



beeld: iStockphoto

Onderbezetting van kostbare lineaire versnellers dreigt

# Minder radiotherapie nodig dan geraamd

Jacques Ribot,  
radiotherapeut n.p.

Sijmon Terpstra,  
bedrijfseconoom

prof. dr. Jan-Willem Coebergh,  
sociaal-geneeskundige en  
epidemioloog, afdeling Maat-  
schappelijke Gezondheidszorg,  
Erasmus MC, Rotterdam en  
Integraal Kankercentrum Zuid,  
Eindhoven

Correspondentieadres:  
j.coebergh@erasmusmc.nl;  
c.c.: redactie@medischcontact.nl

Geen belangenverstrengeling  
gemeld.

Het ministerie van Volksgezondheid wil het aantal lineaire versnellers uitbreiden van 101 in 2005 naar 158 in 2015. Bij de ramingen is echter onvoldoende rekening gehouden met de vergrijzing en de wetenschappelijke en technische vooruitgang.

**D**e minister van Volksgezondheid heeft de capaciteit voor radiotherapie vastgesteld in het Planningsbesluit radiotherapie 2009.<sup>1</sup> Op basis van een aanmerkelijk geachte toename van het aantal patiënten, intensivering van behandelingen, hogere efficiency en nieuwe ontwikkelingen in de radiotherapie berekende het ministerie dat er behoefte is aan 158 lineaire versnellers in 2015. Bij een capaciteit van 101 versnellers in 2005 betekent dit een uitbreiding van de capaciteit met 56 procent. Het besluit is gebaseerd op een advies van de Gezondheidsraad uit 2008, die daarbij uitging van de ramingen in *tabel 1*.<sup>2</sup>

Inmiddels wordt de capaciteit van diverse radiotherapieafdelingen inderdaad uitgebreid, ontstaan nieuwe centra en subcentra en vorderen uitbreidingsplannen. De techniek staat echter niet stil en de radiotherapie wordt steeds meer wetenschappelijk onderbouwd (zie *tabel 2*). Het is daarom aannemelijk dat genoemd besluit en het daarop gebaseerde vergunningenbeleid tot overcapaciteit zullen leiden.

## Planperiode

Het eerste probleem met het voorliggende besluit is de gekozen planperiode. Besluitvorming, ontwerp, het verwerven van vergun-

## 1. Behoeft radiotherapie

parameter	2005	2010	2015
jaarlijks aantal nieuwe kankerpatiënten	78.500	87.700	96.500
nieuwe bestralingspatiënten	33.755	38.280	43.425
totaal bestraalde patiënten (inclusief huidkanker en goedaardige tumoren)	45.417	51.506	58.428
eegfactor	1,15	1,25	1,35
totaal benodigde (fictieve) behandelingen	52.230	64.382	78.878

Het aantal bestralingsbehandelingen in 2005 en de ramingen uit het advies 'De radiotherapie belicht. Een vooruitblik tot 2015' van de Gezondheidsraad (2008).

*De Gezondheidsraad hanteert een opslagfactor van 35 procent, maar die blijkt achterhaald*

## 2. Bezwaren tegen Planbesluit

planningsperiode	Indien korter dan vijftien jaar; meer onzekerheden voor rendementsverwachtingen.
prognose incidentie	Verschuiving naar oudere leeftijdsgroepen noodzaakt tot leeftijdsdifferentiatie.
radiotherapie nieuwe patiënten	Bij patiënten ouder dan 75 jaar wordt half zo vaak radiotherapie toegepast als bij jongere patiënten.
radiotherapie pijnlijke botmetastasen	Eén zitting even effectief als meerdere. Voorkeur voor 'one stop shop'-behandeling (consult, voorbereiding en bestraling).
zittingen per jaar per versneller	Norm NVRO van 7500 zittingen in 2000, blijkt 5500 bij Gezondheidsraad in 2008.
zwaarte van behandelingen	Meer bijzondere behandelingen dan verwacht (33% in 2009). Groei opgevangen met bestaande apparatuur.
borstkanker	Bewezen: 16 zittingen even doeltreffend als 25. Neiging tot nog minder zittingen.
prostaatkanker	Prospectieve studies met veel minder bestralingszittingen. Afwachtend beleid bij patiënten met laag risico.
substitutie	Geen uitwendige radiotherapie bij implantatie van radioactieve bronnen (prostaatkanker). Van uitwendige naar inwendige radiotherapie bij vrouwen met baarmoederkanker.
'high precision'-radiotherapie	Toename indicaties, doch laag aantal bestralingen.
eventuele introductie protonentherapie	Lagere behoefte aan lineaire versnellers.

