

# Whitepaper Metingen in Systeendenken

Deel 3 van 3

upd

Join the Spark\*

# **Whitepaper Metingen in Systeemdenken**

*dl. 3 van 3*

# Voorwoord



Deze whitepaper is de derde in een reeks van whitepapers over systeemdenken en is gebaseerd op het onderzoek dat Jan Heijnen heeft uitgevoerd in 2017 en 2018 voor zijn studie MSc Lean Enterprise aan de Universiteit in Buckingham.

De twee voorgaande whitepapers bevatten een uitleg over het begrip systeemdenken en het benodigde leiderschap daarvoor. Deze laatste whitepaper gaat over de ondersteuning van systeemdenken door de juiste metingen.

Een gevleugelde uitspraak in onze industrie is “Tell me how you measure me, and I will tell you how I will behave”. Dat is voor systeemdenken niet minder waar. Wanneer leidinggevenden in organisaties willen werken aan de overgang van lineair denken naar systeemdenken is het essentieel metingen aan te passen.

In deze whitepaper laat Jan zien hoe metingen aangepast kunnen worden om systeemdenken optimaal te ondersteunen. Zoals hierboven geschreven, is deze whitepaper gebaseerd op academisch onderzoek. We hebben geprobeerd de inhoud leesbaar, begrijpelijk en belangrijker nog: toepasbaar te maken. Wil je meer weten over systeemdenken? Neem dan gerust contact met ons op!

**UPD**

contact@upd.nl

020 – 345 3015

# Inhoudsopgave



1. Inleiding.....	5
Wat is systeemdenken precies?.....	5
Leiderschap in systeemdenken .....	6
2. Metingen in systeemdenken .....	7
Een willekeurige fabriek .....	7
Indirecte metingen.....	8
Tijd geeft inzicht.....	9
3. Vereisten en suggesties voor metingen in systeemdenken.....	11
Vereisten .....	11
Suggesties voor systeemmetingen .....	12
4. Tot slot .....	13

# Inleiding

**Voordat je begint met het lezen van deze whitepaper is het raadzaam eerst de twee voorgaande whitepapers te bekijken. Hierin wordt uitgelegd wat systeemdenken precies is en welke rol leiderschap hierbij speelt. Hieronder zal ik in vogelvlucht de essentie van beide papers weergeven.**

## **Wat is systeemdenken precies?**

Systeemdenken is het tegenovergestelde van mechanistisch denken.

Bij mechanistisch denken gaan we ervan uit dat organisaties een mechanisme zijn. Binnen dit mechanisme bestaat de organisatie uit verschillende onderdelen die in elkaar overlopen. Een goed voorbeeld hiervan zijn productie- en assemblagelijnen. Bij mechanistisch denken gaan we ervan uit dat de productielijn volledig zelfstandig een product oplevert wat het beginpunt is voor de assemblagelijne. En een verbetering in de productielijn leidt automatisch tot verbetering van het eindproduct.

In hetzelfde voorbeeld geeft systeemdenken een andere conclusie.

Met systeemdenken beschouwen we beide lijnen als één geheel. In dit geval één systeem dat grondstof tot eindproduct verwerkt. Verbeteringen worden daarmee ook in het licht van het gehele systeem gezet. Als we iets veranderen in productie, wat doet dat dan met de assemblage? Heeft een verbetering in productie überhaupt wel effect op het eindproduct?

En welke knelpunten worden er verderop in het systeem veroorzaakt door nu een wijziging door te voeren in productie? Dat zijn allemaal vragen die in het geval van systeemdenken gesteld, en daarmee de gevolgen zichtbaar worden.

Voor een complete uitleg over systeemdenken en het verschil met mechanistisch denken, nodig ik je graag uit de vorige whitepaper te lezen.

