kwaliteit bleken te zijn. Een kwaliteitscontrole is bijgevolg wel noodzakelijk.<sup>171</sup>

Volgens Radomskij et al. (2002) is de hoge hoeveelheid geluid die geproduceerd wordt door de MRI scanner een ernstig nadeel. De MRI scanner kan 122 tot 131 decibel (db) voortbrengen. Dit heeft een grote invloed op zowel de patiënten als de behandelende artsen. Radomskij et al. (2002) hebben de gevolgen voor het gehoororgaan gemeten aan de hand van Oto-Akoestische Emissies (OAE). Tijdens de Oto-Akoestische test krijgt de patiënt een geluid aangeboden. Bij een goed gehoor kunnen er zwakke geluiden in de gehoorgang worden gedetecteerd met behulp van een microfoon. Dit duidt op de aanwezigheid van de Oto-Akoestische Emissies.<sup>172</sup> Patiënten die een 1,5T MRI scan ondergingen en geen gehoorbescherming gebruikten, vertoonden tijdelijke gehoorvermindering na het ondergaan van een MRI scan. Gevoelige patiënten kunnen zelfs blijvende gehoorschade oplopen. Ondanks gehoorbescherming is er nog steeds een duidelijke verandering in Oto-Akoestische Emissies na het ondergaan van een MRI scan. Nieuwe ontwikkelingen in MRI technologie zouden het risico op gehoorschade moeten kunnen verminderen.<sup>173</sup>

Een recente Amerikaanse studie (Schmidt, Marshall, Downie, & Hadskis, 2011) heeft de risico's onderzocht voor kinderen die een MRI scan ondergingen en deze vergeleken met een vooraf bepaalde standaard. Deze standaard is een maatstaf voor wat zij noemen 'minimaal risico'. Fysieke schade kan te wijten zijn aan het effect van het sterke magnetische veld. In de meeste gevallen gaat het om brandwonden. Daarnaast zijn er enkele ongevallen gebeurd door rondvliegende projectielen, verstoring van de scanner door metalen implantaten, gehoorschade, brand en interne verhitting van de patiënt. Deze ongevallen zijn eerder zeldzaam waardoor Schmidt et al. (2011) concluderen dat deze de minimale risico standaard niet overschrijden. Naast fysieke letsels, kan er ook psychologische schade optreden in de vorm van angst. Dit is te wijten aan claustrofobie of angst die optreedt ten gevolge van het lawaai dat de scanner met zich meebrengt. Sommigen zijn zelfs niet in staat om de volledige MRI scan te voltooien. Kinderen zijn hier echter minder vatbaar voor dan volwassenen. Psychologische letsels zijn zo minimaal dat ze de standaard niet overschrijden volgens Schmidt et al. (2011). Sommige kinderen dienen vooraf geïnjecteerd te worden met een contrastmiddel. De meeste kinderen ervaren deze zogenaamde venapunctie als

---

<sup>170</sup> Interview met een Vlaamse radioloog.

<sup>171</sup> Demaerel P, Hermans R, Verstraete K, Bogaert J, Van Goethem M, Deblaere K, et al. Magnetische Resonantie Beeldvorming. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de gezondheidszorg (KCE); 2006. KCE reports 37A (D/2006/10.273/32).

<sup>172</sup> Theunissen E.J.J.M. (2000). De screening van het gehoor bij kinderen tot 18 maanden oud [Elektronische versie]. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 144, 589-593.

<sup>173</sup> Radomskij, P., Schmidt, M.A., Heron, C.W., Prasher, D. (2002). Effect of MRI noise on cochlear function [Elektronische versie]. *The Lancet*, 359, 1485-1486.

pijnlijk en beangstigend. Dit contrastmiddel leidt vaak ook tot hoofdpijn, koorts, uitslag, misselijkheid, overgeven, diarree, kortademigheid of een tijdelijke verhoging van de leverenzymen. Deze vorm van MRI scanning overschrijdt de minimale risico standaard wel. Ook kinderen die verdoving nodig hebben alvorens een MRI scan te ondergaan, hebben verscheidene symptomen. Ze hebben vaak last van langdurige slaperigheid, maag- en darmklachten en een verstoring van het evenwicht. Ook deze techniek overschrijdt de standaard volgens Schmidt et al. (2011).<sup>174</sup>

Naehle et al. (2009) hebben een studie uitgevoerd naar de cumulatieve effecten van MRI scanning op pacemakerpatiënten. De gebruikte MRI scanner voor deze studie had een veldsterkte van 1,5T. Er werden in het totaal 47 patiënten geëvalueerd die twee of meer MRI scans hadden ondergaan. 'Pacing Capture Threshold' (PCT), 'Lead Impedance' (LI), en 'Battery Voltage' (BV) werden gemeten vlak voor de MRI scan. Vlak na de scan en drie maanden later werden deze parameters opnieuw gemeten en vergeleken met de waarden van voor de MRI scan. Er werden geen klinisch relevante veranderingen in deze parameters waargenomen. Naehle et al. (2009) waarschuwen dat men, ondanks deze resultaten, voorzichtig moet blijven met MRI scanning in combinatie met pacemakers. De baten en de risico's moeten steeds geëvalueerd worden.<sup>175</sup>

## **Besluit**

De MRI scanner maakt geen gebruik van röntgenstralingen. Toch moeten we rekening houden met enkele risico's van deze beeldvormingstechniek. Een nadeel van de MRI scan is dat deze veel lawaai met zich meebrengt. Dit kan leiden tot gehoorschade. Daarom is het aangewezen om gebruik te maken van gehoorbescherming. Zelfs met deze bescherming kan de MRI scanner een invloed hebben op het gehoor.

Kinderen die een MRI scan ondergaan, kunnen fysieke of psychologische letsels oplopen, maar deze zijn verwaarloosbaar. Een groter risico bestaat er bij kinderen die vooraf geïnjecteerd worden met een contrastmiddel of verdoofd dienen te worden.

Patiënten die een pacemaker hebben, vormen een risicogroep voor MRI scanning. Hoewel er in deze studie (Naehle et al., 2009) geen belangrijke veranderingen in de parameters van de pacemakers waargenomen werden, dient men toch steeds de risico's voor deze patiënten na te gaan alvorens een MRI scan te ondergaan.

We kunnen besluiten dat de kans dat één van bovenstaande risico's zich voordoet verwaarloosbaar klein is. De MRI scanner is over het algemeen een zeer veilige beeldvormingstechniek.

### **5.1.5. Financiering**

Het aantal diensten met een MRI scanner is in België geprogrammeerd. Voor de installatie van een MRI scanner hebben ziekenhuizen een erkenning nodig. De terugbetaling is in dit geval opgesplitst

---

<sup>174</sup> Schmidt, M.H., Marshall, J., Downie, J., & Hadskis, M.R. (2011). Pediatric Magnetic Resonance Research and the Minimal-Risk Standard [Elektronische versie]. *IRB: Ethics & Human Research*, 33(5), 1-6.

<sup>175</sup> Naehle, C.P., Zeijlemaker, V., Thomas, D., Meyer, C., Strach, K., Fimmers, R., Schild, H., Sommer, T. (2009). Evaluation of Cumulative Effects of MR Imaging on Pacemaker Systems at 1,5 Tesla [Elektronische versie]. *Pacing & Clinical Electrophysiology*, 32(12), 1526-1535.

in een jaarlijkse vaste A3-B3 vergoeding door de FOD Volksgezondheid en een aantal vergoedingen door het RIZIV. De Minister die bevoegd is voor de Volksgezondheid bepaalt het budget van financiële middelen voor elk ziekenhuis. Voor erkende MRI scanners geldt onderdeel A3, namelijk de investeringslasten van medisch-technische diensten en onderdeel B3, de werkingskosten voor medisch-technische diensten. Dit zijn de vergoedingen die worden uitbetaald door de FOD Volksgezondheid.<sup>176</sup> De vergoedingen die uitbetaald worden door het RIZIV bestaan uit een terugbetaling per prestatie en een opnameforfait of terugbetaling per voorschrift en per dag samen met een consultancy honorarium.<sup>177</sup>

Ziekenhuizen kunnen er ook voor kiezen om een niet-erkende scanner te installeren, maar in dit geval kunnen ze geen terugbetaling via de A3-B3 vergoeding bekomen. Men kan wel rekenen op een vergoeding van het RIZIV. In 2008 waren er in België 92 erkende toestellen en schatte men het aantal niet-erkende toestellen op 4.<sup>178</sup>

In 2007 betaalde het RIZIV 41 miljoen euro terug voor MRI scanning en 170 miljoen euro voor CT scanning. De A3-B3 vergoeding bedroeg voor MRI scanning 28 miljoen euro. Voor CT scanners is dergelijke vergoeding niet voorzien. Er gebeurden in 2007 naar schatting 6.300 onderzoeken per MRI toestel. Ten opzichte van 2000 betekent dit een gemiddelde jaarlijkse groei van ongeveer 6%. Door het stijgende aantal onderzoeken per toestel is de totale financiering voor een MRI toestel ten opzichte van 2000 met gemiddeld 27% gestegen.<sup>179</sup>

#### **5.1.6. Kosten**

Obyn en Cleemput (2010) hebben een studie uitgevoerd naar de kosten en de productiviteit van de MRI techniek in België. Ze stellen dat het aanbod van medische beeldvorming niet enkel afhankelijk is van medische kennis en voorkeur en de vraag van de patiënt, maar ook van het nationale beleid en in welke mate welke techniek terugbetaald wordt.<sup>180</sup>

De gezondheidssector is in België onderworpen aan een nationale planning. Dit beleid moet vermijden dat een techniek verkozen wordt op basis van andere redenen dan degene die gerechtvaardigd kunnen worden dankzij 'Evidence Based Medicine' of EBM. Op deze manier wil men ook over- of ondergebruik van bepaalde medische technieken tegengaan.<sup>181</sup>

De MRI techniek is in België onderworpen aan een nationale aanbodbeperking. Volgens Obyn et al. (2010) is het onmogelijk voor beleidsmakers om zich enkel te baseren op EBM. Er zijn namelijk

---

<sup>176</sup> 25 april 2002 - Koninklijk besluit betreffende de vaststelling en de vereffening van het budget van financiële middelen van de ziekenhuizen. (2002). B.S. 30 mei 2002.

<sup>177</sup> Obyn C, Cleemput I, Léonard C, Closos J-P. Magnetische Resonantie Beeldvorming: kostenstudie. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE); 2009. KCE reports 106A (D/2009/10.273/14).

<sup>178</sup> Ibidem.

<sup>179</sup> Ibidem.

<sup>180</sup> Obyn, C., & Cleemput, I. (2010). The capital cost and productivity of MRI in a Belgian setting. Belgisch Tijdschrift voor Radiologie, 93(2), 92-96.

<sup>181</sup> Ibidem.

geen data beschikbaar die het mogelijk maken om over- of ondergebruik aan te tonen of om het aantal MRI scans dat nodig is te rechtvaardigen.<sup>182</sup>

Obyn et al. (2010) hebben enquêtes afgenomen in 56 verschillende ziekenhuizen en data opgevraagd bij drie fabrikanten van MRI toestellen, namelijk Philips, Siemens en General Electric. De vraag naar MRI scans is in België gestegen de voorbije jaren. Door de aanbodbeperking van de overheid zijn ziekenhuizen verplicht om de beperkte middelen die ze hebben zo efficiënt mogelijk te gebruiken. Eén scanner is gemiddeld 66 uren per week actief wat resulteert in 6.300 onderzoeken per toestel per jaar. Het aantal werkzame uren van het MRI toestel is ongeveer gelijk gebleven de voorbije acht jaren. Hiermee scoort België het hoogst in een steekproef van acht landen.<sup>183</sup> In Nederland gebeuren er gemiddeld slechts 3.000 MRI onderzoeken per toestel per jaar.<sup>184</sup>

Het aantal scans per toestel groeide wel met ongeveer 6% per jaar. Hieruit concluderen ze dat de gemiddelde tijd nodig voor een MRI onderzoek gedaald is van 45 minuten tot 31 minuten. Deze tijd wordt beïnvloed door de veldsterkte van de MRI scanner, door de complexiteit van de indicatie en door de voorkeuren van de radioloog. Men veronderstelt dat de snelheid vooral gestegen is door de technologische vooruitgang van het MRI toestel en door een efficiëntere werksfeer. Dankzij deze hogere productiviteit is de kapitaalkost per onderzoek gedaald de voorbije acht jaren. Voor 2008 ligt de kapitaalkost per onderzoek voor een 1,5T toestel tussen 23 en 45 euro en voor een 3T toestel tussen 32 en 62 euro. Hierbij veronderstelt men een gelijke scantijd voor beide toestellen. Acht jaar geleden bedroeg de kapitaalkost voor een 1,5T toestel nog 40 tot 71 euro. In de berekening van de kapitaalkost zitten de aankoopkost, de upgrades, de aanpassingen aan gebouwen en de financieringskost van deze investeringen vervat. De kapitaalkost wordt gespreid over de levensduur van het toestel.<sup>185</sup>

De meeste ziekenhuizen kiezen voor een 1,5T toestel. Dit heeft een lagere investeringskost dan een 3T toestel. De investeringskost van een 1,5T toestel is gedurende de voorbije acht jaar gedaald van ongeveer 1.300.000 euro tot 1.200.000 euro. Dit blijkt uit verschillende enquêtes van ziekenhuizen die over een erkende MRI scanner beschikken. De gegevens van de fabrikanten maken een onderscheid tussen een basisset en een toestel met extra hardware opties. De gemiddelde verkoopprijs van een basisset bedraagt 1 027 000 euro voor een 1,5T toestel en 1 581 000 voor een 3T toestel. De hoogste prijs voor een toestel met extra opties is 1 378 000 euro voor 1,5T en 1 945 000 euro voor 3T.<sup>186</sup>

Edelstein et al. (2010) adviseren dat de tijd van een MRI scan gelimiteerd zou moeten worden zoals dat gebeurt bij de CT scanner. Hiermee willen ze MRI scanning minder duur maken en ervoor zorgen dat meer mensen een MRI scan kunnen ondergaan. Veel scans gebeuren nu met een CT

<sup>182</sup> Obyn, C., & Cleemput, I. (2010). The capital cost and productivity of MRI in a Belgian setting. Belgisch Tijdschrift voor Radiologie, 93(2), 92-96.

<sup>183</sup> Ibidem.

<sup>184</sup> Demaerel P, Hermans R, Verstraete K, Bogaert J, Van Goethem M, Deblaere K, et al. Magnetische Resonantie Beeldvorming. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de gezondheidszorg (KCE); 2006. KCE reports 37A (D/2006/10.273/32), p 140.

<sup>185</sup> Obyn, C., & Cleemput, I. (2010). The capital cost and productivity of MRI in a Belgian setting. Belgisch Tijdschrift voor Radiologie, 93(2), 92-96.

<sup>186</sup> Ibidem.

toestel, zelfs wanneer MRI in dat geval even goed of beter zou zijn. De reden hiervoor is dat dit minder duur is en sneller kan gebeuren. Wanneer men de tijd van een MRI scan limiteert, kan men dit voorkomen, wat tegelijkertijd zorgt voor een reductie van het aantal schadelijke CT stralingen.<sup>187</sup>

Uit de enquêtes die Edelstein et al. (2010) hebben afgenomen, blijkt dat de tijd van een MRI scan varieert tussen 20 en 60 minuten. Niemand is er zeker van dat dit de juiste tijdsperiode is voor dergelijke beeldvorming. Soms gebeurt de MRI scan zelfs in 10 à 15 minuten. De snelheid van de MRI scanner wordt bepaald door de sterkte van het statisch magnetisch veld (uitgedrukt in aantal Tesla). De maximale magnetisatie van een bestaande MRI scanner kan dus niet verhoogd worden. Daarnaast is het ook niet mogelijk de snelheid van de MRI scanner te verhogen door de kracht van de radiofrequentie te versterken. Edelstein et al. (2010) adviseren bijgevolg om een toestel te gebruiken met een veldsterkte die hoger is dan 1,5T.<sup>188</sup>

Een Britse studie (Fletcher, Clark, Sutton, Wellings, & Garas, 1999) heeft een kostenanalyse uitgevoerd in het Walsgrave NHS Trust ziekenhuis in Coventry (Engeland). In 1988 werd er in dit ziekenhuis een MRI scanner geïnstalleerd waarvan de aankoopkosten en de exploitatiekosten van 1988 vergeleken werden met de kosten uit 1995/1996. Dit is volgens Fletcher et al. (1999) de geschatte levensduur van de MRI scanner. De algemene nominale kosten van de MRI scanner zijn gedurende deze periode gestegen, maar minder hard dan de inflatiegraad vastgesteld door de Nationale Gezondheidsdienst. Bijgevolg concluderen Fletcher et al. (1999) dat de reële kosten (de nominale kosten gecorrigeerd met het inflatiepercentage) over die periode gedaald zijn met ongeveer 30%.<sup>189</sup>

Door de grote toename van het aantal patiënten is de gemiddelde kost per MRI scan gedaald over diezelfde periode. Hieruit concluderen Fletcher et al. (1999) dat de kosten van MRI scanning over de volledige levensduur van het toestel gedaald zijn in zowel nominale als reële waarde. Zolang de MRI scanner verstandig gebruikt wordt, zou deze kostenreductie de kosteneffectiviteit van de MRI scanner zeker moeten verhoogd hebben. Hierbij merken Fletcher et al. (1999) op dat dit niet automatisch wil zeggen dat de MRI scanner altijd de hoogste kostenefficiëntie oplevert wanneer ze gebruikt wordt tot aan het einde van haar levensduur. Een nieuwe MRI scanner gaat dan wel gepaard met een stijging van de totale kost, maar wanneer deze scanner meer efficiënt is dan de vorige kan dit leiden tot een stijging van het aantal patiënten. Zo kan de impact op de totale kost gespreid worden over meerdere MRI scans waardoor de gemiddelde kost per scan lager wordt.<sup>190</sup>

---

<sup>187</sup> Edelstein, W.A., et al. (2010). MRI: Time is dose – and money and versatility [Elektronische versie]. *National Institute of Health*, 7(8), 1-4.

<sup>188</sup> Ibidem.

<sup>189</sup> Fletcher, J., Clark, M.D., Sutton, F.A., Wellings, R., Garas, K. (1999). The cost of MRI: changes in costs 1989-1996 [Elektronische versie]. *The British Journal of Radiology*, 72, 432-437.

<sup>190</sup> Ibidem.

## **Besluit**

De voorbije acht jaar is het aantal scans per toestel gestegen in België. De belangrijkste oorzaak hiervan is de technologische vooruitgang die ervoor gezorgd heeft dat de tijd per scan gedaald is van gemiddeld 45 naar 31 minuten. De meeste ziekenhuizen maken gebruik van een 1,5T toestel omdat deze een lagere investeringskost heeft die de voorbije acht jaar gedaald is van 1.300.000 tot 1.200.000. In België gebeuren er gemiddeld 6.300 onderzoeken per jaar per toestel. Dit is erg veel ten opzichte van andere landen.

Een mogelijkheid om de kosten van een MRI scan te reduceren is de tijd per scan limiteren waardoor er meer scans per toestel kunnen uitgevoerd worden. Dit kan enkel door een toestel te gebruiken met een hogere veldsterkte wat een extra investeringskost met zich meebrengt. Deze extra kost zal dus moeten worden afgewogen tegenover de besparingen die dit kan opleveren. Wanneer deze extra kost kan gespreid worden over meerdere MRI scans kan de gemiddelde kost per scan dalen.

Uit een Britse kostenanalyse van een MRI toestel in Coventry (Fletcher et al., 1999) blijkt dat de reële kosten over de geschatte levensduur van het toestel gedaald zijn met ongeveer 30%. Ook de gemiddelde kost per scan daalde door het toenemende aantal patiënten. Hierdoor verhoogde de kosteneffectiviteit van de MRI scanner.



## 5.2. CT scanning

### 5.2.1. Werking

De 'Computed Tomography' of CT scanner is een andere medische beeldvormingstechniek die, in tegenstelling tot de MRI scanner, werkt aan de hand van schadelijke ioniserende stralingen. Op basis hiervan valt de MRI scanner te verkiezen boven de CT scanner. Voor de CT scanner gelden er geen programmatiecriteria.<sup>191</sup>

CT scanning is volgens Kuks en Snoeks (2007) onmisbaar in spoedsituaties. Bij hersentrauma's kunnen er in hoog tempo data verzameld worden om vast te stellen of er sprake is van een bloeding. Ook voor botafwijkingen die zenuwweefsel beïnvloeden, blijft CT scanning de techniek bij voorkeur. Voor de meeste andere indicaties verkiest men de MRI techniek.<sup>192</sup>

### 5.2.2. Risico's

Smith-Bindman (2010) gaat in haar studie na hoe veilig CT scanning is. Hoewel de klinische bijdrage van CT scanning belangrijk is, moet men ook rekening houden met een aantal risico's. Ten eerste zijn er in de Verenigde Staten reeds 378 gevallen bekend van bestralingsoverdosissen ten gevolge van een CT scan. Dit is te wijten aan een menselijke fout, maar zelfs wanneer men geen fouten maakt en de protocollen naleeft, is er een verhoogd risico op kanker als gevolg van de hoge bestralingen.<sup>193</sup>

De dosis bestraling die uitgaat van een CT scan is 100 tot 500 keer hoger dan bij conventionele radiografie, afhankelijk van welk deel van het lichaam in beeld gebracht wordt. De fabrikanten van een CT toestel proberen een zo hoog mogelijke beeldkwaliteit te garanderen wat kan leiden tot een hogere dosis bestraling. Daarnaast verwacht men ook steeds een hogere snelheid waardoor de dosis alweer versterkt moet worden.<sup>194</sup>

De 'National Research Council' of NRC is tot de conclusie gekomen dat patiënten die een CT scan ondergaan een verhoogd risico op kanker hebben. In een eerdere studie hebben Smith-Bindman, Lipson, Marcus et al. (2009, in Smith-Bindman, 2010) de bestralingsdosissen van een CT scan berekend en vergeleken met het risico op kanker dat hiermee gepaard gaat volgens de modellen van het NRC. Ze komen tot de conclusie dat het risico op kanker dat veroorzaakt wordt door één CT scan in het ergste geval overeenkomt met 1 kans op 80. Met andere woorden leidt 1 scan op 80 in dat geval tot kanker. Dit is volgens Smith-Bindman et al. (2009) niet acceptabel.<sup>195</sup>

---

<sup>191</sup> Obyn C, Cleemput I, Léonard C, Closon J-P. Magnetische Resonantie Beeldvorming: kostenstudie. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE); 2009. KCE reports 106A (D/2009/10.273/14).

<sup>192</sup> Kuks, J.B.M., & Snoek, J.W. (2007). *Klinische neurologie*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum. P 14.

<sup>193</sup> Smith-Bindman, R. (2010). Is Computed Tomography Safe? [Elektronische versie]. *The New England Journal of Medicine*, 363(1), 1-3.

<sup>194</sup> Ibidem.

<sup>195</sup> Smith-Bindman, R. (2010). Is Computed Tomography Safe? [Elektronische versie]. *The New England Journal of Medicine*, 363(1), 1-3.

