

# Lean in de zorg: Een frisse blik

*Auteurs:*

*A. Burggraaf, S. Derksen, J.J. Hilverda*

*M. Hoksbergen, Y.S. Kunnen, M.E. Molenaar, J.A.*

*Schaap, D. Voortman, O.S. de Vries, & M.J. de Wolf*

Groningen, juli 2021

Dit boekje is het resultaat van de Learning  
Community Lean in Healthcare van de  
Rijksuniversiteit Groningen.





## Voorwoord

De Rijksuniversiteit Groningen, faculteit Economie en Bedrijfskunde organiseert voor haar studenten en geïnteresseerden zogenaamde learning communities (LC). In een LC komen studenten vanuit meerdere disciplines bijeen om samen te leren en discussiëren over een specifiek onderwerp.

In januari 2021 zijn we voor het eerst gestart met de LC Lean in Healthcare gericht op de toepassing van Lean in het zorglandschap. In deze LC richtten we ons op recente inzichten uit de wetenschappelijke literatuur en probeerden studenten deze nieuwe kennis te vertalen naar de praktijk. Een centrale vraag was: *wat kan je als professional in de zorg nu met deze nieuwe kennis?*

Dankzij de inzet van een groep gemotiveerde studenten en leden van LIDZ kunnen we nu dit boekje aanbieden. Het biedt een overzicht van de besproken artikelen en vertaalt wetenschappelijke inzichten naar de praktijk. De hoofdstukken worden gevormd door de opdrachten gemaakt door de studenten waar zij een artikel samenvatten en analyseren. De hoofdstukken eindigen met een beschrijving van de belangrijkste implicaties voor de praktijk die zijn

gebaseerd op de discussies tijdens de  
gezamenlijke (online) sessies.

Ik heb de gezamenlijke sessies als zeer leerzaam  
ervaren en hoop dat de hier opgenomen inzichten  
u ondersteunen in het toepassen van en nadenken  
over Lean in uw werk.

Oskar Roemeling, juli, 2021

*dr. O.P. Roemeling*

*o.p.roemeling@rug.nl*

## **Index**

Voorwoord	5
Inleiding	8
Lean thinking in hospitals...	10
How improving access times...	14
Role of Lean leadership...	18
Lean thinking in healthcare...	26
Lean healthcare from a change...	30
Using Lean SixSigma...	34
Does Lean cure variability....	40
Impact of 5 years of Lean...	44
Leadership behaviors during...	50
Experience of leaders in the...	56
Is Lean sustainable...	60
Bibliografie	66

## Inleiding

Het Lean in de Zorg netwerk is in de afgelopen jaren flink gegroeid en benadrukt het belang van Lean denken in de zorg. Er is duidelijk behoefte aan een gestructureerde manier van procesverbetering.

Ook de wetenschap is gericht op de toepassing van Lean in de zorg. Er is steeds meer onderzoek dat onder meer de rol van leiderschap, de impact op prestaties, en bijvoorbeeld de valkuilen bij implementatie van Lean bekijkt en hierover bericht. Het verspreiden van deze inzichten verloopt echter moeizaam.

In dit overzicht is een verzameling aan recente literatuur opgenomen en vertaald naar de waarde voor de praktijk. Na het lezen van dit boekje heeft uw kennis over Lean in de zorg een *update* ontvangen.

In elk hoofdstuk staat een academische publicatie centraal. De opbouw is daarbij steeds hetzelfde, eerst een samenvatting en vervolgens een vertaling van de bevindingen naar de praktijk. Voor een groot deel van de opgenomen publicaties is gekozen voor Open Access artikelen. Deze kunt u kosteloos inzien en delen met uw geïnteresseerde collega's.





## **Lean thinking in hospitals: is there a cure for the absence of evidence? A systematic review of reviews**

*Andersen, H., Rovik, K. A., & Ingebrigtsen, T.*

### Overzicht

Lean kan uitdagend zijn om te implementeren in een medische omgeving waar (zorg)professionals het belangrijk achten (wetenschappelijke) onderbouwing te ontvangen alvorens over te gaan tot verandering.

Onderzoekers hebben eerder een kloof gevonden tussen de medische aanpak en Lean thinking. Het ontbreken van wetenschappelijke onderbouwing van kwaliteitsverbetering projecten leidt tot weerstand en verhindering van implementatie in de zorg. Het ontbreken van bewijs is de onderzoeksvraag van deze studie: 'is there a cure for this lack of evidence?'.

Deze studie is op zoek gegaan naar factoren die bijdragen aan het wegnemen van onbegrip jegens het nut van Lean interventies. De 23 geïdentificeerde factoren zijn ingedeeld in een raamwerk aan de hand van bestaande theorieën van Shortell (1998) en Walshe (2007). Meest genoemde factoren zijn: management betrokkenheid, bijdragende organisatiecultuur, accurate statistieken en training, met daarbij

teamwork en betrokkenheid van specialisten en personeel.

**Toegepast methodiek**

Systematisch literatuuronderzoek waar artikelen zijn geïnccludeerd betreffende kwaliteitverbetering projecten in ziekenhuizen (n=18).

**Inclusiecriteria:**

-Peer-reviewed artikel gepubliceerd in periode: 2000-2012.

-Databases: PubMed, Web of Science, EMBASE, Cochrane and Scopus.

-Grote schaal kwaliteitsverbetering projecten.

Geïnccludeerde studies (n=18) hebben verschillende methodieken; kwalitatief, kwantitatief en mixed-methods. Case-study's uit Amerika, Australië en Verenigd Koninkrijk.

**Belangrijkste bevindingen**

Lean interventies bestaan uit verschillende fasen, van planning en voorbereiding tot implementatie en duurzaamheid. Bij elke fase zijn verschillende organisatorische capaciteiten belangrijk. In totaal zijn er 149 facilitators gevonden. Daarvan zijn er 23 facilitators geselecteerd die het vaakst geassocieerd worden met succesvolle interventies. Het resultaat van de studie is een raamwerk waarin per fase de belangrijkste facilitators

ingedeeld staan. Het raamwerk maakt het mogelijk om de facilitators voor kwaliteitsverbetering in te delen in verschillende en organisatorische dimensies.

#### Domeinen

- De context betreft de situatie, setting of organisatie waarin de interventie wordt ingezet. - De inhoud beschrijft de aard of kenmerken van de interventie zelf.
- De toepassing gaat over het proces waarmee de interventie wordt geleverd.
- Uitkomsten zijn de resultaten van de interventie, inclusief de onderhoudsfase na implementatie.

#### Dimensies

- De culturele dimensie verwijst naar de onderliggende overtuigingen, waarden, normen en gedragingen van de organisatie.
- De technische dimensie heeft betrekking op opleidings- en informatiesysteemkwesties.
- De strategische dimensie legt de nadruk op de omstandigheden die de grootste kansen bieden om te veranderen.
- De structurele dimensie heeft betrekking op mechanismen die het leren vergemakkelijken en best practices door de hele organisatie verspreiden.

De vier dimensies, domeinen en de bijbehorende facilitatoren zijn met elkaar verbonden en waarschijnlijk allemaal nodig om langdurige resultaten te behalen. Variërend Lean-succes kan worden begrepen als een resultaat van het samenspel van dynamische processen gerelateerd aan de vier dimensies.

Belangrijkste implicatie(s) voor de praktijk  
Het raamwerk kan gebruikt worden tijdens de implementatie van Lean activiteiten en kan ondersteunen tijdens het nadenken over de implementatie van Lean.