## Leiderschap in systeemdenken

De leidinggevende heeft een cruciale rol in het ondersteunen van een organisatie en medewerkers bij het transformeren naar een organisatie waarin systeemdenken omarmd wordt. Behalve dat zij de koers uitzetten, stimuleren leidinggevenden het benodigde gedrag en creëren zij – voor een deel – de cultuur die nodig is voor systeemdenken.

Hierbij zijn vijf gedragingen van leidinggevenden essentieel:

- Modelleren van de weg;
- Inspireren van een gedeelde visie;
- Uitdagen van het proces;
- Anderen in staat stellen te handelen;
- Aanmoedigen van het hart.

In de whitepaper leiderschap en systeemdenken worden deze vijf gedragingen uitgebreid behandeld. Ik adviseer genoemde whitepaper te lezen alvorens je verder gaat in deze whitepaper.

# 1. Metingen in systeemdenken

**Leidinggevenden zijn constant op zoek naar de beste stuurinformatie, vooral op het gebied van financiële informatie. Binnen financial accounting is het een gangbare praktijk financiële resultaten als de som van verschillende onderdelen te beschouwen. Op zich prima wanneer men vanuit het mechanisme redeneert.**

Echter, wanneer wij organisaties als levende en bewegende systemen beschouwen en als wij ervan uitgaan dat financiële resultaten voortkomen uit complexe interacties en niet-lineaire feedbacklussen van een natuurlijk levend systeem, dan is financial accounting niet afdoende. Sterker nog, het hanteren van financial accounting binnen systeemdenken heeft de kans destructief te zijn voor een goede werking van het hele systeem.

## **Een willekeurige fabriek**

Dat laatste vraagt wat extra toelichting. Laten we als voorbeeld een fabriek in gedachte nemen, waar stellingkasten worden gemaakt. Hiervoor is een productielijn van metalen planken die worden afgeleverd aan de assemblagelij. Volgens de systemische gedachte vallen beide lijnen binnen hetzelfde systeem. Ze vertonen interactie met elkaar, beïnvloeden elkaar en delen de vruchten van de arbeid.

Volgens het systeem van financial accounting zijn het twee losse onderdelen. En de productielijn wordt met behulp van metingen gestuurd op het aantal planken dat er per uur geproduceerd wordt. De kostprijs per stuk. Dat maakt onderdeel uit van de businesscase die de rentabiliteit van de productielijn berekent. Voor de assemblage-lijn geldt min of meer dezelfde meting met als enig verschil dat er gestuurd wordt op aantal geproduceerde kasten per uur. De kostprijs per geassembleerde kast.

Vanuit systeemdenken sturen we op kwaliteit (waarde) voor de klant; zo hoog mogelijke kwaliteit van het eindproduct. Stel dat de beste verbetering in deze casus is dat de productielijn meer tijd per plank besteedt waardoor het aantal fouten kan worden verlaagd. Als gevolg daarvan gaat de productie per uur omlaag. Vanaf dit moment is er een conflict tussen de systemische benadering en de metingen vanuit financial accounting.

Zoals met veel dergelijke conflicten belanden deze bij de medewerkers op de werkvloer. Zij moeten een balans zoeken tussen kwaliteit en efficiency om aan beide eisen te voldoen. Uiteindelijk geldt hier dan de quote uit het voorwoord: *'Tell me how you measure me, and I will tell you how I will behave'*.

Men zal werken naar de manier waarop gemeten wordt, waardoor de operationaliteit van het systeem onder druk komt te staan. Het dilemma waar alle organisaties die "Lean" willen toepassen mee te maken hebben, is dat men een systemisch pad naar Lean kan nemen of het gebruik van de bekende controlemechanismen van management accounting blijven gebruiken, maar niet beide. In het voorbeeld is het hoogst waarschijnlijk dat men niet langzamer en beter werk zal uitvoeren, omdat de financiën veelal prevaleren. De interne i.p.v. de systemische externe gedachte.