Smith-Bindman, Lipsus, Marcus et al. (2009) hebben een studie uitgevoerd naar de bestralingsdosis die uitgaat van de 11 meest voorkomende types CT scanning en hoe hoog het risico op kanker is dat hiermee gepaard gaat. Het totaal aantal CT onderzoeken is sterk gestegen de voorbije decennia. Het jaarlijks aantal CT onderzoeken is in de Verenigde Staten gestegen van ongeveer 3 miljoen in 1980 tot bijna 70 miljoen in 2007. De stijging van het aantal onderzoeken in combinatie met een hogere blootstelling per onderzoek kan leiden tot de ontwikkeling van kanker als rechtstreeks gevolg van de blootstelling aan röntgenstralingen. Het is belangrijk om te weten hoeveel straling er juist gepaard gaat met een CT onderzoek zodat de potentiële schade kan afgewogen worden tegen de mogelijke baten. Het doel van deze studie (Smith-Bindman et al., 2009) is een schatting maken van hoeveel radioactieve straling er uitgaat van de 11 verschillende types CT onderzoeken die het vaakst gebruikt worden. Aan de hand hiervan hebben Smith-Bindman et al. (2009) een schatting gemaakt van de kans op kanker, uitgedrukt in 'Lifetime Attributable Risk' [LAR]. De LAR wordt gedefinieerd als het bijkomend risico op kanker bovenop de normale richtwaarde voor het risico op kanker. De gemiddelde leeftijd van de patiënten in deze studie is 59 jaar. 48% van de onderzochte patiënten zijn vrouwen. De 11 meest voorkomende types CT onderzoeken die onderwerp zijn van deze studie, vormen samen 80% van alle CT onderzoeken. De effectieve dosis bestraling varieert naargelang het type CT scan, maar ook binnen een bepaald type CT onderzoek varieert de dosis naargelang de instelling waar de dosissen waargenomen werden.<sup>196</sup>

Smith-Bindman et al. komen tot de conclusie dat de bestralingsdosis sterk afhankelijk is van het type CT onderzoek, de instelling waar de CT scan genomen wordt en de leeftijd en het geslacht van de patiënt. Bij het opstellen van de resultaten wordt rekening gehouden met een gemiddelde dosis van de onderzochte instellingen. Voor een routine scan van het hoofd van een 20-jarige patiënt bedraagt de kans op kanker 0,23 op 1.000. Voor meerfasige scans van de buik en het bekken is dat 4 kankers op 1.000 patiënten of 1 kans op 250. Bij een coronair angiogram is het risico op kanker het hoogst in deze studie, namelijk 1 op 150 voor 20-jarige vrouwen. Het risico op kanker is kleiner wanneer het om oudere personen en/of mannen gaat.<sup>197</sup>

De reeds vermelde kans op kanker van 1 op 80 in Smith-Bindman (2010) is gebaseerd op de hoogste geobserveerde dosissen en is vastgesteld bij een 20-jarige vrouw. Dit risico neemt verder af naargelang de leeftijd stijgt of het om een man gaat. 5% van alle CT onderzoeken gebeurt bij kinderen, 10% van alle CT onderzoeken gebeurt bij personen tussen 20 en 30 jaar oud. Smith-Bindman (2009) houdt rekening met de mogelijkheid dat CT scanning meer kanker veroorzaakt dan het voorkomt. CT wordt niet langer enkel gebruikt voor patiënten die ernstig ziek zijn. De techniek wordt steeds vaker toegepast bij minder ernstige indicaties.<sup>198</sup>

Smith-Bindman (2010) stelt dat er mogelijkheden bestaan om de dosis bestraling van een CT scan te reduceren. Toch bestaan er geen richtlijnen die aanduiden welke hoeveelheid bestraling men zou

---

<sup>196</sup> Smith-Bindman, R., Lipson, J., Marcus, R., Kim, K. Mahesh, M., Gould, R., et al. (2009). Radiation Dose Associated With Common Computed Tomography Examinations and the Associated Lifetime Attributable Risk of Cancer [Elektronische versie]. *American Medical Association*, 169(22), 2078-2086.

<sup>197</sup> Ibidem.

<sup>198</sup> Ibidem.

moeten nastreven. Om de risico's ten gevolge van een CT scan te reduceren zou het aantal uitgevoerde CT scans eveneens moeten dalen.<sup>199</sup>

In België bestaan er echter wel richtlijnen voor medische beeldvorming. Deze richtlijnen bestaan uit aanbevelingen voor verwijzende artsen. Het doel hiervan is dat artsen zo verantwoord mogelijk omgaan met medische beeldvorming om onnodige bestralingen te vermijden. De richtlijnen zijn terug te vinden op de website van de FOD Volksgezondheid. Ze werden uitgewerkt door het 'Consilium Radiologicum' in samenwerking met professor Guy Marchal. Deze richtlijnen zijn gebaseerd op de Franse richtlijnen gepubliceerd in 2005. Deze zijn een update van de 'Guideline Summary Tables, Draft for consultation', voorgesteld door de 'European Association of Radiology' in 2002. Experts van de Koninklijke Belgische Vereniging voor Radiologie hebben de Franse Richtlijnen geactualiseerd en aan de Belgische situatie aangepast.<sup>200</sup>

In de eerste kolom worden de symptomen of de pathologie weergegeven. In de tweede kolom vindt men het bijhorende type onderzoek terug. Kolom drie bevat de aanbevelingen en in kolom vier worden mogelijke commentaren weergegeven. De te verwachten effectieve bestralingsdosis staat in kolom vijf en is ingedeeld in vijf niveaus. De effectieve dosis wordt berekend op basis van de organen die zich in het bestralingsveld bevinden en hun radiogevoeligheid.<sup>201</sup> We merken hierbij op dat de aanbevelingen vooral betrekking hebben op de keuze van een bepaald type scanner. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen CT scanners met een bepaalde bestralingsdosis. Het verschil in dosis is in deze richtlijnen vooral te wijten aan het type scanner dat aanbevolen wordt.

Brenner et al. (2001) hebben het risico op kanker onderzocht aan de hand van de twee meest voorkomende routine CT onderzoeken, namelijk die van het hoofd en van de buik. De geschatte risico's voor CT onderzoeken van de buik zijn groter dan die van het hoofd. De risico's zijn groter voor vrouwen dan voor mannen en dit effect is het grootst voor CT onderzoeken van de buik. Hoe hoger de leeftijd, hoe kleiner de kans dat er kanker ontstaat na het ondergaan van CT scanning. Slechts 4% van de onderzoeken gebeurt volgens deze studie (Brenner et al., 2001) bij jongeren onder de 15 jaar, maar ze dragen naar schatting voor 20% bij aan het totale risico op kanker ten gevolge van CT scanning.<sup>202</sup>

Een recente Duitse studie (Merzenich et al., 2012) bestudeert de effecten van CT scanning op kinderen en in welke mate de dokters die de kinderen doorverwijzen zich bewust zijn van de gezondheidsrisico's die gepaard gaan met ioniserende stralingen. Volgens Merzenich et al. (2012) zijn kinderen veel vatbaarder voor gezondheidsrisico's verbonden aan ioniserende stralingen in vergelijking met volwassenen. Het risico op kanker veroorzaakt door de stralingen zou voor hen

---

<sup>199</sup> Smith-Bindman, R. (2010). Is Computed Tomography Safe? [Elektronische versie]. *The New England Journal of Medicine*, 363(1), 1-3.

<sup>200</sup> Federale overheidsdienst volksgezondheid, veiligheid van de voedselketen en leefmilieu. (z.d.). *Richtlijnen medische beeldvorming*. Opgevraagd op 26 oktober, 2012, via <http://www.health.belgium.be/richtlijnen-medische-beeldvorming>.

<sup>201</sup> Federale overheidsdienst volksgezondheid, veiligheid van de voedselketen en leefmilieu. (2010). *Richtlijnen voor het goed gebruik van medische beeldvorming voorgesteld door het Consilium Radiologicum*. Brussel. Opgevraagd op 26 oktober, 2012, via <http://www.health.belgium.be/richtlijnen-medische-beeldvorming>.

<sup>202</sup> Brenner, D.J., Elliston, C.D., Hall, E.J., Berdon, W.E. (2001). Estimated Risks of Radiation-Induced Fatal Cancer from Pediatric CT [Elektronische versie]. *American Journal of Roentgenology*, 176(2), 289-296.

veel hoger zijn. De redenen hiervoor zijn dat ze een hogere radiosensitiviteit hebben en dat ze na de blootstelling nog een langere levensweg te gaan hebben.<sup>203</sup>

Het percentage kinderen dat in Duitsland een CT scan onderging, bedroeg in 2005 slechts 1%. Dit percentage is veel lager dan in andere landen. Japan daarentegen heeft het grootste aantal CT toestellen van alle OECD landen.<sup>204</sup> Het exacte aantal bespreken we in hoofdstuk 7 waar we een internationale vergelijking maken van het aantal CT en MRI toestellen.

Gedurende de voorbije twintig jaar is het gebruik van CT scanning enorm gestegen in verschillende landen. De radioactieve dosis die uitgaat van CT scans is relatief hoog in vergelijking met die van andere traditionele onderzoeken met röntgenstralingen.<sup>205</sup> Volgens de 'United Nations Scientific Committee' [UNSCEAR] (2000, in Aweda et al., 2007) is 5% van het totaal aantal radiologische onderzoeken in het Verenigd Koninkrijk toe te schrijven aan de CT scanner terwijl dit overeenkomt met een bijdrage van 34% aan de totale dosis bestraling die uitgaat van deze radiologische onderzoeken. Volgens Mettler et al. (2000, in Aweda, 2007) is 11% van alle röntgenonderzoeken in de Verenigde Staten uitgevoerd door een CT scanner en zorgt dit voor 67% van de totale dosis straling die hiervan uitgaat.<sup>206</sup> Volgens een recenter onderzoek in de Verenigde Staten (Lee et al., 2004) is 13% van alle radiologieonderzoeken te wijten aan CT scanning, maar is het verantwoordelijk voor 70% van de collectieve bestralingsdosis van al deze onderzoeken.<sup>207</sup>

Volgens Lee et al. (2004) worden patiënten onvoldoende geïnformeerd over de risico's, baten en bestralingsdosis van een CT scan. In deze studie (Lee et al., 2004) geeft 7% van de patiënten aan dat ze geïnformeerd werden over de risico's en de baten van de CT scan, terwijl 22% van de artsen aangaf dat ze dergelijke informatie verstrekten hadden. 47% van de radiologen gelooft dat er een verhoogd risico op kanker bestaat, terwijl slechts 9% van de artsen en 3% van de patiënten zich hiervan bewust is.<sup>208</sup>

Merzenich et al. (2012) raden dokters die een kind wensen door te verwijzen voor een CT scan aan om eerst een radioloog te contacteren. Deze kan beoordelen of de CT scan echt noodzakelijk is en of er eventueel een alternatieve beeldvormingstechniek zoals MRI scanning gebruikt kan worden. De hoeveelheid ioniserende straling door CT scanning dient gereduceerd te worden waar mogelijk. Uit een enquête afgenomen bij Duitse dokters blijkt dat slechts 41% eerst een radioloog gecontacteerd heeft alvorens het kind door te verwijzen voor een CT scan. Uit deze studie blijkt

---

<sup>203</sup> Merzenich, H., Krille, L., Hammer, G., Kaiser, M., Yamashita, S., Zeeb, H. (2012). Paediatric CT scan usage and referrals of children to computed tomography in Germany-a cross-sectional survey of medical practice and awareness of radiation related health risks among physicians [Elektronische versie]. *BMC Health Services Research*, 12(2), 47-53.

<sup>204</sup> Ibidem.

<sup>205</sup> Ibidem.

<sup>206</sup> Aweda, M.A., Arogundade, R.A. (2007). Patient dose reduction methods in computerized tomography procedures: A review [Elektronische versie]. *International Journal of Physical Sciences*, 2(1), 001-009.

<sup>207</sup> Lee, C.I., Haims, A.H., Monico, E.P., Brink, J.A., Forman, H.P. (2004). Diagnostic CT Scans: Assessment of Patient, Physician, and Radiologist Awareness of Radiation Dose and Possible Risks [Elektronische versie]. *Radiology*, 231, 393-398.

<sup>208</sup> Ibidem.

ook dat dokters de dosis radioactieve straling als gevolg van CT scanning zowel bij volwassenen als bij kinderen onderschatten.<sup>209</sup>

Ioniserende straling wordt in de medische sector gebruikt voor diagnose en therapie. De meest verspreide toepassing is volgens een milieuraapport van de Vlaamse Milieumaatschappij [VMM] (2007) het radiologisch onderzoek. Voor het stellen van een diagnose worden de stralen van een röntgenbuis door de patiënt gestuurd. In 2006 gebeurden er in België 1.174 röntgenonderzoeken per 1.000 inwoners, waarvan 155,2 CT onderzoeken. Dit wil zeggen dat iedere Belg gemiddeld 1,2 X-stralenonderzoeken per jaar ondergaat waarvan ongeveer 13% toe te schrijven is aan CT scanning. De andere X-stralen onderzoeken die in dit cijfer vervat zitten, zijn voornamelijk röntgenfoto's en mammografieën. Tandheelkundige beelden zitten niet vervat in dit cijfer. Volgens Jones (2007, in milieuraapport, 2007) gebeuren er gemiddeld 0,35 tandheelkundige onderzoeken per jaar per persoon in België. De grootste bron van straling uit medische toepassingen komt van de CT scanner. Deze techniek levert beelden van doorsneden van de patiënt. Met de modernste CT scanners kan men zelfs inwendige 3D beelden maken.<sup>210</sup>

### 5.2.3. Financiering

De financiering voor CT scanning bestaat enkel uit een terugbetaling per prestatie en een opnameforfait of terugbetaling per voorschrift. Deze vergoedingen worden net zoals bij de MRI scanner terugbetaald door het RIZIV. In tegenstelling tot MRI scanning is er voor CT scanning geen A3-B3 vergoeding van de FOD Volksgezondheid voorzien. Toch wordt er voor CT scanning naar schatting 101 miljoen euro per jaar meer terugbetaald dan voor MRI scanning. De reden hiervoor is dat er veel meer CT onderzoeken gebeuren dan MRI onderzoeken. Dit kan te wijten zijn aan de programmawetgeving.<sup>211</sup>

Sinds 1 oktober 2010 werd de CT hals/thorax/abdomen opgesplitst in 6 specifieke codes. Hierdoor is het aantal gevallen niet homogeen voor en na 1 oktober 2010. Vóór 1 oktober bestond er slechts één code voor de CT hals/thorax/abdomen. Wanneer er dan bijvoorbeeld twee onderzoeken gebeurden, moest men tweemaal diezelfde code boeken en werden er dus twee gevallen geregistreerd. In de huidige situatie bestaan er aparte codes naargelang het gaat om een enkelvoudige verstrekking of meerdere onderzoeken. Voor twee of meerdere onderzoeken betreffende de hals, thorax en abdomen werd het honorarium nu geplafonneerd. Wanneer er nu bijvoorbeeld twee onderzoeken gebeuren, wordt er slechts één code geboekt wat overeenkomt met één geval. Hierdoor lijkt het aantal gevallen dus af te nemen, maar het aantal onderzoeken stijgt in werkelijkheid met 9%. Voor het eerste semester van 2011 werden er 460.401 gevallen geboekt. Wanneer we dit omzetten naar de situatie van voor 1 oktober 2010, bekomen we 519.498 gevallen. De uitgaven zijn het eerste semester van 2011 met 6% gestegen tot 63,8 miljoen euro.

<sup>209</sup> Merzenich, H., Krille, L., Hammer, G., Kaiser, M., Yamashita, S., Zeeb, H. (2012). Paediatric CT scan usage and referrals of children to computed tomography in Germany-a cross-sectional survey of medical practice and awareness of radiation related health risks among physicians [Elektronische versie]. *BMC Health Services Research*, 12(2), 47-53.

<sup>210</sup> Vanmarcke, H., Bosmans, H., Eggermont, G., Brouwers, J. (2007). Milieuraapport Vlaanderen [MIRA]. Achtergronddocument 2007, Ioniserende straling. *Erembodegem: Vlaamse Milieumaatschappij [VMM]*.

<sup>211</sup> Obyn C, Cleemput I, Léonard C, Closon J-P. Magnetische Resonantie Beeldvorming: kostenstudie. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE); 2009. KCE reports 106A (D/2009/10.273/14).

Wanneer we dit cijfer omzetten naar de situatie voor de opsplitsing, bekomen we 65,7 miljoen euro aan uitgaven. Door de opsplitsing werd dus 1,9 miljoen euro bespaard op één semester. Door de grote toename van het aantal gevallen, is deze besparing niet merkbaar.<sup>212</sup> De uitgaven zijn in 2011 gestegen tot bijna 226 miljoen euro ten opzichte van ongeveer 216 miljoen euro in 2010.<sup>213</sup>

Het voorschrijven van CT en NMR onderzoeken gebeurt in Vlaanderen in 23,4% van de gevallen door de huisarts. Voor Brussel bedraagt het aandeel van de huisarts 22,3% en in Wallonië is dat 31,5%. De overige onderzoeken worden voorgeschreven door specialisten of specialisten in opleiding. In oktober 2010 werd een sensibiliseringscampagne gevoerd ten aanzien van voorschrijvers van medische beeldvorming om de dosis ioniserende straling te verminderen.<sup>214</sup> In 2011 werden er 2.037.455 gevallen geboekt ten opzichte van 2.044.943 gevallen in 2010. Het aantal gevallen lijkt in eerste instantie dus af te nemen, maar door de hervormingen van 1 oktober 2010 kan het effect niet juist bekeken worden. Het aantal gevallen zal vermoedelijk toch zijn toegenomen.<sup>215</sup> Men stelde eveneens een besparing van ongeveer 3 miljoen euro voorop. Naast deze campagne werden nog andere acties georganiseerd door het RIZIV, de FOD Volksgezondheid en het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle [FANC]. Het gebruik van CT onderzoeken staat ook binnen de technisch geneeskundige raad de werkgroep medische beeldvorming op de agenda.<sup>216</sup>

---

<sup>212</sup> Belgische Senaat. (2011). Schriftelijke vraag nr. 5-4184 de Louis Ide (N-VA) aan de vice-eersteminister en minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid, belast met Beliris en de Federale Culturele Instellingen. Opgevraagd op 2 februari, 2013, via <http://www.senate.be/www/?MIval=/Vragen/SVPrint&LEG=5&NR=4200&LANG=nl>.

<sup>213</sup> Gegevens verkregen via het RIZIV.

<sup>214</sup> Belgische Senaat. (2011). Schriftelijke vraag nr. 5-4184 de Louis Ide (N-VA) aan de vice-eersteminister en minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid, belast met Beliris en de Federale Culturele Instellingen. Opgevraagd op 2 februari, 2013, via <http://www.senate.be/www/?MIval=/Vragen/SVPrint&LEG=5&NR=4200&LANG=nl>.

<sup>215</sup> Gegevens verkregen via het RIZIV.

<sup>216</sup> Belgische Senaat. (2011). Schriftelijke vraag nr. 5-4184 de Louis Ide (N-VA) aan de vice-eersteminister en minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid, belast met Beliris en de Federale Culturele Instellingen. Opgevraagd op 2 februari, 2013, via <http://www.senate.be/www/?MIval=/Vragen/SVPrint&LEG=5&NR=4200&LANG=nl>.

### 5.3. Internationale vergelijking

In Vlaanderen zijn er opmerkelijk veel CT scanners beschikbaar terwijl deze schadelijk zijn voor de gezondheid vanwege hun ioniserende stralingen. De verhouding ten opzichte van het aantal MRI scanners is erg hoog in vergelijking met andere landen. Dit is duidelijk te zien in onderstaande tabel. De landen die we hierin hebben opgenomen, zijn alle EU landen waarvoor er cijfers beschikbaar zijn, de Verenigde Staten en Canada. Enkel Slovenië, Estland en Ierland hebben een hogere CT/MRI ratio dan België.

De verwachte substitutie van CT scanners door MRI scanners bleef uit in België. Dit is niet enkel te wijten aan de programmatiecriteria. Een MRI toestel is erg duur in aankoop. Er is ook heel wat onzekerheid over de klinische meerwaarde van deze nieuwe techniek. Dit komt doordat er nog geen hoogkwalitatief klinisch onderzoek is uitgevoerd en het gebruik van de MRI scanner nog niet voldoende wijdverspreid is. We zien ook dat de CT scanner steeds verder evolueert en nieuwe toepassingen biedt.<sup>217</sup>

**Tabel 5.1: CT/MRI-ratio 2010 (of meest recente jaar beschikbaar)**

	Aantal onderzoeken per 1000 inwoners (2008-2010)						CT/MRI-ratio (2010/recentste jaar)
	MRI 2008	MRI 2009	MRI 2010	CT 2008	CT 2009	CT 2010	
Slovenië	1,9	2,1	2	11,5	12,6	12,8	<b>6,4</b>
Estland	36,5	37,2	48,1	139,4	152,7	275,4	<b>5,7</b>
Ierland	..	16	17,3	..	69,1	75,4	<b>4,4</b>
<b>België</b>	<b>52,8</b>	<b>..</b>	<b>..</b>	<b>179,3</b>	<b>..</b>	<b>..</b>	<b>3,4</b>
Griekenland	97,9	..	..	320,4	..	..	<b>3,3</b>
Oostenrijk	48,5	50,3	47,6	127,2	138,8	145,5	<b>3,1</b>
Canada	40,3	42,5	46,7	118,2	122,2	126,9	<b>2,7</b>
Slowakije	24,1	29,8	33,2	82,5	85,4	89,2	<b>2,7</b>
Verenigde Staten	93,4	95,9	97,7	240,3	252,7	265	<b>2,7</b>
Tsjechië	27,4	32,2	33,5	82	87,5	86,5	<b>2,6</b>
Frankrijk	48,3	55,1	60,2	129,6	138,3	145,4	<b>2,4</b>
Hongarije	30,7	31,3	31,7	69,7	73,4	76,2	<b>2,4</b>
Luxemburg	64,6	75,2	79,6	181,5	189,6	188	<b>2,4</b>
Verenigd Koninkrijk	33,6	38	40,8	65,4	71,8	76,4	<b>1,9</b>
Denemarken	42,3	51	57,5	81,1	91,5	105,2	<b>1,8</b>
Spanje	39	43,1	45,6	76,8	80,1	82,8	<b>1,8</b>
Nederland	38,6	43,6	49,1	60,1	65,2	66	<b>1,3</b>
Duitsland	..	95,2	..	..	117,1	..	<b>1,2</b>

(Bron: OECD (2012), Health data 2012)

In vergelijking met onze buurlanden is de verhouding CT/MRI in België heel hoog. Het aantal CT onderzoeken in Luxemburg is ongeveer gelijklopend met het aantal in België, maar het aantal MRI onderzoeken ligt in Luxemburg ongeveer 22% hoger dan in België. In Frankrijk gebeuren er 38% minder CT onderzoeken dan in België. Voor MRI is dit slechts 9% minder. Nog opvallender is de vergelijking met Duitsland en Nederland. In Duitsland maakt men 80% meer gebruik van MRI

<sup>217</sup> Demaerel P, Hermans R, Verstraete K, Bogaert J, Van Goethem M, Deblaere K, et al. Magnetische Resonantie Beeldvorming. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de gezondheidszorg (KCE); 2006. KCE reports 37A (D/2006/10.273/32).

scans dan België, terwijl men 53% minder gebruik maakt van CT scans. Nederland scoort heel laag zowel voor CT als voor MRI onderzoeken. Het aantal MRI onderzoeken ligt daar 37% lager dan in België, het aantal CT onderzoeken bedraagt er slechts 1/3 van het aantal in België.

Dit kan volgens Irina Cleemput van het KCE (10 april, 2013) te maken hebben met de manier waarop interventies binnen de ziekenhuiscontext worden gefinancierd. In België gebeurt dit hoofdzakelijk volgens het Fee-For-Service (FFS) principe terwijl in Nederland in toenemende mate een pathologiefinanciering wordt voorzien. Pathologiefinanciering stimuleert meer efficiënt gebruik van middelen in vergelijking met FFS, maar kan een risico voor kwaliteitsverlies inhouden. Daarnaast zijn er factoren zoals klinische praktijkrichtlijnen die kunnen verschillen tussen landen. In deze richtlijnen wordt vastgesteld voor welke indicaties een CT of MRI scan wordt aanbevolen.

