

# Duurzame procesverbetering met de 'lean'-filosofie

Marc B.V. Rouppe van der Voort, G.G. (Frits) van Merode en Henricus G.N. Veraart

**Procesverbetering vindt steeds meer plaats, vooral met behulp van de 'lean'-filosofie. Deze managementfilosofie staat voor het verbeteren van kwaliteit door continu stappen van 'verspilling' te verminderen.**

**Door onderlinge afhankelijkheid tussen processen kunnen lokale verbeteringen ergens anders negatieve effecten veroorzaken. Om dit te voorkómen is een integrale systeembenadering noodzakelijk. Enkele ziekenhuizen claimen dat dit lukt.**

**Onderzoeken naar procesverbeteringen door toepassing van de lean-filosofie rapporteren veel positieve uitkomsten, die worden gedefinieerd als verhoogde veiligheid, kwaliteit en efficiëntie. Door methodologische tekortkomingen en gebrek aan rigoureuze evaluaties is de impact echter nog niet vast te stellen.**

**Duidelijk is wel dat de onderzochte toepassingen fragmentarisch zijn, met een overmatige focus op de instrumentele zijde van de filosofie, een gebrek aan inpassing in het totale systeem en met onvoldoende aandacht voor de menselijke aspecten.**

**Procesverbetering is noodzakelijk om tot betere en doelmatiger zorg te komen. Daarvoor moeten ziekenhuizen integrale systemen ontwikkelen die methodes voor procesontwerp combineren met het continu verbeteren van processen en met personeelsmanagement.**

**Cruciaal is dat artsen het voortouw gaan nemen om processen in samenhang te sturen en te verbeteren.**

**S**preekuren, OK-programma's en ketenzorg zijn voorbeelden van zorgprocessen waar artsen dagelijks mee te maken hebben. De zorg moet doelmatiger zijn en verandert voortdurend. De meeste artsen zijn daardoor betrokken bij procesveranderingen en trajecten met allerlei mooie namen zoals 'Business process redesign', 'Onestopshop-diagnostiek', 'Werken zonder wachtlijst', 'Sneller beter', 'Six sigma', 'Theory of constraints of lean'. Waarom al die aandacht voor modellen om processen te verbeteren en wat voegt het eigenlijk toe?

We beantwoorden deze vragen met behulp van 3 casussen en een beschrijving van de essentie van procesverbetering. We kiezen voor het bespreken van de managementfilosofie 'lean', omdat deze benadering zowel in Nederlandse zorginstellingen als in de Verenigde Staten en Engeland een veelgebruikte en snel groeiende manier van procesverbetering is.<sup>1</sup>

## WAT IS DE 'LEAN'-FILOSOFIE?

De 'lean'-filosofie is gebaseerd op het Toyota-productiesysteem waarvan het effect is aangetoond op kwaliteit, veiligheid, flexibiliteit en kostenreductie.<sup>2,3</sup> In 1987 bleek dat Toyota auto's bouwt met de helft minder kwaliteitsproblemen in de helft van de tijd, met de helft minder

Maastricht UMC+, Maastricht.

Care and Public Health Research Institute (CAPHR): drs. M.B.V.

Rouppe van der Voort, bedrijfskundige (tevens: St. Antonius Ziekenhuis, Nieuwegein).

Raad van Bestuur: prof.dr. G.G. van Merode, econoom en filosoof.

St. Elisabeth Ziekenhuis, afd. Oogheelkunde, Tilburg.

Drs. H.G.N. Veraart, oogarts.

Contactpersoon: drs. M.B.V. Rouppe van der Voort

(M.rouppevandervoort@antoniuszienhuis.nl).

**TABEL 1** De 'lean'-filosofie in 5 stappen<sup>6</sup>

stap	actie
1	bepaal de waarde van processen vanuit het oogpunt van de klant of patiënt: 'wat is de zorgvraag?' en 'wat is belangrijk tijdens het beantwoorden van de zorgvraag?'
2	identificeer de waarestroom (alle waardetoevoegende handelingen in een zorgproces), en elimineer verspilling
3	creëer 'flow': alle stappen sluiten naadloos aan
4	laat de klant het proces 'trekken' ('pull'-logistiek): de actuele vraag bepaalt waar capaciteit aan besteed wordt. In tegenstelling tot bijvoorbeeld een 'snijtijdenverdeling' waarmee voor het hele jaar de OK-capaciteit vooraf verdeeld wordt ('push')
5	verbeter continu verder met de 'plan-do-check-act'-cyclus, bekend uit kwaliteitsverbetering