## **How improving access times had unforeseen consequences: a case study in a Dutch hospital**

*Roemeling, O., Ahaus, K., van Zanten, F., Land, M., & Wennekes, P.*

### Overzicht

Het klinkt logisch om de capaciteit op te schroeven om de lange wachttijd die patiënten ervaren na doorverwijzing van huisarts naar specialist in te korten. Hier zijn voordelen aan verbonden zoals het tijdiger kunnen helpen van patiënten en verdere gezondheidsproblematiek te ondervangen. Echter wordt dit in de praktijk bemoeilijkt door een bepaalde vorm van variabiliteit (natuurlijk en kunstmatig) en buffervorming. Dit werd ervaren na implementatie van uitbreiden van patiëntcapaciteit op een reumatologie afdeling, in dit onderzoek wordt gekeken naar de waarom achter de variatie in wachttijd voor patiënten.

Er is gevonden dat een grotere capaciteit wel enigszins leidt tot een kortere wachttijd. Echter leidt een kortere wachttijd tot een grotere instroom van patiënten. Gezien huisartsen zien dat een ziekenhuis meer capaciteit heeft, wordt er ook meer naar dit ziekenhuis doorverwezen. Nadeel hiervan is dat de langere wachttijd in stand wordt gehouden en daarnaast ontstaat een

hekelpunt: dat op de lange termijn een te grote patiëntenpopulatie ontstaat die de afdeling niet aan kan.

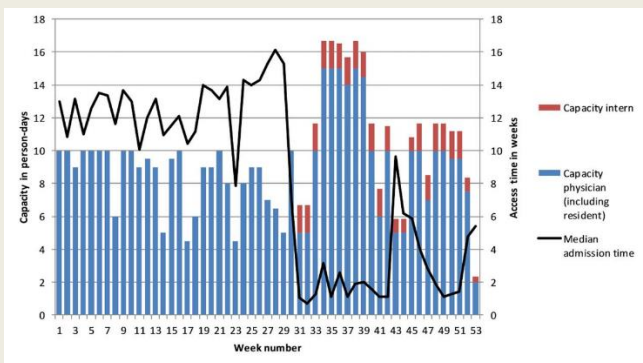
De algehele conclusie van het onderzoek beslaat het gegeven dat kunstmatige variabiliteit zoals managementbesluiten de wachttijden kunnen beïnvloeden aangaande de capaciteit en het accepteren van nieuwe patiënten. Hierdoor ontstaan een ongewenste balans tussen variabiliteit en buffers.

#### Toegepast methodiek

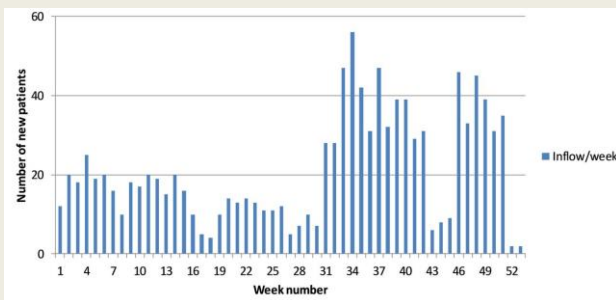
Kwantitatieve studie gebaseerd op verworven data (in- en uitstroom van patiënten, gebruik van beschikbare middelen en beschikbare capaciteit) vanuit een opgestart verbeterproject met daarnaast een kwalitatieve component (maken van observaties, afdelingsbezoeken en semigestructureerde interviews met betrokken specialisten, verpleegkundigen en Lean SixSigma projectleiders) om de ontwikkelingen van het verbeterproject te begrijpen.

#### Belangrijkste bevindingen

Door het vergroten van de capaciteit werd zoals te zien in onderstaand figuur 1 de wachttijd beduidend verkort. Echter leidde het ophogen van de capaciteit tot een toename in instroom van patiënten, zie figuur 2.



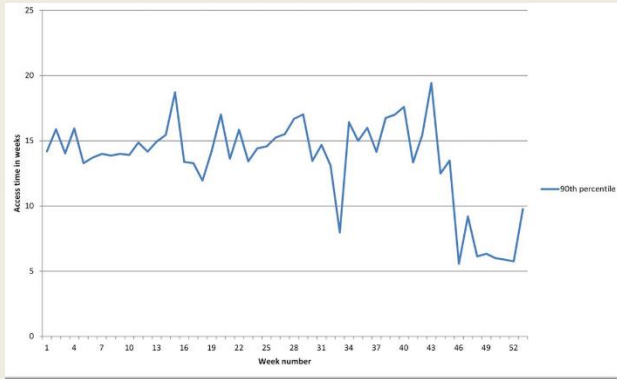
*Figuur 1: Capaciteit en wachttijd*



*Figuur 2: Patiënteninstroom*

Doordat er een toename plaatsvond van de patiënteninstroom bleef voor een substantieel deel van de patiënten de relatief lange wachttijd gehandhaafd. Zie figuur 3.





*Figuur 3: Wachtijd uitgedrukt in weken*

Belangrijkste implicatie(s) voor de praktijk  
 Deze studie onderschrijft het belang van een systeemwijde blik als het gaat om verbeteren van patiëntenstroom. Daarnaast draagt het bij aan de kennis over de rol van variabiliteit in gezondheidszorg-omgevingen door een voorbeeld te geven van een onverwachte uitkomst gerelateerd aan een innovatieve interventie. Tot slot draagt deze studie bij aan kennis aangaande procesverbetering welke gerelateerd zijn aan Lean management methodieken.

## **Role of Lean leadership in the Lean maturity – second-order-problem solving relationship: a mixed methods study**

*Bijl, A., Ahaus, K., Ruël, G., Gemmel, P., & Meijboom, B.*

### Overzicht

Lean is een methode die organisaties kunnen gebruiken om verspilling te reduceren en kwaliteit te verbeteren. Lean maturity is de mate waarin Lean geïmplementeerd is in een organisatie of een groep. Lean kan niet alleen gebruikt worden om verspilling te reduceren of om kwaliteit te verbeteren maar ook om probleemoplossende kwaliteiten van werknemers te verbeteren. Dit vergroot de kans dat de organisatie die Lean gebruikt lange termijn voordelen behaalt.

Second-order problem solving is wanneer werknemers niet alleen problemen oplossen maar ook actie ondernemen om de kern van het probleem te onderzoeken. Als ze die kern gevonden hebben proberen ze die aan te pakken zodat het probleem zich niet meer kan herhalen. De onderzoekers vinden een relatie tussen de mate van Lean maturity en de mate waarin second-order problem solving toegepast wordt. Als er meer Lean maturity is, is er ook een beter niveau van second-

order problem solving. Dit zorgt weer voor beter kwaliteit van de zorg.

#### Toegepaste methodiek

Voor deze paper is als methode een mixed-methods retrospective multiple case-study uitgevoerd. Dit houdt in dat meerdere teams of groepen zijn onderzocht en dat de gegevens van de paper zijn verkregen nadat de situaties al hadden plaatsgevonden. In dit geval zijn de uitkomsten verkregen door semigestructureerde interviews waarbij per interview meerdere onderzoekers aanwezig waren.

De uitkomsten van de interviews kwamen van 14 verpleegkundige teams op verschillende afdelingen waarbij elk team een verschillende mate van Lean maturity en second order problem solving heeft. Van de 14 verpleegkundige teams zijn 3 personen geïnterviewd; de teamleider, een verpleegkundige binnen het Lean team en een verpleegkundige buiten het team.

De mate van Lean maturity is bepaald op basis van: de kennis van Lean bij werknemers, tijd en middelen geïnvesteerd in verbeteringen, verticale informatiestromen, identificatie van waarde voor de patiënt, werkplaats ontwerp voor flow in het proces en door de visualisatie van informatie en verbeteringen.