Volgens een rapport van het KCE bestaan er in Nederland lange wachtlijsten voor MRI. Ieder ziekenhuis krijgt een vast budget voor het betalen van de loonkosten van hun specialisten. De specialisten krijgen eveneens een vast bedrag per jaar voor een bepaald activiteitsniveau. Het loon wordt niet hoger wanneer men dit niveau zou overschrijden. Noch de ziekenhuizen noch de specialisten hebben er baat bij om de productiviteit van de MRI scanner te verhogen. In Nederland is er ook zeker geen overaanbod aan radiologen. Langs de andere kant blijft de vraag naar CT en MRI er toenemen waardoor de wachtlijsten steeds langer worden.<sup>218</sup>

Ook de Verenigde Staten voeren opvallend veel onderzoeken uit. De CT onderzoeken gebeuren 34% vaker dan in ons land, voor MRI is dit 77% hoger dan in België.

De cijfers voor België voor 2010 hebben we zelf niet teruggevonden bij de 'Organisation for Economic Cooperation and Development' of OECD. Volgens het Verbond der Belgische Beroepsverenigingen van Geneesheren-Specialisten [VBS] bedroeg het aantal MRI onderzoeken in 2010 voor België 65,8 onderzoeken per 1.000 inwoners. Het aantal CT onderzoeken in datzelfde jaar bedroeg 188,7 onderzoeken per 1.000 inwoners wat de ratio voor 2010 op 2,9 brengt. In 2011 zou deze ratio gedaald zijn tot 2,6.<sup>219</sup>

Wat Japan betreft zijn er geen cijfers beschikbaar over het aantal onderzoeken per 1.000 inwoners, maar het is wel de absolute koploper wat betreft het aantal MRI en CT toestellen dat zij ter beschikking hebben.

Onderstaande figuren tonen het aantal MRI respectievelijk CT toestellen per miljoen inwoners voor 2009 of voor het meest recente jaar dat beschikbaar was. Uit deze figuren blijkt dat België zowel voor het aantal MRI als het aantal CT toestellen per miljoen inwoners onder het OECD gemiddelde ligt.

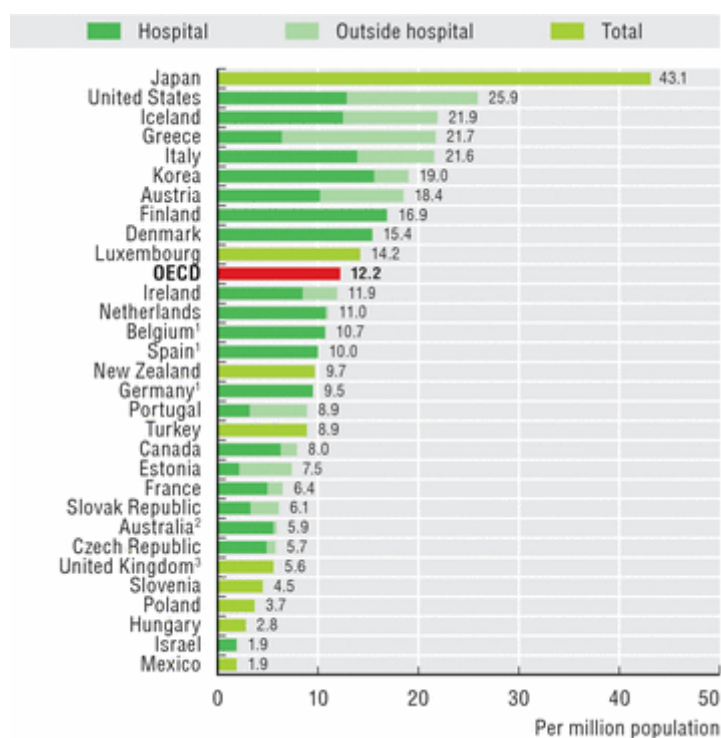
---

<sup>218</sup> Demaerel P, Hermans R, Verstraete K, Bogaert J, Van Goethem M, Deblaere K, et al. Magnetische Resonantie Beeldvorming. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de gezondheidszorg (KCE); 2006. KCE reports 37A (D/2006/10.273/32).

<sup>219</sup> VBS. (z.d.). *Programmatie van magnetische resonantie scanners in België*. Opgevraagd op 26 oktober, 2012, via [http://www.vbs-gbs.org/e-specialist/2012/pdf/121019-RXD\\_MR-programmatie.pdf](http://www.vbs-gbs.org/e-specialist/2012/pdf/121019-RXD_MR-programmatie.pdf).

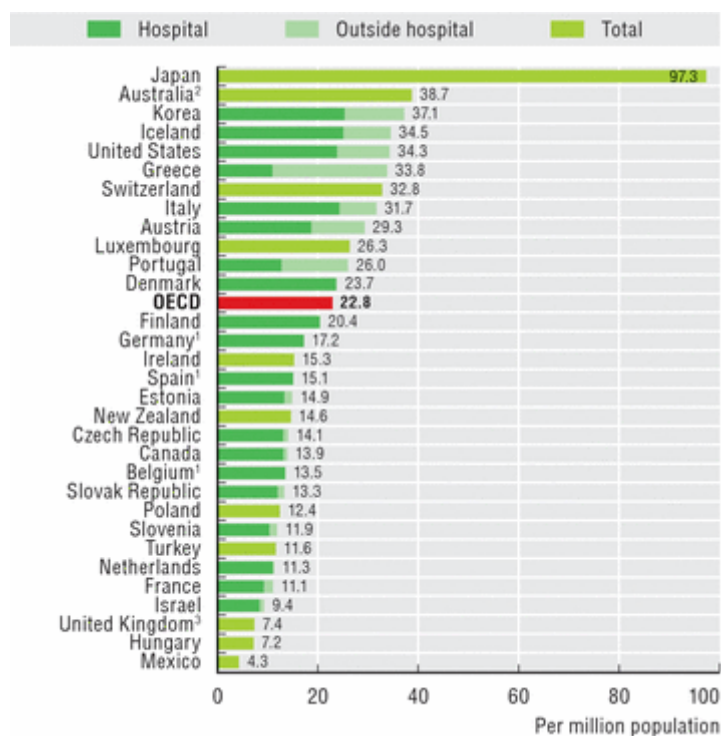


**Figuur 5.1: Aantal MRI toestellen per miljoen inwoners 2009**



(Bron: OECD (2011), OECD Health Data 2011)

**Figuur 5.2: Aantal CT toestellen per miljoen inwoners 2009**



(Bron: OECD (2011), OECD Health Data 2011)

In Nederland telt ieder ziekenhuis tenminste één MRI scanner. Ook de wachttijden voor een MRI scan heeft men daar weten te reduceren. Dit heeft men kunnen bereiken door ook s 'avonds en in het weekend MRI scans af te nemen.<sup>220</sup> Uit een interview met een Vlaamse radioloog blijkt dat dit ook in België al gebeurt ten gevolge van het gebrek aan MRI scanners.<sup>221</sup> In Nederland bestaat de discussie of een MRI scanner nuttig is voor huisartsen. Men stelt dat de MRI techniek uitermate geschikt is voor het uitsluiten van pathologische afwijkingen. Op deze manier hoeven huisartsen minder door te verwijzen en worden de wachttijden opnieuw gereduceerd. Een MRI scanner bij huisartsen kan ten gevolge van deze kostenreductie kosteneffectief zijn. Het College voor Zorgverzekeringen [CVZ] beveelt de toegang van huisartsen tot de MRI techniek reeds aan, op voorwaarde dat de huisartsen de richtlijnen strikt naleven. Huisartsen kunnen een even goede indicatie stellen als neurologen en orgaanspecialisten. Dit blijkt uit ervaringen van het medisch centrum Alkmaar, maar ook in het buitenland werd dit al bevestigd. De angst van verzekeraars voor overmatig gebruik is eveneens onterecht gebleken. Sinds artsen toegang hebben gekregen tot de MRI techniek zag men aanvankelijk een kleine toename die al snel weer gestabiliseerd werd.<sup>222</sup>

## 5.4. Nieuwe radiotherapie technieken

Er werden twee nieuwe technieken ontwikkeld voor kankerbehandeling, namelijk stereotactische bestraling en versnelde gedeeltelijke borstbestraling. De duur van een radiotherapie behandeling kan dankzij deze technieken verkort worden. De werkzaamheid van deze technieken is nog onvoldoende bewezen omdat het uitvoeren van dergelijke studies meerdere jaren in beslag neemt. De effecten van de therapie zijn namelijk pas op lange termijn zichtbaar. Het is wel mogelijk om deze technieken geleidelijk aan in te voeren door middel van een tijdelijke en beperkte onderzoeksfinanciering door de ziekteverzekering. Om de vergoeding voor deze technieken te kunnen bepalen, vroeg het RIZIV aan het KCE om de reële kostprijs van deze radiotherapieën te berekenen. Het KCE kwam tot de conclusie dat de kostprijs van de stereotactische bestraling vergelijkbaar is met de kost van klassieke bestraling, namelijk ongeveer € 6.000. De versnelde gedeeltelijke borstbestraling kost ongeveer € 3.000 per behandeling en zou daarmee goedkoper zijn dan de klassieke bestraling, maar deze wordt meestal nog gevolgd door klassieke bestraling waardoor het geheel duurder wordt.<sup>223</sup>

---

<sup>220</sup> Algra, P.R. (2010). MRI-diagnostiek hoort ook bij de huisarts [Elektronische versie]. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 154:A2851, 1-2.

<sup>221</sup> Interview met een Vlaamse radioloog.

<sup>222</sup> Algra, P.R. (2010). MRI-diagnostiek hoort ook bij de huisarts [Elektronische versie]. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 154:A2851, 1-2.

<sup>223</sup> Briat, G. (2013). Nieuwe radiotherapie technieken komen er aan, wat is hun echte kostprijs? Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg. Persbericht (25/03/2013).



## Hoofdstuk 6: Kostenanalyse

---

In onze kostenanalyse nemen we alle kosten op voor de maatschappij. Dit wil zeggen dat we de kosten voor de sociale zekerheid, de kosten voor het ziekenhuis en de kosten voor de patiënten zelf zullen opnemen. Voor de RIZIV gegevens (verrichte uitgaven RIZIV, verricht aantal onderzoeken, verricht remgeld patiënt) houden we rekening met cijfers van 2011 omdat de cijfers voor 2012 nog niet volledig bekend zijn. Patiënten kunnen het eerste semester van 2013 nog getuigschriften binnenbrengen bij de mutualiteit van scans die uitgevoerd werden in 2012. De cijfers van het eerste semester van 2013 zijn nog niet beschikbaar bij het RIZIV en bijgevolg konden deze getuigschriften nog niet geboekt worden voor 2012. We zullen de verrichte uitgaven en het verricht remgeld voor 2011 daarom verdisconteren naar 2012 aan de hand van een discontovoet van 4%. Het verricht aantal onderzoeken in 2011 houden we constant en waarderen we aan de uitgaven en het verricht remgeld van 2012. De A3-B3 vergoedingen uit het Budget van financiële middelen zijn wel gekend voor 2012 en we zullen bijgevolg deze cijfers hanteren.

Op 1 januari 2013 waren er volgens Anja Baele van de FOD Volksgezondheid (25 februari, 2013) 109 erkende MRI toestellen en 173 erkende CT toestellen. De kostprijsberekening van CT en MRI scanning gebeurt op basis van cijfers van 2012.

Bij het opstellen van deze kostenanalyse zullen we ons gedeeltelijk baseren op een kostenstudie van Callens, Pirenne & C°. Zij hebben in 2008 reeds een studie uitgevoerd naar de kosten omtrent MRI scanning. We zullen deze kosten actualiseren en eventueel andere kosten toevoegen. Dezelfde gegevens zullen we daarna achterhalen voor CT scanning om zo een vergelijking te kunnen maken tussen de kosten van beide scan technieken.

### 6.1. Studie Callens, Pirenne & C°

#### 6.1.1. Uitgangspunten

Callens, Pirenne & C° (2008) hebben een studie uitgevoerd naar de kosten en de terugbetalingsmogelijkheden voor de MRI scanner. Ze maken een onderscheid tussen kosten die men kan bewijzen en kosten die als hypothese vooropgezet worden. De te bewijzen kosten worden verkregen via verschillende leveranciers, voor de andere kosten wordt een globale schatting gemaakt aan de hand van een enquête voor een representatieve steekproef van ziekenhuizen. In de berekeningen wordt telkens een onderscheid gemaakt tussen een toestel met een veldsterkte van 1,5 Tesla en een toestel van 3 Tesla.<sup>224</sup>

De laatst gekende gegevens omtrent het aantal prestaties dateren van 2007. Met deze gegevens die men via het RIZIV bekomen heeft, wordt rekening gehouden in deze studie. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen het aantal prestaties bij kinderen jonger dan vijf jaar en het aantal

---

<sup>224</sup> Callens, Pirenne, & C°, (2008). Kostprijs Nucleaire Magnetische Resonantie - NMR. Opgevraagd op 28 oktober, 2012, via [http://www.nur-unr.be/08\\_verslag\\_kostprijs\\_NMR.PDF](http://www.nur-unr.be/08_verslag_kostprijs_NMR.PDF).

prestaties voor kinderen boven de vijf jaar. Voor kinderen onder de vijf jaar is er namelijk een verhoogde financiering van 25% voorzien.

Men maakt nog een tweede onderscheid tussen prestaties waarvoor een contrastvloeistof toegediend wordt en prestaties waarvoor dit niet gebeurt. De laatste cijfers die hieromtrent door het RIZIV geleverd werden dateren van 2006. Het aantal prestaties met contrastvloeistof bedroeg op dat moment 176.985 tegenover 484.812 MRI prestaties in het totaal. Met andere woorden wordt er voor 37% van alle MRI scans contrastvloeistof gebruikt. Deze 37% wordt toegepast op de prestaties van 2007 aangezien er geen recenter percentage beschikbaar is op dat moment. De kosten en de opbrengsten van deze contraststoffen zelf worden niet opgenomen in deze studie omdat deze voor 100% worden terugbetaald door het RIZIV.

Op 28 januari 2008 zouden er volgens de minister die bevoegd is voor Sociale Zaken en Volksgezondheid in België 73 MRI toestellen in gebruik zijn. Hiervan bevinden er zich 37 toestellen in Vlaanderen, 16 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en 20 in Wallonië. Van de 73 MRI toestellen, zijn er vijf toestellen die dienst doen als research-toestel in een universitair ziekenhuis. Deze vijf toestellen worden in deze studie niet opgenomen omdat ze niet in aanmerking komen voor een RIZIV vergoeding. Uit gegevens van de leveranciers blijkt dat er 9 dubbele toestellen staan op één erkende dienst. Deze genieten wel een terugbetaling door het RIZIV en worden dus mee opgenomen in de studie. Voor deze studie stelt men bijgevolg de hypothese voorop dat de geleverde prestaties voor 2007 door 77 toestellen gebeurden, namelijk de 73 toestellen volgens de minister, min de vijf research-toestellen, plus de negen dubbele toestellen.

De toesteltijd per onderzoek is, afhankelijk van de prestatie, gelegen tussen vijf minuten en 52,5 minuten. Deze tijd wordt verhoogd met vijf minuten, namelijk de tijd om de vorige patiënt weg te brengen en de volgende patiënt klaar te maken. In België functioneert een gemiddeld MRI toestel 141.963 minuten per jaar. Dit komt overeen met ongeveer 45,5 uren per week.

Per prestatie zijn er twee verpleegkundigen nodig. Eén verpleegkundige bedient het toestel en dient gedurende de volledige actieve toesteltijd plus de bovenvermelde vijf minuten aanwezig te zijn. Een andere verpleegkundige die de patiënten opvangt e.d. heeft gemiddeld twintig minuten per patiënt nodig. Voor de gemiddelde prestatietijd per onderzoek van de radioloog gaat men in deze studie uit van ongeveer 40 minuten. Uitzonderlijk heeft de radioloog 60 of 150 minuten nodig, afhankelijk van de nomenclatuur.<sup>225</sup>

Voor deze studie werden de vier leveranciers van MRI toestellen die in België actief zijn, gecontacteerd. Het gaat om General Electric, Philips Medical Systems, Siemens en Toshiba Medical Systems. Er werden gegevens opgevraagd omtrent de 1,5T en 3T toestellen en de marktinformatie. Van deze gegevens werd telkens een gemiddelde genomen van de vier leveranciers. Een aantal leveranciers maken een onderscheid tussen catalogusprijzen en

---

<sup>225</sup> Callens, Pirenne, & C°, (2008). Kostprijs Nucleaire Magnetische Resonantie - NMR. Opgevraagd op 28 oktober, 2012, via [http://www.nur-unr.be/08\\_verslag\\_kostprijs\\_NMR.PDF](http://www.nur-unr.be/08_verslag_kostprijs_NMR.PDF).

onderhandelde prijzen. In deze studie worden de onderhandelde prijzen als marktprijzen gebruikt.<sup>226</sup>

### **6.1.2. Beperkingen**

Sommige kosten werden in deze studie niet opgenomen omdat Callens et al. (2008) met de gegevens die ze op dat moment ter beschikking hadden geen betrouwbare schatting van de kosten konden maken. Het gaat om informaticakosten, kosten van internaat, algemene kosten van algemene ruimtes van het ziekenhuis, algemene personeelskosten van overkoepelende functies en kosten van onderhoudsproducten en andere benodigde materialen voor het onderhoud van de MRI afdeling. Callens et al. (2008) merken hierbij op dat deze kosten een negatieve invloed hebben op het netto resultaat van een gemiddeld Belgisch MRI toestel.

Zoals reeds eerder vermeld kunnen niet alle kosten die in deze studie opgenomen werden, bewezen worden. Sommige kosten zijn geraamd op basis van gegevens van een enquête.<sup>227</sup>

### **6.1.3. Resultaten**

#### **6.1.3.1. Kosten**

Ongeveer de helft van de ziekenhuizen kiest ervoor om na de eerste periode van zeven jaar financiering een nieuw toestel te installeren. De andere helft doet na zeven jaar een upgrade ter waarde van 50% van de initiële kostprijs waarvoor men opnieuw voor zeven jaar financiering geniet. Dit resulteert in een netto afschrijvingskost van  $1,75 * \text{investeringskost} / 14$  jaar.

De gemiddelde aankoopprijs van een 1,5T toestel bedraagt 1.099.245,37 euro, voor een 3T toestel is dat 1.686.320,11 euro.

De 77 gebruikte toestellen bevatten allemaal een basisset van toebehoren. De gemiddelde aankoopprijs voor de toebehoren van een 1,5T toestel bedraagt 564.035,21 euro, voor een 3T toestel is dat 590.655,45. Van de 77 toestellen zijn er 17 toestellen die over een bijkomende set van toebehoren beschikken voor zeer specifieke onderzoeken. De gemiddelde aankoopprijs hiervan is 242.000 euro voor beide toestellen.

Voor ieder geplaatst toestel werd een onderhoudscontract afgesloten. De prijs hiervan varieert tussen 8% en 12% van het investeringsbedrag. Voor een 1,5T toestel komt dit neer op een gemiddelde jaarlijkse kost van 107.783,65 euro, voor een 3T toestel is dat 171.478,68 euro.

De aankoopprijs van bijkomende investeringen bedraagt voor een 1,5T toestel gemiddeld 68.566,67 euro per jaar en 72.600 euro voor een 3T toestel.<sup>228</sup>

---

<sup>226</sup> Callens, Pirenne, & C<sup>o</sup>, (2008). Kostprijs Nucleaire Magnetische Resonantie - NMR. Opgevraagd op 28 oktober, 2012, via [http://www.nur-unr.be/08\\_verslag\\_kostprijs\\_NMR.PDF](http://www.nur-unr.be/08_verslag_kostprijs_NMR.PDF).

<sup>227</sup> Ibidem.

<sup>228</sup> Ibidem.

Voor al deze kosten wordt voor beide toestellen de jaarlijkse gemiddelde afschrijvingslast op basis van bovenvermelde formule berekend. Deze afschrijvingslasten worden weergegeven in onderstaande tabel.

De kosten van de ruimte worden berekend aan de hand van de gemiddelde oppervlakte van een dienst. Dit komt neer op een gemiddelde investeringswaarde van 520.000 euro. Dit bedrag deelt men door 14 jaar om de jaarlijkse afschrijvingskost van de ruimte te bekomen. Deze wordt eveneens weergegeven in onderstaande tabel.

De energiekosten voor een MRI afdeling bedragen gemiddeld per jaar 9.238,89 euro voor een 1,5T toestel en 9.735,76 euro voor een 3T toestel. De gemiddelde jaarlijkse financieringskost voor een 1,5T toestel is 51.656,26 euro en 65.066,06 voor een 3T toestel. De kosten voor de contrastvloeistoffen zelf worden zoals eerder vermeld niet in deze studie opgenomen. De kosten voor het toedienen van de vloeistof worden wel opgenomen en bedragen 8,1637 euro per toediening. Dit bedrag wordt vermenigvuldigd met het aantal prestaties en met de eerder berekende 37%. Het resultaat hiervan is weergegeven in onderstaande tabel.

De totale loonkost voor verplegend personeel bedraagt 206.926,36 euro per jaar. Voor direct administratief personeel is dat 25.914,01 euro per jaar. Indirect administratief personeel zorgt voor een totale jaarlijkse loonkost van 19.094,54 euro. Voor een dienst met een MRI toestel zijn er twee radiologen vereist. De totale jaarlijkse kost voor beide radiologen bedraagt 60.000 euro. De loonkost voor het onderhoudspersoneel komt neer op 10.994,23 euro per jaar. Ten slotte zijn er jaarlijks voor 11.630 euro kosten aan drukwerk.<sup>229</sup>

### **6.1.3.2. Financiering**

De financiering voor MRI in België is onderverdeeld in drie onderdelen: financiering door de FOD Volksgezondheid, financiering door het RIZIV en eventueel een bijkomende financiering door de regionale overheden en de FOD Volksgezondheid.

De financiering door de FOD Volksgezondheid bestaat uit een vast bedrag per toestel, namelijk het Budget van Financiële Middelen dat jaarlijks aan ieder ziekenhuis wordt toegekend. Dit budget bestaat uit de onderdelen A, B en C. Voor MRI gelden de A3- en de B3-onderdelen. A3 financiert de investeringslasten van het MRI toestel, B3 dekt de werkingskosten van de dienst magnetische resonantie tomograaf. De uitbetaling van het vast bedrag gebeurt voor 80% door de mutualiteiten en voor 20% door de patiënten aan de hand van een opnameforfait of een forfait voor verpleegdag die beiden 10% van het Budget uitmaken. Voor de A3 en B3 vergoedingen die opgenomen werden in deze studie, werd een gemiddelde gemaakt van de gegevens van juli 2007 en juli 2008. De A3 vergoeding per erkend toestel in België bedraagt op deze manier 148.736,11 euro. De B3 vergoeding is gelijk aan 257.032,50 euro per erkend toestel.<sup>230</sup>

---

<sup>229</sup> Callens, Pirenne, & C°, (2008). Kostprijs Nucleaire Magnetische Resonantie - NMR. Opgevraagd op 28 oktober, 2012, via [http://www.nur-unr.be/08\\_verslag\\_kostprijs\\_NMR.PDF](http://www.nur-unr.be/08_verslag_kostprijs_NMR.PDF).

<sup>230</sup> Ibidem.

De financiering door het RIZIV bestaat uit een forfait per onderzoek. Dit is onderverdeeld in een honorarium per prestatie, een 'consultance' forfait, een forfait per voorschrift en per dag en eventueel een opnameforfait. De totale nationale vergoedingen door het RIZIV voor MRI bedroegen in 2007 per toestel 1.029.571,53 euro.