## Indirecte metingen

Het voorgaande voorbeeld maakt duidelijk dat lineaire metingen en een niet-lineaire benadering niet samengaan. Gezien de juiste metingen binnen de theorie van het systeem cruciaal zijn - ze vormen namelijk een rigoureuze deductie en bevestiging (of verwerping) van de paradigma's - is het raadzaam deze te verrichten via de indirecte methode.



Indirecte metingen tonen geen resultaat van een onderdeel van het systeem, maar tonen variatie in gemeenschappelijke en bijzondere aanleidingen binnen een systeem. Controlegrafieken zijn hiervoor een belangrijk instrument, omdat hiermee duidelijk onderscheid gemaakt kan worden tussen deze aanleidingen. Daardoor worden mensen in staat gesteld de natuurlijke variatie te begrijpen en indicaties te geven wanneer een proces niet onder controle is.

De controlegrafieken geven inzicht in de aanwezige systeempatronen. Eventuele versterkende of balancerende feedbacklusen zullen in het tijdsverloop verschillende patronen laten zien. De versterkende lussen lopen omhoog of omlaag terwijl de balancerende lussen dicht bij een evenwichtslijn blijven.

Als organisaties combinaties van versterkende en balancerende lussen hebben, is het waarschijnlijk dat golfpatronen met regelmaat voorkomen met een omhoog of omlaag bewegende trend. Dit nodigt uit om met elkaar de oorzaken te achterhalen van de trends en daar met elkaar een gesprek over te voeren. Zodoende leer je het proces en de variatie daarin te begrijpen. En in relatie tot de metingen: je leert ook het gedrag van diegene die het werk uitvoert te begrijpen ten opzichte van deze metingen. Waarom doet iemand wat hij of zij doet? Wat is het mentale model achter de acties die ondernomen worden?

## Tijd geeft inzicht

We zijn gewend binnen organisaties te kijken naar wat we graag zouden zien. Bijvoorbeeld opgelegde begrotingen en doelstellingen. We kijken naar een bepaalde doelstelling en de eventuele afwijking daarop om vervolgens te bepalen welke acties nodig zijn om de afwijking ongedaan te maken. We sturen hierbij dan op een zelf gecreëerd droombeeld en negeren tegelijkertijd de systeemdynamica. Tijdens dit gesprek gaat het immers alleen om de afwijking tussen wat was begroot en de prestatie die is geleverd. Het zou veel effectiever zijn te begrijpen wat ertoe heeft geleid dat de huidige procesprestatie is geleverd. Wanneer je daar de oorzaken van weet is het gemakkelijker goede interventies te doen om een betere procesprestatie te realiseren.

Vanuit systeemdenken is het dan ook veel logischer metingen en indicatoren dichterbij de essentie van het systeem te brengen. Denk daarbij aan zogenoemde in-proces metingen. In-proces metingen zijn de te beïnvloeden variabelen die leiden tot een gewenste procesprestatie. Denk nog even terug aan het voorbeeld van de kastenfabriek. Logische in-proces metingen zouden de metingen zijn die ook in de waardenstromen gemeten worden. Per processtap de kwaliteit, de snelheid, de kosten, de afwijkingen etc. Immers deze metingen en prestaties vormen in de hele keten de procesprestatie richting de klant.

Wanneer we dit nauwkeurig over langere tijd meten, krijgen we inzicht in de aard van de systeemdynamica. De meting maakt bestaande patronen en de natuurlijke golfbewegingen inzichtelijk.

Aan de hand van deze golfbewegingen zullen organisaties laten zien dat gebeurtenissen overeenkomen met bestaande trends en patronen. En dat niet iedere gebeurtenis direct vraagt om actie. We kunnen met dit inzicht nog steeds acties ondernemen en reageren op wat we zien, maar we zijn tegelijkertijd veel beter in staat plannen te maken en te anticiperen op de toekomst.