De second-order problem-solving is gemeten door een set van vragen in de vorm van scenario's van verschillende problemen die verpleegkundigen ervaren in hun dagelijks werk. Verpleegkundigen moeten dan antwoorden wat voor soort actie zij zouden ondernemen.

#### Belangrijkste bevindingen

Verhoogde levels van Lean maturity zorgen ervoor dat second-order problem solving wordt bevorderd. Second-order problem solving heeft een positieve correlatie met de prestaties van een verpleegafdeling. Second-order problem solving zorgt ervoor dat dokters en zusters meer tijd hebben voor de patiënten. Second-order problem solving zorgt ervoor dat de oorzaak van het probleem wordt gevonden. Dit zorgt ervoor dat problemen de volgende keer kunnen worden voorkomen in plaats van opgelost. Om Lean maturity goed te kunnen implementeren is een goede leiderschap vereist. Lean leiderschap heeft ongeveer dezelfde eigenschappen als transformationeel leiderschap, zoals het ontwikkelen van zelf onderhoudende teams. Het visualiseren van problemen en oplossingen, actief luisteren, informatie delen en mensen waarderen zijn voor Lean maturity van uiterst belang. Op deze manier worden de werknemers namelijk gestimuleerd actief mee te denken in het oplossingsproces. De leiders hebben de

verantwoordelijkheid om een omgeving te creëren waar het mogelijk is voor zusters om verantwoordelijkheid te nemen over het veranderen en verbeteren.

Al met al suggereren onze bevindingen dat een succesvolle implementatie van Lean in verpleegkunde teams een bottom-up benadering vereist waarbij de verantwoordelijkheid voor verbeteractiviteiten geleidelijk wordt overgedragen aan eerstelijns verpleegkundigen, ondersteund door leiders met sterke transformationele leiderschapsvaardigheden die enthousiasme uitstralen naar hun team. Hierdoor kunnen verpleegkunde teams een hoog probleemoplossend niveau van de tweede orde bereiken naarmate er meer Lean maturity komt.

**Belangrijkste implicatie(s) voor de praktijk**  
De analyse van Lean leiderschap heeft geleid tot de identificatie van zeven leiderschapsprincipes die second-order problem-solving kunnen vergroten bij verpleegkundigen.

Ten eerste is het kenmerk, overtuigingskracht een voorbeeld. In het onderzoek is gebleken dat het effectief is om verpleegkundigen bekend en vertrouwd te laten raken met de Lean-filosofie. Van nature zijn verpleegkundigen vaak niet blij met Lean, waardoor ze overtuigd moeten worden

van de waarde ervan. Hiervoor is overtuigingskracht en het neerzetten van voorbeelden nodig.

Het promoten van actieve betrokkenheid op individueel- en teamniveau. Dit kan gerealiseerd worden door kennissessies op te richten of om projectgroepen te vormen per interessegebied waar werknemers zich naar eigen voorkeur op kunnen inschrijven. Hierdoor raken medewerkers meer betrokken bij Lean processen en wordt ruimte geboden voor individuele ontwikkeling.

Het systematisch oplossen van problemen. Wanneer Lean leiders ervoor zorgen dat ze actief betrokken zijn bij het oplossen van problemen, voelt dit voor verpleegkundigen als aanmoediging om systematisch met het oplossen van problemen bezig te zijn.

Een andere vorm van Lean leiderschap om second-order problem-solving te vergroten is het enthousiasmeren van medewerkers, zelf actief participeren en het visualiseren van Lean. Enthousiasmeren kan gerealiseerd worden door kennissessies en procesevaluaties te organiseren. Het is gebleken dat medewerkers zelf enthousiast over Lean worden en willen meedoen aan de nieuwe processen wanneer leiders zelf enthousiast en hoopvol zijn over Lean. Visualiseren door

middel van foto's of video's hebben ook een positief effect omdat het dan minder rigide wordt.

Verder kan je ervoor kiezen om zelfsturende teams te ontwikkelen. Door de taken en verantwoordelijkheden bij verpleegkundigen neer te leggen, zullen verpleegkundigen meer motivatie voelen om actief betrokken te zijn bij het programma. Het is wel belangrijk dat er bepaalde begeleiding wordt gegeven door de leiders en dat adoptie gemonitord wordt.

Het aanvoelen van wat nodig is voor verandering. Lean in de zorg staat erom bekend dat er vaak weerstand is vanuit de werknemers, daarom is dit een belangrijk punt. Uit het onderzoek is gebleken dat adoptie en second-order problem-solving verbeterd kon worden door de verpleegkundigen te faciliteren met voldoende tijd om aan Lean te wennen en ervoor te zorgen dat regelmatig projectmeetings plaatsvinden. Lean zou gezien moeten worden als een verandering in cultuur die incrementeel plaatsvindt, in plaats van met rigoureuze stappen. Hierbij is het essentieel om de voortgang en de waargenomen weerstand bij te houden, om zo verandering te realiseren.

Het laatste belangrijke kenmerk dat leiders moeten hebben is het luisteren naar verpleegkundigen, het delen van informatie en het waarderen van hun

inzet. Dit zijn natuurlijk kenmerken die je als leider moet hebben en gewoon moet laten zien, maar dit kan ondersteund worden door gestructureerd meetings in te plannen en betrokken te blijven bij de Lean processen en problemen gezamenlijk op te lossen. Door dashboards en scoreborden bij te houden en complimenten te geven als bepaalde modules of doelen behaald zijn, zullen verpleegkundigen zich meer gewaardeerd voelen en zal second-order problem-solving sneller zelfstandig overgenomen worden.

In het onderzoek is gebleken dat de bovengenoemde leiderschapskenmerken zullen leiden tot een verbetering van de mate waarin verpleegkundigen in staat zijn om de hoofdoorzaken van problemen op te lossen, als aanvulling op het verhelpen van de oorspronkelijk ontstane problemen.





## **Lean thinking in healthcare – Findings from a systematic literature network and bibliometric analysis**

*Akmal, A., Greatbanks, R., & Foote, J.*

### Overzicht

Zorgorganisaties (ZO's) staan onder toenemende druk van financierings- en regelgevende instanties, belanghebbenden, patiënten en werknemers om efficiëntere en effectievere zorg te leveren. Als gevolg hiervan beginnen HO's organisatiebrede systemen van verbetering te overwegen voor belangrijke zorgverleningsprocessen en -functies - projecten voor prestatieverbetering.

Een van de meest gebruikte methodologieën in ZO's wordt Lean Thinking (LT) genoemd, een filosofie voor managementverbetering met een overeenkomstige set tools en principes die aan het eind van de 20e eeuw ontstonden uit het Toyota-productiesysteem. Sinds de zorg een totaal andere sector is als de industrie gaat de overname van deze manier van continu verbeteren niet altijd even soepel. Dit artikel bespreekt de knelpunten die komen kijken bij de implementatie van Lean in gezondheidszorgorganisaties.

Het blijkt van cruciaal belang dat Lean Thinking wordt beschouwd als een systeembrede

benadering en dat implementaties verder gaan dan afdelings- / functionele grenzen. Daarbij is het belangrijk dat de uitgebreide serviceketens het hele proces omvatten om 'waste' te elimineren in plaats van 'waste' te verplaatsen naar andere afdelingen in de serviceketens.

#### Toegepaste methodiek

Dit artikel is gebaseerd op 299 gepubliceerde artikelen uit zes databases en maakt gebruik van een nieuwe methodologie die elementen van een systematisch literatuuronderzoek, citatienetwerkanalyse en bibliometrische analyse combineert.