Bijkomende investeringen van gebouwen waarin een MRI afdeling ondergebracht wordt, kunnen een extra financiering bekomen van de regionale overheden en de FOD Volksgezondheid via het A1-onderdeel van het Budget van Financiële Middelen. Aangezien men over deze financiering geen gegevens beschikbaar had, werd deze niet opgenomen in deze studie.<sup>231</sup>

### 6.1.3.3. Netto resultaat

**Tabel 6.1: Kostprijs voor een gemiddeld Belgisch MRI toestel per jaar**

<u>Gemiddeld Belgisch toestel</u>		<u>1,5 Tesla</u>	<u>3 Tesla</u>
Toestel	vast	137.405,67	210.790,01
Toebehoren bij toestel	vast	77.182,97	80.510,50
Onderhoudscontract kost per jaar	vast	107.783,65	171.478,68
Bijkomende investeringen	vast	8.570,83	9.075,00
Kosten van de ruimte	vast	37.142,86	37.142,86
Energiekosten	vast/variabel	9.238,89	9.735,76
Financieringskost	vast	51.656,23	65.066,06
Contrastmiddelen	variabel	20.006,05	20.006,05
Verplegend personeel	variabel	206.926,36	206.926,36
Administratief personeel	variabel	25.914,01	25.914,01
Radioloog	vast	725.150,00	725.150,00
Onderhoudspersoneel	vast	10.994,23	10.994,23
Indirect administratief personeel	variabel	19.094,54	19.094,54
Postzegel, papier en enveloppe voor factuur, papier voor vragenlijst	variabel	11.630,00	11.630,00
<i>Totale kost per jaar per toestel</i>		<i>1.448.696,30</i>	<i>1.603.514,07</i>
A3 - B3	vast	405.768,61	405.768,61
Honoraria ed	variabel	1.029.571,53	1.029.571,53
<i>Totale opbrengsten per jaar per toestel</i>		<i>1.435.340,14</i>	<i>1.435.340,14</i>
<b>Netto resultaat</b>	<b>kost</b>	<b>-13.356,16</b>	<b>-168.173,93</b>

(Bron: Callens, Pirenne & C°, (2008). Kostprijs nucleaire magnetische resonantie – NMR.)

<sup>231</sup> Callens, Pirenne, & C°, (2008). Kostprijs Nucleaire Magnetische Resonantie - NMR. Opgevraagd op 28 oktober, 2012, via [http://www.nur-unr.be/08\\_verslag\\_kostprijs\\_NMR.PDF](http://www.nur-unr.be/08_verslag_kostprijs_NMR.PDF).



Het bestaan van een MRI toestel betekent voor een ziekenhuis een netto kost. Callens et al. (2008) merken hierbij op dat in deze studie rekening wordt gehouden met het bestaan van 77 toestellen. In 2008 is er een stijging van het aantal toestellen door bijkomende erkenningen. Hierover waren nog geen gegevens beschikbaar. Doordat het aantal toestellen sneller zal stijgen dan het aantal prestaties, zullen de opbrengsten per toestel hierdoor dalen. De kosten zullen niet in dezelfde mate dalen, aangezien het voornamelijk om vaste kosten gaat. Deze stijging zal met andere woorden een negatieve impact hebben op het netto resultaat.<sup>232</sup>

## 6.2. Algemene informatie Vlaamse ziekenhuizen

De eerste MRI scanners hadden een veldsterkte van 0,5T. Deze veldsterkte bleef doorheen de tijd evolueren. Nu zijn 1,5T en 3T de meest gangbare veldsterktes. Er bestaan ook reeds toestellen met een veldsterkte van 7T en 8T, maar die worden nog niet gebruikt bij mensen.

Het Jessa ziekenhuis heeft eind 2012 een 1T toestel vervangen door een 3T toestel. Men beschikt nu over 3 MRI toestellen waarvan één 1,5T toestel zich op campus Salvator bevindt en één 1,5T (Philips) en één 3T (Siemens) toestel zich op campus Virga Jessa situeren.

De dienst radiologie van het Jessa ziekenhuis bestaat uit 19 radiologen en 3 assistent-radiologen in opleiding verspreid over de 3 campussen. De honoraria van de radiologen worden bepaald op basis van een vast percentage per onderzoek. Bovendien werken er 55 verpleegkundigen, 25 secretaressen en 4 verzorgenden op de dienst radiologie. Het zou gaan om 72 fulltime equivalenten. Er gebeuren 230.000 à 240.000 radiologie onderzoeken per jaar in het Jessa ziekenhuis. Het Jessa ziekenhuis beschikt over 3 MRI toestellen en 4 CT toestellen. De campus Virga Jessa beschikt over twee CT toestellen. Het gaat om een CT 64 die 64 beelden kan maken door middel van slechts één rotatie. Alle radiologiebeelden zijn digitaal. Er worden geen foto's meer afgedrukt. Men maakt op de dienst radiologie gebruik van spraakherkenning. Dit wil zeggen dat de radioloog alles inspreekt of 'protocolleert' en de PC er automatisch een verslag van maakt. Dit duurt 4 à 20 minuten per patiënt, afhankelijk van het aantal beelden. Men maakt gebruik van het Picture Archiving and Communication of PAC system. De radioloog verstuurt de uitslag dan via MediBridge naar de huisarts. Alle radiologie onderzoeken worden uitgevoerd door verpleegkundigen onder toezicht van een radioloog. Enkel echo's gebeuren door de radioloog zelf omdat het gaat om dynamische onderzoeken.<sup>233</sup>

---

<sup>232</sup> Callens, Pirenne, & C°, (2008). Kostprijs Nucleaire Magnetische Resonantie - NMR. Opgevraagd op 28 oktober, 2012, via [http://www.nur-unr.be/08\\_verslag\\_kostprijs\\_NMR.PDF](http://www.nur-unr.be/08_verslag_kostprijs_NMR.PDF).

<sup>233</sup> Interview met een Vlaamse radioloog.

Een MRI onderzoek duurt gemiddeld 15 à 20 minuten waarvan één meting 2 à 3 minuten duurt. De patiënten krijgen een hoofdtelefoon ter bescherming van het gehoor. T2 gewogen beelden zijn wit en zijn niet contrastgevoelig. De T1 gewogen beelden zijn zwart en zijn wel contrastgevoelig. Het zijn de waterhoudende structuren die wit of zwart kleuren en de T1 gewogen beelden worden daarom vaak in combinatie met contrastvloeistof gemaakt. Het contrastmiddel verandert T1. In het Jessa ziekenhuis gebeuren er gemiddeld 3 MRI onderzoeken per uur per toestel wat resulteert in meer dan 500 MRI scans per week.

Een toestel met een veldsterkte van 1,5T wordt voornamelijk gebruikt voor de MRI scans van de gewrichten (bijvoorbeeld knieën, enkels,...). Dit soort MRI scans worden het minst goed terugbetaald. Het gaat hier om de zogenaamde 'dedicated toestellen' die enkel kunnen gebruikt worden voor beperkte toepassingen zoals bijvoorbeeld een MRI van de enkels of knieën. Deze toestellen zijn goedkoper. Een Vlaamse radioloog die ik geïnterviewd heb, is van mening dat deze kleinere MRI toestellen niet zouden mogen gefinancierd worden via de A3-B3 vergoedingen. Hij vindt dat er nog een extra dedicated toestel zou moeten worden toegelaten om zo de wachtlijsten voor de hule body MRI te reduceren. Ziekenhuisdirecteurs willen de financiering van de dedicated toestellen via A3-B3 wel behouden, radiologen niet.

MRI scanning is duurder dan CT scanning omwille van volgende redenen:

- aankoopprijs MRI is hoger;
- installatieprijs MRI is hoger;
- gebruikskost is hoger voor MRI;
- MRI onderzoek duurt gemiddeld langer dan CT onderzoek;
- gebrek aan MRI toestellen;
- duurdere kostprijs van de contrastvloeistof per patiënt;
- radiologentijd voor een MRI scan duurt langer dan voor een CT scan.<sup>234</sup>

De installatieprijs van MRI is duurder omwille van 2 redenen. Ten eerste wordt er voor MRI gebruik gemaakt van een kooi van Faraday terwijl een dienst CT enkel voorzien moet worden van loodbescherming. Deze loodbescherming voor CT is goedkoper dan de kooi van Faraday voor MRI. De kostprijs van loodbescherming wordt meestal meegenomen in de bouw van de dienst radiologie. Alle ruimtes waar x-ray apparatuur gebruikt wordt, worden tijdens de bouwfase voorzien van lood. De muren en het voorziene lood moeten samen 2mm loodequivalent hebben. Er is echter een nieuwe directieve vanuit Controlatom dat er naar 3mm loodequivalent gegaan moet worden. Bij sommige nieuwe installaties moet er dus extra lood geplaatst worden afhankelijk van de hoeveelheid lood die er reeds voorzien was en de dikte van de muren.<sup>235</sup> Controlatom (opgericht in 1965) is een erkende instelling van klasse I, die als taak heeft om de maximale bescherming te verzekeren voor de werknemers in het nucleair milieu, de bevolking en het leefmilieu ten opzichte van de medische, industriële en natuurlijke bronnen van ioniserende stralingen.<sup>236</sup> Ten tweede

---

<sup>234</sup> Interview met een Vlaamse radioloog.

<sup>235</sup> Gegevens verkregen via producent Philips.

<sup>236</sup> Controlatom. (z.d.). Opgevraagd op 26 april, 2013, via [http://www.controlatom.be/template.asp?f=overcontrolatom\\_nl.htm](http://www.controlatom.be/template.asp?f=overcontrolatom_nl.htm).

heeft een MRI toestel een groter gewicht waardoor de vloerbelasting zwaarder is dan bij een CT toestel.

De gebruikskost is hoger voor MRI omdat er o.a. helium nodig is voor MRI. De kostprijs voor de levering van helium zit reeds 5 jaar in het onderhoudscontract. De levering gebeurt gemiddeld één keer per jaar en kostte vroeger ongeveer € 3.600 inclusief BTW.

De kostprijs voor MRI is hoger omwille van de onderzoekstijd. Een MRI onderzoek duurt gemiddeld 15 à 20 minuten terwijl een CT onderzoek gemiddeld slechts 5 à 12 minuten in beslag neemt.

Door het gebrek aan MRI toestellen is de personeelskost hoger. De MRI toestellen in het Jessa ziekenhuis draaien elke weekdag van 7 tot 22u. Tijdens het weekend draaien twee toestellen van 8 tot 17u en één toestel van 8 tot 22u. Een meer gedetailleerd overzicht van de werkingsuren voor MRI en CT nemen we verder in dit hoofdstuk op in onze kostenanalyse.

De contrastvloeistof per patiënt is € 40 voor een CT onderzoek en € 50 voor een MRI onderzoek. Voor gehospitaliseerde patiënten is deze prijs inbegrepen in het geneesmiddelenforfait van het ziekenhuis. Verder in dit hoofdstuk zien we wel dat er bij MRI minder vaak contrastvloeistof nodig is en dat de materialen voor het inspuiten van contrastvloeistof goedkoper zijn bij een MRI scan.

De radiologentijd voor MRI is langer dan voor CT omwille van protocol.<sup>237</sup>

## **6.3. Kosten sociale zekerheid**

### **6.3.1. Financiering MRI scanning**

MRI scanning heeft twee verschillende financieringsbronnen. Enerzijds ontvangen ziekenhuizen vergoedingen van het RIZIV voor MRI scanning. Anderzijds krijgt ieder ziekenhuis een budget van financiële middelen via de FOD Volksgezondheid waarvan onderdeel A3 en onderdeel B3 bestemd zijn voor MRI scanning.

#### **6.3.1.1. RIZIV vergoedingen**

De verrichte uitgaven door het RIZIV in het kader van MRI scanning bedroegen in 2011 in het totaal € 66.604.219,39 volgens Johan Peetermans van het RIZIV (13 maart, 2013). We verdisconteren dit cijfer naar 2012 aan de hand van een discontovoet van 4% waardoor de uitgaven bijgevolg € 69.268.388,17 bedragen voor 2012. Wanneer we dit getal delen door het aantal toestellen in 2012 (109 toestellen) bekommen we € 635.489,80 per toestel per jaar.

---

<sup>237</sup> Interview met een Vlaamse radioloog.

**Tabel 6.2: Berekening RIZIV vergoedingen MRI**

Omschrijving	Berekening
Verdisconteren naar 2012	€ 66.604.219,39 x 1,04 = € 69.268.388,17
Omzetten naar financiering per toestel	€ 69.268.388,17 / 109 = <b>€ 635.489,80</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van gegevens RIZIV en FOD Volksgezondheid)

### 6.3.1.2. A3-B3 vergoedingen

Artikel 31, §3 van het koninklijk Besluit van 25 april 2002 bepaalt dat binnen onderdeel A3 voor een MRI toestel een jaarlijks forfaitair bedrag van € 148.736,11 wordt toegekend. Dit bedrag wordt niet geïndexeerd en blijft dus jaarlijks hetzelfde.<sup>238</sup> In 2012 werd er evenwel een besparingsmaatregel doorgevoerd van € 3.554,74 per toestel volgens E. Vanbrabant van de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu (28 maart, 2013) . De A3 vergoeding bedroeg in 2012 dus € 145.181,37.

Artikel 49, 1° van het koninklijk besluit van 25 april 2002 bepaalt dat binnen onderdeel B3 voor een MRI een bedrag wordt toegekend van € 220.641,46 voor de privé-ziekenhuizen en € 220.218,95 voor de openbare ziekenhuizen. Deze bedragen worden jaarlijks geïndexeerd (index per 1 januari 2002).<sup>239</sup> Concreet werden de afgelopen jaren onderstaande bedragen toegekend.

**Tabel 6.3: A3-B3 vergoedingen MRI scanning**

Jaar	Privé-ziekenhuis	Openbaar ziekenhuis
2009	€ 267.514,28	€ 267.057,42
2010	€ 269.600,89	€ 269.140,47
2011	€ 280.492,77	€ 280.013,74
2012	€ 286.102,63	<b>€ 285.614,01</b>

(Bron: 25 APRIL 2002 - Koninklijk besluit betreffende de vaststelling en de vereffening van het budget van financiële middelen van de ziekenhuizen. (2002). B.S. 30 mei 2002. Art 49)

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de verschillen tussen privé-ziekenhuizen en openbare ziekenhuizen minimaal zijn. In onze kostenanalyse nemen we de B3 vergoeding voor een openbaar ziekenhuis in 2012 op, namelijk € 285.614,01.

<sup>238</sup> 25 APRIL 2002 - Koninklijk besluit betreffende de vaststelling en de vereffening van het budget van financiële middelen van de ziekenhuizen. (2002). B.S. 30 mei 2002. Art 31.

<sup>239</sup> Ibidem, Art 49.

De A3-B3 vergoedingen bedroegen in 2012 in het totaal € 430.795,38. Wanneer we dit delen door het aantal toestellen in 2012, namelijk 109, komen we op een bedrag van € 3.952,25 per toestel per jaar.

**Tabel 6.4: Berekening A3-B3 vergoedingen MRI**

Omschrijving	Berekening
A3 vergoeding	€ 148.736,11 – € 3.554,74 = € 145.181,37
B3 vergoeding	€ 285.614,01
Totaal A3-B3 vergoedingen	€ 145.181,37 + € 285.614,01 = € 430.795,38
Omzetten naar financiering per toestel	€ 430.795,38 / 109 = <b>€ 3.952,25</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van gegevens FOD Volksgezondheid)

### 6.3.2. Financiering CT scanning

Voor CT scanning ontvangen de ziekenhuizen slechts vergoedingen uit één financieringsbron, namelijk het RIZIV.

#### 6.3.2.1. RIZIV vergoedingen

De verrichte uitgaven door het RIZIV in het kader van CT scanning bedroegen in 2011 in het totaal € 225.995.227,30 volgens Johan Peetermans van het RIZIV ( april, 2013). We verdisconteren dit cijfer weer naar 2012 rekening houdend met een discontovoet van 4% waardoor de totale uitgaven door het RIZIV in het kader van CT scanning in 2012 € 235.035.036,40 bedroegen. Wanneer we dit getal delen door het aantal toestellen op 1 januari 2013 (173 toestellen) bekommen we € 1.358.584,03 per toestel per jaar.

**Tabel 6.5: Berekening RIZIV vergoedingen CT**

Omschrijving	Berekening
Verdisconteren naar 2012	€ 225.995.227,30 x 1,04 = € 235.035.036,40
Omzetten naar financiering per toestel	€ 235.035.036,40 / 173 = <b>€ 1.358.584,03</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van gegevens RIZIV en FOD Volksgezondheid)

### 6.3.3. Totale financiering door sociale zekerheid

De totale kost voor de sociale zekerheid bedroeg in 2012 € 69.699.183,55 voor MRI scanning en € 235.035.036,40 voor CT scanning. Dit komt overeen met een gemiddeld bedrag van € 639.442,05 voor één MRI scanner en € 1.358.584,03 voor één CT toestel.

**Tabel 6.6: Samenvattende tabel financiering MRI en CT scanning**

Omschrijving	MRI	CT
RIZIV	€ 69.268.388,17	€ 235.035.036,40
A3-B3	€ 430.795,38	/
Totaal	€ 69.699.183,55	€ 235.035.036,40
Aantal erkende toestellen	109	173
<b>Totaal per toestel</b>	<b>€ 639.442,05</b>	<b>€ 1.358.584,03</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van gegevens RIZIV en FOD Volksgezondheid)

### 6.3.4. Mogelijke besparingen sociale zekerheid

Indien men het aantal CT toestellen zou verminderen met 10% en het aantal MRI toestellen met 10% zou laten toenemen, wat zou dat opleveren voor de maatschappij? De totale kost voor de sociale zekerheid voor MRI scanning is de som van de A3-B3 vergoedingen en de verrichte uitgaven door het RIZIV. Die bedroeg in 2012 € 69.699.183,55. Voor CT scanners gelden enkel de verrichte uitgaven door het RIZIV. Deze bedroegen in 2012 € 235.035.036,40. Dit komt overeen met een gemiddeld bedrag van € 639.442,05 voor één MRI scanner en € 1.358.584,03 voor één CT toestel.

Op 1 januari 2013 waren er 109 erkende MRI toestellen en 173 erkende CT toestellen. Wanneer men het aantal MRI toestellen met 10% zou laten toenemen en het aantal CT toestellen met 10% zou afbouwen, zouden de uitgaven voor MRI stijgen met € 7.033.862,55 en de uitgaven voor CT dalen met € 23.095.928,51. Deze hypothese zou dus een daling van de kosten voor de sociale zekerheid van € 16.062.065,96 met zich mee kunnen brengen. Bovendien kan deze maatregel zorgen voor een toenemende gezondheid.

**Tabel 6.7: Berekening mogelijke besparing sociale zekerheid**

Omschrijving	Berekening
Aantal MRI toestellen + 10%	$109 \times 1,1 = 119,9 \approx 120$ toestellen (+ 11)
Aantal CT toestellen - 10%	$173 \times 0,9 = 155,7 \approx 156$ toestellen (- 17)
Kost extra MRI toestellen	$\text{€ } 639.442,05 \times 11 = \text{€ } 7.033.862,55$
Besparing moratorium CT toestellen	$\text{€ } 1.358.584,03 \times 17 = \text{€ } 23.095.928,51$
Besparing CT - extra kost MRI	$\text{€ } 23.095.928,51 - \text{€ } 7.033.862,55 =$ <b>€ 16.062.065,96</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van gegevens RIZIV en FOD Volksgezondheid)

## 6.4. Kosten ziekenhuis

### 6.4.1. Kostprijs MRI scanning

#### 6.4.1.1. Aankoopkost toestel

De aankoopkost van het 3T toestel dat het Jessa ziekenhuis in 2012 aankocht, bedroeg in het totaal € 1.872.448,67 inclusief 21% BTW. Het gaat hier om een MRI Magnetom Skyra 3T Siemens van € 1.130.000 excl. BTW. Dit is een High end toestel met hoge resolutiecoils, beste software, ... (inbegrepen in de aankoopprijs). Daarbij komen nog voorbereidende werken met een kostprijs van € 394.919 excl. BTW, een recupel ter waarde van € 1,24 en een redundante koeling van € 22.558.

De verwachte levensduur van een MRI toestel is maximum 14 jaar. Een ziekenhuis krijgt telkens een subsidie voor 7 jaar. Na die 7 jaar heeft het ziekenhuis de keuze om het toestel te vervangen of te upgraden. Een bijkomende voorwaarde is dan wel dat de upgradingskosten minimum de helft van de aankoopprijs moeten bedragen. Na de vervanging of de upgradering van het toestel bekomt het ziekenhuis opnieuw een subsidie voor 7 jaar.<sup>240</sup>

De helft van de ziekenhuizen kiest ervoor om na 7 jaar het toestel te vervangen door een nieuw toestel. De andere helft kiest voor een upgradering van het oude toestel na 7 jaar. Wanneer het ziekenhuis kiest om het toestel te vervangen na 7 jaar heeft men na 14 jaar twee maal de investeringskost betaald. Wanneer men na 7 jaar ervoor kiest om het toestel te upgraden ter waarde van 50% van de investeringskost bekomen we na 14 jaar 1,5 maal de investeringskost.

<sup>240</sup> Interview met een Vlaamse radioloog.

Gemiddeld is dat 1,75 keer de investeringskost. De afschrijvingskost bedraagt op die manier  $1,75 \times$  investeringskost / 14.<sup>241</sup>

**Tabel 6.8: Afschrijvingskost MRI toestel bepalen**

Opties	Formule voor afschrijving
Optie 1: na 7 jaar aankoop nieuw toestel	$50\% \times 2 \times$ investeringskost / 14 jaar
Optie 2: na 7 jaar upgraden	$50\% \times 1,5 \times$ investeringskost / 14 jaar
<b>Gemiddelde afschrijvingskost</b>	<b><math>1,75 \times</math> investeringskost / 14 jaar</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van: [http://www.nur-unr.be/08\\_verslag\\_kostprijs\\_NMR.PDF](http://www.nur-unr.be/08_verslag_kostprijs_NMR.PDF))

Wanneer we de aankoopkost van een 3T MRI toestel afschrijven volgens bovenstaande formule bekomen we een jaarlijkse kost voor de aankoop van € 234.056,08.

**Tabel 6.9: Aankoopkost 3T MRI toestel**

Omschrijving	Prijs
Toestel inclusief toebehoren	€ 1.130.000
Vorbereidende werken	€ 394.919
Recupel	€ 1,24
Redundante koeling	€ 22.558
Totaal netto bedrag	€ 1.547.478,24
BTW 21%	€ 324.970,43
Algemeen totaal	€ 1.872.448,67
Afschrijvingsformule	$1,75 \times$ € 1.872.448,67 / 14 jaar
<b>Afschrijvingskost per jaar</b>	<b>€ 234.056,08</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

<sup>241</sup> Callens, Pirenne, & C°, (2008). Kostprijs Nucleaire Magnetische Resonantie - NMR. Opgevraagd op 28 oktober, 2012, via [http://www.nur-unr.be/08\\_verslag\\_kostprijs\\_NMR.PDF](http://www.nur-unr.be/08_verslag_kostprijs_NMR.PDF).



De aankoopkost van het meest recent aangekochte 1,5T toestel in het Jessa ziekenhuis bedroeg ongeveer € 1.250.000 incl. BTW en verbouwing. We schrijven ook deze kost weer af volgens bovenstaande formule en bekomen een jaarlijkse kost van € 156.250,00.

**Tabel 6.10: Aankoopkost 1,5T MRI toestel**

Omschrijving	Prijs
Aankoopkost inclusief toebehoren en BTW	€ 1.250.000
Afschrijvingsformule	1,75 x € 1.250.000 / 14 jaar
<b>Afschrijvingskost per jaar</b>	<b>€ 156.250,00</b>

(Bron: Interview met een Vlaamse radioloog)

#### 6.4.1.2. Onderhoudscontract

Samen met het 3T toestel werd een omnium onderhoudscontract voor 5 jaar afgesloten waarvan het bedrag per jaar voor de Magnetom Skyra 3T met coils € 84.500,00 excl. BTW bedroeg en € 3.800,00 excl. BTW voor de Mammo coil. Het totale bedrag per jaar voor dit onderhoudscontract bedraagt € 106.843,00 incl. BTW.