### Belangrijkste les

*De juiste metingen zijn belangrijke drijvers voor systeemdenken. Wanneer we lineaire meetsystemen proberen toe te passen binnen systeemdenken zal dit leiden tot conflicterende situaties die de operationeleiteit van het systeem in gevaar brengen. Om systeemdenken te ondersteunen dienen metingen dichterbij de essentie van het systeem gebracht te worden.*

## 2. Vereisten en suggesties voor metingen in systeemdenken

---

**Na het voorgaande hoofdstuk zal het duidelijk zijn dat de juiste financiële en operationele meetsystemen belangrijke drijvers zijn voor systeemdenken.**

In dit hoofdstuk geef ik een aantal voorwaarden en tips voor een succesvolle implementatie van een dergelijk meetsysteem.

### **Vereisten**

Om het correcte meetsysteem te implementeren dat systeemdenken ondersteunt, zijn twee dingen vereist. Ten eerste: leidinggevenden van een organisatie moeten goed begrijpen wat waarde is vanuit het oogpunt van de klant, het doel van het systeem.

Ten tweede moeten zij daadwerkelijk en precies de waarde leveren die de klant wil. Er moet worden gemeten hoe goed elke processtap en de betrokken medewerker(s) op ieder moment waarde levert aan de klant. De drie belangrijkste metingen: financiële, operationele en klantprestatie moeten worden geïntegreerd om het systeem als geheel te kunnen meten. Met daarbij uiteraard de tevredenheid van de medewerker.

## Suggesties voor systeemmetingen

KENMERKEN VAN SYSTEEMMETINGEN	UITLEG
<b>Bepaal de drijvers van de organisatie.</b>	Het hebben van de juiste mensen of producten op het juiste moment. Integratie hiervan in de strategie van een organisatie die gebalanceerd, afgestemd en aanpasbaar is.
<b>Metingen bieden korte-termijnindicatoren voor problemen en tonen waar actie moet worden ondernomen.</b>	Met het gebruik van controlegrafieken kan worden bepaald of problemen gemeenschappelijke of bijzondere aanleidingen hebben. De problemen met bijzondere aanleiding vereisen directe actie.
<b>Meet de juiste zaken op de juiste manier. Het moet gericht zijn op verbetering van prestatie en onderdeel zijn van een feedback-lus voor het ontdekken en oplossen van problemen. Gebruik het doel van het systeem als basis.</b>	Herbewerkingen, toegevoegde waarde en niet-toegevoegde waarde, nauwkeurigheid, overhead, betrouwbaarheid, robuustheid.
<b>belangrijk. Wat om de meting heen bestaat en gebeurt, zoals sociaal en psychologisch gedrag. Deze context is grafisch weer te geven d.m.v. causale verbanden.</b> <b>Neem actie op het proces, niet op de mensen!</b>	Creëer een organisatorische waardenstroom die gebruikmaakt van de metingen voor voortdurende prestatie-meting. Bied interactiviteit zodat de discussie gaat over doorlopende metingen die in real-time gevolgd worden en gebruik maken van feedbacklussen en een sociaal proces (niet mechanisch). Gebruik technieken zoals PDCA of KATA om voortdurend te verbeteren. Metingen kunnen variëren; net zoals omstandigheden dat doen.
<b>De metingen omvatten de passende elementen van een organisatie.</b>	Veranker de maatstaven in een gedisciplineerd proces voor verbetering, niet in blaam of monitoring. Eigenaarschap van metingen moet bij de mensen liggen die het werk uitvoeren. Maak afspraken waarin actie op basis van de metingen wordt ondernomen: wie gaat actie nemen op welk moment, visuele voortgang.
<b>Metingen moeten te maken hebben met de doelstellingen voor zowel de lange, de middellange als de korte termijn.</b>	Intern, extern (focus op klanttevredenheid), financieel en niet-financieel en eenvoudig te gebruiken en te verkrijgen. Te begrijpen voor iedereen.