Op basis van de trefwoorden die zijn geïdentificeerd door middel van brainstormen door het onderzoeksteam en analyse, is een zoekstring geconstrueerd op basis van de trefwoorden in artikelen uit LT- en HSCM-literatuur.

#### Belangrijkste bevindingen

Uit de analyse bleek dat de reikwijdte van LT-implementaties in de gezondheidszorg sterk geïsoleerd van aard zijn, d.w.z. dat LT de neiging heeft om zich te concentreren op afzonderlijke afdelingen of functies in plaats van een systeem brede focus. Dit is in tegenspraak met het idee dat is gepresenteerd door belangrijke LT-publicaties.

Wat opvalt is dat afdelingen en functies, zoals SEH, medische dossiers, radiologie, apotheek, endoscopie, voorraadbeheer en planning van operatiekamers, meer kozen voor LT-initiatieven; en de implementaties ook soepeler verliepen dan bij andere afdelingen.

Belangrijkste implicatie(s) voor de praktijk  
Ondanks een overvloed aan onderzoek, staat Lean Thinking in zorginstellingen nog in de kinderschoenen en het mist vaak de cruciale bouwstenen nodig voor succes. Van deze problemen is de meest prominente een gebrek aan systeendenken - omdat de meeste implementaties waren gebaseerd op afzonderlijke afdelingen. Er heerst geen organisatie brede visie over het belang van Lean denken en ontwikkelen.

De focus binnen gezondheidsliteratuur ligt bij de rapportage over één afdeling of functie implementatie - in plaats van een systeembreed end-to-end implementatie proces, zoals gebruikelijk is in de industrie. Dit benadrukt het onvolwassen karakter van dit veld binnen de gezondheidscontext. Deze silo-mentaliteit zit diep geworteld in de praktijk van de gezondheidszorg en het denken van managers en wordt weerspiegeld in de bevindingen van de analyse. Voor een succesvolle LT adoptie is het doorbreken

van de silo mentaliteit en systeemwijde adoptie  
cruciaal.

## **Lean healthcare from a change management perspective: the role of leadership and workforce flexibility in an operating theatre.**

*Van Rossum, L., Aij, K. H., Simons, F. E., van der Eng, N., & Ten Have, W. D.*

### Overzicht

Zorgorganisaties hebben moeite met het succesvol implementeren van Lean en het doorvoeren van duurzame veranderingen t.o.v. het verbeteren van kwaliteit en veiligheid en tegelijkertijd het verlagen van kosten → implementatiekloof tussen strategie en praktijk. Een organisatorische transformatie op basis van Lean-principes is vereist voor duurzaam veranderings-succes. Doel: zoeken van factoren die bijdragen aan het verkleinen van deze implementatiekloof.

Transformationeel leiderschap, teamleiderschap en personeel flexibiliteit zijn succesfactoren voor het verandervermogen van een OT die Lean healthcare implementeert.

*Transformationeel leiderschapsstijl* → faciliteert en voert transformatie uit in veranderende situaties

*Team leiderschapsstijl* → vergroot de kracht van alle medewerkers en is verspreid over de leden

van de organisatie in plaats van gefocust op een enkele aangestelde formele leider

#### Toegepaste methodiek

Empirisch onderzoek: Cross-sectional survey bestaande uit 69 items (380 werknemers in operatiekamer/-afdeling, n= 380). Hypotheses zijn getoetst om te onderzoeken of er een positief verband is tussen bepaalde factoren (transformational leadership, team-leadership and workforce flexibility) en een Lean gezondheidszorg transformatie. Alle 69 items zijn gescoord van 1-7 (van volledig oneens (1) tot volledig eens (7)).

#### Hypotheses:

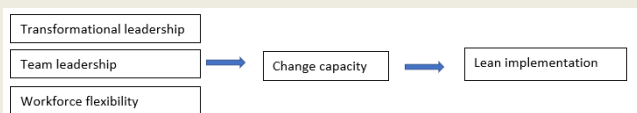
H1. Transformational leadership at senior management level is positively related to the implementation of Lean healthcare.

H2. Team leadership is positively related to the implementation of Lean healthcare.

H3. Workforce flexibility is positively related to the implementation of Lean healthcare.

#### Belangrijkste bevindingen

Positieve relatie tussen transformationeel leiderschap + teamleiderschap + personeelsflexibiliteit en het verandervermogen van een OT die Lean healthcare implementeert.



Belangrijkste implicatie(s) voor de praktijk  
De bevindingen kunnen zorgmanagers helpen om het verandervermogen van de organisatie te analyseren aan de hand van leiderschapstijlen en personeels-flexibiliteit, om te bepalen welke interventies nodig zijn en om de uitkomst van bestaande zorgprocessen te verbeteren.

Zorgmanagers moeten ...

... ervoor zorgen dat leiders op senior managementniveau transformationele leiderschapkenmerken bezitten of ontwikkelen.

... teamleiderschap op elk niveau stimuleren.

... een organisatorische structuur opzetten die focust op personeels-flexibiliteit i.p.v. silo-management en hiërarchische structuren.

Uiteindelijk met als doel het versterken van de verandercapaciteit van de organisatie en daardoor de implementatiekloof van Lean healthcare te verkleinen.





## **Using Lean Six Sigma techniques to improve efficiency in outpatient ophthalmology clinics**

*Kam, A., Collins, S., Park, T., Mihail, M., Stanaway, F., Lewis, N., Polyva, D., Fraser-Bell, S., Roberts, T., & Smith, J.*

### Overzicht

Groeiende patiëntenaantallen, verhoogde complexiteit en beperkte middelen hebben gezorgd voor langere wachttijden en verminderde kwaliteit van zorg en patiënttevredenheid in veel poliklinieken. Lean en Six Sigma zijn managementmethoden vanuit de industrie, gefocust op het reduceren van verspilling in processen, die kunnen helpen deze groeiende problemen in poliklinieken aan te pakken. De patiëntreis door een polikliniek is immers vergelijkbaar met een productieproces, waarin waarde wordt gecreëerd in verschillende processtappen. Poliklinieken hebben vaak een hoge mate van variabiliteit, wat leidt tot klinische inefficiëntie.

Deze studie onderzocht het effect van het toepassen van Lean Six Sigma in een ambulante oogheelkundige polikliniek, met als doel de duur en variabiliteit van patiënten in de kliniek te verminderen en de efficiëntie van de serviceverlening te verbeteren.

### Toegepaste methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd in een Australische oogheelkundige kliniek. De duur en variabiliteit van patiënten in de kliniek werd in kaart gebracht. Vervolgens werden door middel van interviews onder medewerkers knelpunten van het proces in kaart gebracht. Na het doorvoeren van enkele procesinterventies, werd het verbeterde proces opnieuw gemeten in termen van duur en variabiliteit.

### Belangrijkste bevindingen

Tijdens de nulmeting werden 19,4 patiënten per dagdeel van 240 minuten gezien. De mediaan van de tijd dat patiënten in de kliniek verbleven was 131 minuten en de interkwartielafstand 133 minuten.

Door middel van interviews met medewerkers, workshops en het beoordelen van klachten van patiënten werden problemen geïdentificeerd die de lange duur, hoge variabiliteit en klinische inefficiënties veroorzaakten. Hieruit bleek dat de belangrijkste hoofdoorzaken waren: (1) de planning, (2) inzet van personeel, (3) communicatie naar patiënten en (4) het klinische proces. De vier hoofdoorzaken waren gezamenlijk verantwoordelijk voor 77% van de ervaren problemen.