**Tabel 6.11: Kostprijs omnium onderhoudscontract 3T MRI toestel**

Omschrijving	Prijs
MRI Magnetom Skyra 3T Siemens met coils	€ 84.500,00
Mammo coil	€ 3.800,00
Totaal netto bedrag	€ 88.300,00
BTW 21%	€ 18.543,00
<b>Algemeen totaal</b>	<b>€ 106.843,00</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

Er werd eveneens een upgrade contract afgesloten voor 5 jaar. Het bedrag per jaar voor de Evolve voor de Magnetom Skyra 3T bedraagt € 22.748,00 incl. BTW.<sup>242</sup>

<sup>242</sup> Interview met een Vlaamse radioloog.

**Tabel 6.12: Kostprijs upgrade contract 3T MRI toestel**

Omschrijving	Prijs
Evolve voor Magnetom Skyra 3T	€ 18.800,00
Totaal netto bedrag	€ 18.800,00
BTW 21%	€ 3.948,00
<b>Algemeen totaal</b>	<b>€ 22.748,00</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

**Tabel 6.13: Totale kostprijs onderhoudscontract 3T MRI toestel**

Type contract	Prijs
Omnium onderhoudscontract	€ 106.843,00
Upgrade contract	€ 22.748,00
<b>Totaal</b>	<b>€ 129.591</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

De kosten voor de onderhoudscontracten bedragen in het totaal € 129.591 voor een 3T toestel. Dat komt neer op ongeveer 10% van de aankoopprijs. Ook voor een 1,5T toestel moeten we volgens een Vlaamse radioloog rekening houden met 10% van de aankoopprijs.<sup>243</sup> In dit geval zou dat € 125.000 per jaar betekenen voor een 1,5T toestel.

**Tabel 6.14: Kostprijs onderhoudscontract 1,5T MRI toestel**

Type contract	Prijs
Onderhoudscontract	10% x € 1.250.000 = <b>€ 125.000</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

<sup>243</sup> Interview met een Vlaamse radioloog.

### 6.4.1.3. Kooi van Faraday

Een MRI toestel moet vanwege zijn magnetische kracht afgesloten worden met een zogenaamde kooi van Faraday. De kostprijs hiervan is ongeveer € 50.000 excl. BTW. De afwerking ervan kost ongeveer € 30.000 excl. BTW. Inclusief BTW bekommen we een totaal bedrag van € 96.800.<sup>244</sup>

Als we de kostprijs van de kooi van Faraday afschrijven volgens de methode die we besproken hebben bij de aankoopkost van de toestellen bekommen we een bedrag van € 12.100 per jaar.

**Tabel 6.15: Kostprijs kooi van Faraday**

Omschrijving	Prijs
Kooi van Faraday	€ 50.000
Afwerking	€ 30.000
Totaal netto bedrag	€ 80.000
BTW 21%	€ 16.800
Algemeen totaal	€ 96.800
Afschrijvingsformule	$1,75 \times € 96.800 / 14 \text{ jaar}$
<b>Afschrijvingskost per jaar</b>	<b>€ 12.100</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

### 6.4.1.4. Kosten van de ruimte

De kosten voor de ruimte zijn gelijk voor een 1,5T en een 3T toestel. De huur van de locatie kost voor het ziekenhuis volgens een Vlaamse radioloog € 24.731,82 per jaar. Daarbij komen nog onrechtstreekse kosten zoals algemene kosten, onderhoudskosten, verwarming en schoonmaak. Deze bedragen € 35.817 per jaar. Deze kosten zijn exclusief personeelskosten. In het totaal bedraagt de kostprijs voor de ruimte € 60.548,82 per toestel per jaar.

<sup>244</sup> Gegevens verkregen via producent Philips.

**Tabel 6.16: Kosten van de ruimte van een dienst MRI**

Omschrijving	Prijs
Huur locatie	€ 24.731,82
Onrechtstreekse kosten	€ 35.817
<b>Totaal</b>	<b>€ 60.548,82</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

#### **6.4.1.5. Energiekosten**

In het Jessa ziekenhuis worden er 3 à 4 routine onderzoeken per uur per toestel uitgevoerd. 80% van de scans van onder andere knieën, halswervelzuil (CWZ), lumbale wervelzuil (LWZ), ... zijn routine onderzoeken. Niet routine onderzoeken duren langer, namelijk 20 à 35 minuten per onderzoek. Onder niet routine onderzoeken vallen alle MRI onderzoeken van abdomen en hart en 40 % van de MRI scans van de schedel. Volgens een Vlaamse radioloog is 3 MRI onderzoeken per uur per toestel een goed gemiddelde. De gemiddelde scantijd voor een MRI onderzoek inclusief voorbereiding is ongeveer 15 à 20 minuten. Op de dienst MRI wordt er zeer efficiënt gewerkt. Eén verpleger staat in voor het scannen terwijl een tweede verpleger de volgende patiënt volledig klaargemaakt. De wisseltijd tussen twee patiënten bedraagt op deze manier minder dan één minuut. De voorbereiding en de patiënt klaarzetten op de tafel duurt ongeveer 4 minuten. Om alles klaar te zetten op de console heeft de verpleger ongeveer 3 minuten nodig voor onder andere metingen en berekeningen. Het effectief scannen duurt gemiddeld 11 minuten.<sup>245</sup>

Omdat we aan de hand van de gegevens van het RIZIV niet kunnen afleiden wat het exact aantal patiënten is, houden we voor de berekening van de energiekosten rekening met de openingstijden van de dienst MRI. De werkingsuren voor MRI in het Jessa ziekenhuis worden weergegeven in onderstaande tabellen.

---

<sup>245</sup> Interview met een Vlaamse radioloog.

**Tabel 6.17: Werkingsuren MRI campus Virga Jesse**

Campus Virga Jesse (één 1,5T toestel en één 3T toestel)	
Maandag – vrijdag = 5 werkdagen	7u – 22u = 15u per dag
Zaterdag – zondag = 2 werkdagen	8u – 15u = 7u per dag
<b>Totaal aantal werkingsuren per week</b>	<b>89 uren</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

**Tabel 6.18: Werkingsuren MRI campus Salvator**

Campus Salvator (één 1,5T toestel)	
Maandag – zondag = 7 werkdagen	7u – 22u = 15u per dag
<b>Totaal aantal werkingsuren per week</b>	<b>105 uren</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

Het 3T toestel op de campus Virga Jesse is dus 89u per week in werking. Wanneer we rekening houden met drie patiënten per uur per toestel bekomen we 267 patiënten per week. We vermenigvuldigen het aantal patiënten met 11 minuten effectief scannen. Het MRI toestel is op die manier 2.937 minuten of 48,95 uur per week in werking. We delen dit door het aantal uren dat de MRI dienst open is, namelijk 89 uur. De efficiëntie bedraagt bijgevolg 0,55. Dit wil zeggen dat het toestel voor 55% van de tijd in werking is en voor 45% van de tijd klaar staat om te scannen, namelijk gedurende de voorbereiding en de wisseltijd tussen twee patiënten. Het toestel verbruikt tijdens de werkingsuren 19 kW indien het in gebruik is en 13 kW wanneer het in rust is. Rekening houdend met de werkingsuren en de efficiëntie van het toestel bekomen we een verbruik van 1.450,70 kWh per week. Het 3T toestel is 79u per week stand-by. Het toestel zou stand-by 9 kW verbruiken. Wanneer het toestel stand-by is, verbruikt het dus 711,00 kWh per week. Het totale verbruik bedraagt 2.161,70 kWh. Er wordt 33% extra aangerekend voor andere energiebehoeften (o.a. koeling).<sup>246</sup> Dit brengt het totale verbruik op 2.875,06 kWh per week. De elektriciteit-eenheidsprijs in euro per kWh bedroeg in 2012 volgens de Vlaamse Reguleringsinstantie voor de Elektriciteits- en Gasmarkt [VREG] ongeveer € 0,19 per kWh.<sup>247</sup> Op jaarbasis verbruikt een 3T toestel bijgevolg gemiddeld € 28.405,59.

<sup>246</sup> Gegevens verkregen via producent Philips.

<sup>247</sup> VREG. (z.d.). Evolutie elektriciteits- en aardgasprijzen (excl. btw) voor kleine professionele afnemers. Opgevraagd op 17 april, 2013, via [http://www.vreg.be/sites/default/files/uploads/evolutie\\_elektriciteits-en\\_aardgasprijzen\\_excl\\_\\_btw\\_voor\\_kleine\\_professionele\\_afnemers\\_25\\_oktober\\_2012.pdf](http://www.vreg.be/sites/default/files/uploads/evolutie_elektriciteits-en_aardgasprijzen_excl__btw_voor_kleine_professionele_afnemers_25_oktober_2012.pdf).

**Tabel 6.19: Berekening verbruik 3T MRI toestel**

Omschrijving	Berekening
In rust	$13 \text{ kW} \times 0,45 \times 89\text{u} = 520,65 \text{ kWh}$
In werking	$19 \text{ kW} \times 0,55 \times 89\text{u} = 930,05 \text{ kWh}$
Stand-by	$9 \text{ kW} \times 79\text{u} = 711 \text{ kWh}$
Totaal	2.161,70 kWh
33% extra voor energiebehoeftes	$2.161,70 \text{ kWh} \times 0,33 = 713,36 \text{ kWh}$
Totaal verbruik in kWh per week	$2.161,70 \text{ kWh} + 713,36 \text{ kWh} = 2.875,06 \text{ kWh}$
Totaal verbruik in kWh per jaar	$2.875,06 \text{ kWh} \times 52 = 149.503,12 \text{ kWh}$
Elektriciteit-eenheidsprijs per kWh	€ 0,19
<b>Totaal verbruik in euro</b>	$149.503,12 \text{ kWh} \times € 0,19 = \mathbf{€ 28.405,59}$

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

Het 1,5T toestel op de campus Virga Jesse is 89u per week in werking. Voor de campus Salvator is dat 105u per week. We nemen een gemiddelde van 97u per week. Wanneer we rekening houden met drie patiënten per uur komt dat neer op 291 patiënten per week voor de 1,5T MRI scanner. We vermenigvuldigen dit met een effectieve scantijd van 11 minuten. De scanner is 3.201 minuten of 53,35u per week in werking. Dat delen we door de gemiddelde werkingsuren van de dienst, namelijk 97u en bekomen zo een efficiëntie van 0,55. Een 1,5T toestel verbruikt 17 kW tijdens het gebruik ervan en 12 kW in rust. Wanneer het toestel stand-by is, verbruikt het 8 kW. Op campus Virga Jessa is een 1,5T toestel gemiddeld 79u per week stand-by. Voor de campus Salvator is dat ongeveer 63u per week. Gemiddeld is een 1,5T toestel in het Jessa ziekenhuis dus 71u stand-by. We rekenen weer 33% extra aan voor koeling e.d. en bekomen zo een verbruik van 2.658,34 kWh per week.<sup>248</sup> We houden weer rekening met de prijs van € 0,19 per kWh en vermenigvuldigen het verbruik per week met 52 weken en bekomen zo een jaarlijks verbruik van € 26.264,40 per 1,5T toestel.<sup>249</sup>

<sup>248</sup> Gegevens verkregen via producent Philips.

<sup>249</sup> VREG. (z.d.). Evolutie elektriciteits- en aardgasprijzen (excl. btw) voor kleine professionele afnemers. Opgevraagd op 17 april, 2013, via [http://www.vreg.be/sites/default/files/uploads/evolutie\\_elektriciteits-en\\_aardgasprijzen\\_excl\\_\\_btw\\_voor\\_kleine\\_professionele\\_afnemers\\_25\\_oktober\\_2012.pdf](http://www.vreg.be/sites/default/files/uploads/evolutie_elektriciteits-en_aardgasprijzen_excl__btw_voor_kleine_professionele_afnemers_25_oktober_2012.pdf).

**Tabel 6.20: Berekening verbruik 1,5T MRI toestel**

Omschrijving	Berekening
In rust	$12 \text{ kW} \times 0,45 \times 97\text{u} = 523,80 \text{ kWh}$
In werking	$17 \text{ kW} \times 0,55 \times 97\text{u} = 906,95 \text{ kWh}$
Stand-by	$8 \text{ kW} \times 71\text{u} = 568 \text{ kWh}$
Totaal	1.998,75 kWh
33% extra voor energiebehoeften	$1.998,75 \text{ kWh} \times 0,33 = 659,59 \text{ kWh}$
Totaal verbruik in kWh per week	$1.998,75 \text{ kWh} + 659,59 \text{ kWh} = 2.658,34 \text{ kWh}$
Totaal verbruik in kWh per jaar	$2.658,34 \text{ kWh} \times 52 = 138.233,68 \text{ kWh}$
Elektriciteit-eenheidsprijs per kWh	€ 0,19
<b>Totaal verbruik in euro</b>	$138.233,68 \text{ kWh} \times € 0,19 = \mathbf{€ 26.264,40}$

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

#### **6.4.1.6. Financieringskost**

De financieringskost zullen we berekenen op basis van de aankoopkost van het toestel inclusief toebehoren en de bijkomende investeringen (in dit geval de kooi van Faraday). Volgens Callens, Pirenne & C<sup>o</sup> moeten we de aankoopprijs en de bijkomende investeringen vermenigvuldigen met 0,875. De reden hiervoor is dat het toestel in 50% van de gevallen wordt vervangen na 7 jaar en in 50% van de gevallen wordt geüpgraded na 7 jaar voor 50% van de aankoopprijs. In het tweede geval betaalt het ziekenhuis voor de eerste periode van 7 jaar 100% van de aankoopprijs en voor de tweede periode van 7 jaar (de upgrade) 50% van de aankoopprijs. Dat geeft over de periode van 14 jaar een gemiddelde van 75% van de aankoopprijs.<sup>250</sup>

<sup>250</sup> Callens, Pirenne, & C<sup>o</sup>, (2008). Kostprijs Nucleaire Magnetische Resonantie - NMR. Opgevraagd op 28 oktober, 2012, via [http://www.nur-unr.be/08\\_verslag\\_kostprijs\\_NMR.PDF](http://www.nur-unr.be/08_verslag_kostprijs_NMR.PDF).

**Tabel 6.21: Berekening investeringskost MRI**

Opties	Formule investeringskost
Optie 1: na 7 jaar aankoop nieuw toestel	$0,5 \times 100\% \times \text{investering}$
Optie 2: na 7 jaar upgraden	$0,5 \times 75\% \times \text{investering}$
<b>Totaal</b>	$(0,5 \times 100\%) + (0,5 \times 75\%) = \mathbf{0,875 \times \text{investering}}$

(Bron: Eigen berekeningen op basis van: [http://www.nur-unr.be/08\\_verslag\\_kostprijs\\_NMR.PDF](http://www.nur-unr.be/08_verslag_kostprijs_NMR.PDF))

De rentevoet van een onderneming wordt bepaald aan de hand van een rating op basis van risico en cijfers van de onderneming. Een concrete rentevoet hebben we in dit geval dus niet. We zullen de financieringskost spreiden over de levensduur van het toestel die voor MRI maximaal 14 jaar bedraagt. De meest gangbare vaste rentevoet voor marginale kredieten met een looptijd van 14 jaar is 5% volgens M. Hendrix van BNP Paribas Fortis (24 mei, 2013). Aan de hand van deze rentevoet bekomen we een jaarlijkse financieringskost van € 58.922,50 voor een 1,5T toestel en € 86.154,63 voor een 3T toestel.

**Tabel 6.22: Berekening financieringskost MRI**

Omschrijving	1,5T	3T
Investering x 0,875	$(\text{€ } 1.250.000 + \text{€ } 96.800) \times 0,875 = \text{€ } 1.178.450,00$	$(\text{€ } 1.872.448,67 + \text{€ } 96.800) \times 0,875 = \text{€ } 1.723.092,59$
Vaste rentevoet	5 %	5 %
<b>Totaal</b>	<b>€ 58.922,50</b>	<b>€ 86.154,63</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van: [http://www.nur-unr.be/08\\_verslag\\_kostprijs\\_NMR.PDF](http://www.nur-unr.be/08_verslag_kostprijs_NMR.PDF) en vaste intrestvoet BNP Paribas Fortis)

#### **6.4.1.7. Contrastmiddelen**

De prijs van de contrastvloeistof bedraagt € 50 per scan. We vermenigvuldigen dit met het aantal onderzoeken in 2011, namelijk 774.638 en delen dat door het aantal erkende toestellen in 2012 (109 toestellen). Dat geeft een bedrag van € 355.338,53. Volgens een Vlaamse radioloog wordt er bij 15 à 20% van de MRI scans contrastvloeistof gebruikt, voornamelijk bij MRI scans van de schedel, angio en abdomen. Musculoskeletaal onderzoek gebeurt bijna altijd zonder contrastvloeistof. Onderzoeken van CWZ en dorsale wervelzuil (DWZ) gebeuren ook bijna altijd zonder contrastvloeistof. Onderzoeken van LWZ gebeuren enkel met contrastvloeistof in het geval van een postoperatieve discushernia of wanneer er vermoeden bestaat dat er zich bepaalde



tumoren of vaatmalformaties bevinden.<sup>251</sup> We houden in onze berekeningen rekening met een gemiddelde van 17,5% en bekomen zo een totale jaarlijkse kostprijs van € 62.184,24 voor één toestel.

Onderstaande materialen worden gebruikt voor een MRI scan met contrastvloeistof:

- Spuitpomp: € 7,15
- Pat leiding 150 cm: € 1,20
- Tussenstuk: € 1,60.

Het totaal netto bedrag is € 9,95. Inclusief BTW komen we op een totaal bedrag van € 12,04 per scan. Om de prijs per toestel per jaar te bekomen, vermenigvuldigen we dit getal met het aantal MRI onderzoeken in 2011 en delen we door het aantal erkende MRI toestellen in 2012. In 2012 waren er 109 erkende toestellen en in 2011 werden er 774.638 onderzoeken uitgevoerd. Dat geeft een totaal van € 85.565,52. Gemiddeld wordt er bij 17,5% van de MRI scans contrastvloeistof gebruikt waardoor de jaarlijkse kostprijs aan materialen voor het toedienen van contrastvloeistof € 14.973,97 per toestel bedraagt.

In het totaal kost het gebruik van contrastvloeistof € 77.158,21 per jaar per toestel.

**Tabel 6.23: Kostprijs gebruik contrastvloeistof MRI**

Omschrijving	Prijs
Contrastvloeistof	€ 355.338,53 x 0,175 = € 62.184,24
Materialen	€ 85.565,52 x 0,175 = € 14.973,97
<b>Totaal</b>	<b>€ 77.158,21</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

#### **6.4.1.8. Verplegend personeel**

Een beginnend verpleegkundige in het Jessa ziekenhuis heeft, zonder toeslagen, een bruto maandloon van € 2.252,75. Dat komt neer op een loonkost van € 40.648,18 op jaarbasis. Rekening houdend met anciënniteit, toeslagen e.d. hanteert het Jessa ziekenhuis meestal een gemiddelde loonkost van € 50.000 bruto per jaar.<sup>252</sup>

De werkingsuren voor MRI in het Jessa ziekenhuis worden weergegeven in onderstaande tabellen.

<sup>251</sup> Interview met een Vlaamse radioloog.

<sup>252</sup> Ibidem.

**Tabel 6.24: Werkingsuren verplegend personeel MRI campus Virga Jesse**

Campus Virga Jesse (één 1,5T toestel en één 3T toestel)	
Maandag – vrijdag = 5 werkdagen	7u – 22u = 15u per dag (8u – 17u: 2 verpleegkundigen, anders 1 verpleegkundige)
Zaterdag – zondag = 2 werkdagen	8u – 15u = 7u per dag (1 verpleegkundige)
Totaal aantal werkingsuren per week	$(5 \times 15u + 5 \times 9u + 2 \times 7u) = 134u/week$
<b>Totaal aantal werkingsuren per jaar</b>	$134u/week \times 52 \text{ weken} = \mathbf{6.968u/jaar}$

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

**Tabel 6.25: Werkingsuren verplegend personeel MRI campus Salvator**

Campus Salvator (één 1,5T toestel)	
Maandag – zondag = 7 werkdagen	7u – 22u = 15u per dag (weekdagen: 8-17u: 2 verpleegkundigen, anders 1 verpleegkundige)
Totaal aantal werkingsuren per week	$(7 \times 15u + 5 \times 9u) = 150u/week$
<b>Totaal aantal werkingsuren per jaar</b>	$150u/week \times 52 \text{ weken} = \mathbf{7.800u/jaar}$

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

In onderstaande tabellen berekenen we de kost voor verplegend personeel voor één 1,5T MRI en één 3T MRI toestel. Eén FTE is volgens een rapport van het KCE gelijk aan 1.605,2 uren per jaar.<sup>253</sup>

<sup>253</sup> Swartenbroekx N, Obyn C, Guillaume P, Lona M, Cleemput I. Handleiding voor op-kosten-gebaseerde prijsbepaling van ziekenhuisinterventies. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE). 2012. KCE Report 178A. D/2012/10.273/29.

**Tabel 6.26: Berekening kost verplegend personeel 1,5T toestel**

Campus	Berekening
Campus Virga Jesse	$6.968u / 1.605,2u = 4,34 \text{ FTE}$
Campus Salvator	$7.800u / 1.605,2u = 4,86 \text{ FTE}$
Gemiddelde over de verschillende campussen	$(4,34 + 4,86) / 2 = 4,60 \text{ FTE}$
Loonkost op jaarbasis (in euro)	$4,60 \text{ FTE} \times \text{€ } 50.000 = \text{€ } 230.000,00$

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

**Tabel 6.27: Berekening kost verplegend personeel 3T toestel**

Campus	Berekening
Campus Virga Jesse	$6.968u / 1.605,2u = 4,34 \text{ FTE}$
Loonkost op jaarbasis (in euro)	$4,34 \text{ FTE} \times \text{€ } 50.000 = \text{€ } 217.000,00$

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

De loonkost voor verplegend personeel bedraagt voor het Jessa ziekenhuis € 230.000 voor een 1,5T toestel en € 217.000 voor een 3T toestel.

#### **6.4.1.9. Radiologen**

Volgens een rapport van het KCE bedraagt de gemiddelde jaarlijkse bruto loonkost (inclusief supplementen) minus inhoudingen voor een radioloog € 461.478 per FTE. Eén FTE is volgens dit rapport gelijk aan 1.605,2 uren per jaar.<sup>254</sup> Op weekdays zijn er 7 radiologen die de MRI en CT scans overdag protocolleren. Er zijn 3 MRI toestellen en 4 CT toestellen beschikbaar in het Jessa ziekenhuis verspreid over de drie campussen. Daarnaast protocolleren de radiologen ook de PET en 'Single Photon Emission Computed Tomography' of SPECT onderzoeken. Er gebeuren gemiddeld slechts 3 SPECT onderzoeken per dag. Die patiënten moeten eveneens een CT onderzoek ondergaan. Het toestel voor PET scans is een gedeeld toestel met het Ziekenhuis Oost-Limburg en het Sint-Franciscusziekenhuis in Heusden. Het Jessa ziekenhuis protocollert 1 op 2 werkdagen de PET-CT onderzoeken. Dit komt overeen met ongeveer 15 onderzoeken per dag. We moeten dus rekening houden met iets minder dan één radioloog per toestel. Bij onze berekeningen houden we rekening met één radioloog per toestel voor weekdays overdag. Buiten de werkingsuren is er 1 radioloog van wacht voor de drie campussen voor klassieke RX, CT en MRI en is er 1 assistent

<sup>254</sup> Swartenbroekx N, Obyn C, Guillaume P, Lona M, Cleemput I. Handleiding voor op-kosten-gebaseerde prijsbepaling van ziekenhuisinterventies. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE). 2012. KCE Report 178A. D/2012/10.273/29.

radioloog aanwezig op zaterdag. Op zaterdag en op zondag komt er overdag ook 1 supplementaire radioloog de MRI's protocolleren omdat de achterstand anders te groot zou zijn op maandag.<sup>255</sup>

Een 1,5T MRI toestel is gemiddeld 97u per week actief, dus 5.044u per jaar. In het weekend is de dienst MRI gemiddeld 22u per week of 1.144u per jaar in werking. Voor deze dagen rekenen we één extra radioloog. Er is gemiddeld 71u per week of 3.692u per jaar een radioloog van wacht voor de 3 campussen samen. We delen dit dus door 3 MRI toestellen waardoor we 1.230,67u per toestel bekomen. In het totaal heeft het Jessa ziekenhuis 7.418,67u aan radiologen per jaar per toestel in dienst. Dit delen we door 1.605,2. Per toestel zijn er dus 4,62 FTE radiologen vereist. Dit vermenigvuldigen we met € 461.478 en zo bekomen we een jaarlijkse loonkost van € 2.132.028,36 per toestel.