voorraad en met de helft minder mensen in vergelijking tot andere autofabrikanten.<sup>2</sup> Dit werd door de onderzoekers bestempeld als 'lean' ('slanke en lenige productie').<sup>3</sup> Toyota spreekt zelf van een systeem dat gericht is op het verbeteren van kwaliteit door continu 'verspilling' te verwijderen.<sup>4</sup> Verspilling betreft elke handeling die geen directe waarde toevoegt voor de klant en is in deze benadering een grondoorzaak van kwaliteitsproblemen. Later is de lean-filosofie uitgewerkt tot een verzameling principes, methodes en instrumenten voor het ontwerpen, beheren en verbeteren van processen (tabel 1).<sup>5</sup> Tabel 2 geeft 3 casussen weer waarbij de lean-filosofie in de gezondheidszorg wordt toegepast.

#### TOEPASSING VAN DE LEAN-FILOSOFIE

De lean-filosofie onderscheidt 7 vormen van verspilling.<sup>4</sup> In tabel 3 geven we die per casus weer. De casussen laten zien hoe het verwijderen van verspilling kan bijdragen

**TABEL 2** Voorbeelden van toepassing van de 'lean'-filosofie in de gezondheidszorg

#### Casus 1 Standaardisatie op de OK

Orthoeped A overtuigt zijn collega's om de knie- en heupoperaties te standaardiseren: een standaardoperatietechniek, een vast soort implantaten en hechtingmateriaal. Verder wordt afgesproken om de knie- en heupoperaties op een vaste dag in 'straatjes' uit te voeren. Het doel is om de kwaliteit voorspelbaar, en het proces beheersbaar en verbeterbaar te maken. Daarnaast is het doel om de gemiddelde ligduur te beperken, om door de bundeling van materialen de inkoop ervan goedkoper te maken en om een kleinere voorraad aan te houden.

In de praktijk gaat het minder voorspoedig: orthoeped B blijft overtuigd dat zijn eigen techniek beter is dan de voorgestelde en blijft deze hanteren. Als gevolg daarvan is het OK-personeel genoodzaakt om zich steeds aan te passen aan de verschillende operatietechnieken en om 2 verschillende materiaalsets en opstellingen te hanteren. Hierdoor verminderen de efficiëntievoordelen en is verbetering van het proces moeilijker.

#### Casus 2 Aanzuigwerking op de polikliniek

De toegangstijd tot de polikliniek van een groep reumatologen is 3 maanden. Dat levert veel gedoe op rondom de voorrang van spoedpatiënten en semi-spoedpatiënten. De reumatologen horen dat andere poli's hun toegangstijd blijvend hebben verkort door handiger te plannen. De reumatologen draaien tijdelijk extra spreekuren en gooien het basisschema van de spreekuren om, zodat afspraken flexibel gepland kunnen worden. Ze stemmen hun afwezigheid onderling beter af en maken afspraken over hoe er meer patiënten gezien kunnen worden in drukke periodes.

Na enkele weken van een korte toegangstijd loopt deze echter snel weer op. De lange toegangstijd van 4 ziekenhuizen in de omgeving leidt tot aanzuigwerking van hun poli. De reumatologen concluderen met de lange toegangstijd te moeten leven. Wel lukt het om patiënten snel een controleafspraak te bieden. Hierdoor kunnen ze chronische patiënten regie geven over hun controleschema. Ze spreken minder routinecontroles af en leren de patiënten om zelf te bepalen wanneer zij moeten komen, met de garantie dat zij snel terecht te kunnen. Dit leidt tot een hogere waardering van patiënten met dezelfde medische uitkomsten, minder druk op de spreekuren en met, opvallend genoeg, minder controles.

#### Casus 3 Wel of geen substitutie in diagnosestraten

Een groot hartdiagnosecentrum ontwikkelt 'diagnosestraten'. In plaats van een arts stelt een verpleegkundige vast welke diagnosestraat een patiënt moet doorlopen. Doordat het type en de volgorde van de onderzoeken per straat is gestandaardiseerd, vindt de uitvoering zeer efficiënt en snel plaats. Vaak krijgt de patiënt binnen een paar uur te horen wat er aan de hand is.