Om dit aan te pakken werd de starttijd van het screeningspersoneel en patiëntenafspraken een half uur vervoegd naar 07:30 uur, zodat patiënten vanaf 08:00 uur konden instromen bij de oogarts. Ook werden tijdslots beter afgesteld op elk afspraaktype en werd een planningsapp en een aparte postoperatieve kliniek geïntroduceerd. Daarnaast bleek dat veelgebruikte medicijnen vaak niet beschikbaar waren. Door dit dagelijks te controleren werd een tijdige levering, en daarmee beschikbaarheid, verzekerd.

Een andere verbetering vond plaats op het gebied van triage. Patiënten werden in chronologische volgorde gezien, geen rekening houdend met complexere patiënten, wat de patiëntenstroom verstoortte en variabiliteit verhoogde. Hiervoor werden speciale criteria en instructies opgesteld. Met gestandaardiseerde templates voor klinische documentatie werd beschreven welke onderzoeken nodig zijn bij follow-up. Hiermee werden inefficiënties als dubbele onderzoeken voorkomen.

Ten slotte werden patiënten voorafgaand aan hun bezoek beter geïnformeerd door middel van factsheets, zodat de arts minder tijd kwijt was deze uitleg te geven.

Na de implementaties werden 21,1 patiënten per dagdeel gezien, een stijging van 9%. Ook was er een

significante verbetering in tijdsduur en variabiliteit. De mediaan was met 107 minuten 18% lager en de interkwartielafstand was met 91 minuten 32% lager dan het proces voor implementatie.

#### Belangrijkste implicatie(s) voor de praktijk

Deze studie laat zien dat de toepassing van Lean Six Sigma technieken in een polikliniek oogheelkunde kan leiden tot significante reductie van de duur en variabiliteit van de patiënten in de kliniek. De interventies zijn goed toepasbaar in andere zorgdomeinen, relatief eenvoudig van aard en vrijwel kostenneutraal te implementeren. Het team was in grote mate betrokken bij het onderzoek, wat heeft bijgedragen aan het succes van de implementaties. De resultaten hebben directe invloed op het aantal patiënten wat behandeld kan worden, zonder dat de kosten toenemen of werkdruk verhoogd. Deze studie kan daarom zorgprofessionals te motiveren Lean Six Sigma principes toe te passen in hun polikliniek.

In conclusie heeft deze studie laten zien dat Lean Six Sigma technieken een significante kans biedt om meer waarde in de gezondheidszorg te leveren door verbeterde efficiëntie en minder verspilling. Waar de vraag naar gezondheidszorg zal blijven toenemen, kunnen dergelijke technieken een

belangrijke rol spelen in het verbeteren van  
kwaliteit van zorg.



## **Does Lean cure variability in health care?**

*Roemeling, O., Land., M., & Ahaus, K.*

### Overzicht

Lean management is een populaire toepassing in de zorg om doorstroom te verbeteren. Er zijn drie aspecten te onderscheiden die leiden tot doorstroom verbetering: (1) reduceren van verspillingen, (2) reduceren van variabiliteit en (3) continue verbeteren. Het is de vraag of Lean wel goed begrepen en toegepast wordt in de zorg. In de zorg wordt Lean vaak gezien als continue verbetering met een focus op verspillingen, maar er lijkt weinig aandacht voor variabiliteit.

Deze studie onderzoekt het gebruik van Lean in een Nederlands ziekenhuis. Hiervoor werden de interventies allereerst geclassificeerd. Vervolgens met interviews de interpretatie en kennis van Lean bevestigd. Ten slotte werd gekeken of de focus verandert na een kennissessie en of dus de beperkte focus daarmee te wijten lijkt aan beperkte kennis ten aanzien van buffers en variabiliteit.

De resultaten laten ook in deze casus een beperkte toepassing van Lean zien, waarbij voornamelijk wordt gefocust op het reduceren van directe verspillingen. Dit verandert niet zozeer bij langere ervaring. Een kleine investering in extra kennis van



Lean laat echter zien dat ook buffers en variabiliteit onderdeel gaan uitmaken van de focus.

#### Toegepaste methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd in een medisch laboratorium van een Nederlands topklinisch ziekenhuis. In de eerste fase werden de sinds 2009 uitgevoerde interventies geclassificeerd en is met behulp van interviews onderzocht hoe Lean wordt geïnterpreteerd in de organisatie. De tweede fase omvatte een kennissessie over de rol van buffers en variabiliteit, om te onderzoeken of dit een beperkende factor was in de bredere toepassing van Lean in de zorg, waarna in een periode van 3 maanden de Lean-interventies van een interventiegroep en een controlegroep werden vergeleken.

#### Belangrijkste bevindingen

Tussen 2009 en 2013 zijn in totaal 284 uitgevoerde Lean-interventies geanalyseerd. Hierbij is een onderscheid gemaakt in orde van grootte, waarbij A3 een grootschalige interventie is en Kaizen een interventie op kleine schaal. Het overgrote deel van de interventies waren gefocust op directe verspillingen, 250 van de 284. Interventies gerelateerd aan buffers of variabiliteit kwamen slechts een enkele keer voor en namen in de tijd juist eerder af in plaats van toe. De meeste verspillingen die geïdentificeerd werden, waren

defecten (42%), overprocessing (15%) en beweging (14%). Defecten waren vaak preventieve acties, niet zozeer correctief.

Vervolgens is in 2014 een 3-urige kennissessie gehouden over de rol van buffers en variabiliteit in de zorg. Op basis hiervan is een interventiegroep en een controlegroep bepaald. In de periode van oktober 2014 tot en met januari 2015 zijn de Lean-interventies van beide groepen met elkaar vergeleken. De uitkomsten waren als volgt. Van de 21 Lean-interventies waarbij de initiator niet deel had genomen aan de kennissessie (controlegroep) waren geen van de interventies gefocust op variabiliteit en/of buffers. De interventiegroep, daar waar de initiator wel had deelgenomen aan de kennissessie, laat zien dat van de 12 Lean-interventies er drie gefocust waren op variabiliteit en/of buffers.

Belangrijkste implicatie(s) voor de praktijk

Op basis van de resultaten kan geconcludeerd worden dat Lean-interventies sterk gefocust zijn op praktische verbeteringen om directe verspillingen te reduceren. Hiermee lijkt Lean relatief beperkt te worden toegepast. Daarnaast neemt verandert de focus van Lean-interventies niet zozeer over tijd, waarmee de veronderstelling dat het aanpakken van verspillingen slechts een startpunt is, ook geen stand houdt in deze casus. Ten slotte, meer kennis

over de rol van variabiliteit en buffers lijkt de initiële focus op directe verspillingen wat te verleggen. Met een kleine investering door middel van een kennissessie, over de rol van variabiliteit en buffers in de zorg, kan een bredere focus van Lean worden gefaciliteerd, wat potentieel zal leiden tot meer en grotere resultaten.

# **Impact of 5 years of Lean Six Sigma in a University Medical Center**

*Niemeijer, G., Trip, A., de Jong, L.,  
Wendt, K., & Does, R.*

## Overzicht

Lean six sigma (LSS) is een methode die toegepast kan worden in organisaties om kosten te verminderen en kwaliteit te verhogen. Dit zorgt ervoor dat er meer geld overblijft voor andere projecten zoals het ontwikkelen van nieuwe opties voor innovatie. Dit is ook de reden waarom het UMCG Lean six sigma geïmplementeerd heeft. Werknemers met potentie werden geselecteerd om door externe bedrijven opgeleid te worden voor LSS-project leiders.