**Tabel 6.28: Loonkost radioloog 1,5T MRI toestel**

Omschrijving	Berekening
Aantal werkingsuren per jaar	7.418,67u
Berekening aantal FTE	$7.418,67 / 1.605,2 = 4,62$ FTE
<b>Loonkost op jaarbasis</b>	$4,62$ FTE x € 461.478 = <b>€ 2.132.028,36</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met Vlaamse radioloog en rapport 178A KCE)

Voor een 3T toestel houden we rekening met openingstijden van 89u per week of 4.628u per jaar. Voor zaterdag en zondag is er 14u per weekend of 728u per jaar één extra radioloog aanwezig. Er is 79u per week of 4.108u per jaar een radioloog van wacht voor de 3 campussen. Wanneer we dit delen door 3 toestellen bekomen we 1.369,33u per jaar. In het totaal zijn er per jaar en per toestel 6.725,33u aan radiologen. Delen we dit door 1.605,2 bekomen we 4,19 FTE. Dat vermenigvuldigen we met € 461.478 waardoor we een jaarlijkse loonkost van € 1.933.592,82 per toestel bekomen.

**Tabel 6.29: Loonkost radioloog 3T MRI toestel**

Omschrijving	Berekening
Aantal werkingsuren per jaar	6.725,33u
Berekening aantal FTE	$6.725,33u / 1.605,2 = 4,19$ FTE
<b>Loonkost op jaarbasis</b>	$4,19$ FTE x € 461.478 = <b>€ 1.933.592,82</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met Vlaamse radioloog en rapport 178A KCE)

<sup>255</sup> Interview met een Vlaamse radioloog.

#### **6.4.1.10. Administratief personeel, indirect administratief personeel, onderhoudspersoneel, postzegel, papier en enveloppe voor factuur, papier voor vragenlijst**

Deze kleinere uitgavenposten hebben we overgenomen uit de studie van Callens, Pirenne & C° van 2008<sup>256</sup> en hebben we verdisconteerd naar 2012 aan de hand van een discontovoet van 4% over een periode van 4 jaar. Deze uitgaven zijn gelijk voor een 1,5T toestel en een 3T toestel. De kostprijs voor administratief personeel bedraagt na toepassing van de discontovoet € 30.315,73 voor 2012. Voor indirect administratief personeel is dat € 22.337,91, voor onderhoudspersoneel € 12.861,69 en de kosten voor postzegels, papier en enveloppes voor facturen en papieren voor vragenlijsten bedragen € 13.605,46.

**Tabel 6.30: Berekening kosten kleinere uitgavenposten MRI**

Omschrijving	Kostprijs
Administratief personeel	€ 25.914,01 x (1,04) <sup>4</sup> = <b>€ 30.315,73</b>
Indirect administratief personeel	€ 19.094,54 x (1,04) <sup>4</sup> = <b>€ 22.337,91</b>
Onderhoudspersoneel	€ 10.994,23 x (1,04) <sup>4</sup> = <b>€ 12.861,69</b>
Postzegels, enveloppes, papier	€ 11.630,00 x (1,04) <sup>4</sup> = <b>€ 13.605,46</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van: [http://www.nur-unr.be/08\\_verslag\\_kostprijs\\_NMR.PDF](http://www.nur-unr.be/08_verslag_kostprijs_NMR.PDF))

#### **6.4.1.11. Netto kostprijs MRI scanning**

De totale kostprijs voor één MRI toestel bedraagt € 2.957.393,08 voor een 1,5T toestel en € 2.857.727,94 voor een 3T toestel. De financiering voor de ziekenhuizen bedraagt zoals eerder gezegd € 639.442,05 voor één MRI scanner. Dit bedrag brengen we in mindering van de totale kostprijs voor één MRI toestel. Zo bekomen we de netto kostprijs voor het ziekenhuis. Die bedraagt € 2.317.951,03 voor een 1,5T toestel en € 2.218.285,89 voor een 3T toestel.

<sup>256</sup> Callens, Pirenne, & C°, (2008). Kostprijs Nucleaire Magnetische Resonantie - NMR. Opgevraagd op 28 oktober, 2012, via [http://www.nur-unr.be/08\\_verslag\\_kostprijs\\_NMR.PDF](http://www.nur-unr.be/08_verslag_kostprijs_NMR.PDF).

**Tabel 6.31: Samenvattende tabel netto kostprijs MRI scanning**

Omschrijving	1,5T	3T
Kostprijs	€ 2.957.393,08	€ 2.857.727,94
Financiering	€ 639.442,05	€ 639.442,05
<b>Netto kostprijs</b>	<b>€ 2.317.951,03</b>	<b>€ 2.218.285,89</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van voorgaande berekeningen)

#### **6.4.1.12. Vergelijking 1,5T MRI en 3T MRI scanning**

De aankoopprijs van een 1,5T MRI toestel is gemiddeld ongeveer € 600.000 goedkoper dan voor een 3T toestel. Het bijhorende onderhoudscontract bedraagt voor alle toestellen ongeveer 10% van de aankoopprijs en is bijgevolg ook wat lager voor een 1,5T toestel. Eveneens de financieringskost is lager aangezien het te lenen bedrag heel wat kleiner is. De energiekosten zijn ongeveer € 2.000 hoger voor een 3T toestel. Het toestel verbruikt meer kWh dan een 1,5T toestel.

De loonkosten voor verplegend personeel en voor radiologen zijn dan weer kleiner voor een 3T toestel. De reden hiervoor is dat de werkingsuren van het Jessa ziekenhuis kleiner zijn voor de campus die over een 3T toestel beschikt. Dit kan dus verschillen tussen verschillende ziekenhuizen.

In het totaal kost 3T MRI scanning in dit specifiek geval ongeveer € 100.000 minder voor het ziekenhuis per jaar en per toestel dan 1,5T MRI scanning. Dat is te wijten aan de loonkosten die lager zijn omwille van de lagere werkingsuren en kan dus variëren tussen de verschillende ziekenhuizen.

#### **6.4.2. Kostprijs CT scanning**

##### **6.4.2.1. Aankoopkost toestel**

Het Jessa Ziekenhuis voorziet voor 2013 de aankoop van 2 CT toestellen. Het geraamd budget excl. BTW en verbouwing voor het allround toestel is € 350.000. De aankoop van een high-end toestel voor o.a. cardiale onderzoeken (incl. dure software en hardware) wordt geschat op € 1.200.000 incl. BTW.<sup>257</sup>

Het ASZ Aalst beschikt over 5 CT toestellen verspreid over de campussen. Campus Aalst heeft nu zijn tweede CT toestel aangekocht ter waarde van ongeveer € 950.000 incl. BTW. Het toestel zal worden ingezet voor radiotherapie. Het gaat om een cardiale CT met toebehoren zoals brain

<sup>257</sup> Interview met een Vlaamse radioloog.

perfusie en dual energy (inbegrepen in de aankoopprijs). Met dit type toestel kunnen dezelfde beelden worden gemaakt met minder straling.

De levensduur van een CT toestel is 7 jaar. De reden dat het toestel dan vervangen moet worden, is niet dat de software of hardware verouderd is, maar wel de evolutie van de CT toestellen. De nieuwe toestellen zijn steeds beter. We zullen de aankoopkosten van de toestellen bijgevolg afschrijven over 7 jaar.

De scantijd is gelijk gebleven ten opzichte van het vorige toestel. De onderzoekstijd vanaf het inspuiten van de vloeistof is ongeveer twee minuten. De onderzoekstijd kan wel langer zijn wanneer het gaat om meer interventionele radiologie.<sup>258</sup>

We zullen in onze kostenanalyse rekening houden met een gemiddelde aankoopkost van € 1.075.000 voor een high-end CT toestel.

**Tabel 6.32: Aankoopkost CT toestel**

Omschrijving	Prijs	Afschrijvingskost per jaar
Allround CT toestel	€ 350.000	€ 350.000 / 7 = <b>€ 50.000</b>
High-end CT toestel	€ 1.075.000	€ 1.075.000 / 7 = <b>€ 153.571,43</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interviews met Vlaamse radiologen)

#### 6.4.2.2. Onderhoudscontract

Het onderhoudscontract dat werd afgesloten samen met de aankoop van het CT toestel bedraagt volgens een Vlaamse radioloog jaarlijks ongeveer 10% van de aankoopprijs. Voor een allround toestel betekent dat ongeveer € 35.000 per toestel per jaar, voor een high-end toestel is dat ongeveer € 107.500 per toestel per jaar.

**Tabel 6.33: Kostprijs onderhoudscontract CT toestel**

Omschrijving	Prijs
Allround CT toestel	<b>€ 35.000</b>
High-end CT toestel	<b>€ 107.500</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interviews met Vlaamse radiologen)

<sup>258</sup> Interview met een Vlaamse radioloog.

### 6.4.2.3. Kosten van de ruimte

De huur van de locatie bedraagt voor CT scanning € 24.301,51. De onrechtstreekse kosten zoals de algemene kosten, de onderhoudskosten en de kosten voor verwarming en schoonmaak exclusief personeelskosten bedragen voor de dienst CT € 35.642,00. In het totaal bedragen de kosten voor de ruimte € 59.943,51 per toestel per jaar.<sup>259</sup>

**Tabel 6.34: Kosten van de ruimte van een dienst CT**

Omschrijving	Prijs
Huur locatie	€ 24.301,51
Onrechtstreekse kosten	€ 35.642,00
<b>Totaal</b>	<b>€ 59.943,51</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

### 6.4.2.4. Energiekosten

Het energieverbruik van de CT scanner wordt door de producent van Philips uitgedrukt in kVA. Hierbij is VoltAmpère (VA) de eenheid voor schijnbaar vermogen. Voor de berekening van de energie in euro aan de hand van de prijs per kWh zetten we het schijnbaar vermogen om naar het actief vermogen dat uitgedrukt wordt in Watt (W). Dit actief vermogen is gelijk aan het schijnbaar vermogen vermenigvuldigd met de cosinus phi ( $\cos\phi$ ). Deze  $\cos\phi$  staat voor het energieverlies dat optreedt bij het energietransport. We veronderstellen een perfecte situatie waarbij de  $\cos\phi$  gelijk is aan 1. Onder deze assumptie kunnen we aannemen dat 1 kVA gelijk is aan 1 kW.<sup>260</sup> Een CT scanner verbruikt in rust (tussen twee patiënten) 3 kW. Deze wissel duurt volgens een Vlaamse radioloog ongeveer 5 minuten of 0,0833u. Tijdens de voorbereiding (patiënten binnenzetten, eventueel contrastvloeistof toedienen, op tafel positioneren) verbruikt de scanner 35 kW. Dit duurt maximum 5 minuten (0,0833u). De scanner is nu klaar om te scannen. Er gebeurt nog een voorbereiding aan de console gedurende ongeveer 1 minuut (0,0167u). De scanner verbruikt dan 7 kW. Het scannen zelf verbruikt 175 kW en duurt voor een onderzoek zonder contrastvloeistof gemiddeld 5 seconden (0,0014u). Voor een onderzoek met contrastvloeistof varieert de scantijd tussen 1 min en 6 min afhankelijk van het type onderzoek (met zeldzame uitlopers tot 15 min (uro-CT met contrast) of 2 uur (pyelonefritis waarbij de patiënt na 15 min van de tafel af gaat en na 2u terug erop gaat voor een laattijdige scan). We houden in onze berekeningen rekening met een gemiddelde scantijd van 3,5 minuten (0,0583u) voor scans met contrastvloeistof. We merken op dat de rustfase en de voorbereidingsfase kunnen overlappen. Elke CT heeft 2 cabines dus één

<sup>259</sup> Interview met een Vlaamse radioloog.

<sup>260</sup> Ryckaert, W., Putteman, K., Van Kerckhoven, D. (z.d.). Wat betekent Power Factor? Opgevraagd op 28 mei, 2013, via [https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/311269/1/Wat+betekent+Power+Factor\\_WouterRyckaert\\_Lab+oLichttechnologie.pdf](https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/311269/1/Wat+betekent+Power+Factor_WouterRyckaert_Lab+oLichttechnologie.pdf).



patiënt kan klaargelegd worden door één verpleegkundige om te scannen terwijl een andere verpleegkundige een andere patiënt in de wachtzaal gaat halen en in de andere cabine klaarzet.<sup>261</sup>

Het geschat percentage contrastvloeistof bedraagt voor CT scanning 60 à 70%. Voornamelijk tijdens wekdagen wordt er contrastvloeistof gebruikt voor onderzoeken van abdomen, thorax, hals, cardio en bepaalde schedelindicaties. Tijdens de nacht en in het weekend gebeuren er meer traumaonderzoeken waarvoor geen contrastvloeistof gebruikt wordt. We rekenen met een gemiddelde van 65%. We berekenen de gemiddelde scantijd van een CT scan aan de hand van dit percentage.

**Tabel 6.35: Berekening aantal uren effectief scannen per onderzoek**

Omschrijving	Tijd	Percentage contrast / geen contrast	Tijd o.b.v. percentage contrast
Scannen met contrast	0,0583u	65%	0,0379
Scannen zonder contrast	0,0014u	35%	0,0005
<b>Totaal</b>	$(0,0014u \times 0,35) + (0,0583u \times 0,65)$		<b>0,0384u</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

**Tabel 6.36: Berekening verbruik CT toestel**

Omschrijving	Verbruik in kW	Tijd	Totaal verbruik
In rust	3 kW	0,0833u	0,2499 kW
Vorbereiding patiënt	35 kW	0,0833u	2,9155 kW
Vorbereiding console	7 kW	0,0167u	0,1169 kW
Scannen	175 kW	0,0384u	6,7200 kW
<b>Totaal</b>	$(3 \text{ kW} \times 0,0833u) + (35 \text{ kW} \times 0,0833u) + (7 \text{ kW} \times 0,0167u) + (175 \text{ kW} \times 0,0384u)$		<b>10,0023 ≈ 10 kW</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

<sup>261</sup> Interview met een Vlaamse radioloog; verbruik via producent Philips.

Het verbruik van een CT scan inclusief voorbereiding en rust tussen twee patiënten bedraagt ongeveer 10,00 kWh per onderzoek. We vermenigvuldigen dit met het aantal onderzoeken per toestel per jaar (11.777 onderzoeken in 2011) en bekomen zo een verbruik van 117.770,00 kWh per toestel per jaar. We vermenigvuldigen dit weer met de prijs van € 0,19 per kWh en vinden zo een energiekost van € 22.376,30 per toestel per jaar.

#### **6.4.2.5. Financieringskost**

We berekenen de financieringskost van een CT toestel op basis van de gemiddelde aankoopprijs van het toestel. Deze bedraagt € 350.000 voor een allround toestel en € 1.075.000 voor een high-end toestel. De gemiddelde levensduur van een CT toestel is 7 jaar. In de veronderstelling dat alle toestellen na 7 jaar vervangen worden en bijgevolg ook worden gefinancierd op basis van een looptijd van 7 jaar vermenigvuldigen we de aankoopprijs met de vaste rentevoet. De meest gangbare vaste rentevoet voor marginale kredieten met een looptijd van 7 jaar is 4,2% volgens M. Hendrix van BNP Paribas Fortis (24 mei, 2013). De financieringskost bedraagt op die manier € 14.700 voor een allround toestel en € 45.150 voor een high-end toestel.

**Tabel 6.37: Berekening financieringskost CT**

Omschrijving	Allround	High-end
Investering	€ 350.000	€ 1.075.000
Vaste rentevoet	4,2 %	4,2 %
<b>Totaal</b>	<b>€ 14.700</b>	<b>€ 45.150</b>

**(Bron: Eigen berekeningen op basis van vaste intrestvoet via BNP Paribas Fortis)**

#### **6.4.2.6. Contrastmiddelen**

De prijs voor de contrastvloeistof bedraagt € 40 per scan. We vermenigvuldigen dit bedrag met 2.037.455 onderzoeken en delen door het aantal CT toestellen (173) en bekomen zo een bedrag van € 471.087,86. Dit vermenigvuldigen we met het percentage aan contrastvloeistof dat zoals eerder gezegd gemiddeld 65% bedraagt. De kostprijs van contrastvloeistof kost voor CT scanning € 306.207,11 per toestel per jaar.<sup>262</sup>

<sup>262</sup> Interview met een Vlaamse radioloog.

De materialen die gebruikt worden voor het toedienen van contrastvloeistof bij een CT scan zijn de volgende:

- spuit 10ml: € 0,059166;
- iv naald roze: € 0,52586;
- optreknaald: € 0,0189;
- alcohol ontsmetting 250ml: € 1,222;
- tussenstuk pat leiding: € 2,178;
- dubbelkop spuitpomp: 2 spuiten van 200 ml + trousse: € 22,99;
- rectale sondes: € 0,3545;
- singlekop spuitpomp: 1 spuit van 200 ml: € 6,655;
- lege colonzak rect. voorbereiding: € 6,2814;
- voorgevulde spuit Nacl: € 0,6656;
- depdoekjes pur zellin: € 1,12.

Bovenstaande prijzen zijn reeds inclusief BTW. In het totaal bedraagt de prijs van de materialen voor de inspuiting van een contrastvloeistof bij een CT scan € 42,07. Wanneer we dit bedrag vermenigvuldigen met het aantal onderzoeken in 2012 (2.037.455) en delen door het aantal CT scanners (173) bekomen we een bedrag van € 495.466,66 per toestel per jaar. Vermenigvuldigd met het percentage aan contrastvloeistof bedraagt dit € 322.053,33 per toestel per jaar.

In het totaal is de kostprijs voor het toedienen van contrastvloeistof gelijk aan € 628.260,44 per toestel per jaar.<sup>263</sup>

**Tabel 6.38: Kostprijs gebruik contrastvloeistof bij CT scanning**

Omschrijving	Prijs
Contrastvloeistof	€ 306.207,11
Materialen	€ 322.053,33
<b>Totaal</b>	<b>€ 628.260,44</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

<sup>263</sup> Interview met een Vlaamse radioloog.

#### 6.4.2.7. Verplegend personeel

Zoals beschreven bij de MRI scanner maken we ook hier gebruik van een loonkost van € 50.000 euro per jaar voor één FTE verpleegkundige.

De werkingsuren voor CT in het Jessa ziekenhuis zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

**Tabel 6.39: Werkingsuren CT campus Virga Jesse**

Campus Virga Jesse (twee CT toestellen)	
Maandag – vrijdag = 5 werkdagen	8u – 17u = 9u per dag: 2 verpleegkundigen
Maandag – vrijdag = 5 werkdagen	17u – 8u = 15u per dag: 1 verpleegkundige continu beschikbaar voor de wacht (beddenhuis en spoed)
Zaterdag – zondag = 2 werkdagen	1 verpleegkundige continu beschikbaar voor de wacht (beddenhuis en spoed): 24u
Totaal aantal werkingsuren per week	$(5 \times 9u + 5 \times 9u + 5 \times 15u + 2 \times 24u) = 213u/\text{week}$
<b>Totaal aantal werkingsuren per jaar</b>	$213 \text{ u/week} \times 52 \text{ weken} = \mathbf{11.076u/\text{jaar}}$

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

**Tabel 6.40: Werkingsuren CT campus Salvator**

Campus Salvator (één CT toestel)	
Maandag – vrijdag = 5 werkdagen	8u – 20u = 12u per dag: 1 verpleegkundige
Maandag – vrijdag = 5 werkdagen	8u – 17u = 9u per dag: 1 extra verpleegkundige
Totaal aantal werkingsuren per week	$(5 \times 12u + 5 \times 9u) = 105 \text{ uren}$
<b>Totaal aantal werkingsuren per jaar</b>	$105u/\text{week} \times 52 \text{ weken} = \mathbf{5.460u/\text{jaar}}$

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

**Tabel 6.41: Werkingsuren CT campus St.-Ursula**

Campus St. Ursula (één CT toestel)	
Maandag – vrijdag = 5 werkdagen	9u – 20u = 11u per dag
Totaal aantal werkingsuren per week	(5 x 11u) = 55 uren
<b>Totaal aantal werkingsuren per jaar</b>	55u/week x 52 weken = <b>2.860u/jaar</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

In onderstaande tabellen berekenen we de kost voor verplegend personeel voor één CT toestel. Eén FTE is volgens een rapport van het KCE gelijk aan 1.605,2 uren per jaar.<sup>264</sup> Op de campus St.-Ursula gebeuren er gemiddeld slechts 10 onderzoeken per dag terwijl dat voor de andere campussen gemiddeld 35 onderzoeken zijn per toestel. We vermenigvuldigen het aantal FTE voor de campus St.-Ursula bijgevolg met de breuk 10/35.

**Tabel 6.42: Berekening kost verplegend personeel CT toestel**

Campus	Berekening
Campus Virga Jesse (2 toestellen)	11.076u / 1.605,2u = 6,90 FTE
Campus Salvator (1 toestel)	5.460u / 1.605,2u = 3,40 FTE
Campus St.-Ursula (1toestel)	2.860u / 1.605,2u = 1,78 FTE x (10/35) = 0,51 FTE
Gemiddelde over de verschillende campussen	(6,90 + 6,90 + 3,40 + 0,51) / 4 = 4,43 FTE
Loonkost op jaarbasis (in euro)	4,43 FTE x € 50.000 = <b>€ 221.500,00</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van interview met een Vlaamse radioloog)

De loonkost voor verplegend personeel bedraagt jaarlijks gemiddeld € 221.500,00 per CT toestel.

<sup>264</sup> Swartenbroekx N, Obyn C, Guillaume P, Lona M, Cleemput I. Handleiding voor op-kosten-gebaseerde prijsbepaling van ziekenhuisinterventies. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE). 2012. KCE Report 178A. D/2012/10.273/29.

#### 6.4.2.8. Radiologen

Voor CT scanning houden we rekening met een gemiddelde openingstijd van 51,25u per week of 2.665u per jaar. Er is gemiddeld 116,75u per week of 6.071u per jaar een radioloog van wacht verspreid over de 3 campussen. Om het aantal uren per toestel te kennen delen we dit door het aantal CT toestellen, namelijk 4. Zo is er 1.517,75u per jaar per toestel een radioloog van wacht. In het totaal bekomen we 4.182,75u. Wanneer we dit delen door 1.605,2 bekomen we 2,61 FTE. Vermenigvuldigd met een bruto loonkost van € 461.478 per jaar<sup>265</sup> geeft dat € 1.204.457,58 per toestel per jaar.

**Tabel 6.43: Loonkost radioloog CT toestel**

Omschrijving	Berekening
Aantal werkingsuren per jaar	4.182,75u
Berekening aantal FTE	4.182,75u / 1.605,2u = 2,61 FTE
<b>Loonkost op jaarbasis</b>	<b>2,61 FTE x € 461.478 = € 1.204.457,58</b>

(Bron: eigen berekeningen op basis van interview met Vlaamse radioloog en rapport 178A KCE)

#### 6.4.2.9. Administratief personeel, indirect administratief personeel, onderhoudspersoneel, postzegel, papier en enveloppe voor factuur, papier voor vragenlijst

Deze cijfers hebben we voor MRI verdisconteerd vanuit de studie van Callens, Pirenne & C°.