Bovenstaande feiten en ontwikkelingen maken duidelijk waarom de toename van het aantal lineaire versnellers, zoals genoemd in het 'Planbesluit radiotherapie 2009', te ruim is.

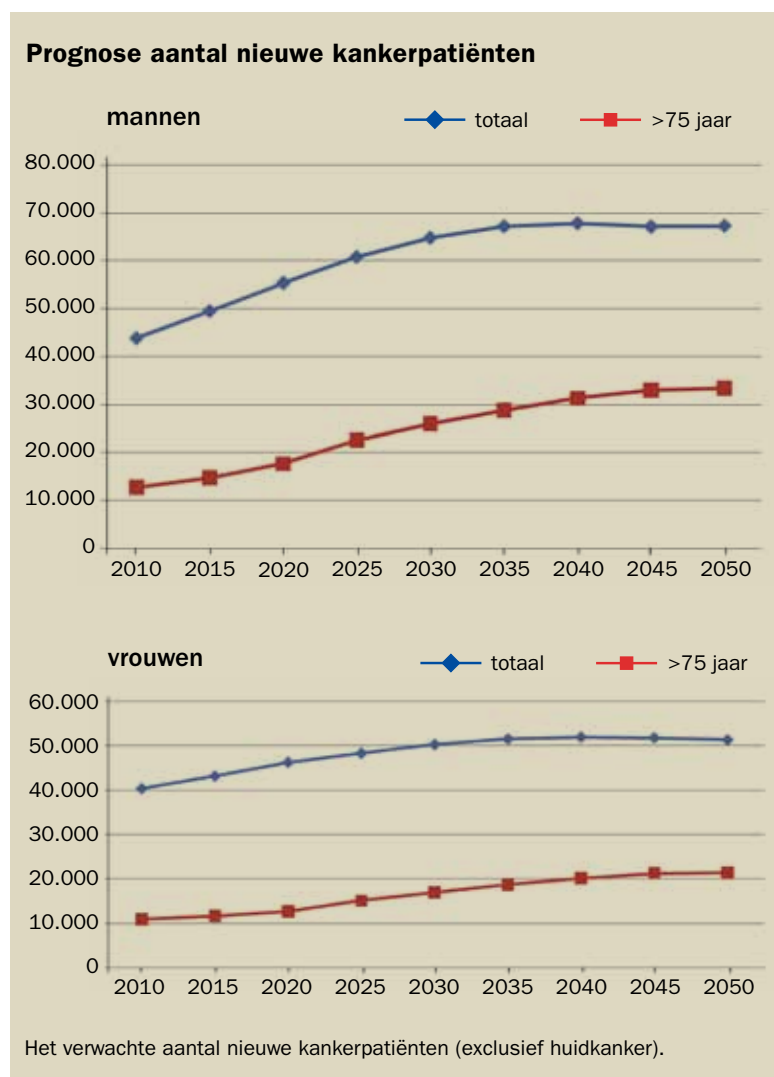
ningen, bouw en installatie van een versneller nemen ongeveer vier tot vijf jaar in beslag. En lineaire versnellers worden in tien jaar afgeschreven. Een redelijke bezetting over een periode van vijftien jaar is dus nodig om investeringen in apparatuur en mankracht rendabel te maken. De Gezondheidsraad koos bij de behoefteraming voor een te korte planperiode van tien jaar. Dat brengt op termijn het risico van onderbezetting met zich mee, en dat is nauwelijks maatschappelijk aanvaardbaar.