Lean six sigma heeft het UMCG geholpen om kosten te verminderen. Helaas is het UMCG, ondanks de implementatie van LSS, nog steeds geen financieel gezonde organisatie. LSS heeft werknemers van het UMCG ook geholpen om te focussen op processen in plaats van op problemen. Dit heeft ervoor gezorgd dat het UMCG nu beter problemen bij de kern kan aanpakken en oplossen. Als laatste heeft LSS het UMCG ook geholpen om verspilling beter te elimineren.

## Toegepaste methodiek

In de eerste twee jaren, werden de in-house LSS-trainingen 2x per jaar gegeven door een externe consultant, deze trainde 82 werknemers:

- 19 black belts: full time LSS projectleiders
- Faciliteerden LSS-activiteiten door trainingen van green belts en het coördineren van sectors of afdelingen.
- 63 green belt: tijdelijk toegewezen aan LSS-projecten, iets van 2 dagen per week naast hun normale werk.
- In totaal waren er 163 officiële projecten in alle delen van de organisatie met een nadruk op het primaire proces van patiëntbehandeling en zorg.
- De efficiëntie van verpleegkundigen en LOS (duur waarin de patiënt is opgenomen) van elke verpleegafdelingen zijn geanalyseerd
- Het financiële voordeel van alle projecten is uitgekomen op ongeveer 15 miljoen.

#### Belangrijkste bevindingen

Na 5 jaar is gebleken dat LSS haar initiële doel heeft bereikt, namelijk: kostenreductie en kwaliteitsverbetering. In het begin zijn een aantal problemen ondervonden in de improvement fase, zoals: interventies die buiten die scope vielen, interventies die niet financieel aantrekkelijk waren of de sterke afhankelijkheid van externe capaciteiten zoals informatie- en

communicatietechnologie. Deze problemen zijn te herleiden uit de decentrale organisatiestructuur van het ziekenhuis en het complexe financiële systeem, bijv. dat er alleen al meer dan 1000 typen inkomstenstromen zijn.

Uiteindelijk is een groot deel van de interventies wel doorgevoerd en zijn de volgende resultaten behaald in de projecten:

- Ten eerste is de verblijfsduur verkort met 10% en is als logisch gevolg het aantal opnamen gestegen. Hiernaast zijn ook het aantal onnodige ziekenhuisopnamen gedaald van 30% naar 10%. Dit duidt op een hogere efficiëntie, meer opnamen, minder onnodige opnamen en verkorte wachttijden.

- Verder is het gemiddelde aantal diagnostische testen per behandeling afgenomen met 30%, ondanks dat er meer patiënten zijn opgenomen. Hierbij zijn de gemiddelde kosten per behandeling afgenomen met 10%, wat heeft geleid tot een jaarlijkse kostenbesparing van ruim €52000.

- Een ander project focuste op de analyse van implantaten en gebruikte instrumenten tijdens operaties. Na de analyse is dit proces gestandaardiseerd, wat heeft geleid tot financiële besparingen en een lagere voorraad. De financiële besparingen variëren tussen de €5 en €30 per patiënt. Dit lijkt weinig, maar met jaarlijks bijna

2000 trauma-gerelateerde operaties loopt dat best op.

- Aansluitend is ook een project gestart over het reduceren van materialen op de trauma-afdeling. Striktere procedures en nieuwe contracten met leveranciers waren nodig om de gemiddelde kosten per - patiënt te verlagen van €44 naar €39, ondanks dat meer en duurdere materialen zijn gebruikt.

Tot slot is het eerste project om de verblijfsduur te verkorten ook ingezet om de klinische route van ouderen met een gebroken heup te verkorten. Hierbij is de verblijfsduur verlaagd van 13.5 dagen naar 8.8 dagen.

Los van de cijfermatige resultaten is ook gevonden dat LSS heeft bijgedragen aan de overgang van probleemgericht denken naar een procesgerichte focus. Zo zijn medewerkers gestimuleerd om rolmodellen te worden voor continuous improvement. Eigen medewerkers zijn zo in feite opgeleid tot projectleiders. De take-away van de resultaten is dat er tussen 2007 en 2011 meerdere LSS projecten zijn gestart en ondanks dat de resultaten natuurlijk relatief zijn, ze allemaal op hun eigen manier voordelen hebben behaald. Dit is natuurlijk heel interessant en hoopvol.

Belangrijkste implicatie(s) voor de praktijk

In dit artikel komt een interessante paradox naar boven; om verbetering goed te kunnen implementeren is het nodig dat werknemers de problemen zelf tegenkomen en hun eigen oplossingen vinden. Projecten worden daarom herhaald op verschillende afdelingen. Echter helpt het om uniforme standaarden te implementeren, en het herhalen te voorkomen. Het lijkt een verspilling om taken dubbel te doen, maar het verhoogt de kansen dat oplossingen wordt gebruikt. Management moet dus een balans vinden tussen het herhalen van taken, en uniforme regels toepassen.

LSS in de zorg vereist een cultuurverandering en dat duurt lang, het kan wel maanden duren en kan daarom niet in 1 project gedaan worden. LSS is daarom een doorlopend proces wat over meerdere periodes en projecten moet worden uitgevoerd. Het is daarom belangrijk om in lange termijnen te denken.

LSS heeft een uniform managementteam nodig die de thema's en regels uitstippelen. Senior management is nodig om projecten te realiseren. Het leiderschap van senior management zorgt ervoor dat er overkoepelende regels en gebruiken komen. Dit is handig voor universele werkwijzen. Zonder senior management zullen veel projecten



niet slagen of zelfs niet van de grond komen, het is dus een essentieel aspect van LSS. Echter, LSS moet niet dogmatisch gezien worden. Als andere werkwijzen of theorieën beter werken moeten die, naast LSS, worden gebruikt.

## **Leadership behaviors during Lean healthcare implementation: a review and longitudinal study**

*Tortorella, G., van Dun, D., & Gundes de Almeida, A.*

### Overzicht

Het gedrag van Lean leiders is een van de belangrijkste factoren in een succesvolle implementatie van Lean. Leiderschap eigenschappen kunnen ingedeeld worden als taakgericht of relatiegericht. Relatiegericht leiderschap bestaat uit eigenschappen zoals het laten zien van toewijding en support & het ontwikkelen en trainen van werknemers. Taakgericht leiderschap bestaat uit eigenschappen zoals het formuleren en communiceren van doelen & het ontvangen en doorgeven van informatie.

Taakgerichte eigenschappen worden vaak gezien bij Lean leiders en komen goed van pas wanneer er snelle resultaten behaald moeten worden. Het is moeilijker om relatiegerichte eigenschappen te ontwikkelen en deze worden ook minder vaak gezien bij Lean leiders. Echter, de meest succesvolle Lean implementaties worden begeleid door leiders die taakgerichte en relatiegerichte eigenschappen bezitten.

## Toegepaste methodiek

Dit onderzoek begon met een systematische literatuur review over het gedrag van Lean leiders. Doordat Lean implementatie relatief meer volwassen is in een productie omgeving dan in zorgomgevingen, is de literatuur over gedrag van Lean leiders in beide situaties vergeleken.

Op basis van de literatuur review is er in de paper onderzoek gedaan in een Braziliaans publiek ziekenhuis naar de mate van de volwassenheid van Lean implementatie in relatie met gedrag van Lean leiders. Dit ziekenhuis adopteerde Lean twee jaar geleden en is dus al wel bekend met Lean. De dataverzameling in het ziekenhuis werd gedaan aan de hand van een vragenlijst. Deze vragenlijst had drie onderdelen.