Voor de kostprijs van personeel gebruiken we de verhouding tussen de gemiddelde werkingsuren van de dienst CT respectievelijk die van de dienst MRI. De dienst CT is gemiddeld 53u in werking, de dienst MRI 97u. Voor administratief personeel bekomen we zo een loonkost van € 16.563,87 per toestel per jaar. Voor indirect administratief personeel is de loonkost € 12.205,25 per toestel per jaar en voor onderhoudspersoneel is dat € 7.027,52 per toestel per jaar.

Voor de kostprijs aan papier en postzegels nemen we de verhouding tussen het aantal onderzoeken in 2011 voor CT respectievelijk MRI per toestel per jaar. In 2011 gebeurden er per toestel 11.777 onderzoeken voor CT en 7.107 onderzoeken voor MRI waardoor de jaarlijkse kost voor 2012 € 22.545,59 zou bedragen.

<sup>265</sup> Swartenbroekx N, Obyn C, Guillaume P, Lona M, Cleemput I. Handleiding voor op-kosten-gebaseerde prijsbepaling van ziekenhuisinterventies. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE). 2012. KCE Report 178A. D/2012/10.273/29.

**Tabel 6.44: Berekening kosten kleinere uitgavenposten CT**

Omschrijving	Kost
Administratief personeel	€ 30.315,73 x (53/97) = <b>€ 16.563,87</b>
Indirect administratief personeel	€ 22.337,91 x (53/97) = <b>€ 12.205,25</b>
Onderhoudspersoneel	€ 12.861,69 x (53/97) = <b>€ 7.027,52</b>
Postzegels, enveloppes, papier	€ 13.605,46 x (11.777/7.107) = <b>€ 22.545,59</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van: [http://www.nur-unr.be/08\\_verslag\\_kostprijs\\_NMR.PDF](http://www.nur-unr.be/08_verslag_kostprijs_NMR.PDF))

#### 6.4.2.10. Netto kostprijs CT scanning

De totale kostprijs voor één CT toestel bedraagt € 2.288.907,03 voor een allround toestel en € 2.495.428,46 voor een high-end toestel. De financiering voor de ziekenhuizen bedraagt zoals eerder gezegd € 1.358.584,03 voor één CT scanner. Dit bedrag brengen we in mindering van de totale kostprijs voor één CT toestel. Zo bekomen we de netto kostprijs voor het ziekenhuis. Die bedraagt € 930.323,00 voor een allround toestel en € 1.136.844,43 voor een high-end toestel.

**Tabel 6.45: Samenvattende tabel netto kostprijs CT scanning**

Omschrijving	Allround CT	High-end CT
Kostprijs	€ 2.288.907,03	€ 2.495.428,46
Financiering	€ 1.358.584,03	€ 1.358.584,03
<b>Netto kostprijs</b>	<b>€ 930.323,00</b>	<b>€ 1.136.844,43</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van voorgaande berekeningen)

#### 6.4.2.11. Vergelijking allround en high-end CT scanning

High-end CT scanning kost het ziekenhuis gemiddeld € 200.000 meer per jaar en per toestel dan allround CT scanning. Dat verschil is voornamelijk te wijten aan de aankoopprijs van het toestel die ongeveer € 700.000 hoger ligt. Bijgevolg is de jaarlijkse kostprijs van het bijhorende onderhoudscontract hoger die ongeveer 10% van de aankoopprijs bedraagt. De financieringskost is ook wat hoger voor een high-end toestel omdat het te lenen bedrag veel groter is.

Alle andere kosten en vergoedingen via het RIZIV zijn in onze kostenanalyse gelijk voor beide toestellen.

### 6.4.3. Vergelijking MRI en CT scanning

**Tabel 6.46: Gemiddelde kostprijs per MRI toestel en per CT toestel**

<b>Gemiddelde kostprijs per MRI toestel</b>				<b>2012</b>	<b>2012</b>
				<b>1,5T</b>	<b>3T</b>
Aankoopkost toestel				156.250,00	234.056,08
Onderhoudscontract				125.000,00	129.591,00
Kooi van Faraday				12.100,00	12.100,00
Kosten van de ruimte				60.548,82	60.548,82
Energiekosten				26.264,40	28.405,59
Financieringskost				58.922,50	86.154,63
Contrastmiddelen				77.158,21	77.158,21
Verplegend personeel				230.000,00	217.000,00
Radiologen				2.132.028,36	1.933.592,82
Administratief personeel				30.315,73	30.315,73
Indirect administratief personeel				22.337,91	22.337,91
Onderhoudspersoneel				12.861,69	12.861,69
Postzegels, papier en enveloppes				13.605,46	13.605,46
<b>Subtotaal</b>				<b>2.957.393,08</b>	<b>2.857.727,94</b>
Minus A3-B3				3.952,25	3.952,25
Minus verrichte uitgaven RIZIV				635.489,80	635.489,80
<b>Totaal</b>				<b>2.317.951,03</b>	<b>2.218.285,89</b>
<b>Gemiddelde kostprijs per CT toestel</b>				<b>2012</b>	<b>2012</b>
				<b>All-round</b>	<b>High end</b>
Aankoopkost toestel				50.000,00	153.571,43
Onderhoudscontract				35.000,00	107.500,00
Kosten van de ruimte				59.943,51	59.943,51
Energiekosten				22.376,30	22.376,30
Financieringskost				14.700,00	45.150,00
Contrastmiddelen				628.260,44	628.260,44
Verplegend personeel				221.500,00	221.500,00
Radiologen				1.204.457,58	1.204.457,58
Administratief personeel				16.563,87	16.563,87
Indirect administratief personeel				6.532,22	6.532,22
Onderhoudspersoneel				7.027,52	7.027,52
Postzegels, papier en enveloppes				22.545,59	22.545,59
<b>Subtotaal</b>				<b>2.288.907,03</b>	<b>2.495.428,46</b>
Minus verrichte uitgaven RIZIV				1.358.584,03	1.358.584,03
<b>Totaal</b>				<b>930.323,00</b>	<b>1.136.844,43</b>

(Bron: Eigen berekeningen in Excel op basis van voorgaande berekeningen)



In de bovenstaande tabel zien we dat de kostprijs voor het ziekenhuis ongeveer € 100.000 groter is voor MRI scanning dan voor CT scanning, afhankelijk van het type toestel. De hoge kostprijs van MRI scanning is voornamelijk te wijten aan de aankoopprijs die gemiddeld ongeveer € 800.000 à € 900.000 hoger ligt dan de aankoop van een CT toestel. Hierdoor zijn de kostprijs van het bijhorende onderhoudscontract en de financieringskost ook weer hoger voor MRI scanning.

Voor MRI scanning moet een kooi van Faraday voorzien worden die jaarlijks gemiddeld € 12.100 kost voor het ziekenhuis en daarmee veel duurder is dan de loodbescherming die voorzien wordt bij de bouw van een ruimte voor CT. De kosten van de ruimte zijn ook iets hoger voor een MRI dienst, maar het verschil met de dienst CT is hier relatief klein.

Een CT scanner verbruikt tijdens het scanproces heel wat meer kWh dan de MRI scanner, maar de scantijd is veel korter voor CT waardoor de totale jaarlijkse energiekosten hoger liggen voor MRI scanning.

De loonkosten voor verplegend personeel zijn ongeveer gelijk voor MRI en CT scanning. Er zijn kleine verschillen afhankelijk van het type toestel en de campus waar het toestel zich bevindt. Er kunnen dus verschillen zijn tussen ziekenhuizen. De werkingsuren in het Jessa ziekenhuis voor de dienst MRI zijn hoger dan voor CT, maar voor CT scanning is er dan weer vaker een verpleegkundige van wacht dan bij MRI.

De loonkosten voor radiologen zijn veel hoger voor MRI scanning. Dat is te wijten aan het hoger aantal werkingsuren van de dienst MRI. Het verschil loopt hoog op omwille van de hoge loonkosten voor radiologen. Daarbij komt nog dat er voor MRI scanning op zaterdag en zondag één extra radioloog aanwezig is om de MRI scans te protocolleren. Dat is niet het geval bij CT scanning. De dienst met een 1,5T MRI is vaker open waardoor de loonkosten voor radiologen en verplegend personeel groter zijn dan bij de dienst met een 3T scanner. Daardoor is de totale netto kostprijs voor het Jessa ziekenhuis hoger voor een 1,5T toestel. Hierbij moet opgemerkt worden dat dat varieert van ziekenhuis tot ziekenhuis.

De loonkosten voor administratief personeel, indirect administratief personeel en onderhoudspersoneel zijn hoger voor MRI scanning omwille van de hogere werkingsuren van de dienst MRI.

Een belangrijk verschil in de kostprijs voor het ziekenhuis is de financiering die men ontvangt voor MRI en CT scanning. De uitgaven via het RIZIV zijn veel hoger voor CT scanning. MRI scanning krijgt nog een bijkomende financiering via de FOD Volksgezondheid, de zogenaamde A3-B3 vergoedingen, maar de totale financiering blijft ongeveer € 700.000 hoger voor CT scanning op jaarbasis en per toestel.

De kostprijs voor het gebruik van contrastvloeistof is dan weer lager voor MRI scanning. De prijs van de contrastvloeistof zelf is hoger voor MRI, maar de kostprijs van de materialen die gebruikt worden bij CT is veel hoger. Ook wordt er bij CT scanning in ongeveer 65% van de gevallen

contrastvloeistof toegediend, terwijl dat voor MRI slechts in ongeveer 17,5% van de gevallen gebeurt. Ook de kostprijs voor postzegels, enveloppes en papier is hoger voor CT scanning doordat er meer CT onderzoeken per jaar gebeuren dan MRI onderzoeken.

## 6.5. Kosten patiënt

Het remgeld is het aandeel in de kosten voor een MRI scan of een CT scan dat de patiënt zelf moet betalen.

Voor MRI scanning bedroeg dat aandeel in 2011 € 1.446.495,12 en voor CT scanning was dat in 2011 € 2.927.364,07. We verdisconteren deze cijfers naar 2012 aan de hand van een discontovoet van 4%. De remgelden bedragen in 2012 op die manier € 1.504.354,93 voor MRI en € 3.044.458,63 voor CT. Wanneer we deze bedragen delen door het aantal toestellen bekomen we respectievelijk € 13.801,42 per MRI toestel en € 17.598,03 per CT toestel.

Wanneer we het totale remgeld delen door het aantal onderzoeken dat uitgevoerd werd dat jaar bekomen we de gemiddelde kostprijs per scan. Voor één MRI onderzoek moet de patiënt gemiddeld € 1,94 zelf betalen. Voor een CT toestel is dat gemiddeld € 1,49.<sup>266</sup>

**Tabel 6.47: Remgelden MRI en CT**

Toestel	Remgeld	Aantal toestellen	Remgeld per toestel
<b>MRI</b>	€ 1.504.354,93	109	<b>€ 13.801,42</b>
<b>CT</b>	€ 3.044.458,63	173	<b>€ 17.598,03</b>

(Bron: Eigen berekeningen op basis van gegevens RIZIV en FOD Volksgezondheid)

## 6.6. Totale kosten maatschappij

De totale kostprijs voor de maatschappij is de som van de kosten voor de sociale zekerheid, de netto kost voor het ziekenhuis en het remgeld dat de patiënt zelf moet betalen. Voor een 1,5T MRI scanner is dat € 2.971.194,50 per toestel per jaar tegenover € 2.871.529,36 per toestel per jaar voor een 3T MRI scanner. Een allround CT toestel kost de maatschappij € 2.306.505,06 per toestel per jaar. Voor een high-end toestel is dat € 2.513.026,49 per toestel per jaar. Hierbij merken we op dat we alle kosten voor het nemen van scans in rekening gebracht hebben en niet enkel de kostprijs voor de aankoop van de toestellen. Aankoopkosten en dergelijke zijn opportuniteitskosten. Indien het ziekenhuis deze toestellen niet zou aankopen, zou ze dat geld in iets anders kunnen investeren.

<sup>266</sup> Gegevens verkregen via het RIZIV.

**Tabel 6.48: Berekening totale kostprijs maatschappij**

Omschrijving	Berekening
Kostprijs 1,5T MRI	€ 639.442,05 + € 2.317.951,03 + € 13.801,42 = <b>€ 2.971.194,50</b>
Kostprijs 3T MRI	€ 639.442,05 + € 2.218.285,89 + € 13.801,42 = <b>€ 2.871.529,36</b>
Kostprijs allround CT	€ 1.358.584,03 + € 930.323,00 + € 17.598,03 = <b>€ 2.306.505,06</b>
Kostprijs high-end CT	€ 1.358.584,03 + € 1.136.844,43 + € 17.598,03 = <b>€ 2.513.026,49</b>

**(Bron: Eigen berekeningen op basis van voorgaande berekeningen)**

## Hoofdstuk 7: Conclusies

---

Aan de hand van de literatuurstudie en het praktijkonderzoek beantwoorden we de deelvragen en de centrale onderzoeksvraag die we geformuleerd hebben in hoofdstuk 1.

### 7.1. Hoe ziet de zorgsector er uit? Wat is programmatie?

De bevoegdheid inzake het Belgische gezondheidsbeleid ligt voornamelijk bij de gemeenschappen, maar ook de federale overheid is gedeeltelijk bevoegd. De financiering van de Belgische zorgsector gebeurt voornamelijk op federaal niveau via het Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering [RIZIV] en de Federale Overheidsdienst [FOD] Volksgezondheid. Op Vlaams niveau bestaat er echter ook een financiering via het Vlaams Infrastructuurfonds voor Persoonsgebonden Aangelegenheden [VIPA].

De Vlaamse overheid is bevoegd voor het preventief gezondheidsbeleid, de thuiszorg, de ouderenzorg, de eerstelijnsgezondheidszorg, de algemene ziekenhuizen, de geestelijke gezondheidszorg en de Vlaamse zorgverzekering. Wat de ouderenzorg betreft heeft ze een gedeeltelijke bevoegdheid met de federale overheid inzake de rust- en verzorgingstehuizen (RVT's), de dagverzorgingscentra en de centra voor kortverblijf.

**Tabel 7.1: Samenvattende tabel bevoegdheden Belgische zorgsector**

Gemeenschappen	Federale overheid
Preventief gezondheidsbeleid	/
Thuiszorg (inclusief programmatie)	/
Ouderenzorg	Gedeelde bevoegdheid voor RVT's, dagverzorgingscentra en centra voor kortverblijf
Eerstelijnsgezondheidszorg	/
Algemene ziekenhuizen	Programmatie + subsidies voor werkingskosten
Geestelijke gezondheidszorg	Programmatie: federaal (met uitzondering van centra geestelijke gezondheidszorg)
Vlaamse zorgverzekering	/

Programmatische is een aanbodbeperking die eenzijdig wordt opgelegd door de overheid. Programmatische is een instrument dat voornamelijk wordt toegepast in de zorgsector, maar ook in andere sectoren zoals beschutte werkplaatsen, onderwijs en apotheken. De programmatischecriteria worden bepaald door de federale overheid, maar de Vlaamse overheid kan eventueel zelf bijkomende normen formuleren zolang die niet in strijd zijn met de federale normen.

Het doel van programmatische in de zorgsector is het zorgaanbod plannen om bepaalde doelstellingen te bereiken en medische overconsumptie ontmoedigen.

## **7.2. Welke programmatische normen zijn er op Vlaams/federaal niveau? Hoe zijn deze programmatische normen concreet geregeld?**

Programmatische normen worden voornamelijk op federaal niveau vastgesteld. De gemeenschappen zijn in bepaalde gevallen echter ook bevoegd voor het bepalen van programmatische normen. Voor de thuiszorg heeft Vlaanderen een exclusieve bevoegdheid wat programmatische betreft. In de ouderenzorg worden enkel rust- en verzorgingstehuizen op federaal niveau aan programmatische onderwerpen. Alle andere programmatische normen binnen de ouderenzorg worden vastgesteld op Vlaams niveau. Voor de geestelijke gezondheidszorg geldt hetzelfde principe van gedeeltelijke bevoegdheid inzake programmatische. Vlaanderen heeft daar namelijk een exclusieve bevoegdheid betreffende de programmatische van centra voor geestelijke gezondheidszorg. Alle andere programmatische normen binnen de geestelijke gezondheidszorg worden vastgelegd door de federale overheid, meer bepaald die voor de psychiatrische ziekenhuizen, de psychiatrische verzorgingstehuizen en de centra voor beschermt wonen.

**Tabel 7.2: Samenvattende tabel bevoegdheden inzake programmatische**

<b>Zorgaanbod</b>	Vlaams niveau	Federaal niveau
<b>Thuiszorg</b>	Exclusieve bevoegdheid	/
<b>Ouderenzorg</b>	Exclusieve bevoegdheid met uitzondering van RVT's	RVT's
<b>Geestelijke gezondheidszorg</b>	Centra voor geestelijke gezondheidzorg	Psychiatrische verzorgingstehuizen, beschermt wonen
<b>Algemene en psychiatrische ziekenhuizen</b>	/	Exclusieve bevoegdheid

Alle programmatiënormen worden opgesteld aan de hand van de verwachte behoefte van de bevolking. De Vlaamse programmatiënormen worden meestal vastgelegd per leeftijdsgroep terwijl de federale normen voornamelijk gebaseerd zijn op het aantal inwoners. Vlaamse normen worden opgesteld per gemeente of per provincie, federale normen worden vaak per gewest vastgelegd. De Vlaamse normen zijn hoofdzakelijk gebaseerd op geschatte bevolkingsprojecties. Bevolkingsprojecties worden berekend per gemeente en worden opgesplitst naargelang leeftijd en geslacht. Aan de hand van geboorten, overlijdens en migraties maakt men een projectie voor de toekomst.

### 7.3. Wat zijn de kosten voor de maatschappij voor MRI en CT scanning?

In onze kostenanalyse hebben we rekening gehouden met alle kosten voor de maatschappij als gevolg van CT en MRI scanning. De verschillende actoren zijn hierbij het RIZIV, de FOD Volksgezondheid, Belgische ziekenhuizen en de patiënten zelf.

De kostprijsberekening in onderstaande tabel is van toepassing op één toestel en is berekend op jaarbasis (2012). We hebben bij het berekenen van onderstaande kosten niet enkel rekening gehouden met de directe kosten zoals aankoopprijs en onderhoud, maar ook alle indirecte kosten in rekening gebracht zoals verbruik, kostprijs voor de ruimte enzovoort.

**Tabel 7.3: Samenvattende tabel kosten maatschappij MRI en CT scanning**

Omschrijving	1,5T MRI	3T MRI	Allround CT	High-end CT
RIZIV	€ 69.268.388,17	€ 69.268.388,17	€ 235.035.036,40	€ 235.035.036,40
FOD Volksgezondheid	€ 430.795,38	€ 430.795,38	/	/
Ziekenhuis	€ 2.317.951,03	€ 2.218.285,89	€ 930.323,00	€ 1.136.844,43
Patiënt	€ 13.801,42	€ 13.801,42	€ 17.598,03	€ 17.598,03
<b>Totaal</b>	<b>€ 2.971.194,50</b>	<b>€ 2.871.529,36</b>	<b>€ 2.306.505,06</b>	<b>€ 2.513.026,49</b>

## **7.4. Wat is de impact van de programmatienorm voor MRI scanners?**

In België zijn er minder erkende MRI toestellen dan CT toestellen. Volgens Vlaamse radiologen is er een tekort aan MRI toestellen. Daardoor is het aantal werkingsuren per week van de dienst MRI hoger dan voor de dienst CT. Dit leidt tot hogere personeelskosten voor MRI. Een gemiddeld MRI onderzoek duurt langer dan een gemiddeld CT onderzoek. Er kunnen dus minder MRI onderzoeken gebeuren binnen dezelfde tijdspanne.

Binnen de dienst MRI wordt er zeer efficiënt gewerkt vanwege het tekort aan toestellen. De wisseltijd tussen twee patiënten en de voorbereiding is korter dan bij CT scanning.

## **7.5. Is de programmatienorm voor MRI scanners noodzakelijk en evenredig?**

De voorgaande deelvragen leiden ons tot de centrale onderzoeksvraag of de programmatienorm wel degelijk noodzakelijk en economisch verantwoord is.

Programmatie kan noodzakelijk zijn om de kosten voor het ziekenhuis te drukken. We hebben enkel de kosten voor beide scanners vergeleken. Daaruit blijkt dat MRI scanning duurder is voor ziekenhuis en patiënt, maar goedkoper voor de sociale zekerheid. De financiering door de sociale zekerheid voor één CT toestel ligt jaarlijks ongeveer € 700.000 hoger dan voor één MRI toestel.

Voor de patiënt zelf is het remgeld iets hoger voor MRI scanning dan voor CT scanning, maar dat verschil is verwaarloosbaar aangezien het grootste deel wordt terugbetaald door de ziekteverzekering.

Om een volledig correcte uitspraak te doen over de noodzaak van de programmatienorm is het nodig over te gaan van een kostenanalyse naar een kosteneffectiviteitsanalyse. Voor het meten van de economische effecten en gezondheidseffecten van beide scanners is verder onderzoek vereist.

Wanneer een toename van het aantal MRI toestellen kosteneffectief blijkt te zijn voor de maatschappij kan een versoepeling of afschaffing van de programmatienorm aangewezen zijn.

## Lijst van de geraadpleegde werken

---

Algra, P.R. (2010). MRI-diagnostiek hoort ook bij de huisarts [Elektronische versie]. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 154:A2851, 1-2.

Apotheek Net. (2008). *Apotheken in België*. Opgevraagd op 29 oktober, 2012, via <http://www.apotheek-net.be/nieuws/apotheken-belgie>.

Assuralia. (2012, 13 september). De nationale uitgaven in de gezondheidszorg 9de editie. *Assurinfo*, 26, 1-21.

Aweda, M.A., Arogundade, R.A. (2007). Patient dose reduction methods in computerized tomography procedures: A review [Elektronische versie]. *International Journal of Physical Sciences*, 2(1), 001-009.

Belgische Senaat. (2011). *Handelingen nr. 5-40. Mondelinge vraag van mevrouw Cindy Franssen aan de vice-eersteminister en minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid over «de medische beeldvorming»* (nr. 5-339). Opgevraagd op 22 juli, 2012, via <http://www.senate.be/www/?MIval=/publications/viewTBlok&DATUM='12/15/2011'&TYP=handeen&VOLGNR=1&LANG=fr>.

Belgische Senaat. (1998). Parlementaire handelingen nr. 1-189. Vraag om uitleg van de heer Olivier aan de minister van sociale zaken over "de spreiding, tarifiering van prestaties en terugbetalingen van nucleair magnetische resonantietomografen (NMR's)". Opgevraagd op 1 oktober, 2012, via <http://www.senate.be/www/?MIval=/consulteren/publicatie2&BLOKNR=21&COLL=H&LEG=1&NR=189&SUF=&VOLGNR=&LANG=fr>.

Belgische Senaat. (2011). Schriftelijke vraag nr. 5-4184 de Louis Ide (N-VA) aan de vice-eersteminister en minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid, belast met Beliris en de Federale Culturele Instellingen. Opgevraagd op 2 februari, 2013, via <http://www.senate.be/www/?MIval=/Vragen/SVPrint&LEG=5&NR=4200&LANG=nl>.

Belgische Senaat. (2013). Wetgevingsstuk nr. 5-2007/1. Het beleid inzake sociale zaken en volksgezondheid. Verslag namens de commissie voor de sociale aangelegenheden uitgebracht door de heer Brotchi. Opgevraagd op 27 mei, 2013, via <http://www.senate.be/www/?MIval=/publications/viewPub.html&COLL=S&LEG=5&NR=2007&VOLGNR=1&LANG=nl>.



Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage I. - Diensten voor gezinszorg en aanvullende thuiszorg. (2009). B.S. 17 december 2009.

Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage II. - Diensten voor logistieke hulp. (2009). B.S. 17 december 2009.

Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage III. - Diensten voor oppashulp. (2009). B.S. 17 december 2009.

Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage IV. - Diensten voor thuisverpleging. (2009). B.S. 17 december 2009.

Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage V. - Diensten maatschappelijk werk van het ziekenfonds. (2009). B.S. 17 december 2009.

Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage VI. - Lokale dienstencentra. (2009). B.S. 17 december 2009.

Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage VII. - Regionale dienstencentra. (2009). B.S. 17 december 2009.

Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage VIII. - Diensten voor gastopvang. (2009). B.S. 17 december 2009.

Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage IX. - Dagverzorgingscentra. (2009). B.S. 17 december 2009.

Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage X. - Centra voor herstelverblijf. (2009). B.S. 17 december 2009.

Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage XI. - Centra voor kortverblijf. (2009). B.S. 17 december 2009.

Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage XII. - Woonzorgcentra. (2009). B.S. 17 december 2009.

Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. - Bijlage XIII. - Verenigingen van gebruikers en mantelzorgers. (2009). B.S. 17 december 2009.

Besluit van de Vlaamse regering houdende vaststelling van het programma voor [...], serviceflatgebouwen, woningcomplexen met dienstverlening, [en rusthuizen]. (1998). B.S. 24 juni 1998.

Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het totale aantal subsidiabele uren gezinszorg voor de diensten voor gezinszorg en aanvullende thuiszorg en van het bedrag voor de maatregel vervoer voor het jaar 2011. (2011). B.S. 8 augustus 2011.

Brenner, D.J., Elliston, C.D., Hall, E.J., Berdon, W.E. (2001). Estimated Risks of Radiation-Induced Fatal Cancer from Pediatric CT [Elektronische versie]. *American Journal of Roentgenology*, 176(2), 289-296.

Briat, G. (2013). Nieuwe radiotherapie technieken komen er aan, wat is hun echte kostprijs? Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg. Persbericht (25/03/2013).

Bronson, J. (2004). High-Field MRI: Is it Time for 3T? *Imaging Economics*, 2004, Feb.

Callens, Pirenne, & C°, (2008). Kostprijs Nucleaire Magnetische Resonantie - NMR. Opgevraagd op 28 oktober, 2012, via [http://www.nur-unr.be/08\\_verslag\\_kostprijs\\_NMR.PDF](http://www.nur-unr.be/08_verslag_kostprijs_NMR.PDF).

Controlatom. (z.d.). Opgevraagd op 26 april, 2013, via [http://www.controlatom.be/template.asp?f=overcontrolatom\\_nl.htm](http://www.controlatom.be/template.asp?f=overcontrolatom_nl.htm).

Deelman, B., Eling, P., de Haan, E., & van Zomeren, E. (2004). *Klinische neuropsychologie*. Amsterdam: Boom.

Demaerel P, Hermans R, Verstraete K, Bogaert J, Van Goethem M, Deblaere K, et al. Magnetische Resonantie Beeldvorming. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de gezondheidszorg (KCE); 2006. KCE reports 37A (D/2006/10.273/32).

Duggan-Jahns, T. (2012). The Evolution of Magnetic Resonance Imaging: 3T MRI Clinical Applications. *Eradimaging*, 2012, Jan. Opgevraagd op 5 november, 2012, via <http://www.eradimaging.com/site/article.cfm?ID=426>.

Edelstein, W.A., et al. (2010). MRI: Time is dose – and money and versatility [Elektronische versie]. *National Institute of Health*, 7(8), 1-4.

Edulex. (1999). Omzendbrief betreffende de programmatie, omvorming, overheveling en afbouw in het voltijds secundair onderwijs. Opgevraagd op 26 september, 2012, via <http://www.ond.vlaanderen.be/edulex/database/document/document.asp?docid=12999>.

Erkenning van de algemene ziekenhuizen. (z.d.). Opgevraagd op 10 juli, 2012, via <http://www.vlaanderen.be/nl/gezin-welzijn-en-gezondheid/erkenning-en-subsidiering/erkenning-van-de-algemene-ziekenhuizen>.

Federale overheidsdienst volksgezondheid, veiligheid van de voedselketen en leefmilieu. (z.d.). Opgevraagd op 22 juli, 2012, via <http://www.health.belgium.be/eportal/Healthcare/Consultativebodies/Nationalcouncilforhospitalfaci/index.htm?fodnlang=nl#ancre2>.

Federale overheidsdienst sociale zekerheid. (2013). Nationaal akkoord geneesheren-ziekenfondsen 2013-2014. Opgevraagd op 25 mei, 2013, via <http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/api2.pl?lg=nl&pd=2013-02-11&numac=2013022046>.

Federale overheidsdienst volksgezondheid, veiligheid van de voedselketen en leefmilieu. (z.d.). *Richtlijnen medische beeldvorming*. Opgevraagd op 26 oktober, 2012, via <http://www.health.belgium.be/richtlijnen-medische-beeldvorming>.

Federale overheidsdienst volksgezondheid, veiligheid van de voedselketen en leefmilieu. (2010). *Richtlijnen voor het goed gebruik van medische beeldvorming voorgesteld door het Consilium Radiologicum*. Brussel. Opgevraagd op 26 oktober, 2012, via <http://www.health.belgium.be/richtlijnen-medische-beeldvorming>.

Fletcher, J., Clark, M.D., Sutton, F.A., Wellings, R., Garas, K. (1999). The cost of MRI: changes in costs 1989-1996 [Elektronische versie]. *The British Journal of Radiology*, 72, 432-437.

Hewer, I. (1995). The Economics of Magnetic Resonance [Elektronische versie]. *Nursing economics*, 13(1), 43-48.

Hoogerwerf, A., & Herweijer, M. (2008). *Een inleiding in de beleidswetenschap*. Alphen aan den Rijn: Kluwer.

HvJ gevoegde zaken (2010). C-570/07 en C-571/07, Blanco Perez/Chao Gomez. Opgevraagd op 5 december, 2012, via <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2010:209:0003:0004:EN:PDF>.

Jerrolds, J., Keene, S. (2009). MRI Safety at 3T versus 1.5T. *The Internet Journal of World Health and Societal Politics*, 11(1), 1-5. Opgevraagd op 8 oktober, 2012, via Internet Scientific Publications [Ispub].

KCE (2013). Tabel: Prioritaire thema's voor het KCE studieprogramma 2013. Opgevraagd op 26 november, 2012, via <https://kce.fgov.be/nl/content/tabel-prioritaire-thema%E2%80%99s-voor-het-kce-studieprogramma-2013>.

Koninklijk besluit betreffende de vaststelling en de vereffening van het budget van financiële middelen van de ziekenhuizen. (2002). B.S. 30 mei 2002.

Koninklijk besluit houdende bepaling van het maximum aantal diensten radiotherapie dat mag uitgebraat worden. (2000). B.S. 30 augustus 2000.<http://www.zorg-en-gezondheid.be/Beleid/Regelgeving/Regelgeving-ziekenhuizen/> - programmatie.

Koninklijk besluit houdende omschrijving van de voorwaarden waaronder mag afgeweken worden van de blokkering van het aantal diensten voor chronische hemodialyse in een ziekenhuis. (2001). B.S. 7 november 2001.

Koninklijk besluit houdende omschrijving van de voorwaarden waaronder mag afgeweken worden van de blokkering van het aantal diensten voor collectieve autodialyse. (1999). B.S. 7 april 1999.

Koninklijk besluit houdende vaststelling van de programmatiecriteria die van toepassing zijn op de afdelingen " expertisecentrum voor comapatiënten ". (2008). B.S. 1 juli 2008.

Koninklijk besluit houdende vaststelling van de programmatiecriteria die van toepassing zijn op de samenwerkingsverbanden, als overlegplatform, van psychiatrische instellingen en diensten. (2003). B.S. 26 augustus 2003.

Koninklijk besluit houdende vaststelling van de programmatiecriteria voor de psychiatrische ziekenhuisdiensten. (1976). B.S. 17 september 1976.

Koninklijk besluit houdende vaststelling van het maximum aantal diensten waarin een magnetische resonantie tomograaf wordt opgesteld, dat uitgebraat mag worden. (2006) B.S. 11 december 2006.

Koninklijk besluit houdende vaststelling van het maximum aantal plaatsen van beschut wonen dat in gebruik mag worden genomen alsmede van de regelen inzake de gelijkwaardige vermindering van een aantal ziekenhuisbedden zoals bedoeld in artikel 35 van de wet op de ziekenhuizen, gecoördineerd op 7 augustus 1987. (1999). B.S. 29 september 1999.

Koninklijk besluit tot bepaling van het maximum aantal zorgprogramma's "cardiale pathologie" B, T en C dat mag uitgebraat worden en tot vaststelling van de programmatiecriteria die van toepassing zijn op deze zorgprogramma's. (2000). B.S. 2 maart 2000.

Koninklijk besluit tot uitvoering van artikel 107, b, van de wet op de ziekenhuizen, gecoördineerd op 7 augustus 1987, wat de installatie van zware medische apparatuur en de uitbating van een zware medisch-technische dienst betreft. (1990). B.S. 7 juni 1990.

Koninklijk besluit tot vaststelling van de criteria die van toepassing zijn voor de programmering van verschillende soorten ziekenhuisdiensten. (1977). B.S. 30 april 1977.

Koninklijk besluit tot vaststelling van de nadere regelen inzake het maximumaantal en tot vaststelling van de programmatiecriteria die van toepassing zijn op de functie " mobile urgentiegroep ". (2002). B.S. 26 september 2002.

Koninklijk besluit tot vaststelling van de programmatiecriteria die van toepassing zijn op het zorgprogramma "reproductieve geneeskunde". (1999). B.S. 25 maart 1999.

Koninklijk besluit tot vaststelling van het maximum aantal bedden dat van toepassing is voor de programmering van universitaire ziekenhuizen. (1980). B.S. 24 januari 1981.

Kuks, J.B.M., & Snoek, J.W. (2007). *Klinische neurologie*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum. P 14.

Lee, C.I., Haims, A.H., Monico, E.P., Brink, J.A., Forman, H.P. (2004). Diagnostic CT Scans: Assessment of Patient, Physician, and Radiologist Awareness of Radiation Dose and Possible Risks [Elektronische versie]. *Radiology*, 231, 393-398.

Merzenich, H., Krille, L., Hammer, G., Kaiser, M., Yamashita, S., Zeeb, H. (2012). Paediatric CT scan usage and referrals of children to computed tomography in Germany-a cross-sectional survey of medical practice and awareness of radiation related health risks among physicians [Elektronische versie]. *BMC Health Services Research*, 12(2), 47-53.

Ministerieel besluit houdende vaststelling van de programmatiecriteria voor rust- en verzorgingstehuizen [voor centra voor dagverzorging en voor centra voor niet aangeboren hersenletsels]. (1982). B.S. 7 december 1982.

Ministerieel besluit houdende vaststelling van het programmacijfer voor psychiatrische verzorgingstehuizen. (1990). B.S. 26 juli 1990.

Naehle, C.P., Zeijlemaker, V., Thomas, D., Meyer, C., Strach, K., Fimmers, R., Schild, H., Sommer, T. (2009). Evaluation of Cumulative Effects of MR Imaging on Pacemaker Systems at 1,5 Tesla [Elektronische versie]. *Pacing & Clinical Electrophysiology*, 32(12), 1526-1535.

Nederlandse Vereniging voor Cardiologie (2011). *Volumenormen cardiologie*. Opgevraagd op 15 november, 2012, via [http://www.kwaliteitskoepel.nl/assets/structured-files/Normen/volume\\_normen\\_cardiologie+juni+2011.pdf](http://www.kwaliteitskoepel.nl/assets/structured-files/Normen/volume_normen_cardiologie+juni+2011.pdf).

Obyn, C., & Cleemput, I. (2010). The capital cost and productivity of MRI in a Belgian setting. *Belgisch Tijdschrift voor Radiologie*, 93(2), 92-96.

Obyn C, Cleemput I, Léonard C, Closon J-P. Magnetische Resonantie Beeldvorming: kostenstudie. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE); 2009. KCE reports 106A (D/2009/10.273/14).

Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij. (z.d.). Opgevraagd op 2 oktober, 2012, via <http://www.ovam.be/jahia/Jahia/pid/136>.

Peeters, M. (2011). De rol van het EU-recht op vermarkting in de (gezondheids)zorgsector. In A. Van Regenmortel, A. Coates & M. Deneef (Eds.), *Vermarkting van de zorg: meer dan commercialisering alleen?* (pp. 113-161). Brugge, die Keure.

Philippe, J. (z.d.). De zesde staatshervorming (vlinderakkoord). Opgevraagd op 20 september, 2012, via [http://communities.kluwer.be/legalworld/uploadedFiles/Config/Home\\_Page/NewGov/ArtikelStaatshervorming%20\\_joos\\_lang.pdf?LangType=2067](http://communities.kluwer.be/legalworld/uploadedFiles/Config/Home_Page/NewGov/ArtikelStaatshervorming%20_joos_lang.pdf?LangType=2067).

Pindyck, R.S., Rubinfeld, D.L. (2009). *Microeconomics*. New Jersey: Pearson Education.

Radomskij, P., Schmidt, M.A., Heron, C.W., Prasher, D. (2002). Effect of MRI noise on cochlear function [Elektronische versie]. *The Lancet*, 359, 1485-1486.

Ryckaert, W., Putteman, K., Van Kerckhoven, D. (z.d.). Wat betekent Power Factor? Opgevraagd op 28 mei, 2013, via [https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/311269/1/Wat+betekent+Power+Factor\\_WouterRyckaert\\_LaboLichttechnologie.pdf](https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/311269/1/Wat+betekent+Power+Factor_WouterRyckaert_LaboLichttechnologie.pdf).

Schmidt, M.H., Marshall, J., Downie, J., & Hadskis, M.R. (2011). Pediatric Magnetic Resonance Research and the Minimal-Risk Standard [Elektronische versie]. *IRB: Ethics & Human Research*, 33(5), 1-6.

Sekaran, U., Bougie, R. (2009). *Research Methods for Business: A skill Building Approach*. Chichester: John Wiley and Sons.

Smith-Bindman, R. (2010). Is Computed Tomography Safe? [Elektronische versie]. *The New England Journal of Medicine*, 363(1), 1-3.

Smith-Bindman, R., Lipson, J., Marcus, R., Kim, K. Mahesh, M., Gould, R., et al. (2009). Radiation Dose Associated With Common Computed Tomography Examinations and the Associated Lifetime Attributable Risk of Cancer [Elektronische versie]. *American Medical Association*, 169(22), 2078-2086.

Swartenbroekx N, Obyn C, Guillaume P, Lona M, Cleemput I. Handleiding voor op-kosten-gebaseerde prijsbepaling van ziekenhuisinterventies. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE). 2012. KCE Report 178A. D/2012/10.273/29.

Theunissen E.J.J.M. (2000). De screening van het gehoor bij kinderen tot 18 maanden oud [Elektronische versie]. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 144, 589-593.

Vanloock, W. (1999). *Veiligheid en gezondheid in niet-ioniserende elektromagnetische velden en straling*. Gent: Academia Press.

Vanmarcke, H., Bosmans, H., Eggermont, G., Brouwers, J. (2007). Milieuraapport Vlaanderen [MIRA]. Achtergronddocument 2007, Ioniserende straling. Erembodegem: *Vlaamse Milieumaatschappij [VMM]*.

Van der Doelen, E.C.J. (1993). *De gereedschapskist van de overheid. Een inventarisatie*. P 17-31.

Van der Meer, J. (2010). *Interne geneeskunde*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum. P 50-51.

VBS. (z.d.). *Programmatie van magnetische resonantie scanners in België*. Opgevraagd op 26 oktober, 2012, via [http://www.vbs-gbs.org/e-specialist/2012/pdf/121019-RXD\\_MR-programmatie.pdf](http://www.vbs-gbs.org/e-specialist/2012/pdf/121019-RXD_MR-programmatie.pdf).

Vice-eersteminister en minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid. (2009). Nr. 4-5278. Schriftelijke vraag van de heer Louis Ide. Opgevraagd op 21 september, 2012, via [http://www.vlaamsegezondheidszorg.com/sites/default/files/5278\\_radiotherapeutische\\_centra.pdf](http://www.vlaamsegezondheidszorg.com/sites/default/files/5278_radiotherapeutische_centra.pdf).

Vlaamse overheid (z.d.). Opgevraagd op 3 oktober, 2012, via <http://www.ruimtelijkeordering.be/Default.aspx?tabid=13847>.

Vlaamse ziekenhuizen vallen federale NMR-programmatie aan. (2011, 28 januari). *De Specialisten*. Opgevraagd op 10 juli, 2012, via <http://www.medinews.be/article.asp?id=33905>.

Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving\\_thuiszorg/](http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving_thuiszorg/)

Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving\\_thuiszorg/#Evaluatiecriteria](http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisregelgeving_thuiszorg/#Evaluatiecriteria).

Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 november, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/beleid\\_eerstelijnsgezondheidszorg/](http://www.zorg-en-gezondheid.be/beleid_eerstelijnsgezondheidszorg/)

Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 november, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/beleid\\_thuiszorg\\_en\\_ouderenzorg/](http://www.zorg-en-gezondheid.be/beleid_thuiszorg_en_ouderenzorg/)

Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/beleid\\_thuiszorg\\_en\\_ouderenzorg/#Ouderenzorg](http://www.zorg-en-gezondheid.be/beleid_thuiszorg_en_ouderenzorg/#Ouderenzorg)

Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/Beleid/Regelgeving/Geestelijke-gezondheidszorg/Regelgeving-voor-centra-voor-geestelijke-gezondheidszorg/>

Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/Beleid/Regelgeving/Regelgeving-ziekenhuizen/#programmatie>.

Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/Beleid/Vlaamse-bevoegdheden/>

Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 november, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/Beleid/Vlaamse-bevoegdheden/Beleid-over-ziekenhuizen-en-geestelijke-gezondheidszorg/>

Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 november, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/Beleid/Vlaamse-bevoegdheden/Preventief-gezondheidsbeleid/>

Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 november, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/Beleid/Vlaamse-bevoegdheden/Vlaamse-zorgverzekering/>

Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/Cijfers/Zorgaanbod-en-verlening/Geestelijke-gezondheidszorg/Programmacijfers-voor-de-geestelijke-gezondheidszorg/>

Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via [http://www.zorg-en-gezondheid.be/programmacijfers\\_thuiszorg/](http://www.zorg-en-gezondheid.be/programmacijfers_thuiszorg/)

Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/programmatiervt/>

Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/programmatiervt/#programmatierruimte> via protocolakkoorden.

Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/programmatieserviceflats/>



Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/programmatiewoonzorgcentra/>

Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 november, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/Vlaamse-zorgverzekering/Over-de-Vlaamse-zorgverzekering/>

Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. (z.d.). Opgevraagd op 26 juli, 2012, via <http://www.zorg-en-gezondheid.be/Zorgaanbod/Residentiele-ouderenzorg/Woonzorgcentra-en-rust--en-verzorgingstehuizen/>

Vlaams parlement. (2005). Verslag van het Rekenhof over de afstemming van het zorgaanbod op de Vlaamse beleidsdoelstellingen. Opgevraagd op 15 juli, 2012, via <http://docs.vlaamsparlement.be/docs/stukken/2004-2005/g37a-1.pdf>.

Vlaanderen verhoogt de programmatienorm van beschutte werkplaatsen. (2011, 30 november). Opgevraagd op 26 september, 2012, via <http://www.socialeconomie.be/nieuws/vlaanderen-verhoogt-programmatienorm-van-beschutte-werkplaatsen>.

VREG. (z.d.). Evolutie elektriciteits-en aardgasprijzen (excl. btw) voor kleine professionele afnemers. Opgevraagd op 17 april, 2013, via [http://www.vreg.be/sites/default/files/uploads/evolutie\\_elektriciteits-en\\_aardgasprijzen\\_excl\\_\\_btw\\_voor\\_kleine\\_professionele\\_afnemers\\_25\\_oktober\\_2012.pdf](http://www.vreg.be/sites/default/files/uploads/evolutie_elektriciteits-en_aardgasprijzen_excl__btw_voor_kleine_professionele_afnemers_25_oktober_2012.pdf).

Wet betreffende de beheersing van de begroting van de gezondheidszorg en houdende diverse bepalingen inzake gezondheid. (2005). B.S. 20 mei 2005. Art 34.

Wet betreffende de ziekenhuizen en andere verzorgingsinrichtingen, gecoördineerd op 10 juli 2008. (2008). B.S. 7 november 2008.

Wet van 18 januari 1996, betreffende de kwaliteit van zorginstellingen. (1996). Opgevraagd op 15 november, 2012, via [http://wetten.overheid.nl/BWBR0007850/geldigheidsdatum\\_14-11-2012](http://wetten.overheid.nl/BWBR0007850/geldigheidsdatum_14-11-2012).

Wet van 24 oktober 1997, houdende regels betreffende bijzondere verrichtingen op het gebied van de gezondheidszorg (Wet op bijzondere medische verrichtingen). (1997). Opgevraagd op 15 november, 2012, via [http://wetten.overheid.nl/BWBR0008974/geldigheidsdatum\\_14-11-2012](http://wetten.overheid.nl/BWBR0008974/geldigheidsdatum_14-11-2012).

Willems, P., Pelfrene, E., Van Peer, C., & Lodewijckx, E. (2011). Metadata bij de „SVR-Bevolkingsprojecties 2009-2030“. Opgevraagd op 3 oktober, 2012, via <http://www4.vlaanderen.be/dar/svr/afbeeldingennieuwtjes/demografie/bijlagen/2011-03-22-metadata-kubus-bevolkingsprojecties.pdf>.

WVG, Agentschap Zorg en Gezondheid. Opgevraagd op 10 oktober, 2012, via <http://www4.vlaanderen.be/sites/svr/Cijfers/Pages/Excel.aspx>.

Zorgnet Vlaanderen. (2010). *Opgelegd tekort aan NMR-toestellen leidt tot verhoogde bestraling van de bevolking*. Opgevraagd op 10 juli, 2012, via <http://www.belgamediasupport.be/opr/Opgelegd-tekort-aan-NMR-toe....9/EN/>.

Zorgnet Vlaanderen. (2010). Programmatie thuiszorg- en ouderenvoorzieningen. Opgevraagd op 16 juli, 2012, via <http://www.zorgnetvlaanderen.be/Documents/studie%20pacolet.pdf>.

## Auteursrechtelijke overeenkomst

Ik/wij verlenen het wereldwijde auteursrecht voor de ingediende eindverhandeling:

**Kostenanalyse van CT en MRI scanning in België**

Richting: **master in de toegepaste economische wetenschappen-beleidsmanagement**

Jaar: **2013**

in alle mogelijke mediaformaten, - bestaande en in de toekomst te ontwikkelen - , aan de Universiteit Hasselt.

Niet tegenstaand deze toekenning van het auteursrecht aan de Universiteit Hasselt behoud ik als auteur het recht om de eindverhandeling, - in zijn geheel of gedeeltelijk -, vrij te reproduceren, (her)publiceren of distribueren zonder de toelating te moeten verkrijgen van de Universiteit Hasselt.

Ik bevestig dat de eindverhandeling mijn origineel werk is, en dat ik het recht heb om de rechten te verlenen die in deze overeenkomst worden beschreven. Ik verklaar tevens dat de eindverhandeling, naar mijn weten, het auteursrecht van anderen niet overtreedt.

Ik verklaar tevens dat ik voor het materiaal in de eindverhandeling dat beschermd wordt door het auteursrecht, de nodige toelatingen heb verkregen zodat ik deze ook aan de Universiteit Hasselt kan overdragen en dat dit duidelijk in de tekst en inhoud van de eindverhandeling werd genotificeerd.

Universiteit Hasselt zal mij als auteur(s) van de eindverhandeling identificeren en zal geen wijzigingen aanbrengen aan de eindverhandeling, uitgezonderd deze toegelaten door deze overeenkomst.

Voor akkoord,

**Walthery, Jessie**

Datum: **2/06/2013**