### Incidentie en behoefte

Voor een schatting van de behoefte aan radiotherapie is een prognose gemaakt van het aantal nieuwe kankerpatiënten over een termijn van veertig jaar. Daarbij is gebruikgemaakt van gegevens uit de landelijke kankerregistratie (2003-2007) en van de bevolkingsprognose van het Centraal Bureau voor de Statistiek (2008). Medio 2030 wordt een stabilisatie van de totale incidentie verwacht (zie *figuur* op blz. 2680). De stijging van het aantal patiënten tot 2030 doet zich vooral voor bij patiënten ouder dan 75 jaar, bij wie radiotherapie minder frequent wordt toegepast dan in jongere leeftijdsgroepen. Volgens de Gezondheidsraad heeft 45 procent van de nieuwe kankerpatiënten in 2015 radiotherapie. Studies in Nederland en buitenland tonen aan dat ongeveer 32 procent van de nieuwe patiënten met kanker wordt bestraald. Dit is de afgelopen jaren nagenoeg onveranderd gebleven. Leeftijd en comorbiditeit spelen een belangrijke rol bij de indicatiestelling.<sup>3-5</sup>

### Capaciteit

De capaciteit van een versneller wordt uitgedrukt in zittingen per jaar. Een zitting is het geheel van handelingen vanaf het moment dat de patiënt de bestralingskamer betreedt en deze weer verlaat. In 2000 was de Nederlandse norm 7500 zittingen per jaar per versneller.<sup>6,7</sup> Rekenend met een gemiddelde van vijftien zittingen per behandeling komt dit ruwweg neer op 500 behandelingen per jaar. De Gezondheidsraad veronderstelde dat ingewikkelde behandelingen meer tijd zouden kosten en hanteerde daarvoor een opslagfactor van 35 procent. Daardoor zouden minder patiënten per versneller kunnen worden behandeld. In 2000 dacht men dat ingewikkelde behandelingen minder dan 10 procent van het totaal zouden uitmaken. In 2009 bleek men landelijk 33 procent ingewikkelde behandelingen toe te passen met een stijgende tendens, omdat het nu mogelijk is om ingewikkelde behandelingen veilig en snel te berekenen en uit te voeren.<sup>8</sup> Dit gebeurde



binnen de bestaande capaciteit. Een toeslag van 35 procent op de capaciteit lijkt hiermee achterhaald.

#### Borstkanker

Radiotherapie bij borstkanker betekent een grote werklust op radiotherapieafdelingen. Bij patiënten met borstkanker was een bestraling van de borst (of borstwand) in 25 zittingen gedurende 5 weken gangbaar. In gerandomiseerd vergelijkend onderzoek bleek een behandeling in 16 zittingen met een iets hogere dosis per keer echter even effectief na 10 jaar met gelijke kansen op recidief, overleving en cosmetiek. Indien deze behandelwijze consequent wordt toegepast, neemt de behoefte aan versnellers af.

### Het gemiddelde aantal zittingen per behandeling daalt verder

Nieuwe onderzoeken kunnen nog grotere gevolgen hebben. Zo vergelijkt men nu een behandeling in 5 zittingen met 25 zittingen. De ultieme vorm van fractionering bij borstkanker is intraoperatieve radiotherapie, waarbij ter plaatse van de tumor wordt bestraald in één enkele zitting tijdens een borstsparende operatie. Hoewel indicatiegebied en effectiviteit nog niet vaststaan, is een aanzienlijke neerwaartse impact aannemelijk op de behoefte aan versnellers.<sup>9-12</sup>