- Demografische informatie van de deelnemers
- De mate van Lean adoptie in een afdeling van vooraf gedefinieerde Lean praktijken door middel van de Likert schaal. Dit betekent dus dat deelnemers per Lean praktijk konden aangeven of ze het er sterk oneens, oneens, neutraal, eens of helemaal mee eens mee waren.

## Belangrijkste bevindingen

Als hoofddoel heeft dit onderzoek bijgedragen dat effectief gedrag in Lean leiderschap in zowel de zorg- als in productiecontext verband houdt met succesvolle implementatie.

In totaal zijn 15 verschillende gedragscomponenten geïdentificeerd. Deze leiderschapsgedragingen zijn relevant voor succesvolle Lean implementatie ongeacht de industrie. Deze vier aspecten zijn:

- Betrokkenheid en steun tonen
- Ontwikkelen en trainen van medewerkers (en hier de ruimte en tijd voor geven)
- Creëren van een leeromgeving
- Formuleren en communiceren van doelen en doelstellingen

De andere gedrags-elementen zijn meer relevant in een bepaalde context en daarmee meer specifiek.

Daarnaast is er omtrent Lean een discrepantie in de literatuur tussen een productieomgeving en zorgomgeving. Zo is bijvoorbeeld het delen van informatie heel belangrijk in productie. In de zorg kan goede informatie-uitwisseling lastiger zijn doordat verpleegkundigen en artsen het drukker hebben en omdat je in die context met meer persoonlijke (patiënten)informatie zit, waardoor je

niet dezelfde methodieken altijd kan toepassen. Aan de andere kant, participatie op de werkvloer van de Leanleiders (gemba walks/visiting the workflow) heeft volgens deze studie weer meer impact in de zorg. Doordat hier de mens meer centraal staat.

De bevindingen zijn dat de adoptie en focus op zowel taakgericht- als relatiegericht leiderschap kan bijdragen aan een betere implementatie van Lean in de zorg, doordat het beide belangrijke elementen zijn van gedrag van leiders.

Belangrijkste implicatie(s) voor de praktijk  
Dit onderzoek kan zorgorganisaties helpen om Lean implementatie te verbeteren.

Gedragsverandering kost meestal veel tijd, dus zorginstellingen kunnen beginnen met het beoordelen van de trainingsbehoeften van leiders en het ontwikkelen van programma's daarvoor

Organisaties kunnen hun medische leiderschapsmodel ontwerpen gebaseerd op de trainingsbehoeften die uit het onderzoek naar voren zijn gekomen. Dit zal bijdragen aan een vermindering van weerstand van leiders in de zorg, omdat professionals zich zo meer op hun gemak zullen voelen met technieken die van origine bedoeld zijn voor industriële procesverbetering





## **Experience of leaders in the implementation of Lean in a teaching hospital - barriers and facilitators in clinical practices: a qualitative study**

*Aij, K., Simons, F., Widdershoven, G., & Visse, M.*

### Overzicht

Veel onderzoeken zijn gericht op de bevorderende en belemmerende factoren in Lean implementatie vanuit een verbeterperspectief. Deze studie focust zich echter op het effect van het volgen van een Lean Training Programma.

Het doel van het onderzoek is het onderzoeken van de ervaringen van ziekenhuis medewerkers in het middenmanagement met de implementatie van Lean na het deelnemen aan een Lean Training Programma (LTP). Daarnaast is het onderzoek gericht op het identificeren van bevorderende en belemmerende factoren voor de implementatie van Lean op de klinische werkvloer. De deelnemers van het onderzoek doen mee aan een trainingsprogramma om zo hun kennis over Lean te vergroten. Na dit programma zijn semigestructureerde interviews afgenomen om de ervaringen van de deelnemers te winnen.

De resultaten van het onderzoek laten zien dat een succesvolle Lean implementatie gepaard gaat met ondersteuning vanuit het leiderschap en



management, een omgeving die continu leren stimuleert en interdepartementale samenwerking. Het Lean Training Programma heeft daarnaast een positieve impact op persoonlijke en professionele vaardigheden van de deelnemers in de eerste vier maanden na het programma.

#### Toegepaste methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd in het VU medisch centrum in Amsterdam. De deelnemers betroffen 31 zorgprofessionals. De deelnemers volgden een vierdaags Lean Training Programma (LTP) met als doel om de kennis en vaardigheden van Lean management voor leiderschap in de dagelijkse praktijk te verbeteren. Data is verzameld door middel van semigestructureerde interviews, deze zijn drie maanden na het LTP afgenomen. De data is open en axiaal gecodeerd.

#### Belangrijkste bevindingen

De 31 respondenten hebben 159 actiepunten geformuleerd na het LTP, met een gemiddelde van 5,5 per respondent. Van deze 159 actiepunten, zijn 117 uitgevoerd, waarvan 65 volledig. De uitgevoerde actiepunten hadden onder meer betrekking tot Lean tools, het identificeren van verspillingen, het 'waarom' vragen, procesverbetering, cultuur verbetering, het overdragen van Lean, het betrekken van senior management. Zes respondenten gaven aan zelf

actiepunten te hebben gecreeërd voor in de toekomst.

Het merendeel van de deelnemers ervaaarde het LTP als nuttig en gaf aan nieuwe vaardigheden ontwikkeld te hebben, die nodig zijn voor het implementeren van Lean op de werkvloer. Echter denkt een deel van de deelnemers dat een training op de werkvloer kan resulteren in betere uitkomsten, omdat het implementeren van de nieuwe vaardigheden in de huidige setting soms lastig was. De meerderheid van de deelnemers gaf aan dat Lean-coaching interventies nuttig kunnen zijn om de verkregen vaardigheden en kennis op de werkvloer te implementeren.

De deelnemers identificeerden bevorderende en belemmerende factoren voor de implementatie van Lean. Deze factoren zijn onder andere senior management support en toewijding, middelen, strategie en doelstellingen, verander weerstand, multidisciplinaire samenwerking, silo's en training en coaching.

Belangrijkste implicatie(s) voor de praktijk  
Het implementeren van Lean in een ziekenhuisomgeving is een complexe kwestie gezien hoge variabiliteit. Uit het onderzoek is gebleken dat de implementatie van Lean bevorderd kan worden door meerdere factoren.

Allereerst is de betrokkenheid en geboden ondersteuning vanuit het hogere management essentieel voor een effectieve implementatie van Lean op de werkvloer. Door als het hogere management betrokkenheid te tonen bij de Lean implementatie op de werkvloer, kan een rolmodel worden getoond. Dit kan een bevorderend effect hebben op de motivatie van medewerkers om zich verder te verdiepen in Lean. In de implementatie van Lean wordt vaak slechts gefocust op de uitvoering van bekende Lean technieken. Echter is het waardevol om een 'Lean Filosofie' te introduceren om Lean breder en dieper toe te passen. Op deze wijze zal de herkenning van Lean kansen kunnen verbeteren en zal de prioritering van Lean toepassingen gemakkelijker zijn. Het onderzoek toont ook dat een dergelijk Lean Training Programma aangevuld kan worden met een coaching traject, om de beste resultaten te behalen.

# **Is Lean sustainable in today's NHS hospitals? A systematic literature review using the meta-narrative and integrative methods**

*Woodnutt, S.*

## Overzicht

De afgelopen jaren is de druk gestegen om de kwaliteit van zorg en efficiëntie te verhogen, terwijl de kosten verlaagd dienen te worden. Een methode die binnen de National Health Service (NHS, Engeland) wordt gebruikt om dit te bereiken is Lean Management (LM), welke veelbelovend is om deze problemen aan te pakken.