# 3. Tot slot

---

Systeemdenken begint bij het doel van de organisatie. De kwalitatieve levering van diensten of producten wordt gezien als voorwaarde voor een organisatie om bestaansrecht aan te ontleen. Alle activiteiten zijn gericht op het voldoen aan de verwachtingen van de klant; zelfs als die variëren, zoals in een dienstverlenende organisatie.

De metingen in een organisatie waar systeemdenken wordt toegepast zijn gericht op de onderlinge verbanden, de prestatie, cohesie binnen de afdeling en tussen de afdelingen van de gehele organisatie. Uiteraard zijn resultaten daarvan beredeneerd vanuit het perspectief en de beleving van de klant.

Een belangrijk verschil met traditionele metingen is het cyclische karakter van de metingen door te kijken naar trends in plaats van afzonderlijke, lineaire metingen, om de oorzaken van behaalde resultaten te achterhalen. Daarbij tonen metingen in systeemdenken ook mogelijke knelpunten in het systeem aan die leidinggevenden en medewerkers ervan weerhouden aan de eisen van de klant te voldoen. De zogenoemde systeemcondities.

In een organisatie zonder systeemdenken zijn metingen vaak lineaire metingen die worden vergeleken met budgetten of doelstellingen die door de organisatie zelf zijn gesteld. In dit proces worden metingen afzonderlijk verricht op afdelingsniveau. Dit leidt tot silomatig denken, isolatie van afdelingen en verbeteringen die alleen bijdragen aan specifieke afdelingen binnen een organisatie. Knelpunten in het systeem worden niet overwogen en de leermogelijkheden voor de organisatie als geheel zijn beperkt.

Bij het inrichten van het juiste meetsysteem voor systeemdenken zijn twee variabelen van doorslaggevend belang: de rol van leidinggevende en inzicht in het doel van de organisatie vanuit het perspectief van de klant.

We hopen je met deze whitepaper meer inzicht te hebben gegeven in het belang van de juiste metingen die systeemdenken ondersteunen maar begrijpen dat dit onderwerp soms wat overweldigend kan aanvoelen. Voel je dus vrij contact met ons op te nemen als je nog vragen hebt of even wilt sparren over de mogelijkheden voor jouw organisatie.

# Referenties

- Ackoff, R. L., Addison, H. J. & Carey, A., 2010. System Thinking for Curious Managers. First red. Devon: Triarchy Press.
- Beer, S., 1985. Diagnosing The Systems For Organizations. First red. Chichester: John Wiley & Sons.
- Bertalanffy, L. v., 1972. The history and status of general system theory. The Academy of Management, 15(4), pp. 407-426.
- Bicheno, J., 2012. The Servie System Toolbox. First red. Buckingham: PICSIE Books.
- Bicheno, J. & Holweg, M., 2016. The Lean Toolbox. Fifth red. Buckingham: PICSIE Books.
- Boulding, K. E., 2004. General systems theory: The skeleton of science. ECO Special Double, 6 (1-2 2004), pp. 127-139.
- Boyd, L. & Gupta, M., 2004. Constraints management What is the theory?. International Journal of Operations & Production Management, 24(4), pp. 350-371.
- Bryan, B., Goodman, M. & Schaveling, J., 2011. Systeemdenken, ontdekken van onze organisatiepatronen. Seventh red. Den Haag: SDU.
- Checkland, P., 1981. Systems Thinking, Systems Practice. First red. Chichester: John Wiley & Sons.
- Corbett, T., 1998. Throughput accounting: TOC's Management Accounting System. First red. Great Barrington: North River Press.
- Cox, J., Blackstone, J. & Schleier, J., 2003. Managing operations. First red. Great Barrington: North River Press.
- Darlington, J., 2018. Flow Accounting, Cheshire, Buckingham: University of Buckingham & Value Flow Consulting.
- Deming, E., 1986. Out of the crisis. Cambridge: MIT Press.
- Deming, E., 1994. The new economics: for industry, government, education. second red. Cambridge: The MIT Press.
- Hammer, M., 2007. The seven deadly sins of performance management and how to avoid them, Massachusetts: MIT Sloan management review.
- Jackson, M. C., 2003. System Thingking: Creative Holism for Managers. First red. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons Ltd..
- Johnson, H. T. & Bröms, A., 2000. Profit Beyond Measure. First red. New York: The free press.
- Johnson, T. H., 2006. Lean accounting: To become Lean, Shed Accounting, Portland, Oregon: Portland State University.