Ook bij de behandeling van prostaatkanker zijn veranderingen te verwachten. Uitwendige radiotherapie bij prostaatkankerpatiënten geschiedt momenteel in 35 (of meer) bestralingen binnen zeven tot acht weken. Er zijn echter radiobiologische argumenten voor de aanname dat genezing te bereiken is met veel minder zittingen en een hogere dosis per keer. De resultaten van diverse prospectieve studies zullen ingrijpende gevolgen hebben voor de behoefte aan radiotherapiecapaciteit.<sup>13</sup>

Het actief volgen van het beloop van prostaatkanker bij patiënten met een laag risico en een gevorderde leeftijd (boven de 75 jaar), maakt de behoefte aan radiotherapie ook relatief klein.

#### Substitutie

Patiënten kunnen ook andere vormen van radiotherapie ondergaan. Zo krijgen ongeveer duizend patiënten met laagrisicoprostaatkanker geïmplanteerde radioactieve zaadjes in plaats van uitwendige radiotherapie. De Gezondheidsraad hield daar geen rekening mee.

Een vergelijkbare ontwikkeling doet zich voor bij baarmoederkanker. Onderzoek leerde dat een beperkt aantal patiënten in aanmerking komt voor radiotherapie en dat drie inwendige bestralingen even goed werken als 23 uitwendige bestralingen en het risico op lokaal recidief verkleinen, met minder bijwerkingen. Bij ongeveer 500 patiënten per jaar bestaat hierdoor geen behoefte meer aan uitwendige radiotherapie.<sup>14 15</sup>

Het gemiddelde aantal zittingen per behandeling daalt verder door betere technieken voor lokalisatie van het doelgebied en omgevend gezond weefsel, waardoor hogere doses kunnen worden toegepast. Stereotactische bestraling van patiënten met hersentumoren en kleine longtumoren is een voorbeeld van deze ontwikkeling. Ook dit heeft consequenties voor de behoefte aan capaciteit: de indicaties nemen toe, maar het aantal zittingen per behandeling is zeer klein. Protonen zijn zware deeltjes die hun energie afgeven in de diepte en theoretisch beter geschikt zijn voor diepgelegen tumoren.

## SAMENVATTING

- De voorgenomen uitbreiding van de bestralingscapaciteit met 56 procent zal leiden tot onderbezetting.
- Vooral het aantal kankerpatiënten ouder dan 75 stijgt, en bij hen wordt radiotherapie minder vaak toegepast.
- Uit onderzoek blijkt verder dat behandeling met minder bestralingen (met hogere doses) vaak even effectief is als de huidige behandelingen met meer zittingen.

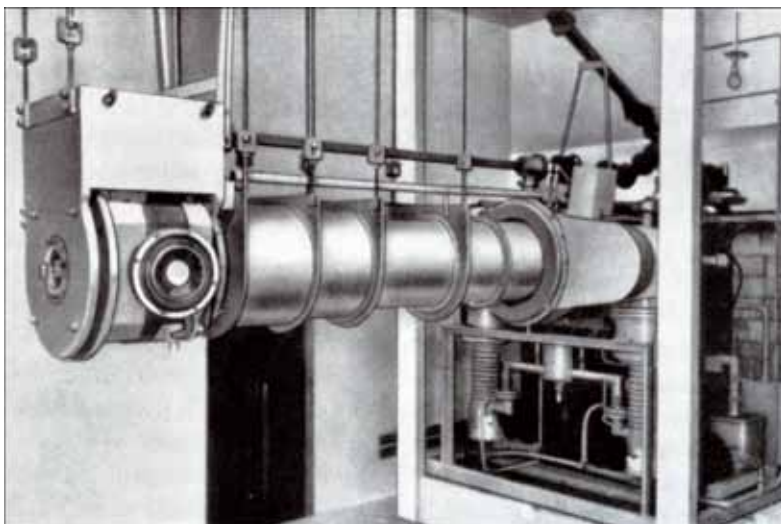


Foto boven: De eerste lineaire versneller (Hammersmith Hospital Londen 1953).