In een regionale ggz-organisatie willen ze ook diagnosestraten invoeren. De psychiaters verzetten zich er echter tegen. Hun bezwaar betreft de vermeende efficiëntie. Belangrijk vinden zij dat in het begin van het diagnoseproces heel breed moet worden gekeken. Bij triage dus geen substitutie, maar juist opschaling van deskundigheid. Dit voorkomt correcties als tijdens de uitvoering van de diagnostiek of behandeling blijkt dat de patiënt in de verkeerde 'straat' zit.

aan het vergroten van waarde voor patiënten. Waarde voor patiënten is elke handeling die er direct aan bijdraagt een patiënt beter te maken. De rode draad is dat het optimale zorgproces voor de patiënt leidend is hoe het proces ingericht wordt en dat de schaarse tijd van mensen maximaal gefaciliteerd wordt om op de stappen met toegevoegde waarde voor patiënten te kunnen concentreren.<sup>7</sup>

**Systeembenadering** Maar de filosofie werkt niet als alleen lokaal verspilling verwijderd wordt, er is een systeembenadering nodig. In de praktijk lopen zorgprocessen immers kriskras door vele afdelingen heen en maken meerdere processen gebruik van dezelfde mensen en middelen. Dat betekent dat het verbeteren van het ene proces negatieve effecten op een geheel ander proces kan hebben. Zo kan het reserveren van tijd voor spoed-CT-scans in de hartdiagnosestraat vertraging opleveren voor de diagnostiek van bijvoorbeeld CVA-patiënten. Daarom moeten niet alleen de relaties binnen processen, maar ook tussen processen meegewogen worden.

Het systeem integraal managen is de essentie van procesverbetering.<sup>8</sup> In de figuur is te zien hoe Toyota haar systeem afbeeldt als een huis dat symbool staat voor de samenhang tussen de elementen van het systeem.<sup>8</sup> Als een van de elementen niet goed werkt, staat het hele huis zwak. De bedrijfscultuur is gebaseerd op de kernwaarden 'respect' en 'kaizen' ('iedereen verbetert overal altijd'). In ziekenhuizen impliceert deze integrale benadering dat mensen van andere disciplines of afdelingen meer invloed op elkaars deelprocessen krijgen om het totale proces beter te kunnen beheersen en te verbeteren.<sup>9</sup>

### IS DE LEAN-FILOSOFIE EFFECTIEF?

In vrijwel alle sectoren in de industrie is aangetoond dat toepassing van de lean-filosofie resultaten kan verbeteren.<sup>10</sup> Een onderzoek onder 28.000 bedrijven schrijft 23% van het verschil in resultaten toe aan het toepassen van de lean-filosofie.<sup>11</sup>

**Literatuur** Over de toepassing van de filosofie in ziekenhuizen zijn enkele honderden onderzoeken gepubliceerd. Het merendeel is uitgevoerd in de laatste 7 jaar en met name in de VS en een handvol in Nederland. Er zijn 8 literatuurstudies over de toepassing in ziekenhuizen gepubliceerd.<sup>5,12-18</sup> Uit de onderzoeken ontstaat een consequent beeld. Vrijwel alle onderzoeken rapporteren positieve uitkomsten, gedefinieerd als veiligheid (bijvoorbeeld het optreden van minder infecties), kwaliteit (bijvoorbeeld kortere wachttijden) en efficiënter werken (bijvoorbeeld minder omsteltijd tussen operaties). Door methodologische tekortkomingen, een gebrek aan rigoureuze evaluaties en het risico op bias is echter nog niet vast te stellen wat de impact is van procesverbeteringen met behulp van de lean-filosofie.<sup>5,12-18</sup>