- Joiner, B. L., 1994. Fourth Generation Management. The new business consciousness. First red. New York: McGraw-Hill.
- Katko, N. S., 2014. The Lean CFO. First red. Boca Raton: CRC Press.
- Liker, J. K. & Ross, K., 2017. Toyota Way to Service Excellence. First red. New York: McGraw-Hill.
- McVay, G., Kennedy, F. & Fullerton, R., 2013. Accounting in the Lean Enterprise. First red. Boca Raton: CRC Press.
- Meadows, D. H., 2008. Thinking in Systems. First red. Vermont: Chelsea Green Publishing.
- Neely, A., Gregory, M. & Platts, K., 1995. Performance measurement system design. International Journal of Operations & Production Management, 15(4), pp. 80-116.
- Seddon, J., 2005. Freedom from Command and Control. First red. New York: Productivity Press.
- Seddon, J., 2007. I want you to cheat!. First red. Buckingham: Vanguard Education Ltd..
- Seddon, J., 2008. System Thinking in the Public Sector. First red. Axminster: Triarchy Press.
- Seddon, J., O'Donovan, B. & Zokaei, K., 2009. Vanguard-method.net. [Online]  
Available at: <https://vanguard-method.net/wp-content/uploads/2015/07/rethinking-lean-service.pdf>  
[Geopend 27 July 2018].
- Senge, P. et al., 2002. Het vijfde discipline praktijkboek. First red. Schoonhoven: Academic Service.
- Sondergelt, S. E., 2012. The Controller as Lean Leader. First red. Boca Raton: CRC Press.
- Stacey, R., 2011. Strategie Management and Organizational Dynamics. The challenge of complexity.. Sixth red. New York: Financial Times Prentice Hall.
- Stenzel, J., 2007. Lean Accounting. First red. Hoboken: Wiley & Sons, Inc..



# Over UPD

---

**Ruim 20 jaar geleden startte onze reis onder de naam Plus Delta. Geboren uit een gedeelde overtuiging dat er nog zó veel te verbeteren is in Nederland. En de ambitie om mensen maximale waarde te laten toevoegen binnen organisaties.**

In de afgelopen jaren zijn we gegroeid, van naam veranderd en is onze uitstraling aangepast. Maar de ambitie en drive zijn gebleven.

Bij UPD ondersteunen we organisaties bij de transformatie naar een organisatie waar continu verbeteren en vernieuwen opgenomen is in het DNA van de organisatie.

Door de inzet van opleiding, coaching en consultancy zorgen we dat:

- De klanttevredenheid verhoogd wordt;
- Continu verbeteren onderdeel van de bedrijfsvoering wordt;
- Processen betrouwbaar en voorspelbaar worden;
- Medewerkers zich ontwikkelen en bijdragen aan continu verbeteren;
- Digitale oplossingen onderdeel zijn van duurzame resultaatverbetering.

Benieuwd wat we voor jou kunnen betekenen? Bel of mail ons gerust. We helpen je graag verder.

**UPD – Join the Spark\***

+31(0)20 – 345 3015

[contact@upd.nl](mailto:contact@upd.nl)

[www.upd.nl](http://www.upd.nl)

## MEER WETEN OVER SYSTEEMDENKEN?

Heb je na het lezen van deze whitepaper interesse in deze materie en wil je er even over van gedachte wisselen? Neem dan contact met ons op via 020 - 345 3015 of [contact@upd.nl](mailto:contact@upd.nl)