Ondanks de belovende aspecten van LM, zijn de resultaten over LM in de zorg niet eenduidig. In de literatuur varieert de methodologie van LM studies sterk, dat de wijze van waardebeoordeling verschilt en dat de aanpak voor LM-adoptie en -implementatie verschilt sterk. Hiernaast bestaat weinig bewijs over het behoud van LM over tijd. Deze studie onderzoekt middelen voor een integratieve aanpak het behoud van LM in de zorg en de kwaliteit van de literatuur beschikbaar over LM in de NHS.

Een literatuur zoekopdracht is uitgevoerd in 11 elektronische databases met vooraf opgestelde zoektermen inzake LM. Studies zijn geïncludeerd als zij onverdunde systeem-brede LM adoptie en

indien zij kwalitatieve data rapporteerden. Methodologie van de studies is bepaald met een kwaliteitsbeoordelingstool. In totaal zijn twaalf artikelen geïncludeerd welke voldeden aan de eisen.

De resultaten van deze studie zijn dat veel heterogeniteit bestaat in de literatuur over LM, met name over welke LM interventies worden gebruikt, welke onderzoeksopzetten vaker worden uitgevoerd en welke uitkomstmaten van LM werden gehanteerd. Dit onderzoek roept onderzoekers op om robuustere onderzoeksmethodes te hanteren.

#### Toegepaste methodiek

Een literatuuronderzoek, zowel meta-narratief als integratief, is uitgevoerd in elf databases met vooraf opgestelde inclusiecriteria. Middels een thematische analyse is beoogd om herhalende patronen of thema's met betrekking tot LM-behoud en LM-aanpak te identificeren. Hiernaast is zowel de methodologische als inhoudelijke kwaliteit van artikelen beoordeeld middels een aangepaste kritische beoordelingstool.

#### Belangrijkste bevindingen

In totaal zijn twaalf artikelen thematisch en kwantitatief geanalyseerd in deze studie. Eén van de belangrijkste uitkomsten is dat de studies

weinig rekening houden met *confounders*. (Dit zijn factoren die een verband tussen interventie en uitkomst kunnen versterken óf verzwakken. Een voorbeeld is dat zowel de onderzoekers en deelnemers van de studie op de hoogte waren van de hypothese in de studie, wat de resultaten kan beïnvloeden.) Hiernaast is gebleken dat enkel zes studies het behoud van LM over tijd hebben aangekaart. Drie van de zes studies heeft LM behoud gemeten en in twee studies is LM daadwerkelijk behouden. Het hebben van een lange-termijn besef is noodzakelijk voor behoud van LM. Tevens blijkt een grote van heterogeniteit heerst tussen onderzoeken. De toepassing van LM interventies verschilt sterk, waar de Value Stream Map het meest gebruikt werd. Ook bleek dat de meeste studies enkel twee aspecten van LM hebben benut. De aanpak voor onderzoeksmethodes verschilde sterk, waar veelal quasi-experimentele studies zijn uitgevoerd. Ook opvallend is dat de uitkomstmaten voor behoud van LM over tijd sterk verschilden, waar in totaal 22 verschillende uitkomstmaten zijn geïdentificeerd. Hiervan is de meest voorkomende de vermindering van wachttijden voor patiënten. Binnen de uitkomstmaten bleek dat verschil was in de wijze van meting en welke waarden gemeten werden.

Belangrijkste implicatie(s) voor de praktijk

Concluderend kunnen, door de heterogeniteit in methodologische aanpak en rapportage over behoud van LM, gelimiteerde uitspraken gemaakt worden over de effectiviteit van LM in de NHS. Dit onderzoek is een oproep tot actie voor zowel academici als werkers in de praktijk om robuustere onderzoeksopzetten te hanteren om de effectiviteit van LM en het behoud van LM te meten. Doordat een definitie van kwaliteit van zorg ontbreekt is het lastig om deze te meten en kwaliteit van zorg behouden. Terwijl LM deze definitie (ook wel 'waarde' genoemd) vaststelt, verschilt de definitie hiervan sterk afhankelijk van politieke of economische factoren. De definitie van de waarde dient duidelijk te zijn om erosie van LM-implementatie tegen te gaan. Hiernaast is het belangrijk om rekening te houden met de interne validiteit van onderzoeken in het onderzoek om de resultaten niet onbewust te beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn confounders zoals (1) kennis van de hypothese door deelnemers en observeerder en (2) het ontbreken van randomisatie van recruitment om deel te nemen aan LM-interventies. Hiernaast is het ook cruciaal om zowel positieve als negatieve bevindingen over de effectiviteit of behoud van LM te rapporteren, dit om publicatie bias te voorkomen. Dit onderzoek biedt een goed overzicht over de methodologische kwaliteit en aanpakken van studies in het LM domein. Terwijl dit in de dagelijkse praktijk niet

iets aanpast, geeft het duidelijke richtlijnen over hoe de methodologische kwaliteit van studies inzake LM-behoud of LM-implementatie verbeterd kan worden. Over het lange-termijn perspectief zijn de resultaten van deze studie zeer relevant en belangrijk.





## Bibliografie

Aij, K. H., Simons, F. E., Widdershoven, G. A., & Visse, M. (2013). Experiences of leaders in the implementation of Lean in a teaching hospital—barriers and facilitators in clinical practices: a qualitative study. *BMJ open*, 3(10), e003605.

Akmal, A., Greatbanks, R., & Foote, J. (2020). Lean thinking in healthcare—findings from a systematic literature network and bibliometric analysis. *Health Policy*, 124(6), 615-627.

Andersen, H., Røvik, K. A., & Ingebrigtsen, T. (2014). Lean thinking in hospitals: is there a cure for the absence of evidence? A systematic review of reviews. *BMJ open*, 4(1), e003873.

Bijl, A., Ahaus, K., Ruël, G., Gemmel, P., & Meijboom, B. (2019). Role of lean leadership in the lean maturity—second-order problem-solving relationship: a mixed methods study. *BMJ open*, 9(6), e026737.

Kam, A. W., Collins, S., Park, T., Mihail, M., Stanaway, F. F., Lewis, N. L., ... & Smith, J. E. (2021). Using Lean

Six Sigma techniques to improve efficiency in outpatient ophthalmology clinics. *BMC Health Services Research*, 21(1), 1-9.

Niemeijer, G. C., Trip, A., de Jong, L. J., Wendt, K. W., & Does, R. J. (2012). Impact of 5 years of lean six sigma in a University Medical Center. *Quality Management in Healthcare*, 21(4), 262-268.

Roemeling, O., Ahaus, K., van Zanten, F., Land, M., & Wennekes, P. (2019). How improving access times had unforeseen consequences: a case study in a Dutch hospital. *BMJ open*, 9(9), e031244.

Roemeling, O., Land, M., & Ahaus, K. (2017). Does lean cure variability in health care?. *International Journal of Operations & Production Management*.

Van Rossum, L., Aij, K. H., Simons, F. E., van der Eng, N., & Ten Have, W. D. (2016). Lean healthcare from a change management perspective: the role of leadership and workforce flexibility in an operating theatre. *Journal of health organization and management*.

Tortorella, G., van Dun, D. H., & de Almeida, A. G. (2019). Leadership behaviors during lean healthcare

implementation: a review and longitudinal study.  
*Journal of manufacturing technology management.*

Woodnutt, S. (2018). Is Lean sustainable in today's NHS hospitals? A systematic literature review using the meta-narrative and integrative methods. *International Journal for Quality in Health Care*, 30(8), 578-586.