Foto onder: Een lineaire versneller voor uitwendige radiotherapie.

De Gezondheidsraad rapporteerde in 2009 over radiotherapie met protonen. Het gaat hierbij om substitutie van bestaande radiotherapie. Een eventuele introductie van protonentherapie leidt tot een vermindering van de behoefte aan versnellers.<sup>16</sup>

## Nieuwe centra

In het 'Planningsbesluit radiotherapie 2009' wordt een uitbreiding van het aantal versnellers met 56 procent in tien jaar tijd noodzakelijk geacht. Het vestigen van nieuwe (sub) centra zou hierdoor verantwoord zijn. Maar de behoefte zal gelet op het voorgaande aanzienlijk lager zijn dan de minister vaststelde. Is de voorgenomen uitbreiding met (sub)centra dan nog wel verantwoord?

Hierbij zijn drie overwegingen aan de orde. Allereerst wordt de kwaliteit van de behandeling steeds meer bepaald door deelspecialisatie van radiotherapeuten en andere medewerkers. Het lijkt erop dat (sub)centra deelspecialisatie niet bevorderen. Voor begeleiding door een ge(sub)specialiseerde radiotherapeut moeten patiënten alsnog naar het moedercentrum. De wenselijkheid van radiotherapie dicht bij huis zal maar voor een deel van de patiënten gelden.

Een tweede punt betreft de efficiëntie van de zorg. Uitbreiding van het aantal centra voor substantieel minder patiënten dan geraamd, leidt tot structurele onderbezetting en een lagere inzet van gespecialiseerde, mogelijk steeds schaarser wordende medewerkers. Tot slot worden de mogelijkheden voor klinisch-wetenschappelijk onderzoek beperkt.<sup>17</sup>

## Heroverweging

Wij pleiten voor een heroverweging en bijstelling van het planbesluit en voor herziening van het beleid van vergunningen voor radiotherapie. Structurele onderbezetting van faciliteiten voor radiotherapie is medisch en maatschappelijk ongewenst, evenals het aanwakken van concurrentie op de arbeidsmarkt. Samenwerking over de grenzen tussen instellingen en disciplines is doorslaggevend voor de kwaliteit van de oncologische zorg. Kwaliteit en kosten van radiotherapie worden vooral bepaald door de omvang van de centra, waarbij deelspecialisatie en actieve samenwerking met andere gespecialiseerde groepen op het gebied van kankerbehandeling cruciaal zijn. De ontwikkeling van satellietvorming vraagt om bijsturing. Fusie van kleine radiotherapieafdelingen ligt meer voor de hand dan het vestigen van nieuwe subcentra. 



De literatuurlijst vindt u onder dit artikel op [www.medischcontact.nl](http://www.medischcontact.nl).



Wekelijks vindt u een video op onze site waarin een auteur een actueel artikel extra toelicht.



Deze week zet Jacques Ribot helder uiteen waarom de aanschaf van nieuwe versnellers geldverspilling is.