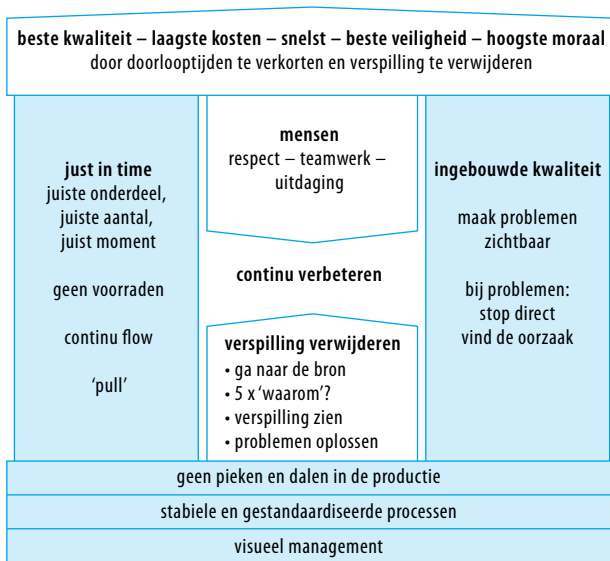
**Lokale verbeteringen** Diverse onderzoeken concluderen dat, ondanks de integrale denkwijze van de lean-filosofie, de toepassing voornamelijk tot lokale verbeteringen binnen afdelingen of specifieke processen leidt en niet tot een systeemimpact in het hele ziekenhuis.<sup>8,19</sup> Dit wordt toegeschreven aan een overmatige focus op de instrumentele toepassing van de filosofie, aan een gebrek aan inpassing in het totale systeem en aan onvoldoende aandacht voor de menselijke aspecten.<sup>8</sup> Dit wordt deels verder verklaard

**TABEL 3** De 7 vormen van verspilling in de 'lean'-filosofie, toegepast op de 3 casussen uit tabel 2

vormen van verspilling	casus 1: OK	casus 2: polikliniek	casus 3: diagnosestraten
1. overproductie*			triage door arts, wat verpleegkundige ook kan
2. wachten		minder wachten voor controles	minder wachten op uitslag
3. transport	minder transport van materiaal		als de diagnosestraat vertaald is in de fysieke inrichting, is minder ver transport nodig
4. onnodige stappen	korter herstel reduceert het aantal onnodige stappen	minder onnodige controles	minder planning en coördinatie door standaardisatie
5. voorraad	minder verschillende types materialen en instrumenten		
6. beweging			als de diagnosestraat vertaald is in de fysieke inrichting, neemt de loopafstand af
7. defecten†	meer ligdagen dan nodig		patiënt in verkeerde diagnosestraat

\* Overproductie betekent dat meer zorg geleverd wordt dan voor deze patiënt nodig is, inclusief zorg die door minder hoog gekwalificeerd personeel uitgevoerd kan worden.

† Defecten: de effecten van stappen die niet tot optimale zorg leiden voor de patiënt, zoals een verwisseling.



**FIGUUR** Schematische weergave van het Toyota-productiesysteem, basis van de 'lean'-managementfilosofie.

door een oneigenlijke toepassing van de filosofie. In Duitsland is zij bijvoorbeeld primair toegepast voor bezuinigingsoperaties, waarbij de oorspronkelijke betekenis van de filosofie grotendeels uit beeld verdween.<sup>20</sup> Enkele ziekenhuizen claimen wel aanzienlijke resultaten op hun gehele systeem. Virginia Mason Medical Center zit in vergelijking tot 1160 ziekenhuizen zowel wat betreft kwaliteit als efficiëntie in de top 1% en schrijft dit toe aan het toepassen van de lean-filosofie.<sup>21</sup> ThedaCare, een 'health system' met onder andere 5 ziekenhuizen stelt ermee in 3 jaar tijd een productiviteitsstijging van 12% (ter waarde van 27 miljoen dollar) bereikt te hebben en de toegangstijd voor alle poliklinieken teruggebracht te hebben tot 1 dag.<sup>22</sup> Beide ziekenhuizen publiceren voorts alsnog echter alleen onderzoeken die deelresultaten aantonen. De enige Nederlandse publicatie die de toepassing van de filosofie beschrijft op ziekenhuisniveau claimt ook een ziekenhuisbrede impact, maar kent dezelfde methodologische beperkingen waardoor er nog geen conclusies getrokken kunnen worden.<sup>23</sup>

## BESCHOUWING

De lean-filosofie zal niet veel meer dan een hype zijn als de toepassing fragmentarisch blijft en alleen de makkelijke elementen uit het Toyota-systeem worden gebruikt en onder de noemer van 'de lean-filosofie' als generiek toepasbare inzichten worden ingezet. Dit leidt niet tot duurzame procesverbetering, omdat onvoldoende bestu-

deerd wordt wat nu precies het onderliggende probleem en de samenhang tussen de processen is. Deze manier van willekeurig gebruik van lean-instrumenten zorgt voor een snel resultaat zonder blijvend effect en leidt uiteindelijk tot frustratie.

**Integrale systeembenadering** De lean-filosofie is geen instrumentenkoffer om doelmatigheid en efficiency te verbeteren. Duurzame procesverbetering lukt alleen als een integrale systeembenadering ontwikkeld wordt. Dit houdt zowel het managen van de samenhang tussen processen in, als het combineren van methodes voor procesinrichting met het continu verbeteren van processen en met personeelsmanagement.<sup>11</sup> Pas dan ontstaat synergie en kunnen grondoorzaken worden aangepakt zonder het risico van suboptimalisatie, oftewel veranderingen die lokaal een verbetering zijn, maar elders tot achteruitgang leiden.

De lean-filosofie kan goed van dienst zijn bij het streven naar doelmatigheid, maar als er op korte termijn bezuinigd moet worden, is zij niet geschikt. Het ontwikkelen van een integrale systeembenadering vergt tijd. Snelle resultaten afdwingen gaat bovendien ten koste van een goed klimaat om procesverbetering te integreren in de routines van de organisatie.<sup>5</sup>

**Maatwerk** Procesverbetering is gebaat bij maatwerk. Het is daarom van belang bewezen oplossingen niet klakkeloos te kopiëren, maar binnen de eigen context te zoeken naar mogelijkheden om de oplossing vanuit die andere omgeving in te passen.<sup>24</sup> De raad van bestuur zal langdurig zorg moeten dragen dat een integraal besturingssysteem ontwikkeld wordt om de samenhang van processen te managen, inclusief prikkels die meer samenhang van processen stimuleren. De raad dient daartoe naast enthousiasmerend, ook participierend onderdeel bij toepassing van de filosofie te zijn. Anders gezegd: de raad bestuurt zelf met lean-principes.

In tegenstelling tot een autofabriek, waar de klant geen onderdeel is van het proces, is in een ziekenhuis de patiënt er wel degelijk onderdeel van. Verder spelen in de zorg maatschappelijke normen en waarden een grote rol. De kennis ligt bij de zorgprofessionals, die naar opleiding, wet en status een grote autonomie hebben. De kracht van de lean-filosofie in de zorg zit in het gebruiken van die kennis. Door zorgprofessionals de ruimte te geven zelf ideeën te ontwikkelen worden veranderingen beter, ontstaat maatwerk en neemt de kans op de benodigde gedragsverandering toe.

## CONCLUSIE

Artsen kunnen procesverbetering frustreren (zie casus 1), maar kunnen deze ook juist initiëren en als breekijzer fungeren om veranderingen voor elkaar te krijgen. Het

feit dat artsen enerzijds in hoge mate autonoom zijn, maar anderzijds ook sterk afhankelijk zijn van andere zorgprofessionals, maakt dat artsen zelf het voortouw moeten nemen om het systeem in samenhang te sturen. De crux bij het succesvol invoeren van de lean-filosofie zal zijn of artsen de potentiële kwaliteitswinst voor de patiëntenzorg zien, als ze gezamenlijk processen verbeteren en integraal verspilling verwijderen.

Prof.dr. H.J.J.M. Berden, hoogleraar Organisatieontwikkeling in Ziekenhuizen, Universiteit van Tilburg, droeg bij aan de totstandkoming van dit artikel.

Belangenconflict en financiële ondersteuning: formulieren met belangenverklaringen zijn beschikbaar bij dit artikel op [www.ntvg.nl](http://www.ntvg.nl) (zoeken op A5541; klik op 'Belangenverstrengeling').

Aanvaard op 21 april 2013

Citeer als: Ned Tijdschr Geneesk. 2013;157:A5541

 **KIJK OOK OP [WWW.NTVG.NL/KLINISCHEPRAKTIJK](http://WWW.NTVG.NL/KLINISCHEPRAKTIJK)**

- **De 'lean'-filosofie is een verzameling principes, methodes en instrumenten voor het ontwerpen, beheren en verbeteren van processen.**
- **Het is gebaseerd op het Toyota-productiesysteem waarvan het effect is aangetoond op kwaliteit, veiligheid, flexibiliteit en kostenreductie.**
- **Toyota spreekt zelf van een systeem dat gericht is op het verbeteren van kwaliteit door continu stappen van 'verspilling' te verwijderen ('lean' staat voor 'slank' en 'lenig').**
- **Verspilling betreft elke handeling die geen directe waarde toevoegt voor de klant of patiënt en is in deze benadering een grondoorzaak van kwaliteitsproblemen.**
- **De afhankelijkheden in en tussen processen kunnen ertoe leiden dat lokale verbeteringen ergens anders negatieve effecten veroorzaken, wat een integrale systeembenadering noodzakelijk maakt.**
- **Duurzame procesverbetering, zoals met de lean-filosofie, vergt tijd en is niet geschikt om op korte termijn mee te bezuinigen.**