## Referenties

1. Planningsbesluit radiotherapie 2009: Regeling van de Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, nr. CZ/TSZ-2963442, houdende vaststelling van het Planningsbesluit radiotherapie, oktober 2009.
2. Gezondheidsraad. De radiotherapie belicht. Een vooruitblik tot 2015. Den Haag, 2008, publicatienummer 2008/27.
3. Vulto JCM, Lemmens VEPP, Louwman MWJ, Janssen-Heijnen MLG, Poortmans PHP, Lybeert MLM, Coebergh JWW. The influence of age and comorbidity on receiving radiotherapy as part of primary treatment for cancer in South Netherlands, 1995 to 2002. *Cancer* 2006; 106: 2734-42.
4. Vulto JC, Lybeert M, Louwman MW, Poortmans PM, Coebergh JW. Population-based study of trends and variations in radiotherapy as part of primary treatment of cancer in the southern Netherlands between 1988 and 2006, with emphasis on breast and rectal cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2009; 74: 464-71.
5. Tyldesley S, McGahan C. Utilisation of radiotherapy in rural and urban areas in British Columbia compared with evidence-based estimates of radiotherapy needs for patients with breast, prostate and lung cancer. *Clinical Oncology* 2010; 22: 526-32.
6. NYRO: Radiotherapie: Onze Zorg, Een actualisatie van de ontwikkelingen in de radiotherapie voor de periode 2000-2010, maart 2000, p. 34.
7. Radiotherapy: developing a World class service for England. Report to Ministers from National Radiotherapy Advisory Group, februari 2007, p. 39.
8. NYRO: Resultaten enquête Radiotherapie, 2009.
9. Whelan TJ, Pignol JP, Levine MN, Julian JA, MacKenzie R, Parpia S, Shelley W, Grimard L, Bowen J, Lukka H, Perera F, Fyles A, Schneider K, Gulavita S, Freeman C. Long-term results of hypofractionated radiation therapy for breast cancer. *N Engl J Med* 2010; 362: 513-20.
10. The START Trialists' Group. The UK Standardisation of Breast Radiotherapy (START) Trial B of radiotherapy hypofractionation for treatment of early breast cancer: a randomised trial. *Lancet* 2008; 371: 1098-107.
11. Veronesi U, Orecchia R, Luini A, Galimberti V, Zurrada S, Intra M, Veronesi P, Arnone P, Leonardi MC, Ciocca M, Lazzari R, Caldarella P, Rotmensz N, Sangalli C, Sances D, Maisonneuve P. Intraoperative radiotherapy during breast conserving surgery: a study on 1,822 cases treated with electrons. *Breast Cancer Res Treat* 2010; 124:141-51.
12. Vaidya JS, Joseph DJ, Tobias JS, Bulsara M, Wenz F, Saunders C, Alvarado M, Flyger HL, Massarut S, Eiermann W, Keshtgar M, Dewar J, Kraus-Tiefenbacher U, Sütterlin M, Esserman L, Holtveg HM, Roncadin M, Pigorsch S, Metaxas M, Falzon M, Matthews A, Corica T, Williams NR, Baum M. Targeted intraoperative radiotherapy versus whole breast radiotherapy for breast cancer (TARGIT-A trial): an international, prospective, randomised, non-inferiority phase 3 trial. *Lancet* 2010; 376: 91-102. Erratum in: *Lancet* 2010; 376: 90.
13. Ritter M. Rationale, conduct, and outcome using hypofractionated radiotherapy in prostate cancer. *Semin Radiat Oncol* 2008; 18: 249-56.
14. Nout RA, Smit VT, Putter H, Jürgenliemk-Schulz IM, Jobsen JJ, Lutgens LC, van der Steen-Banasik EM, Mens JW, Slot a, Kroese MC, van Bunningen BN, Ansink AC, van Putten WL, Creutzberg CL; Portec Study Group. Vaginal brachytherapy versus pelvic external beam radiotherapy for patients with endometrial cancer of high-intermediate risk (PORTEC-2): an open label, non-inferiority, randomized trial. *Lancet* 2010; 375: 816-23.
15. McCloskey SA, Tchabo NE, Malhotra HK, Odunsi K, Singhal P, Lele S, Jaggernauth P. Adjuvant vaginal brachytherapy alone for high risk localized endometrial cancer as defined by the three major randomized trials of adjuvant pelvic irradiation. *Gynecol Oncol* 2010; 116: 404-7.
16. Gezondheidsraad. Protonenbestraling. Signalement. Den Haag, 2009, publicatienummer 2009/17.
17. Radiotherapie dichterbij? Prof. dr. J.J. Battermann, UMC Utrecht, 8 juni 2010.