## LITERATUUR

- 1 Rouppe van der Voort M, Benders J, redacteurs. Lean in de zorg: de praktijk van continu verbeteren. Den Haag: Lemma; 2012.
- 2 Womack JP, Jones DT, Roos D. The machine that changed the world. New York: MacMillan Press; 1990.
- 3 Krafcik JF. A New diet for United-States manufacturing. Technol Rev. 1989;92:28-36.
- 4 Ohno T. Toyota Production System: beyond large scale production. Tokyo: Productivity Inc.; 1988.
- 5 Schweikhart SA, Dembe AE. The applicability of lean and six sigma techniques to clinical and translational research. J Investig Med. 2009;57:748-55.
- 6 Womack JP, Jones DT. Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation. 1st Free Press ed. New York: Free Press; 2003.
- 7 Van Merode F, Knopper K. Innovatie door specialisatie en toewijding. Gezondheidszorg nieuwe stijl in India. Zorgvisie Magazine. 2012;4:20-2.
- 8 Liker JK, Morgan JM. The Toyota way in services: the case of Lean product development. Acad Manage Perspect. 2006;20:5-20.
- 9 Weick KE, Sutcliffe KM. Managing the unexpected: Resilient performance in an age of uncertainty. 2nd ed. San Francisco: Jossey-Bass; 2007.
- 10 Shah R, Ward PT. Defining and developing measures of Lean production. J Oper Manage. 2007;25:785-805.
- 11 Shah R, Ward PT. Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. J Oper Manage. 2003;21:129-49.
- 12 Poksinska B. The current state of Lean implementation in health care: literature review. Qual Manag Health Care. 2010;19:319-29.
- 13 Nicolay CR, Purkayastha S, Greenhalgh A, et al. Systematic review of the application of quality improvement methodologies from the manufacturing industry to surgical healthcare. Br J Surg. 2012;99:324-35.
- 14 DelliFraine JL, Langabeer JR, 2nd, Nembhard IM. Assessing the evidence of Six Sigma and Lean in the health care industry. Qual Manag Health Care. 2010;19:211-25.
- 15 Glasgow JM, Scott-Caziewell JR, Kaboli PJ. Guiding inpatient quality improvement: a systematic review of Lean and Six Sigma. Jt Comm J Qual Patient Saf. 2010;36:533-40.
- 16 Mazzocato P, Savage C, Brommels M, Aronsson H, Thor J. Lean thinking in healthcare: a realist review of the literature. Qual Saf Health Care. 2010;19:376-82.
- 17 Vest JR, Gamm LD. A critical review of the research literature on Six Sigma, Lean and Studer Group's Hardwiring Excellence in the United States: the need to demonstrate and communicate the effectiveness of transformation strategies in healthcare. Implement Sci. 2009;4:35.
- 18 Young TP, McClean SI. A critical look at Lean Thinking in healthcare. Qual Saf Health Care. 2008;17:382-6.
- 19 Radnor ZJ, Holweg M, Waring J. Lean in healthcare: The unfulfilled promise? Soc Sci Med. 2012;74:364-71.
- 20 Benders J, van Bijsterveld M. Leaning on Lean: the reception of a management fashion in Germany. New Technol Work Employ. 2000;15:50-64.
- 21 Kenney C. Transforming health care: Virginia Mason Medical Center's pursuit of the perfect patient experience. Boca Raton: CRC Press; 2011.
- 22 Toussaint J. Writing the new playbook for US Health Care: lessons from Wisconsin. Health Aff (Millwood). 2009;28:1343-50.
- 23 Niemeijer GC, Trip A, de Jong LJ, Wendt KW, Does RJ. Impact of 5 years of Lean Six Sigma in a University Medical Center. Qual Manag Health Care. 2012;21:262-8.
- 24 Vos L, Chalmers SE, La Dueckers M, Groenewegen PP, Wagner C, van Merode GG. Towards an organisation-wide process-oriented organisation of care: A literature review. Implement Sci. 2011;19:6.